



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

CARRERA DE ECONOMÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA**

**LA RENTA FIJA Y RENTA VARIABLE EN USA, SU
RELACIÓN CON CRISIS FINANCIERAS GLOBALES E
IMPACTO EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA**

AUTORA

HIDALGO LÓPEZ TYHANNA MAOLY

TUTOR

Econ. MOYA CASTILLO GALO FERNANDO, MSc.

EI TRIUNFO, ECUADOR

2026



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA
APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor(a), certifico que el presente trabajo de titulación: LA RENTA FIJA Y RENTA VARIABLE EN USA, SU RELACIÓN CON CRISIS FINANCIERAS GLOBALES E IMPACTO EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA, realizado por la estudiante HIDALGO LOPEZ TYHANNA MAOLY; con cédula de ciudadanía 0929320752 de la carrera de ECONOMÍA, Programa Regional de Enseñanza El Triunfo, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Econ. Moya Castillo Galo Fernando

Milagro, 14 de Agosto de 2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “LA RENTA FIJA Y RENTA VARIABLE EN USA, SU RELACIÓN CON CRISIS FINANCIERAS GLOBALES E IMPACTO EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”, realizado por el (la) estudiante HIDALGO LOPEZ TYHANNA MAOLY, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Lcda. Tannia Acosta Chávez, MSc.

PRESIDENTE

Econ. Ronald Carpio Chiriboga, MSc

EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. María Sol Chávez Villanueva, MSc.

EXAMINADOR PRINCIPAL

Guayaquil, 07 de enero de 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mamá ANA LAMILLA por haberme dado siempre su apoyo incondicional académicamente durante 17 años. También se la dedico a mi abuelo, quien cumplió su rol de padre, WALTER HIDALGO quien hizo todo lo que estuvo a su alcance para apoyarme. Y, por último, pero no menos importante a mi tía como yo le digo mi segunda mamá CARMEN LAMILLA y a mi tío CARLOS TOMALÁ que siempre han estado para ayudarme. Cada uno de ellos han aportado un granito de arena tanto emocional como económicamente para que yo TYHANNA HIDALGO llegue hasta este punto. Por ende, este trabajo se los dedico completamente a ellos.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco primeramente a DIOS por darme fuerza y sabiduría para lograr esta meta sé que no ha sido un camino fácil. Sin embargo, con esto culmino una etapa importante en mi vida, agradezco a toda mi familia Hidalgo Lamilla, Tomalá Lamilla, por brindarme su apoyo.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, HIDALGO LOPEZ TYHANNA MAOLY, en calidad de autor(a) del trabajo de titulación: “LA RENTA FIJA Y RENTA VARIABLE EN USA, SU RELACIÓN CON CRISIS FINANCIERAS GLOBALES E IMPACTO EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”, para optar el título de ECONOMISTA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 7 de enero de 2026

HIDALGO LOPEZ TYHANNA MAOLY

C.C. 0929320752

RESUMEN

El presente estudio analiza la relación entre la renta fija (rendimientos de bonos) y la renta variable (S&P 500) sus efectos indirectos sobre el PIB de Ecuador, en contexto de crisis financieras, ayuda a comprender cómo las perturbaciones en los mercados financieros internacionales impactan a las economías pequeñas como la ecuatoriana. Para ello, se aplicó un modelo VAR, con el que se analizaron cuatro variables importantes como el PIB de EE. UU., PIB de Ecuador, rendimientos de bonos del Tesoro y el S&P500. Uno de los hallazgos principales es que los mercados financieros EE. UU., como la renta fija y la renta variable, suelen tener un comportamiento distinto ante una crisis financiera dando como resultados que la renta fija actúa como un activo seguro y la variable como más volátil dependiendo el tipo de crisis. También en la prueba de causalidad de Granger mostró una relación causal unidireccional desde los rendimientos de bonos estadounidenses hacia el PIB de Ecuador, por otro lado, el impulso-repuestas contrasta el resultado obtenido, dado que en los primeros periodos las repuestas del PIB de Ecuador fueron positiva ante estos shocks. Se concluye que el desempeño de los activos financieros de EE. UU. tiene un papel fundamental en el crecimiento económico del Ecuador, en particular en momentos de crisis, es decir, que el país es dependiente de las remesas, inversión extranjera y las exportaciones de petróleo, lo que refleja la necesidad de fortalecer política económica que refleja una considerable vulnerabilidad externa.

Palabras clave: *Renta Fija, Renta Variable, Crisis Financieras, PIB de Ecuador, Crisis del 2008.*

ABSTRACT

This study examines the relationship between fixed income (bond yields) and equity markets (S&P 500) and their indirect effects on Ecuador's GDP in the context of financial crises, providing insights into how shocks in international financial markets impact small economies such as Ecuador's. To this end, a Vector Autoregression (VAR) model was applied, analyzing four key variables: U.S. GDP, Ecuador's GDP, U.S. Treasury bond yields, and the S&P 500 index. One of the main findings is that U.S. financial markets, specifically fixed income and equities, tend to exhibit different behaviors during financial crises, with fixed income acting as a safe-haven asset and equities showing greater volatility, depending on the nature of the crisis. Furthermore, the Granger causality test revealed a unidirectional causal relationship from U.S. bond yields to Ecuador's GDP. In contrast, the impulse response analysis showed that in the initial periods, Ecuador's GDP responded positively. The study concludes that the performance of U.S. financial assets plays a critical role in Ecuador's economic growth, particularly during times of crisis. This dependency is largely driven by remittances, foreign investment, and oil exports, highlighting the need to strengthen economic policies to address this external vulnerability.

Keywords: *Fixed Income, Equities, Financial Crises, Ecuador's GDP, 2008 Crisis.*

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes del Problema	1
1.2 Planteamiento y formulación de problema	2
1.3 Justificación de la investigación	3
1.4 Delimitación de la investigación	4
1.5 Objetivos	5
1.6 Hipótesis o Idea de Defender	5
1.7 Aporte teórico y Práctico	5
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Estado del Arte	7
2.2 Bases Científicas y teóricas de la Temática	11
2.3 Marco Legal.....	21
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	24
3.1 Métodos.....	24
3.2 Variables	25
3.3 Población y muestra	25
3.4 Técnica de recolección de datos	25
3.5 Estadística Descriptiva e inferencial	26
3.6 Cronograma de actividades.....	30
4. RESULTADOS	31
5. DISCUSIÓN.....	59
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
6.1 Conclusiones.....	62
6.2 Recomendaciones.....	64
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	65
ANEXOS	73

APÉNDICES	75
------------------------	-----------

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1: Cuadro de Operacionalización de Variables	73
Anexo N°2: Cronograma de Actividades	74

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice N°.1: Estimación del modelo VAR	75
--	----

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Problema

En los últimos años, el mercado financiero global ha enfrentado diversas turbulencias, específicamente en los contextos de las crisis financieras. La renta fija y la renta variable, dos de los principales tipos de inversión, han mostrado comportamientos distintos y han sido afectados de manera significativa por las condiciones económicas y las políticas monetarias implementadas por los Bancos Centrales.

La renta fija que agrupa instrumentos como bonos y otros valores de deuda se ha convertido en una de las opciones preferidas durante los periodos de incertidumbre esto ocurre porque los bonos emitidos por los gobiernos o entidades con buena reputación crediticia suelen ser percibidos como más seguros. En momentos de crisis los inversores eligen resguardarse en este tipo de activos en busca de seguridad y menor crédito de riesgo bajo lo que generalmente incrementa su demanda y sus precios.

En contraste, la renta variable que incluye acciones y otros instrumentos de capital, suelen ser más propensa a las fluctuaciones económicas. Durante una crisis financiera, este mercado suele registrar caídas abruptas impulsadas por el temor y la incertidumbre de los agentes económicos. No obstante, cuando se superan las etapas más críticas en la economía, la renta variable suele repuntar con fuerzas.

La crisis financiera de 2008 ocasionada por la quiebra de Lehman Brothers, la cuarta firma de inversión en EE. UU., al declararse en bancarrota fue un momento decisivo para la economía global. Este suceso reveló la debilidad de un sistema financiero que está interconectado, donde la entrega de hipotecas subprime y la especulación en sectores inmobiliarios crearon una burbuja cuya sostenibilidad era inviable. La expansión de esta burbuja causó una serie de fallas en los pagos, provocando una enorme pérdida de confianza y un sistema financiero. La situación se complicó por la inadecuada regulación y la complejidad del producto financiero, lo cual provocó desempleo y desalojo. Este acontecimiento es fundamental para entender por qué es necesario examinar y regular los mercados financieros.

Otras de las crisis recientes que afectaron los mercados financieros es la pandemia del COVID-19, generada a finales del 2019 e inicio del 2020. La renta

fija, uno de los activos más confiables durante las crisis financieras, no perdió su papel fundamental durante la pandemia. Como mencionamos anteriormente, los inversores buscan activos con menor volatilidad; por esa razón se inclinan hacia los bonos emitidos por los gobiernos y empresas, implementando una demanda que ha mantenido bajos los rendimientos. Además de las políticas monetarias expansivas de los bancos centrales, las compras de activos y la reducción de la tasa de interés han sido de alta utilidad para reforzar la confianza en estos activos.

A diferencia de la renta variable, esta experimentó una montaña rusa durante la pandemia. Debido a que las acciones expuestas directamente al ciclo económico sufrieron caídas muy fuertes en los primeros meses de la crisis debido a la preocupación y a las interrupciones en las actividades económicas. No obstante, con el avance de las vacunas y la implementación de estímulos económicos, este mercado mostró una recuperación, impulsado por las expectativas de una reactivación económica.

En el caso de Ecuador, el desarrollo de los mercados financieros está limitado. El rendimiento económico se basa en gran medida en los flujos de capital y la confianza de los inversores internacionales. Por esta razón, los cambios que generan la renta fija y variable en los mercados financieros globales tienden a impactar de manera indirecta en el desarrollo de la economía ecuatoriana. Por otro lado, la ausencia de estudios que investiguen cómo estas dinámicas impactan en el PIB limita la capacidad de los reguladores e inversores para entender y prever el efecto de las crisis globales.

En consecuencia, esta investigación se centra en analizar como la renta fija y la renta variable de Estados Unidos pueden influir en el PIB de Ecuador en el contexto de crisis financieras. A obtener la relación que tiene el PIB con los mercados financieros, se pretende entender de manera más profunda los patrones del efecto económico en periodos de crisis y podría servir como una herramienta útil para anticipar y determinar el ciclo económico, implementar políticas económicas adecuadas y enfrentar futuros desafíos económicos de manera efectiva.

1.2 Planteamiento y formulación de problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Durante un periodo de crisis financieras, la actividad económica de un país, medida usualmente a través del PIB, puede verse afectada debido a la volatilidad

del mercado financieros. Sin embargo, la renta fija (el rendimiento de bonos), con una inversión más estable, aunque no es inmune a los cambios económicos. Por su parte, la renta variable (índice bursátil S&P 500), tiende a ser más sensible a los ciclos económicos; por lo cual, los índices caen bruscamente durante la crisis lo que indica un desempeño negativo en el PIB. Por eso, es fundamental entender cómo estos dos tipos de activos influyen en el PIB, ya que esto nos ayuda a identificar una crisis financiera y medir sus efectos.

En Ecuador, si bien los mercados de capitales no están tan desarrollados como en otro país, las fluctuaciones globales en la renta fija y en la renta variable influye indirectamente en la economía del país afectando así el PIB a través de la influencia del capital y la inversión. Dado que los inversionistas en Ecuador suelen tomar sus decisiones basándose en las tendencias internacionales, la volatilidad en los mercados de referencia, como el estadounidense, tienen repercusiones indirectas en el País. A pesar de, la falta de investigaciones que exploren como la renta fija y variable pueden afectar el crecimiento económico, medida a través del PIB, plantea una brecha en el entendimiento de las dinámicas entre el mercado financieros y la economía ecuatoriana.

Por ello, este estudio procura abordar dicha brecha analizando el PIB como un indicador clave para medir el impacto de las crisis financieras, asociadas con la renta fija y la renta variable. Mediante un modelo econométrico vector autorregresivo (VAR), analizar cómo las variaciones en los rendimientos y activos impactan en el PIB. Esto permitirá identificar patrones de impacto y proporcionar recomendaciones que podrían ayudar a los inversionistas y reguladores ecuatorianos a tomar decisiones informadas para resguardar la economía ante fluctuaciones globales.

1.2.2 Formulación del Problema

¿Cómo influyen las fluctuaciones de la renta fija y la variable de Estados Unidos en el PIB, y en la economía ecuatoriana durante las crisis financieras globales?

1.3 Justificación de la investigación

La relación entre los mercados financieros y el crecimiento económico ha sido uno de los temas más importante en la literatura económica, en característica en contextos marcados por las crisis financieras. La renta fija y la renta variable son

unos de los mercados con más variaciones, en la cual, genera un efecto contagio con la economía emergente como es en el caso de Ecuador. Los mercados financieros de Estados Unidos se toman de referencia en este estudio por su lugar como unos de los líderes mundiales en cuanto a la estabilidad, innovación y capitalización bursátil. Adicionalmente la gran interdependencia económica entre EE. UU y Ecuador, producto de la dolarización y los flujos de la inversión extranjera.

Así que, analizar cómo los cambios en la renta fija y la renta variable impacta sobre el PIB en momentos de crisis, pues ayuda a comprender los mecanismos de transmisión e impacto en las actividades económicas de Ecuador. Esto es importante para los formuladores de políticas y la economía ecuatoriana.

La economía de Ecuador se caracteriza por la dependencia de los flujos de capital externos y se ve afectada por la inestabilidad de los mercados financieros. Bajo este supuesto, nos centramos en analizar el papel estabilizador que pueden tener los activos de renta fija y renta variable en tiempos de crisis. Los resultados que se obtengan no solo aportan para la formulación de políticas económicas, para evitar ciertos efectos causados por futuras crisis, sino que también ayudan a fortalecer el marco teórico sobre las relaciones de los mercados financieros y el crecimiento económico.

Este estudio, al analizar el impacto que tienen la renta fija y la renta variable en relación con el PIB en una crisis financiera que afecta a una economía emergente, es de suma importancia, como hemos mencionado, para la literatura académica y proporciona una herramienta analítica que puede ser de referencia en otros contextos.

De modo que, esta investigación contribuye al campo de estudio de la economía ecuatoriana en un contexto global, porque busca determinar y analizar el comportamiento entre la renta fija y la renta variable, y cómo podrían afectar el desempeño económico de ese país. Entender si la renta fija en realidad actúa como un amortiguador podría ayudar a los reguladores a desarrollar decisiones más informadas sobre la inversión como medida de protección de estabilidad económica nacional y posible medida para mitigar el impacto de futuras crisis financieras.

1.4 Delimitación de la investigación

El presente estudio se centra en analizar la relación entre los mercados financieros de renta fija y variable durante las principales crisis financieras globales como la crisis financiera de 2008 y la pandemia de COVID-19 en 2020. Se utilizaron

datos trimestrales desde 2005 hasta 2023. Para el análisis, se consideraron los rendimientos de los bonos como indicador de renta fija y del índice S&P 500 como indicador de renta variable y el PIB como Indicador de la crisis financiera.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar la renta fija y renta variable en USA, su relación con crisis financieras globales e impacto en la economía ecuatoriana.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Examinar el comportamiento de la renta fija y variable de USA en las crisis financieras globales.
- Evaluar la tendencia de la economía ecuatoriana antes, durante y después de las crisis financieras globales.
- Realizar un modelo econométrico que mida el impacto de los valores de la renta fija y renta variable en la economía de USA y Ecuador.

1.6 Hipótesis o Idea de Defender

La renta fija y la renta variable en Estados Unidos son afectados de manera significativa por las crisis financieras globales, mostrando un comportamiento de mayor volatilidad en la renta variable que en la renta fija.

Los rendimientos de la renta fija y variable de USA tienen un impacto indirecto significativo en el PIB de Ecuador, especialmente en tiempos de crisis financiera global, reflejando la interdependencia de la economía ecuatoriana con los flujos de capital y las decisiones de inversión en los mercados internacionales.

1.7 Aporte teórico y Práctico

El aporte teórico del presente estudio contribuye a la teoría financiera que explica cómo las variaciones de los mercados de renta fija y renta variable afectan el crecimiento económico (PIB) en momentos de crisis. Esta teoría da a entender que los inversores buscan activos más seguros en temporadas de incertidumbre, como los activos fijos. Por ende, este marco teórico suministra una base importante para entender situaciones similares en otros escenarios, entre ellos, Ecuador. Como se indicó en secciones anteriores, las fluctuaciones del mercado estadounidense pueden tener una influencia indirecta en la economía ecuatoriana. Esto sucede debido a la alta interdependencia de los flujos de capital externos y los efectos contagio financiero mundial.

El aporte de este estudio ofrece insumos importantes, a través de los resultados, para que los reguladores, los inversionistas y los responsables de la política económica en Ecuador tengan una idea clara de los cambios en los mercados financieros de EE. UU. que pueden influir en la economía ecuatoriana. Los hallazgos obtenidos de esta investigación ayudan a los reguladores a tomar decisiones prudentes, privilegiando los activos con menos riesgo, como los activos fijos. Esto dependerá de las crisis que se presenten en el futuro, lo que podría ayudar a mitigar pérdidas y a lograr una mayor resiliencia de la economía nacional frente a choques externos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

El análisis de los mercados financieros en época de crisis es esencial para comprender su impacto en la economía ecuatoriana. En este sentido, los mercados de renta fija y renta variable de EE. UU. funcionan como señales de confianza y estabilización económica. El presente estado del arte examina estudios recientes que tienen mayor relevancia en relación con los comportamientos de los mercados durante las principales crisis, como la crisis financiera de 2008 y la crisis de la pandemia COVID-19, así como su conexión con las economías emergentes, destacando patrones, modelos econométrico-similares al que se utilizará y factores relevantes para el análisis.

El estudio elaborado de bonos y acciones utilizó una revisión de literatura estructurado, cualitativa y un enfoque descriptivo, en la cual, empleó un análisis de correlación lineal este proceso se mide mediante el coeficiente de correlación de ambos activos. Este estudio revela que durante la crisis financiera 2008 la correlación de los dos activos fue negativa, el resultado se dio debido a la caída de Lehman Brothers y la crisis de las hipotecas subprime, que generó una gran volatilidad en los mercados bursátiles, llevando a los inversores a buscar refugio en activos más seguros, como los bonos, en un fenómeno conocido como “huida hacia la calidad”.

Como consecuencia, los valores bursátiles experimentaron una caída drástica a nivel mundial, mientras que la demanda de bonos se disparó, confirmando su papel como activos de refugio en momentos de crisis (Zamora, 2023).

La investigación que gestionó el impacto del COVID-19 en fondos de inversión utilizó un enfoque inductivo. También combinó un análisis cuantitativo (centrado en el rendimiento de las carteras y el alfa de los distintos fondos) y análisis cualitativo (para entender las estrategias de las gestoras de fondos). Los resultados obtenidos indican que la pandemia estimuló una fuerte caída en los mercados financieros, especialmente la renta variable, que presentó una caída abrupta. Sin embargo, la renta variable experimentó una rápida recuperación a mediados de 2020 debido al impulso que hubo en el sector tecnológico y a las políticas económicas.

En cambio, en el mercado de la renta fija la pandemia provocó una volatilidad debido a las bajas tasa de interés. En estos contextos, los inversores buscaron rendimientos en la renta variable lo que llevo un aumento de demanda de estos activos (Martínez, 2021).

El libro cómo ganar dinero, con un análisis relevante sobre el comportamiento de los mercados financieros durante la pandemia COVID-19, utilizó una metodología descriptiva donde se examina la correlación inversa entre el índice bursátil y el índice de volatilidad durante la pandemia. El S&P 500 tuvo una caída fuerte al principio de la pandemia debido al cierre de la economía mundial, esto generó incertidumbres en los inversores, mientras que el VIX, conocido como el “índice del miedo” aumento en gran escala.

A raíz de ello, los inversores se vuelven más temerosos, comienzan a vender sus acciones y buscan activos más seguros, lo que aumentó la volatilidad de los mercados, según esta correlación inversa. En cambio, el análisis del índice alemán DAX y el bono alemán BUND, comparó el comportamiento de estos dos activos, obteniendo como resultados que los grandes inversores (los “tiburones financieros”) vendieron acciones y compraron bonos durante la crisis, buscando refugio en los activos de la renta fija considerados más seguros. Esto confirma la teoría de que los inversores institucionales adaptan sus carteras de acuerdo con la condición del mercado con el objetivo de aumentar las ganancias y minimizar el riesgo (Moya, 2022).

El estudio que aborda el efecto en el comercio internacional (CI) utilizó un enfoque exploratorio para analizar los efectos del COVID-19 en el CI de Ecuador. Se utilizaron técnicas de estimación como es el modelo de regresión (MCO) con errores estándar robusto. Los resultados obtenidos de esta investigación revelan que las exportaciones de petróleo se vieron afectadas. Una de las comparaciones muestra que las exportaciones del 2008 tuvieron una caída del 4%, a diferencia del año de 2020, donde la crisis generada por la pandemia COVID-19 causó una caída del 39%. Este bajo rendimiento se debe a la dependencia de las exportaciones de crudo, dejando así en evidencia la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana frente a los shocks externos (Macias, Correa, Álvarez, & Cruz, 2021).

El artículo referido al impacto socioeconómico de Ecuador y su vínculo FMI realizó un estudio descriptivo, analítico, por ende, indica que durante la pandemia de COVID-19, Ecuador sufrió una crisis económica severa debido a la caída del

precio de petróleo, la contracción del comercio y el gasto interno. Esto, a su vez llevó al país a solicitar ayuda al FMI dando como resultado que la deuda externa aumentó, lo que implicó la adaptación de medidas de austeridad, como es el caso de reducción del gasto público y reformas fiscales, este suceso generó un efecto negativo en la pobreza y desigualdad, mientras el sistema de salud colapsaba. Se destacaron problemas estructurales preexistentes que limitaron la capacidad de respuesta económica y social (Sánchez & Cedeño, 2021).

En otro documento que profundizó en el impacto de la pandemia de COVID-19 en la economía ecuatoriana, a través de una metodología cualitativa y cuantitativa y mapas cognitivos difusos, se analizaron los factores causales de la crisis. La presente indagación explica cómo el país entró en un estado de “coma” por falta de productividad que contribuyó a una crisis económica, destacada por el aumento del desempleo y un déficit significativo. La disminución de los precios de las materias primas y la paralización de las cadenas de suministros fueron dos de los factores externos que afectaron la economía ecuatoriana. Se evidencia que la vulnerabilidad de los sectores más pobres y la correlación entre la gestión ineficaz y la corrupción, influyeron en la gravedad de la crisis (Ochoa, Litardo, & Ortega, 2021).

El trabajo de estudio de crecimiento y desarrollo económico: la diferencia entre los países desarrollados con los países en vías de desarrollo. Para ello, aplicó una metodología descriptiva donde permite analizar las distintas conductas de las variables estudiadas PIB e IDH en años 1990 a 2019, además aplicó un modelo VAR. Esta investigación arrojó como resultado que existe una relación estadísticamente relevante entre PIB y el IDH, mostrando una tendencia a evaluar en conjunto los países incluidos en el análisis. La relación causal es bidireccional haciendo énfasis en que puede variar según las condiciones específicas de los países. Es decir, que mientras en algunos países los avances del IDH predicen cambios en el PIB, en otros casos, el PIB impulsa las mejoras en el IDH.

Entre los países analizados en vía de desarrollo está Ecuador, mostrando una relación dinámica. A lo largo de los periodos analizados, el PIB y el IDH experimentaron fluctuaciones, reflejando avances y retrocesos económicos y sociales. En particular, en 2008, Ecuador experimentó un crecimiento económico significativo y mejoras en el IDH, lo que sugiere una relación causal positiva entre ambos indicadores. Sin embargo, en 2009 la economía enfrentó los efectos de la

crisis global, desaceleró, aunque la relación entre crecimiento y desarrollo humano persistió con un rezago de 2 periodos (Pillasagua, 2023)

El trabajo de tesis que relacionó el mercado de valores de Ecuador con el crecimiento económico durante los periodos 2009-2019, empleó una combinación de modelos, específicamente el modelo autorregresivo (VAR) por su capacidad de captar las relaciones entre variables, y regresión múltiple para complementar el estudio y validar los resultados. Para este estudio, se incluyeron las siguientes variables: el PIB, el indicador bursátil ECUINDEX, los valores de renta fija, formulación bruta de capital fijo y la emisión de instrumento de deuda. Los hallazgos revelaron una relación positiva entre el PIB y estas variables (valores de renta fija, la formulación bruta de capital fijo y la emisión de instrumentos de deuda), lo que indica que un aumento en ellas está asociado con un crecimiento económico mayor.

En cambio, el índice bursátil ECUINDEX no mostró una relación estadísticamente significativa con el PIB, lo cual revela que el rendimiento del mercado bursátil no fue un elemento crucial para el crecimiento económico. La investigación subraya la relevancia del mercado de valores, especialmente la renta fija, que es vista como un impulsador del crecimiento económico en Ecuador (González, 2023).

El proyecto investigativo de la volatilidad de las acciones y capitalización bursátil en el mercado de valores ecuatoriano presentó modelos estadísticos AR (1), MA (1) Y ARCH para analizar el comportamiento del índice bursátil ecuatoriano a lo largo del tiempo. Mediante estos modelos, identificaron patrones de series de tiempo estacionarias y se determinó que la volatilidad, especialmente en la renta variable, tenía un impacto significativo en los rendimientos. Sin embargo, el estudio no estableció una relación directa entre esta volatilidad y el crecimiento económico del país (Espin & Guilcapi, 2022).

La investigación sobre un análisis de la relación de activos financieros con la crisis financiera implementó un modelo econométrico de vector autorregresivo (VAR), para entender la relación durante la crisis del 2008 y 2020 con los activos financieros (oro, S&P 500, Bonos americanos y petróleo) este tipo de modelo nos permite examinar las interrelaciones y el comportamiento de las variables. Se identificó una cointegración, evidenciando una relación a largo plazo entre los activos. Se encontró una relación inversa entre los precios de los activos especulativos S&P 500, bonos americanos y petróleo al precio del activo refugio

oro, este ocurre cuando los especulativos caen, mientras que los activos refugio aumenta su valor.

Al mismo tiempo, existe una causalidad bidireccional en los activos, lo que implica que las variaciones en los precios de activos de refugio pueden alterar los precios de los activos especulación. El análisis se fundamenta en una base diaria, lo que permite la observación del comportamiento de los activos durante periodos de alta volatilidad, los resultados obtenidos destacan que los inversionistas tienden a desplazarse hacia los activos más seguros durante las turbulencias del mercado (Jaime, 2021).

2.2 Bases Científicas y teóricas de la Temática

2.2.1 Teoría de los mercados eficientes

Según Fama (1970) citado por Quiroga (2017), la teoría de los mercados eficientes argumenta que los precios de los activos financieros reflejan toda la información disponible. Esto significa que los mercados son eficientes que toda información nueva se integra a los precios de inmediato y completa. Según esta teoría, es improbable obtener ganancias consistentes superiores al promedio a largo plazo, analizando la información pública, porque el precio ha reflejado todo lo que sabe sobre los activos. Es decir, los mercados eficientes funcionan como una máquina de precios que ajusta los valores de los activos regularmente en función de la nueva información, lo que es imposible vencer al mercado.

2.2.2 Teoría del ciclo económico

Según Baca (2010) “Los ciclos económicos fueron originalmente descubiertos por el Francés Robert Aftalion (1865)” (pág. 4), la teoría del ciclo vuelve a ser crucial cuando la economía enfrenta una crisis. Los nuevos estudios hoy en día tienen mejores herramientas para analizar fluctuaciones, separando el crecimiento a largo plazo de los altibajos a corto plazo. Aunque se debate si existe un “ciclo típico”, se identifica fases como expansión, estabilización, recesión, crisis y depresión. Desde su concepto, se ha desarrollado varias teóricas, cada uno enfocándose en distintos factores causales.

2.2.2.1 Teoría de los ciclos reales. Según Baca (2010) “La TCR considera que las variables Producto, Empleo y Tecnología son variables reales, en tanto que la oferta monetaria, los precios y la inflación son variables “nominales” (monetarias)” (pág. 10), Según esta teoría, las innovaciones tecnológicas y las decisiones de inversión empresarial son los principales motores de los ciclos económicos. Sin embargo, la teoría de los ciclos reales explica que los ciclos económicos son causados por los cambios de las variables reales, es decir, si los costos laborales aumentan da un incentivo a la inversión tecnológica. Es esencial, la TCR enfatiza que los cambios en la producción y la tecnología son los impulsores primarios del ciclo económico.

2.2.2.2 Teoría austríaca del ciclo económico. La teoría austríaca, según Mises (2005), explicó que los ciclos económicos de expansión descontrolada del crédito sin un respaldo sólido creaban un auge económico insostenible, cayendo en una crisis debido a las bajas tasas de interés, lo que provoca desviaciones de inversión. En contraste, la “Currency School” se centró en la emisión de dinero sin respaldo como la causa principal de los ciclos, generando inflación y crisis al restringir la emisión. Aunque los fundadores de la escuela austriaca no se centraron en los ciclos económicos, fue una generación posterior, como Mises, quien desarrolló esta teoría austríaca, en la cual aboga por un mercado libre sin intervención en dinero y crédito para evitar estos ciclos artificiales.

2.2.2.3 Teoría de Keynesiana. Según la teoría de Keynes, situaciones como la Gran Depresión, son resultado de una demanda insuficiente. A pesar de que, esta teoría no se enfoca en el ciclo económico, analiza la relación entre las principales variables como el consumo, la inversión, el empleo, la producción y las tasas de interés que afecta las fluctuaciones económicas. Esta teoría desafió la idea de que la oferta crea su propia demanda y argumenta que el nivel de producción depende del gasto total, indica que una demanda insuficiente puede llevar al desempleo. Para Keynes, un aumento en el gasto puede reactivar la economía, pero no la mantendría a largo plazo dado que es insostenible. La teoría de Keynes explica cómo la falta de gastos adicionales puede causar una recesión y cómo se puede necesitar la intervención del Gobierno para estimular las necesidades y el empleo en la crisis (Alonso, Bagus, & Rallo, 2011).

2.2.3 Teoría de la interdependencia financiera

La teoría de la interdependencia sostiene que el mundo actual se caracteriza por una creciente relación económica, social y política, donde las decisiones de un país pueden afectar a los demás. Esta teoría se centra en la globalización y en cómo el comercio internacional ha creado redes de dependencia que pueden beneficiar a las naciones menos desarrolladas, aunque también aumentan los riesgos. Además, se analiza como esta interdependencia puede llevar a la cooperación internacional, pero también a conflicto, dependiendo de la fuerza impulsora del poder e intereses de las naciones involucradas (Ramírez, 2006).

2.2.4 Teoría de la destrucción creativa

La teoría de la destrucción creativa, propuesta por Schumpeter, se debe a la necesidad de las empresas de adaptarse a un entorno de creciente competencia y la dinámica del capitalismo, también indica que la innovación constante es el motor del desarrollo económico. En Latinoamérica, esta teoría se aplica para impulsar la modernización y la competitividad sin embargo la región enfrenta desafíos como resistencia al cambio y la falta de política adecuada es fundamental que los países latinoamericanos fomenten la innovación invirtiendo en el capital humano y adaptando su economía en un entorno globalizado de esta manera podrán aprovechar la oportunidad que brinda la distribución creativa y superarlos total con lo que le impide su desarrollo (Montoya, 2012).

2.2.5 Teoría de balanza de pago

La teoría de la balanza de pagos examina la relación económica entre un país con el mundo, buscando un equilibrio entre la oferta y la demanda de divisas en el tipo de cambio. La presente teoría cobra relevancia en los países en desarrollo donde los movimientos de capital y los términos de intercambio son variables importantes que incluye en el balance de pagos. Desde un enfoque monetario, la balanza de pagos se vincula a la oferta monetaria y la demanda agregada. Las políticas comerciales, como el reemplazo de importaciones y la promoción de exportaciones, junto con factores internos como la inflación y el desempleo, también juegan un papel crucial. Se requiere un análisis integral para enfrentar los desafíos de la balanza de pagos, ya sea en déficit o superávit (French, 1978).

2.2.6 Teoría del crecimiento Endógeno

La teoría del crecimiento económico endógeno sugiere que el crecimiento económico de un país no solo depende de los factores externos, sino también impulsado por la economía interior. Esta teoría resalta como motores fundamentales del desarrollo económico, el valor de la innovación, el conocimiento y el capital humano, al contrario, de las teorías clásica que se centra en los recursos naturales o en el capital físico. Esta teoría sirve para comprender por qué algunos países crecen más rápido que otros, además, ha cambiado la forma en que se piensan las políticas económicas, enfocándose en fomentar la innovación y la inversión del capital humano (Jiménez, 2013).

2.2.7 Teoría de la dependencia

La teoría de la dependencia ha sido propuesta por algunos teóricos en América Latina en los años sesenta y setenta. André Gunder Frank uno de los expositores más importantes, afirma que el subdesarrollo no es una etapa antes del desarrollo. Más bien, es una condición determinada por los modelos de intercambio desigual. Esta teoría analiza el subdesarrollo de América Latina, a partir de un sistema económico mundial, destacando la subordinación de los países periféricos al centro. El concepto de “centro-periferia” se utiliza para explicar la relación desigual entre los países desarrollados y los países subdesarrollados.

Otro autor importante es Theotonio Dos Santos, quien también destaca los cambios estructurales para reducir la desigualdad. La teoría se relaciona con un concepto de un “sistema-mundial”, que muestra como los flujos de capital fortalecen la posición del centro. Él propone el socialismo como una alternativa para dejar de depender de otros y lograr un desarrollo independiente esta teoría intenta cambiar la estructura económica y política que mantiene los países periféricos (Moré, 2018).

2.2.8 Teoría de la tasa de interés y la preferencia por la liquidez

La tasa de interés, según Keynes, ha provocado una revolución al desestimar la perspectiva clásica que consideraba un mero equilibrio entre el ahorro y la inversión. En cambio, Keynes sostuvo que la tasa de interés es un fenómeno monetario establecido por la relación entre la oferta de monetaria y el interés por la liquidez. Argumentó que el ahorro lejos de ser el determinante principal de la tasa está más influenciado por el nivel de ingresos. Esta visión enfatiza la importancia

decisiva del dinero y las expectativas al determinar las tasas de interés, evitar la visión clásica, solo relacionada con factores reales.

Por otro lado, la preferencia por la liquidez se refiere al deseo de conservar los activos en estado de forma líquido y se menciona en tres motivos principales: transacción, precaución y especulación de la demanda monetaria y, en consecuencia, de la tasa de interés. La preferencia por liquidez aumenta en tiempo de incertidumbre ese suceso eleva la demanda monetaria y puede incrementar la tasa de interés. Esta perspectiva enfatiza la relevancia de los factores psicológico y las expectativas en las economías, proporcionando una explicación más integral de las variaciones en la demanda monetaria y la tasa de interés (Plaza, 2006).

2.2.9 Teoría moderna del portafolio

La teoría moderna de portafolio (MPT), establecida por Harry Markowitz (1952), brinda un respaldo en el ámbito financiero, con el objetivo de optimizar la elección de activos y de esta manera incrementar el rendimiento previsto del riesgo. Esta teoría nos enseña que la diversificación es fundamental para gestionar el riesgo y maximizar las ganancias. Al combinar diferentes activos, podemos crear un portafolio adecuado que sea sólido y resistente a la incertidumbre del mercado. No obstante, la teoría tiene limitaciones al no tener en cuenta la incertidumbre del mercado ni las conductas irracionales de los inversionistas. A pesar de ella, sigue siendo una herramienta fundamental para gestión de inversiones y la educación financiera, contribuye una base para estrategia actualizadas y progresando con las nuevas teoría y tecnología (Romero, 2010).

2.2.10 Teoría de la paridad de poder adquisitivo

Según Rogoff (1996), citado por Salcedo (2020), analizó la historia de la teoría de la paridad de poder adquisitivo (PPA), sus raíces son en la Escuela de Salamanca en el siglo XVI. El propósito de esta teoría es explicar la relación entre el tipo de cambio y asimismo coincida con el poder adquisitivo de las monedas. La PPA se presenta en dos variantes principales la absoluta, que iguala los tipos de cambios a los niveles de precios relativos, y la relativa, que considera los cambios en los tipos de cambio en función de las tasas de inflación.

Gustav Cassel es el pionero en esta idea, suponiendo que las desviaciones equivalentes crearán movimientos del mercado que tenderán a ajustar el tipo de cambio. El PPA se utiliza para evaluar la competitividad económica y los costos de

la vida entre los países, pero también muestra restricciones en la práctica en factores como bienes no comerciables y otros factores que distorsionan los tipos de cambio. El PPA sigue siendo un marco esencial en la economía internacional, influyendo en el análisis de precios y tipos de cambio, y en la comprensión de los efectos macroeconómicos globales.

2.2.11 Comportamiento de los activos refugio en tiempo de crisis

Los activos refugio son aquellos bienes que los inversores buscan adquirir en momento de alta incertidumbre o crisis económica, con el fin de proteger su capital. Como es habitual hay ciertos activos que son vistos como refugio en ella está los metales preciosos como el oro, ciertas divisas fuerte como el dólar estadounidense, el Franco suizo y en la actualidad las criptomonedas, tales como el Tether. Uno de los activos que ha demostrado en la historia ser un refugio seguro es el Oro, por su capacidad para conservar valor en escenarios de alta volatilidad, debido a su escasez y su valor esencial. Sin embargo, estudios recientes han indicado que la efectividad de estos activos depende del tipo de crisis. Por ejemplo, durante la pandemia del COVID-19, con su combinación de shock sanitarios y económico, ha puesto a prueba la capacidad del oro y otros activos de refugio para cumplir su función.

Del mismo modo, las políticas monetarias implementadas por los bancos centrales en respuesta a la crisis financiera también afectan el comportamiento, como la volatilidad de estos activos. Además, como se ha mencionado anteriormente la naturaleza de cada crisis es única; en la crisis de 2008 origen financiero ofrece cualidades diferentes de las crisis del COVID-19, lo que sugiere que la eficiencia de los activos de refugio puede variar según el tipo de shock (Baselga, 2021).

2.2.12 Mercados financieros

Los mercados financieros son espacio donde se compran y venden instrumentos financieros como acciones, bonos y derivados. Su función es ser intermediarios, combinando las oferentes de fondos y las demandantes de fondos. Este mercado financiero se clasifican según distintos criterios: el tipo de activo, el plazo de vencimiento, el momento de la entrega. Entre sus funciones relevante están facilitar la transferencia de fondos entre agentes económicos, redistribuir el riesgo relacionado con la inversión, formar precios refleja el valor de los activos, provisión liquidez y reducir el costo de esta transacción, el precio de los activos

financieros depende del tiempo que tarda el inversor en restaurar su inversión y el nivel de riesgo asociado (Pacheco, 2012).

2.2.13 Riesgo sistémico

Los riesgos sistémicos se refieren a las capacidades de un evento específico, como la quiebra de una institución financiera o un evento externo, causando una crisis en el sistema financiero y la economía real. Este tipo de riesgo se caracteriza por las relaciones entre las instituciones financieras, lo que hace que el colapso de una pueda tener efectos múltiples sobre otras, como también se lo conoce efecto dominio, lo que justifica la intervención pública debido a las influencias externas negativas que produce. La medición del riesgo sistémico es difícil porque no tiene consenso en su definición, pero se utilizan diferentes indicadores y modelos para evaluarlos. La gestión efectiva del riesgo sistemático es fundamental para prevenir crisis financieras y proteger la estabilidad económica (Angulo, 2015).

2.2.14 Asimetría de la información

La asimetría de la Información se refiere a una situación en la que una parte involucradas en una transacción económica posee más información que la otra. Esta desigualdad de información puede generar problema como la selección adversa, el riesgo moral y el comportamiento de rebaño, lo que afecta negativamente la eficiencia y la estabilidad del mercado. En los mercados financiero, especialmente en los emergente, la asimetría de información puede agravar la crisis, ya que los inversionistas toman malas decisiones ante la falta de información. Por ello, comprender el concepto es fundamental para diseñar políticas que fomenten la transparencia y mejoren la eficiencia de los mercados financieros (Sánchez A. , 2001).

2.2.15 Política monetaria

La política monetaria es como una guía para la economía de un país. El banco central realiza un conjunto de actividades para así influir en la economía, utilizando diversas herramientas para mantener la estabilidad de los precios así mismo fomentar el crecimiento económico y el empleo. Utiliza instrumento para lograr como la tasa de interés, las operaciones de mercados y los requisitos de reservas bancarias. Estos ajustes afectan la cantidad de dinero circulante y el costo

de préstamo, en la cual, influyen en las decisiones de consumo e inversión. En resumen, la política monetaria es fundamental para regular la economía y garantizar su funcionamiento (León & Mendoza, 2005).

2.2.16 Hipótesis de mercado adaptativos

Según Andrew Lo (2004) cita por Tolosa (2021) la hipótesis de mercado adaptativos muestra que los mercados no son eficientes en el sentido clásico, lo que demuestra que el mercado es influido por la conducta humana, la psicología y principios evolucionistas. Esta hipótesis propone una racionalidad acotada, en lo que sugiere que existe una forma de racionalidad limitada entre los inversores que se sitúa entre la racionalidad total y la irracionalidad. Este concepto implica que los inversores toman decisiones basadas en la información disponible de forma imperfecta y bajo ciertas limitaciones.

Además, la hipótesis de mercados adaptativos utiliza conceptos de las finanzas conductuales, examina como las emociones y los sesgos cognitivos afectan las decisiones de inversión. La evolución del valor y el comportamiento humano para explicar las interacciones financieras describiendo como la competencia, la adaptación y la selección natural influyen en el comportamiento del mercado. En este sentido, se concluye que el sistema financiero tiene una capacidad evolutiva que se adapta a las condiciones en cambio del entorno.

2.2.17 Canales de transmisión de crisis financiera

El libro titulado el impacto de la crisis financiera, en la cual, proporciona un análisis sobre los canales de transmisión de la crisis financiera, menciona que el banco mundial identificó tres canales de transmisión en los países en desarrollo. “El contagio financiero a través del empeoramiento de las condiciones de los mercados financieros; la demanda externa a través del problema estancamiento del crecimiento en los precios relativos de las materias primas cuyos términos de intercambio sufrían un deterioro” (Aguilera, 2015, pág. 12).

Además, el libro menciona al autor José Antonio Ocampo, citado por Aguilera (2015, págs. 20-21), donde indica que en las crisis financieras globales se propaga a los países en desarrollo. Identificando primero dos canales de transición importante que es el colapso del comercio internacional y la parálisis de los mercados privados de capital. También, la baja en las remesas y trabajadores migrantes constituyó un tercer canal de transmisión.

2.2.18 Principales tipos de inversión

2.2.18.1 Renta Fija. La renta fija es un tipo activos financieros, del cual el inversor presta dinero a una entidad, sea el gobierno, empresa o un organismo público, a cambio de pagos periódicos de intereses y el rendimiento del capital al finalizar el plazo establecido. Estos instrumentos, como los bonos, en general ofrece una rentabilidad conocida de antemano, lo hace atractivo para ellos que buscan estabilidad en su inversión. Sin embargo, su valor de mercado puede variar debido a factores externos como la tasa de interés, la inflación y la estabilidad económica del emisor puede afectar significativamente el valor de estos activos.

También hay otros tipos de instrumentos de renta fija, con diferentes características y niveles de riesgos distintos. Los bonos del Gobierno se consideran de bajo riesgo, mientras que los bonos corporativos pueden ser rentables, pero esto implica mayor riesgo de impago. Es importante llevar a cabo una correcta diversificación de la cartera de renta fija para reducir el riesgo y aprovechar las oportunidades de diferentes segmentos del mercado (Peña, Álvarez, & Vilabella, 2021).

2.2.18.2 Renta Variable. La renta variable es una inversión cuando las ganancias no son seguras y pueden cambiar de modo significativo en comparación con factores como la volatilidad del mercado y las condiciones económicas. A diferencia de la renta fija que sus pagos son constantes, en cambio, en la renta variable los rendimientos pueden ser altos o bajos. Sin embargo, los cambios en la renta variable en la historia muestran un aumento a largo plazo. Al invertir se necesita la ayuda de intermediarios como casa de valores o fondo de inversión que brindan diferentes opciones de asesoramiento. Por lo tanto, es importante tener un horizonte a largo plazo y diversificar la cartera para evitar los riesgos (Briceño, 2020).

2.2.19 Crisis financiera

La crisis financiera según Mishkin (1992) y Bagehot (2007) citado por Vargas & Flores (2016), es un evento que perturba significativamente el sistema financiero económico. Sin embargo, Mishkin enfatiza en un aspecto donde se centra en la incapacidad de los intermediarios financieros para prestar dinero. Esto significa que, aunque haya personas o empresas que necesiten financiamiento, los bancos no pueden proporcionarlo, lo que paraliza la economía. Mientras que Bagehot enfatiza otro aspecto diferente donde destaca el pánico y la demanda repentina de

efectivo. En una crisis, las personas y las empresas pierden confianza en el sistema financiero y buscan retirar su dinero de los bancos lo más rápido posible. Esta “huida hacia la liquidez” puede colapsar al sistema financiero.

2.2.20 Crecimiento económico

El crecimiento económico es un aumento en la producción de bienes y servicios de un país. El Producto Interno Bruto es indicador que mide este impulso, reflejando el valor total de todo lo que se producen en un país. Cuando el PIB aumenta, es como que la economía está generando más riqueza. Para tener una visión clara, es importante ajustar los números para evitar la distorsión causada por la inflación. El crecimiento económico se puede medir mediante el uso de precio constante del año base, lo que permite comprar la producción real de año en año (Antunez, 2011)

El modelo de Solow es una herramienta valiosa en economía que explica cómo crece una economía a largo plazo. Este modelo, propuesto por Robert Solow, muestra que el crecimiento económico está impulsado de manera principal a la acumulación de capital y el crecimiento de la fuerza laboral. Así mismo, el modelo supone que, al considerar una economía cerrada, el progreso tecnológico ocurre ser una realidad exógena y simplificada. A pesar de estas limitaciones, el modelo de Solow ha sido la clave fundamental para comprender los factores que afectan el crecimiento económico y sirvieron como base para los modelos más complejos. Aunque esta es una explicación simplificada, este modelo es muy útil para que los economistas analicen y comprendan el crecimiento económico (Núñez, 2019).

2.2.21 Relación entre los mercados financieros y crecimiento económico

Según Guzmán, Leyva y Cárdenas (2007) citado por Vargas, Hernández, & Villegas (2017), el sistema financiero desarrollado actúa como herramienta para estimular el crecimiento económico, existen dos métodos principales. En primer lugar, mejorando la distribución de recursos, este sistema permite que el capital se destaque con los proyectos rentables más altos para contribuir a la productividad y al crecimiento económico. En segundo lugar, el mercado financiero ayuda a diversificar los riesgos más fáciles, lo que le permite financiar proyectos más riesgosos, pero es probable que haya proyectos más beneficiosos. Esta capacidad para diversificar el riesgo de fomentar la innovación y la adaptación de nuevas tecnologías, lo que aumenta el crecimiento económico.

2.3 Marco Legal

El marco legal se sustenta en la Ley de Mercado de Valores publicada por la (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2006).

Art. 1.- Del objeto y ámbito de la Ley. - La presente Ley tiene por objeto promover un mercado de valores organizado, integrado, eficaz y transparente, en el que la intermediación de valores sea competitiva, ordenada, equitativa y continua, como resultado de una información veraz, completa y oportuna.

Art. 2.- Concepto de valor.- Para efectos de esta Ley, se considera valor al derecho o conjunto de derechos de contenido esencialmente económico, negociables en el mercado de valores, incluyendo, entre otros, acciones, obligaciones, bonos, cédulas, cuotas de fondos de inversión colectivos, contratos de negociación a futuro o a término, permutas financieras, opciones de compra o venta, valores de contenido crediticio de participación y mixto que provengan de procesos de titularización y otros que determine el Consejo Nacional de Valores.

Art. 3.- Del mercado de valores: bursátil, extrabursátil y privado. - El mercado de valores utiliza los mecanismos previstos en esta Ley, para canalizar los recursos financieros hacia las actividades productivas, a través de la negociación de valores en los segmentos bursátil y extrabursátil.

Art. 4.- De la intermediación de valores y de los intermediarios. - La intermediación de valores es el conjunto de actividades, actos y contratos que se los realiza en los mercados bursátil y extrabursátil, con el objeto de vincular las ofertas y las demandas para efectuar la compra o venta de valores.

Art. 29.- Del alcance. - Mercado primario, es aquel en que los compradores y el emisor participan directamente o a través de intermediarios, en la compraventa de valores de renta fija o variable y determinación de los precios ofrecidos al público por primera vez.

Mercado secundario, comprende las operaciones o negociaciones que se realizan con posterioridad a la primera colocación; por lo tanto, los recursos provenientes de aquellas, los reciben sus vendedores.

Art. 30.- De los valores de renta fija. - Valores de renta fija son aquellos cuyo rendimiento no depende de los resultados de la compañía emisora, sino que está predeterminado en el momento de la emisión y es aceptado por las partes.

El emisor puede colocar los valores de renta fija que emita en el mercado primario bursátil o extrabursátil, a través de una casa de valores, pudiendo colocar también directamente dichos valores en el mercado primario extrabursátil.

En el mercado secundario extrabursátil, los inversionistas institucionales, podrán comprar y vender valores de renta fija por cuenta propia. Para tales efectos, se considera que las administradoras de fondos y fideicomisos, cuando actúen por los fondos y fideicomisos que administren, hacen inversiones por cuenta propia.

Art. 31.- De las negociaciones de valores de renta fija entre empresas vinculadas. - Las negociaciones de valores entre empresas vinculadas, cuando éstos estén inscritos en cualquiera de las bolsas de valores del país, se efectuarán a través de dichas entidades.

Las negociaciones de valores emitidos, garantizados, aceptados o avalados, por una empresa vinculada, ya sea al comprador o al vendedor, se realizarán obligatoriamente a través de bolsa.

Art. 32.- De los valores de renta variable. - Valores de renta variable son el conjunto de los activos financieros que no tienen un vencimiento fijo y cuyo rendimiento, en forma de dividendos o capital, variará según el desenvolvimiento del emisor.

Tanto en el mercado primario como secundario los valores de renta variable, inscritos en bolsa deberán negociarse únicamente en el mercado bursátil a través de las casas de valores, con excepción de las transferencias de acciones originadas en fusiones, escisiones, herencias, legados, donaciones y liquidaciones de sociedades conyugales o, de hecho.

Art. 33.- De los valores derivados de una titularización. - Los valores derivados de una titularización, deberán ser transados en bolsa, tanto en el mercado primario como en el secundario, en casos especiales se podrán efectuar ofertas públicas dirigidas o subastas especiales.

Art. 34.- De los valores no inscritos. - Las bolsas de valores quedan facultadas para implementar mecanismos de negociación para valores no inscritos en bolsa, previa autorización de la Superintendencia de Compañías.

Art. 35.- De la transferencia y adquisición de acciones.- Las personas que directa o indirectamente o a través de terceros posean el diez por ciento o más del capital suscrito de una sociedad inscrita en el Registro del Mercado de Valores, o que a causa de una adquisición de acciones lleguen a tener dicho porcentaje, así

como los representantes legales y los administradores de dichas sociedades, en su caso, cualquiera que sea el número de acciones que posean, deberán informar a la Superintendencia de Compañías y a las bolsas de valores, de toda adquisición o transferencia de acciones que llegarán a efectuar en esa sociedad con cinco días hábiles de anticipación a la transacción o transacciones respectivas.

Art. 36.- Toma de control.- Las personas naturales o jurídicas que directa o indirectamente deseen tomar el control de una sociedad, inscrita en el Registro del Mercado de Valores, sujeta al control de la Superintendencia de Compañías o de Bancos y Seguros, sea mediante una o varias adquisiciones que individualmente o en conjunto impliquen la toma de control de una sociedad, deberán informar a la sociedad, al público y a cada una de las bolsas de la transacción que pretende efectuar, con una anticipación de por lo menos siete días hábiles a la fecha en que se efectuará la negociación. El C.N.V. normará el contenido y forma de la información que deberá proporcionar. Este aviso tendrá una vigencia de treinta días.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Métodos

La investigación planteada tiene como objetivo determinar la relación entre la renta fija y la renta variable en Estados Unidos, así como su vínculo con las crisis financieras globales y su efecto en la economía de Ecuador. Para ello, se emplea un enfoque cuantitativo, que permite analizar la relación causal entre variables mediante la recolección y análisis de datos numéricos. Además, se emplea el método hipotético-deductivo, que implica observar un fenómeno, formular una hipótesis, deducir consecuencia de esa hipótesis y, finalmente, verificar si dichas consecuencias se corresponden con la realidad (Muriel, 2014).

Estas hipótesis se contrastan empíricamente mediante análisis de datos histórico y la aplicación de herramientas econométrica como el modelo VAR. Así, este método se articula con el modelo, dado que permite evaluar las relaciones dinámicas entre las variables y verificar si las deducciones teóricas planteadas son consistentes con la evidencia observada en las series de tiempo.

3.1.1 Modalidad y tipo de investigación

El diseño de la investigación no experimental, debido a que no se manipulan las variables, sino que se analizan en su contexto natural a través de series temporales. Este método permitió analizar rigurosamente las relaciones entre las variables estudiadas y extraer conclusiones fundamentadas en datos objetivos. Según Neill & Cortez (2017). En este contexto, el estudio no experimental, los grupos de análisis se observa y se analizan en su estado natural, sin intervención del investigador, lo que garantiza la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos mediante herramienta estadística.

Asimismo, corresponde a una investigación correlacional es un enfoque no experimental que busca identificar y analizar la relación existente entre dos o más variables sin manipularlas, observándolas en su entorno natural. El estudio se desarrolla con un alcance temporal de series trimestrales para el período 2005-2023, y la unidad de análisis corresponde a cada observación trimestral registrada en las series de tiempo.

3.2 Variables

En este estudio se presente la clasificación de las variables de estudios, pero se considera que en un modelo VAR, todas las variables son tratadas como endógenas, ya que cada una depende de sus propios rezagos y de los rezagos de los demás.

3.2.1 Variables independientes

- Rendimiento del bono del Tesoro USA de 30 años
- Índice del S&P 500
- PIB de USA

3.2.2 Variables dependientes

PIB de Ecuador

Esta distinción se presenta para fines metodológicos, dado que el interés central de la investigación consiste en analizar como la renta fija representada por los rendimientos del Bonos del Tesoro de 30 años y la renta variable representada por el índice bursátil S&P 500, y el desempeño económico de Estados Unidos inciden en el PIB ecuatoriano.

3.2.3 Operacionalización de las Variables

Para garantizar la validez del análisis, las variables se operacionalizaron en series de tiempo trimestrales. Cada variable se midió mediante indicadores específicos y se procesó a través de técnicas de estadística descriptiva, pruebas de estacionariedad y la inclusión en el modelo VAR. A continuación, se presenta en el cuadro de operacionalización de las variables que integran el estudio se puede encontrar en el Anexo N°1.

3.3 Población y muestra

Este estudio analiza datos macroeconómicos mediante registros históricos de las variables de renta fija, renta variable y el Producto Interno Bruto (PIB) de Estados Unidos y Ecuador, abarcando el periodo comprendido entre 2005 y 2023. La muestra final comprende 76 observaciones trimestrales, lo que permite un análisis robusto en el marco del modelo VAR.

3.4 Técnica de recolección de datos

Para la recopilación de datos cuantitativos, se llevó a cabo una revisión de información secundaria proveniente de fuentes confiables, principalmente www.investing.com, www.epdata.es y el Ministerio de Economía y Finanzas del

Ecuador, utilizando una serie temporal trimestral correspondiente al periodo de 2005 a 2023.

Los datos financieros utilizados fueron obtenidos de Investing.com, un portal ampliamente utilizado en la investigación académica y el análisis financiero, que centraliza información histórica de mercados internacionales (acciones, índices, materias primas, divisas, etc.). Si bien Investing.com no constituye una fuente oficial, resulta una alternativa práctica y confiable debido a la disponibilidad, frecuencia de actualización y facilidad de acceso de los datos. Para variables macroeconómicas se recurrió a fuentes oficiales (Banco Central, INEC, FMI, Banco Mundial), mientras que para las series de mercado se utilizó Investing.com, que compila información de proveedores reconocidos como Reuters.

Adicionalmente, se utilizó la plataforma de Epdata para el PIB de Estados Unidos, es confiable creado por Europa Press que ofrece datos y estadísticas sobre diversos temas, incluyendo economía, población, empleo y más. Epdata se nutre de fuentes públicas y privadas de gran solvencia, cuenta con un equipo multidisciplinario que mantiene y actualiza la base de datos, y ofrece herramientas de análisis y visualización. Además, su colaboración con instituciones y organismos oficiales respalda su credibilidad, y su actualización constante garantiza que la información sea actual y relevante. El Ministerio Economía y Finanzas Del Ecuador utilizamos esta fuente dado que estaba los datos completos sobre el PIB que nuestra investigación necesita y coinciden con los datos del Banco Central del Ecuador.

Para agregar los datos mensuales a trimestrales en las variables renta fija y renta variable, se aplicó un procedimiento de promedio simple utilizando la fórmula =PROMEDIO (B1:B3) en Excel, donde B1:B3 representa el rango de celdas que contienen los datos mensuales para cada trimestre. Se eligió el promedio simple porque permite suavizar las fluctuaciones mensuales y obtener una visión más estable de la tendencia trimestral. El software utilizado fue Microsoft Excel (2507).

3.5 Estadística Descriptiva e inferencial

Para alcanzar los objetivos planteados, se aplicó un enfoque estadístico en el que se combinaron técnicas descriptivas e inferenciales. Este tipo de investigación descriptivas se centra en analizar los datos recopilados sobre un fenómeno específico, sin establecer un modelo previo que relacione las variables seleccionadas entre sí o con otras del entorno. Su objetivo principal es documentar

los datos y las características básicas del fenómeno estudiado. (Sarasola, 2024). Se procede a detallar como llevara a cabo el desarrollo de nuestros objetivos:

En los objetivos específicos uno y dos, se aplicará técnicas de estadística descriptiva y análisis de tendencias para identificar patrones en la renta fija, la renta variable y el PIB, comparando su comportamiento en los periodos previos, durante y posteriores a las crisis financieras globales. Esto incluye el cálculo de tendencia de medidas centrales (media, mediana) y dispersión (desviación estándar), así como la elaboración de gráficos combinados de columnas y líneas con doble eje y tablas que permiten identificar patrones en el comportamiento de la renta fija, la renta variable y el PIB de Ecuador y USA este análisis inicial facilitó la comprensión de las tendencias históricas y permitió identificar anomalías o comportamientos atípicos en periodos de crisis financieras.

Mientras que, para el logro del tercer objetivo específico, se empleó un modelo VAR utilizando el software EViews 12, las pruebas de causalidad llevadas a cabo permitieron cuantificar la magnitud y la dirección de los efectos de las variables estadounidenses sobre el PIB ecuatoriano. En este sentido, la prueba de causalidad de Granger y la función impulso respuesta, fueron fundamentales para determinar si los cambios en los mercados financieros estadounidenses pueden predecir variaciones en el crecimiento económico ecuatoriano.

3.5.1 Modelo del Vector Autorregresivo

El modelo VAR (Vector autorregresivo) es una técnica estadística que permite analizar la relación entre múltiples variables económicas a lo largo del tiempo. Al modelar la dependencia entre estas variables de manera simultánea y dinámica, el VAR proporciona una visión más completa de cómo los shocks en una variable afectan a otras en el sistema.

Características clave del VAR:

- Flexibilidad: Puede manejar series de tiempo no estacionarias y múltiples variables.
- Dinamismo: Captura la evolución de las variables a lo largo del tiempo y sus interrelaciones.
- Versatilidad: Se puede utilizar para analizar una amplia gama de fenómenos económicos.

Aplicaciones del VAR:

- Análisis de impulso-respuesta: Permite evaluar cómo responde una variable a un shock en otra variable.
- Descomposición de la varianza: Identifica las fuentes principales de variabilidad en una serie de tiempo.
- Pronóstico: Puede utilizarse para generar pronósticos de múltiples variables.

En otras palabras, el modelo VAR es una herramienta esencial para los economistas, ya que permite una comprensión más profunda de los sistemas económicos complejos facilita la toma de decisiones basadas en datos (Herminio, 2010).

3.5.1.1 Test de estacionariedad. En el presente estudio se emplea la Prueba de Dickey-Fuller para determinar la estacionariedad de las series de tiempo utilizadas en el modelo econométrico. En el contraste Dickey Fuller Aumentado se adoptó un nivel de significancia del 5% (Bazán, 2020).

3.5.1.2 Test de cointegración. El estudio implementó la prueba de Engle-Granger. Este método es utilizado para determinar la cointegración entre dos o más series temporales, se aplica un análisis de raíz unitaria a los residuos obtenidos de la regresión. Si los residuos son estacionarios (es decir, no tienen raíz unitaria), se concluye que las series están cointegradas (Lalama & Tutiven, 2022).

3.5.1.3 Estimación del Modelo VAR. A partir de la evaluación de la estacionariedad y cointegración de las series temporales, así como seleccionado el orden de rezago óptimo, se procedió a la estimación de un Vector Autorregresivo (VAR). Este modelo econométrico, de carácter multivariado, permite modelar la dinámica Inter temporal de un sistema de variable económicas, en este caso, el PIB de Estados Unidos y Ecuador, junto a indicadores de los mercados financieros como la renta fija y variable.

El modelo VAR se estructura en cuatro ecuaciones, una para cada variable endógena, que depende de los valores pasados de todas las variables. La representación matemática es la siguiente:

$$Y_1 = A_1 + \sum_{i=1}^P \beta_{1i} Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{2i} Y_{2t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{3i} Y_{3t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{4i} Y_{4t-i} + u_{1t}$$

$$Y_2 = A_2 + \sum_{i=1}^P \beta_{1i} Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{2i} Y_{2t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{3i} Y_{3t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{4i} Y_{4t-i} + u_{2t}$$

$$Y_3 = A_3 + \sum_{i=1}^P \beta_{1i} Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{2i} Y_{2t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{3i} Y_{3t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{4i} Y_{4t-i} + u_{3t}$$

$$Y_4 = A_4 + \sum_{i=1}^P \beta_{1i} Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{2i} Y_{2t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{3i} Y_{3t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_{4i} Y_{4t-i} + u_{4t}$$

Donde:

Y_1 = PIB de USA

Y_2 = PIB de Ecuador

Y_3 = Renta fija a través del indicador de rendimiento del bono USA de 30 años

Y_4 = Renta variable representada por el índice del S&P 500

A_1, A_2, A_3, A_4 = Constantes de cada ecuación

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Coeficiente que representa los efectos de los valores rezagados de las variables

u_1, u_2, u_3, u_4 = términos de error de la ecuación

Se validará el modelo con las siguientes pruebas de hipótesis:

3.5.1.4 Test de Heterocedasticidad. La heterocedasticidad es una condición en los modelos estadísticos donde la variabilidad de los errores no es uniforme a lo largo de todos los datos. Esto significa que la precisión de nuestra predicción puede variar dependiendo del valor de las variables independientes. Las causas de esta variabilidad pueden ser diversas, como la presencia de valores atípicos, la omisión de variables importantes en el modelo o elección de una forma funcional incorrecta. Detectar la heterocedasticidad es crucial, ya que puede afectar la validez de las inferencias estadísticas. Para realizarlo es posible emplear técnicas como gráficos residuales y pruebas estadísticas como White o Breusch-Pagan nos permiten identificar si nuestro dato presenta este problema y tomar las medidas correctas y adecuadas (Santillán, 2021).

3.5.1.5 Test de Normalidad Multivariante. La normalidad es un supuesto fundamental en muchos análisis estadísticos. Su importancia radica en que influye directamente en la construcción de intervalos de confianza y en la validez de los resultados obtenidos a partir de este modelo estadístico. La prueba de Jarque-Bera con el método de Cholesky of Covariance evalúa si un conjunto de datos sigue una distribución normal, basándose en su asimetría y la curtosis. Si la prueba rechaza

la hipótesis de normalidad, sugiere que los datos podrían tener una distribución diferente, por lo tanto, los métodos estadísticos que asumen normalidad podrían no ser lo más adecuados. Esta prueba es especialmente relativa en el campo como la econometría donde la normalidad de los errores es un supuesto fundamental en muchos modelos (Catalán, 2015).

3.5.1.6 Test de causalidad de granger. Se aplica en esta investigación para determinar si las variables independientes renta fija y renta variable y el PIB de EE. UU. tienen un impacto predictivo sobre el PIB de Ecuador en el tiempo. Un trabajo investigación aplican la causalidad de granger en el análisis y la precisión de series temporales clásicas, donde dice que el uso de la prueba de causalidad de granger se justifica por su capacidad para identificar relaciones temporales entre variables, menciona que la relación de causalidad se evalúa a través de un modelo de vectores autorregresivos lo que permite analizar simultáneamente las interacciones entre ambas variables a la largo del tiempo (Coello, 2021).

3.5.1.7 Función impulso respuesta. Las funciones de respuesta al impulso son herramientas analíticas que nos permiten evaluar cómo reaccionan las variables de un modelo econométrico ante perturbaciones o “shocks” en el sistema (Novales, 2017).

3.6 Cronograma de actividades

El cronograma de actividades es una herramienta fundamental que permite organizar y planificar las etapas al desarrollo de presentación a continuación se detalla la programación de las actividades realizadas estructurada en función de los objetivos planteados desde la formulación de proyecto hasta la entrega de informes. El cronograma se presenta en el **Anexo N°2**.

4. RESULTADOS

Comportamiento de la renta fija y la renta variable de USA en las crisis financieras globales

En relación con el primer objetivo se analizó el comportamiento de los activos financieros la renta fija representada por los rendimientos de bonos del Tesoro y a 30 años y la renta variable representada por el S&P500 durante las crisis financieras globales. En especial la crisis de 2008, y la crisis generada por la pandemia COVID-19. Para este estudio se empleó datos de frecuencia trimestral en dólares con variación porcentual del periodo del 2005 hasta el 2023 obtenidos de fuentes oficiales.

El análisis tuvo como propósito identificar cómo reaccionaron estos instrumentos antes escenario de inestabilidad económica, se observó como varían el precio y el rendimiento a lo largo del tiempo. Se trato de averiguar si la renta fija cumple su papel como un activo seguro y si la renta variable es más sensible ante evento de crisis. Esta evaluación ayudo a entender los diferentes comportamientos que tiene los dos activos durante periodo de incertidumbre y vulnerabilidad.

La figura 1 muestra un comportamiento mixto que tiene la renta fija en periodos de crisis. Durante la crisis de 2007 a 2008 tuvo un registró de caídas pronunciadas. En 2007Q4 disminuyeron 8,26%, y en 2008Q4 alcanzó una caída de 25,83%, debido a la crisis subprime y el colapso de Lehman Brothers, lo cual genero un pánico financiero. Este pánico provocó la “fuga hacia la calidad”, este fenómeno consiste en que los inversionistas globales buscan activos considerados seguros, como es el caso los bonos del tesoro.

Esto provocó una demanda masiva lo que elevó su precio y, en consecuencia, redujo su rendimiento. Por otro lado, la reducción de las tasas de interés a corto plazo por la Reserva Federal también afectó negativamente el rendimiento de los bonos a largo plazo.

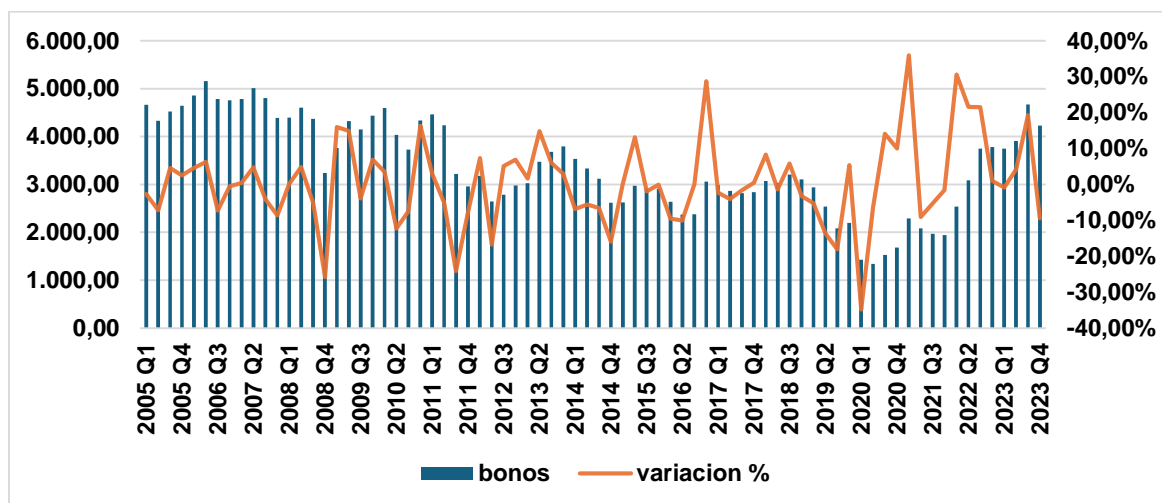
Sin embargo, obtuvo recuperación en los dos primeros trimestres de 2009 con un valor de 14,90%, esto de debió a la recuperación de confianza economía en los inversionistas, en la cual, dejaron de buscar activos seguros, lo que llevo a una caída de precio de estos bonos y, por ende, aumento sus rendimientos. También, la Reserva Federal implemento política monetaria expansiva para estimular la economía, lo que, incluye la compra de bonos del Tesoro para mantener la liquidez

y mantuvo las tasas de interés bajas. Por último, una buena subasta deuda a 30 años implementada en agosto del 2009, ayudo a tranquilizar a los mercados y reflejo una demanda equilibrada.

Por otra parte, en el periodo de la crisis sanitaria del COVID-19, los bonos sufrieron una caída histórica. En el 2019 hubo disminución continúa alcanzado el Q3 a un valor de 18,03%. Por ende, en el 2020 en Q1 y Q2 cayeron a -34,85% y 6,36%. El desplome se debió a varios factores, en primer lugar, la desaceleración que experimentó la economía mundial en el 2019 se debe a las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China que comenzaron en el 2018, generó incertidumbre. Esto impulso a los inversores buscar refugio en los bonos del Tesoros, lo que su vez baja los rendimientos. En segundo lugar, la Reserva Federal redujo en tres ocasiones la tasa de interés 0.25% en diferente mes del año 2019, lo cual afectó los mercados de bonos a largo plazos, como se mencionó al principio.

Asimismo, en 2020, esta tendencia se fortaleció, no solo los inversionistas buscaban activos seguros, sino que la Reserva Federal implementó política monetaria expansivas. Esto conllevó un recorte severo en la tasa de interés y lanzó un programa de compra masiva de bonos, estas medidas redujeron aún más los rendimientos de los bonos a largo plazo. Otro punto importante que también se bajaron los rendimientos de los bonos, es la volatilidad de los mercados de acciones y otros activos de riesgos, lo que aumento la preferencia por instrumento de renta fija segura.

En contraste, en 2021 los bonos tuvieron una mejora en el Q1 35.98%. La razón es que hubo una mejora de la perspectiva económica, gracias a los avances en la vacunación contra el COVID-19 y la reapertura de la economía estadounidense, lo que elevó las tasas de interés real, y, por ende, los rendimientos de bonos. Además, el gobierno implementó grandes paquetes de estímulo fiscal en 2021, lo que reforzó las expectativas de crecimiento y las presiones inflacionarias. Todo esto favoreció la subida de los rendimientos de bonos.

Figura 1***Rendimiento de bonos de tesoro de 30 años 2005-2023*****Fuente: Investing.com****Elaborado por: La Autora, 2025**

La serie de los Bonos de tesoros se presenta en la tabla 1 su estadístico descriptivo de los rendimientos de los bonos del Tesoros de EE. UU. a 30 años en el periodo 2005-2023 trimestral en dólares. Se cuenta con 76 observaciones, que muestran un valor mínimo de 1.340 y un máximo de 5.161, con un rango de 3.821, lo cual refleja una elevada variabilidad a lo largo del tiempo. La media se sitúa en 3.412, mientras que la mediana es de 3.213, indicando una ligera asimetría hacia valores más altos.

La desviación estándar (966,82) confirma la presencia de fuertes fluctuaciones, coherentes con los episodios de crisis y recuperación económica identificados en la serie. La curtosis negativa ($-0,87$) señala que la distribución es más plana de lo normal, con colas menos pesadas, lo que implica que los rendimientos de los bonos han oscilado de manera dispersa en lugar de concentrarse en torno a la media.

Tabla 1.***Resumen Estadístico de la Variable Bonos de Tesoro 30 años***

Recuento	76
Rango	3,821
Mínimo	1,340
Máximo	5,161
Media	3,412
Mediana	3,213
Desviación	
Estándar	966.818346
Varianza	934737.7142
Curtosis	-0.872843498

Elaborado por: La Autora, 2025.

La figura 2 reveló el comportamiento de la renta variable representada por el índice S&P 500 es más volátiles frente a los distintos escenarios de las crisis. En 2008 a 2009 tuvo caída severa de 23,19% en 2008Q4 hasta el primer trimestre del 2009 8,36%. Esto fue causado por el colapso en los mercados de hipotecas en Estados Unidos, lo que generó un efecto dominó devastador. La burbuja de hipotecas subprime fue el detonante inicial, cuando los deudores comenzaron a incumplir los pagos, los precios de las viviendas cayeron y los activos respaldados por las hipotecas perdieron su valor.

La quiebra de instituciones financieras clave, como Lehman Brothers, fue un punto inflexión que desató el pánico en los mercados globales, la pérdida de confianzas en sistema financiero provocó ventas masivas de acciones. Sin embargo, en los últimos trimestres del 2009 hubo leve recuperación, en 2010 otro episodio de alta volatilidad en el primer trimestre cayó drásticamente un 29,89% pero se recuperó rápidamente en el segundo trimestre 39,90%. La mejor del mercado en ese año se debe a la implementación rescates gubernamentales para bancos e instituciones financieras clave. Así mismo, el gobierno lanzo un estímulo fiscal para apoyar la economía real y coordinaron acciones internacionales para contener la crisis.

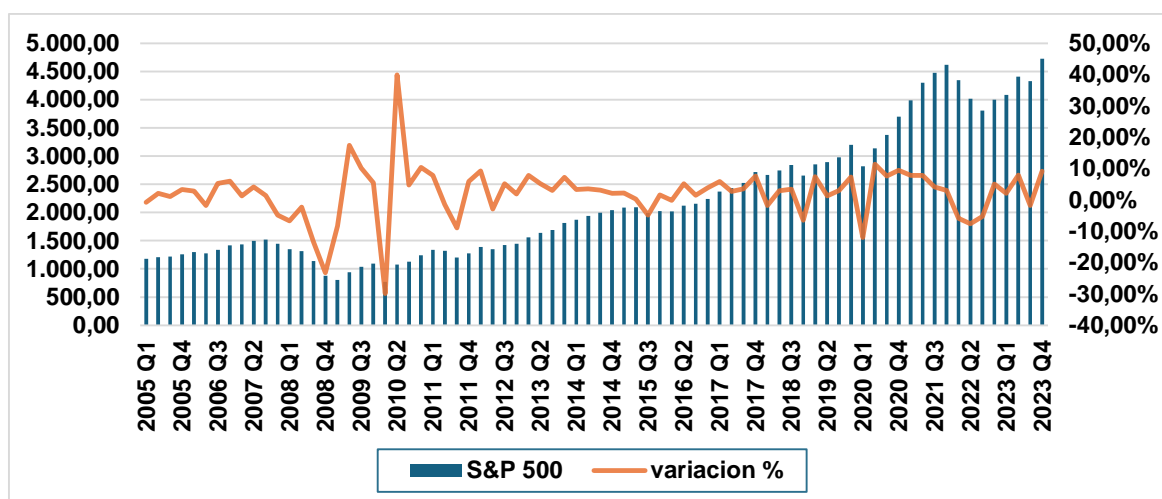
Durante la pandemia COVID-19, a pesar del impacto global de la crisis sanitaria, el S&P 500 cayó 11,94% en el 2020Q1, pero en el trimestre siguiente se logró recuperar esta un 11,41%. Existen algunas razones, en 2019 se redujeron las tensiones comerciales entre Estado Unidos y China, en conjunto con una política monetaria flexible. Antes de las crisis del 2020, el gobierno estadounidense y la

Reserva Federal implementó paquetes de estímulo fiscal y programas de compras de activos para sostener la economía y los mercados financiero, además el sector tecnológico, con empresas como Apple, Microsoft, entre otros ayudaron con la aceleración de la digitalización y el teletrabajo durante la pandemia.

El S&P 500, en 2021 mantuvo su rentabilidad en el cuatro trimestre de 3,07%, estimulado por la reapertura economía tras la pandemia y la fortaleza continua del sector tecnológico. Posteriormente, el 2022 hubo una disminución en tres primeros trimestres la causa fue por a presiones inflacionarias elevadas, lo que llevó una tasa de interés alta, de la misma forma, la desigualdad en los sectores, por ejemplo, el sector energético tuvo un repunte positivo 57,60% mientras que el sector de comunicaciones tuvo un desempeño negativo de 38, 32%.

Figura 2

Índice Bursátil S&P 500 2005-2023



Fuente: investing.com

Elaborado por: La Autora, 2025

En la tabla 2 se presenta el analiza el resumen estadístico de la variable de S&P 500 trimestrales en dólares, con un total de 76 observaciones trimestrales. El valor mínimo registrado fue de 768, mientras que el máximo alcanzó 4.728, lo que genera un rango de 3.960 y refleja la amplia volatilidad experimentada por el mercado bursátil en el periodo de estudio. La media del índice se sitúa en 2.209 puntos, mientras que la mediana es de 1.964, lo que sugiere una ligera asimetría positiva, con valores más concentrados en niveles bajos y episodios de fuertes alzas en los últimos años. La desviación estándar (1.113,78) y la varianza (1.240.499,63) confirman la presencia de una dispersión considerable, coherente con las fases de crisis y posteriores recuperaciones del mercado accionario.

La curtosis negativa ($-0,49$) indica que la distribución del índice es más plana que la normal, con colas menos pesadas, lo que significa que las variaciones extremas han sido frecuentes, pero sin concentrarse en pocos episodios aislados, sino distribuidas a lo largo del periodo.

Tabla 2.

Resumen Estadístico de la Variable S&P 500

Recuento	76
Rango	3,960
Mínimo	768
Máximo	4,728
Media	2,209
Mediana	1,964
Desviación Estándar	1113.77719
Varianza	1240499.63
Curtosis	-0.496799409

Elaborado por: La Autora, 2025.

El comportamiento observado entre los rendimientos de Bonos del Tesoros de 30 años y el índice bursátil del S&P 500 es que caen de forma simultánea. Un estudio realizado por Campbell, Viceira, & Pflueger, (2023), indica que los movimientos en conjunto en los mercados financieros se pueden explicar por un escenario de expectativas de recesión inflacionaria. A pesar, la relación tradicional propone que los rendimientos de bonos y las acciones se mueven de forma inversa, existen periodos históricos, como en las décadas de 1980 y 1990, que tuvieron una beta positiva, llevando caídas conjuntas.

Este fenómeno ocurre cuando los inversores anticipan una desaceleración significativa de la economía, es decir, afectando las ganancias corporativas y el S&P 500. Además, las presiones inflacionarias persistentes llevan a una disminución en el valor de los bonos (al hacer que sus rendimientos aumenten para compensar la pérdida de poder adquisitivo). La misma preocupación macroeconómica latente actúan un factor en común, impulsando la caída en ambos mercados al mismo tiempo.

El informe realizado por Thomas King (2023), la investigación indica que el factor más importante en la recuperación de los activos financieros es la “política monetaria extraordinariamente expansiva” adoptada por la FED. En consecuencia, al inicio de la crisis del COVID-19, el Federal Open Market Committee (FOMC) optó

por un recorte drástico de la tasa de los fondos federales a casi cero y la compra de 4 billones de dólares en bonos del Tesoro y valores respaldado por hipotecas. Estas acciones tuvieron dos efectos: el primero es que bajaron las tasas de interés, lo que ayudó al mercado de la renta fija al aumentar el valor de los bonos; segundo es que provocaron un gran impacto en el precio de los activos, incluyendo el valor de las acciones.

La tabla 3 demuestra un análisis más completo sobre las correlaciones entre las variables macroeconómicas y financieras, dado como resultado una correlación positiva en las tres variables PIB USA, PIB de Ecuador y el S&P 500 en ambas direcciones. En decir, que el PIB de USA y PIB de Ecuador de 0.91, lo que sugiere una alta interdependencia por los lazos comerciales, mientras que el PIB de USA con el S&P 500 0.96, esto se debe el comportamiento de la bolsa estadounidense tiene un vínculo fuerte con el desempeño de macroeconómico del país, en cambio el PIB de Ecuador y el S&P 500 es significativo es de 0.81, esto dice que los mercados bursátiles pueden tener efectos indirectos sobre economía pequeñas en este caso Ecuador.

Por otro lado, los rendimientos de bonos se pueden observar que presenta una correlación negativa con las demás variables, esto refleja el papel de los bonos como activos de refugio.

Tabla 3.

Tabla de Correlación de las Variables USA, ECUADOR, BONOS, S&P 500

	PIB USA	PIE CUA	BONOS	SP500
PIB USA	1	0.9149	-0.5615	0.9653
PIE CUA	0.9149	1	-0.6430	0.8142
BONOS	-0.5615	-0.6430	1	-0.5074
SP500	0.9653	0.8142	-0.5074	1

Elaborado por: La Autora, 2025.

Tendencia de la Economía Ecuatoriana Antes, Durante y Después de las Crisis Financieras Globales

En esta sección se describen las tendencias de la economía ecuatoriana en el transcurso de los periodos 2005-2023, la misma abarca todas las etapas que ha enfrentado la economía a lo largo de las diferentes crisis financieras globales que se han dado. Se centra en dos crisis relevantes, la crisis del año 2008 y la pandemia de COVID-19 en el año 2020, esta evolución comprende las distintas etapas del ciclo económico en estos periodos difíciles, teniendo en cuenta el impacto que generó las crisis en la economía del país.

Se considera el Producto Interno Bruto como el indicador principal para evaluar el desempeño económico de un país. Por ende, este estudio muestra el PIB en representador de la economía ecuatoriana y permite evidenciar las variaciones económicas por las distintas crisis financieras, se describe a través de las variaciones porcentuales con periodicidad trimestral. Ecuador, por ser una estructura económica dolarizada y la alta dependencia de los factores externos como el precio del petróleo, las remesas y el dinero de la inversión extranjera, por esos factores se vuelve un poco sensible en momentos de crisis globales.

Los datos de la figura 3 permiten observar que durante el año 2005 a 2008 el PIB mostró un crecimiento estable, alcanzaron un máximo de 2,62% en el primer trimestre, esto se atribuye a un aumento de varios de los elementos que componen el PIB, entre ellos se tiene que el consumo de los hogares en este año alcanzó un 68,1%, siendo uno de los componentes que más contribuyó a este indicador. Además, la FBKF creció en un 16,1%, otros indicadores del gasto gubernamental también se incrementaron; el consumo final de gobierno y el consumo final de los hogares crecieron en 11,6 y 7 puntos porcentuales respectivamente.

Otro hecho sobresaliente de este año es que el valor agregado no petrolero aumentó en 7,9%, sin embargo, indicadores como el valor agregado petrolero cayó en un 5,2% en ese mismo año, manteniendo una tendencia decreciente de años anteriores (Banco Central del Ecuador, 2010).

En cambio, el 2009 hubo una desaceleración consecutivos en los cuatros trimestres, destacando una caída de 0,49% en el tercer trimestre, en consecuencia, de las crisis financieras internacionales, en la cual genero un impacto negativo en la economía global, afectando la demanda externa y las remesas enviadas por los

emigrantes ecuatorianos, que disminuyeron un 11,6%. Posterior a eso la caída fuerte que tuvo el valor, precio y el volumen del petróleo en 40,5%, 35,4% y el 7,6%, siendo uno de los sectores más influyente en el PIB. Al nivel interno el consumo privado y la FBKF se contrajo en 0,7% y 4,3%, mientras que la balanza de pago sufrió un déficit debido que la cuenta corriente registro un saldo negativo de 311 millones de dólares, el déficit global del sector público no financiero se amplió a un 5,5% (CEPAL, 2010).

En 2011, el PIB registro un incremento de 2,48% en el Q2, impulsado por el crecimiento de varios sectores. El sector no petrolero fue uno de los más importantes, dado que creció un 8,8% y aportó el 88,2% del crecimiento anual del PIB, el sector petrolero en 4,2% y contribuyó con el 7% en el crecimiento. La FBKF incremento anual de 12,3%, las exportaciones de 8,2%, consumo de los hogares y el consumo del gobierno en 5,9% y 4,1%, fueron los componentes del gasto que más contribuyeron a esta expansión (Banco Central del Ecuador, 2012)

El PIB ecuatoriano bajo su rendimiento a partir de 2015 llegando en el Q4 a un 0,93%, esto se debe a la caída del precio internacional del petróleo que fue un 53%, promediando 49 dólares por barril. La inversión pública se contrajo, reflejando ajuste fiscales y reducción la FBKF a 2,5%. Sosteniendo una demanda agregada entre el consumo de gobierno y el de los hogares creció en 11% y 0,2%, además la producción petrolera disminuyó un 2,4% (CEPAL, 2016). Por el contrario, en el 2016 el PIB disminuyó a un 1,41% en el Q1, esto se da porque el precio del petróleo cayó por segundo año consecutivo, el encarecimiento del dólar y el pago de Oxy luego de que Ecuador perdió un juicio internacional con esta petrolera. En el segundo trimestre, aunque se registro un leve incremento del 0,32%, la economía continuó afectada por el impacto del terremoto del 16 de abril del mismo año, lo que mantuvo un ritmo de crecimiento muy limitado durante el resto del año.

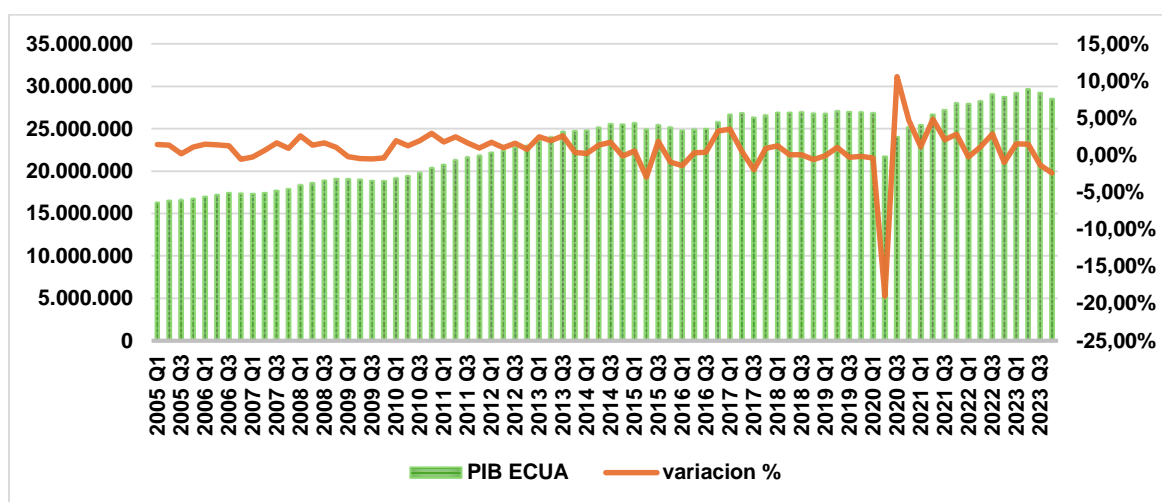
La demanda agregada del 2016, por parte de la FBKF desplomó a un 8%, la tasa de desempleo aumento a 6,8%. El sector público no financiero se redujo un 2,7%, en consecuencia, el precio del petróleo crudo se redujo a 35.25 dólares. Sin embargo, en el 2017 aumento en el primer trimestre a un 3.52%, esto se debe a los principales incrementos, el FBKF incrementó en 11,7%, en los gastos tanto de consumo final de los hogares y el consumo final del Gobierno en 3,7% y 3,2% y las exportaciones incrementaron en 0,7% (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2018).

En el contexto de la pandemia de COVID-19, el PIB se vio gravemente afectado en el 2020Q2 se desplomó 19,03%. Debido que la pandemia restringió la movilidad y los sectores de productivos y comerciales sufrieron interrupciones. Este decrecimiento se explica por las bajas de varios factores, la FBKF con un 11,9%, el gasto del consumo final de los hogares en 7,0%, mientras que el gasto de consumo final de gobierno general de 6,1%. Las exportaciones de bienes y servicios tuvieron un declive de 2,1%, no obstante, las importaciones bajaron en 7,9% (Banco Central del Ecuador, 2021).

El PIB de Ecuador experimentó una rápida recuperación en 2021, con un crecimiento destacando el segundo trimestre 4,83%. Este dinamismo se impulsado por el incremento en el gasto de consumo final de los hogares en 10,2%, que incluso supero los niveles previos a la pandemia. Las industrias que también ayudaron en el crecimiento son; la refinación de petróleo repuntó en 23,9%, el alojamiento y servicios de comida se recuperó con un 17,4%, la razón a la mejora del turismo y el consumo interno, beneficiado por la vacunación y la mejora del mercado laboral (Banco Central del Ecuador, 2022).

Figura 3

PIB de Ecuador Niveles de Volumen Encadenados, 2018=100 Miles de dólares 2005 – 2023



Fuente: MEF, 2024.

Elaborado por: La Autora, 2025.

En la tabla 4 se muestra el resumen estadístico de los datos correspondientes a la variable PIB en los periodos de estudios en miles de dólares. Se contó con una muestra de 76 observaciones trimestrales. El valor mínimo

registrado fue de 16.290.605 USD y el máximo de 29.637.644 USD, con un rango de 13.347.039 USD, lo cual refleja la magnitud de la expansión económica del país en los últimos 18 años. La media del PIB se ubica en 23.244.330 USD, mientras que la mediana asciende a 24.745.538 USD, lo que indica que más de la mitad de los valores se concentran por encima del promedio, en particular en los años posteriores a 2010, cuando la economía experimentó una fase de mayor crecimiento.

La desviación estándar (4.015.805,59 USD) y la varianza ($1,61 \times 10^{13}$) evidencian una marcada dispersión en los datos, consistente con las fluctuaciones ocasionadas por choques externos (precios del petróleo, pandemia, apreciación del dólar) y factores internos (política fiscal, inversión pública). La curtosis negativa ($-1,29$) señala que la distribución del PIB es más plana que la normal, con colas más ligeras, lo que implica que los valores tienden a dispersarse en un rango amplio en lugar de concentrarse en torno a un promedio específico. En términos prácticos, esto refleja que el crecimiento económico ecuatoriano ha sido irregular, alternando periodos de expansión fuerte con fases de contracción pronunciada, como en la crisis de 2015–2016 y la caída de 2020 por la pandemia.

Tabla 4.

Resumen Estadístico de la Variable PIB

Recuento	76
Rango	13,347,039
Mínimo	16,290,605
Máximo	29,637,644
Media	23,244,330
Mediana	24,745,538
Desviación Estándar	4015805.589
Varianza	1.61267E+13
Curtosis	-1.292701462

Elaborado por: La Autora, 2025.

A continuación, se muestra un análisis del comportamiento de las remesas y la inversión Extranjera Directa, antes, durante y después de la crisis financiera, se realizó este análisis, por la razón mencionada con anterioridad donde se indica que Ecuador es un país altamente dependiente a los factores externos. Este análisis se encuentra periodo anual debido a que es un complemento para nuestro objetivo.

En la figura 4 se representa el análisis de las remesas a lo largo del período de estudio. Durante el 2005 a 2007 hubo un crecimiento constante que alcanzó en el 2007 \$3,335 millones, esto se atribuye a la labor de las instituciones financieras y las empresas Courier. Lo relevante es que las instituciones financieras en 2007 aumentaron su participación en el mercado de remesa lo que sugiere que los emigrantes ecuatorianos valoran la formalidad y la seguridad que estas ofrecen al enviar dinero.

En la crisis financiera del 2008 en Estados Unidos, Ecuador experimentó una significativa recaída del 11.26% en las remesas entre 2008 y 2009, resultado directo de la crisis económica global. En los principales países de origen de los emigrantes ecuatorianos, como es Estado Unidos y España donde el “que concentran el 86% del flujo de remesas”, se produjo una caída significativa en la actividad económica, el PIB de Estados Unidos decreció un 2.4% mientras que de España 3.6%, también la tasa de desempleo, alcanzado el 9.7% en Estados Unidos y el 6.7%. en España.

Estos factores provocaron pérdida masiva de empleos y una reducción generalizada de puestos de trabajo para los migrantes, además, se enfrentaban a crecientes restricciones migratorias y deportaciones en los países de acogida, esto limitó más su capacidad de enviar dinero a sus familias (Banco Central del Ecuador , 2010)

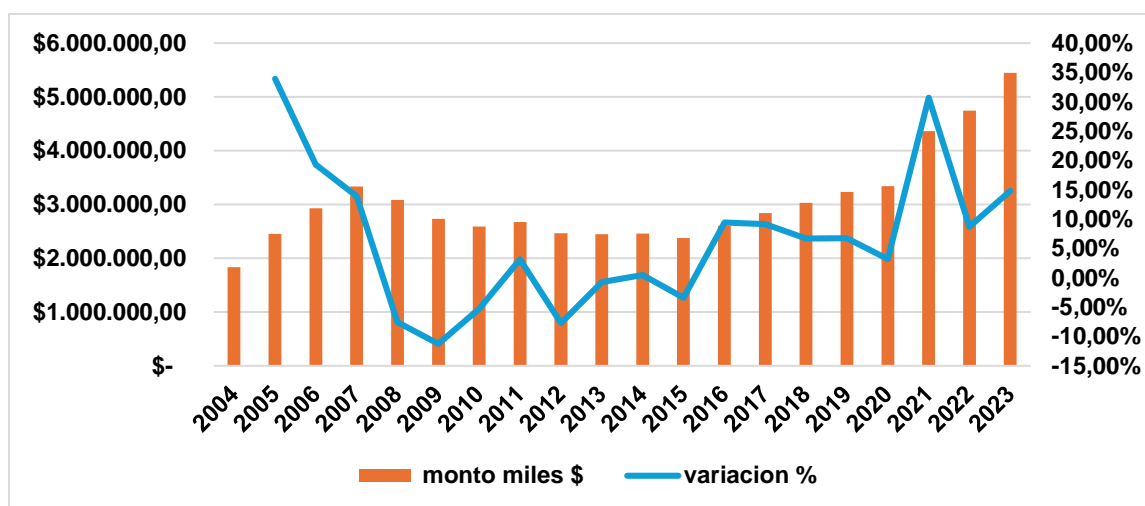
Del 2010 a 2015, el mercado de remesa tuvo una recuperación lenta durante esos periodos con variaciones negativas medias-altas en algunos años 2010 (5.27%) y el 2012 (7.69%). En el 2015 tiene tendencia negativa 3.41%, debido a la desaceleración económica en los países europeos, especialmente España e Italia que son grandes emisores de remesas. Este suceso afectó directamente la capacidad de los emigrantes ecuatorianos para enviar dinero y se agravó por la depreciación del euro en un 19.6% frente al dólar. Aunque la economía estadounidense mostró cierto crecimiento y creación de empleo, su influencia en la caída general de las remesas fue menor en comparación con el impacto de la crisis europea.

Por otro lado, las remesas mantuvieron un valor positivo durante la pandemia. Se observó una recuperación desde 2016 con un aumento del 9.43% y en el 2020 con un valor significativo del 3.19%. Este incremento se debe, en parte, a la contribución de los paquetes de ayuda económica otorgados por el gobierno de Estados Unidos, que permitieron al emigrante ecuatorianos enviar mayores

cantidades de dinero a sus familiares. En el 2021, se alcanzó un monto histórico con un valor de \$4,362,384.91, lo que representa una variación 30.70%, como consecuencia de la reactivación de la economía en países clave como Estados Unidos y España, que mejoró los ingresos de los migrantes y facilitó un aumento en sus envíos, además del impacto de los programas de apoyo implementados en Estados Unidos.

Figura 4

Remesa de Trabajadores del 2005-2023



Fuente: BCE, 2024.

Elaborado por: La Autora, 2025.

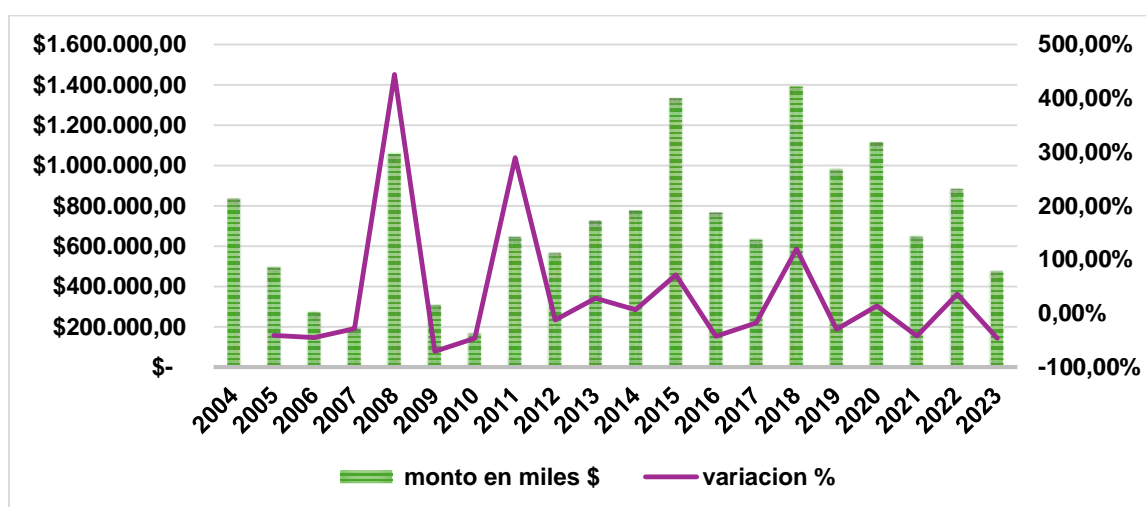
En la figura 5 se observa una disminución en la IED de 2005 a 2007, alcanzando una variación menor de 28.47% en el 2007. Esto se debe a la creación del Impuesto a la Salida de Divisas ese mismo año, con el objetivo de limitar la salida de capitales. En el 2008 el valor de 444.59% se centró más en sectores como servicios empresariales y comercio, en lugar del tradicional rubro de minería y petróleo, que no mostró cambios significativos en su atracción. En el 2009, la variación fue menor, un 70.81%; este descenso se debió principalmente al impacto de la crisis financiera internacional y a factores internos como cambios normativos y menor confianza de los inversionistas.

En el 2011, la IED subió de manera representativa a 289.52%, alcanzando un monto \$646,077.36, este resultado se debe a un incremento registrado en el sector minero. En cambio, en el 2016 (-42.53%) y 2019 (-29.59%) tuvo una disminución. Las razones de la baja variación en 2016 se atribuyen al terremoto del 16 de abril, en la cual afectó a la provincia de Manabí y tuvo un impacto directo en los flujos de capital externo, generado incertidumbre y postergación de inversiones.

Durante el 2020 un valor de 13.75%. A pesar de que la mayoría de los países de América Latina experimentaron fuertes caídas en la IED durante la pandemia, Ecuador mostró resiliencia y un aumento en los flujos de IED. El motivo es que el sector minero continuó siendo uno de los principales receptores de IED, atrayendo capitales extranjeros. No obstante, en 2021 cayó en un 41.79%. La razón fue la incertidumbre legal, los altos costos para emprender e invertir, y los continuos cambios tributarios generaron desconfianza entre los inversionistas extranjeros, dificultando la llegada de nuevos capitales.

Figura 5

Inversión Extranjera Directa 2005-2023



Fuente: BCE, 2024.

Elaborado por: La Autora, 2025.

Se observa una variación inusualmente alta de +444,59%, lo cual no implica un salto extraordinario en el nivel absoluto de la variable, sino que responde a un efecto base baja. Es decir, el valor del período previo fue tan reducido que un incremento relativamente moderado en términos absolutos genera una tasa de crecimiento muy elevada en términos relativos. Por ejemplo, en el 2017 fue bajo el porcentaje 28.47 en lo que en el 2008 fue muy elevada la cifra por ende sale un porcentaje extremadamente elevado.

Modelo Econométrico que Mida el Impacto de los Valores de la Renta Fija y Renta Variable en la Economía de USA y Ecuador.

El desarrollo del objetivo tres, se realizó un modelo econométrico de Vector Autorregresivo VAR, el cual permitió analizar la dinámica en conjunto entre los valores de los mercados financieros de USA, el PIB de USA y el PIB de Ecuador, se analizaron con datos trimestrales del 2005 hasta el 2023, con un total de 76 observaciones. El modelo nos permitió examinar como las variables se influyen mutuamente a lo largo del tiempo, considerando tanto los efectos directos como los indirectos, incluyendo la retroalimentación donde una variable afecta a otra y luego esa otra variable afecta a la primera.

Antes de aplicar el modelo VAR se verificó la estacionariedad y la cointegración. Para garantizar la validez estadística del modelo, se aplicó varias pruebas como; Heterocedasticidad, Normalidad multivariante. Posteriormente, se realizó la prueba de causalidad de Granger, con el propósito de determinar si los rendimientos de los activos financieros estadounidenses presentaban capacidad predictiva sobre la evolución del PIB ecuatoriano. Finalmente, se evaluó las funciones de impulso-respuesta, las cuales nos permitieron visualizar como un shock en las variables financieras de EE. UU se trasladaba, en el tiempo, hacia el comportamiento del crecimiento del país.

Comprobar la estacionariedad de las series es el primer paso para la correcta estimación del modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR), se procedió analizar las variables seleccionadas con la prueba Dickey Fuller Aumentado (ADF). Las variables consideradas en este diagnóstico son las siguientes: Producto Interno Bruto de Estados Unidos (PIB EE.USA), Producto Interno Bruto de Ecuador (PIB Ecuador), Rendimiento de Bonos del Tesoro 30años de EE. UU. y el Índice Bursátil S&P 500. Esta evaluación permite identificar si dichas series presentan raíz unitaria. Para cada serie, se aplicó la prueba tanto en niveles como en primeras diferencias.

En la tabla 5 se observa la prueba Dickey Fuller Aumentado (ADF) llevado a cabo a la variable PIB de Estados Unidos a nivel, tal como se muestra, el valor p supera el 0,05 establecido como valor de significancia para el presente proyecto, lo cual indica que no se puede rechazar la hipótesis nula. Esto implica que la serie del

PIB de EE. UU. En niveles presenta raíz unitaria, por lo que se procedió a evaluar la serie en sus primeras diferencias.

Tabla 5.

Prueba Dickey Fuller Variable PIB EE. UU. – nivel

Null Hypothesis: PIBUSA has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.471330	0.9846
Test critical values:	1% level	-3.520307
	5% level	-2.900670
	10% level	-2.587691

Elaborado por: La Autora, 2025.

La estacionariedad de la serie de tiempo correspondiente al PIB de EE. UU. se comprueba en la tabla 6, mediante el valor de significancia obtenido de 0.0000, por lo tanto, se puede rechazar la hipótesis nula. Esto implica que la serie del PIB EE. UU. afirmar que es estacionaria de orden 1 no presenta raíz unitaria.

Tabla 6.

Prueba Dickey Fuller Variable PIB EE. UU. – en primeras diferencias

Null Hypothesis: D(PIBUSA) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.44911	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.521579
	5% level	-2.901217
	10% level	-2.587981

Elaborado por: La Autora, 2025.

La aplicación de ADF en la variable de Ecuador la tabla 7 se presenta el estadístico t no supera los umbrales críticos establecidos para los niveles 1%, 5% y 10%. Además, el valor p supera el 5%, lo que indica que no hay evidencia estadística suficiente para descartar la presencia de una raíz unitaria. Esto indica que la serie en niveles no es estacionaria.

Tabla 7.**Prueba Dickey Fuller Variable PIB Ecuador– en niveles**

Null Hypothesis: PIECUA has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
<hr/>		
Augmented Dickey-Fuller test statistic-1.211669 0.6656		
Test critical values:	1% level	-3.520307
	5% level	-2.900670
	10% level	-2.587691

Elaborado por: La Autora, 2025.

La serie del PIB de Ecuador se clasifica como integrada de orden 1, dado que se observa en la tabla 8 los cambios en las propiedades estadísticas. El estadístico t, es un valor inferior a los valores críticos estándar, por otra parte, el valor P es menor que el 5%. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.

Tabla 8.**Prueba Dickey Fuller Variable PIB Ecuador– en primeras diferencias**

Null Hypothesis: D(PIECUA) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
<hr/>		
Augmented Dickey-Fuller test statistic-9.687449 0.0000		
Test critical values:	1% level	-3.521579
	5% level	-2.901217
	10% level	-2.587981

Elaborado por: La Autora, 2025.

La prueba de ADF demuestra que la variable de rendimiento de bonos de tesoro no es estacionaria en nivel en la tabla 9, donde se puede identificar como resultado p-valor es de 0.3722 en que se rechaza la hipótesis nula y por ende presenta una raíz unitaria.

Tabla 9.**Prueba Dickey Fuller Variable Rendimiento de Bonos– en niveles**

Null Hypothesis: BONOS has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.811843	0.3722
Test critical values:	1% level	-3.520307
	5% level	-2.900670
	10% level	-2.587691

Elaborado por: La Autora, 2025.

Se observa la tabla 10, que la variable de los rendimientos de bonos es estacionaria en primera diferencia, por el p-valor es de 0.0000. Por esa razón se puede rechazar la hipótesis nula y no presenta raíz unitaria.

Tabla 10.**Prueba Dickey Fuller Variable Rendimiento de Bonos– en primera diferencia**

Null Hypothesis: D(BONOS) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.616615	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.521579
	5% level	-2.901217
	10% level	-2.587981

Elaborado por: La Autora, 2025.

Finalmente, se analizó la estacionariedad índice bursátil S&P 500. Los resultados obtenidos en la tabla 11 se puede ver que el estadístico t fue de 1.264910, mayor que los valores críticos estándar, lo que se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria (valor $p > 0.05$).

Tabla 11.**Prueba Dickey Fuller Variable Índices S&P 500 – en niveles**

Null Hypothesis: SP500 has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.264910	0.9983
Test critical values:	1% level	-3.520307
	5% level	-2.900670
	10% level	-2.587691

Elaborado por: La Autora, 2025.

Por consiguiente, se aplica la prueba, pero esta vez en primera diferencia dando como resultado que el valor estadístico es menor que los valores críticos y el p-valor es de 0.0000, por ende, se entiende que la variable S&P 500 es estacionaria en primera diferencia, donde se puede rechazar la hipótesis nula.

Tabla 12.**Prueba Dickey Fuller Variable Índices S&P 500 – en primera diferencia**

Null Hypothesis: D(SP500) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.258925	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.521579
	5% level	-2.901217
	10% level	-2.587981

Elaborado por: La Autora, 2025.

El segundo paso corresponde a la prueba de cointegración, es un paso esencial en el análisis econométrico cuando se trabaja con series temporales no estacionarias, también nos permite identificar si existen relaciones de largo plazo entre las variables, es decir, si hay una cointegración entre ellas. Esto se hace dado que si hay una cointegración se aplica un modelo VEC y si no hay se aplica el modelo VAR. Para el análisis se aplicó la prueba de cointegración de Engle-Granger la hipótesis Nula de esta prueba es que las variables no están cointegradas, para rechazar esta hipótesis y confirmar la cointegración, se

necesitan valores p (Prob) menores a 0.05 para los estadísticos “tau-statistic” y “z-statistic”.

En la tabla 13, Los resultados de la prueba de Engle-Granger muestran que, en la mayoría de los casos, los valores p obtenidos superan el umbral de significancia del 5%, lo cual impide rechazar la hipótesis nula de ausencia de cointegración. Únicamente en el caso del índice S&P500 el estadístico z presenta un valor p marginalmente significativo (0.0369), mientras que el tau-statistic no confirma dicho resultado. Esta evidencia inconsistente no permite sostener de manera robusta la existencia de una relación de largo plazo entre las variables analizadas. En consecuencia, se concluye que las series no están cointegradas y, por tanto, la estimación econométrica se realizará mediante un modelo VAR en primeras diferencias, en lugar de un modelo VECM, que requiere cointegración comprobada para su correcta aplicación.

Tabla 13.

Prueba de Engle-Granger

Series: PIBUSA PIECUA BONOS SP500				
Sample: 2005Q1 2023Q4				
Included observations: 76				
Null hypothesis: Series are not cointegrated				
Cointegrating equation deterministics: C				
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)				
Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
PIBUSA	-3.290095	0.2971	-26.94992	0.0678
PIECUA	-2.428081	0.7135	-11.09015	0.7134
BONOS	-2.784700	0.5398	-19.13939	0.2745
SP500	-3.485427	0.2210	-29.83450	0.0369

Elaborado por: La Autora, 2025.

Estimación del Modelo VAR

A continuación, se estimó el modelo econométrico Vector Autorregresivo (VAR), dado que es estacionaria en orden uno y no tiene una cointegración a largo plazo con las variables ya mencionadas en el análisis anterior. Inicialmente, se evaluó la validez del modelo utilizando en primera diferencia, sin embargo, se realizó todas las pruebas de verificación como: Normalidad y heterocedasticidad en las cuales el modelo no tenía validez porque en el test de normalidad su p-estadístico salía debajo del 5%, y la heteroscedasticidad también en el valor p era menor 5%.

En el mismo caso salía transformada en logaritmo primera diferencia por ende se concluye que el modelo no es válido.

La estimación de un modelo Vector Autorregresivo (VAR) requiere que las series sean estacionarias. Como señala Enders (2015), si bien la diferenciación es una técnica común para lograr la estacionariedad de series con una raíz unitaria, presenta limitaciones al eliminar la información de largo plazo de las series de tiempo. En este estudio, se opta por una metodología aceptada por otras investigaciones que se alinea con la literatura de los Ciclos Económicos Reales. Se utiliza la descomposición de Hodrick-Prescott para extraer los componentes cíclicos de las series, tal como se describe en el Capítulo 4 de Enders (2015). El modelo VAR, tal como se especifica en el Capítulo 6, es entonces estimado sobre estas series cíclicas para analizar las dinámicas del ciclo económico.

Por este motivo se transformó la todas las series PIB USA, PIB Ecuador, Bonos, S&P 500, que estaban en logaritmo a “Ciclo” utilizando el Filtro Hodrick-Prescott (HP) con el objetivo de extraer el componente cíclico de corto plazo se verificó que tenga estacionariedad en diferencia en este caso son estacionaria en orden 2. Esta decisión se fomenta en que el filtro HP separa la tendencia suave del comportamiento cíclico, permitiendo modelar las desviaciones transitorias asociadas a crisis financiera. Según el estudio realizado por Baxter y King (1995) menciona el filtro propuesto por Hodrick y Prescott (1980), indica que es una herramienta estadística utilizada para descomponer series temporales en dos formas una que es la tendencia suavizada de largo plazo y el ciclo de corto plazo.

En si el filtro resuelve un problema de minimización que penaliza la desviación de la serie observada en representación a la tendencia. Al mismo tiempo, penaliza los cambios bruscos en la tasa de crecimiento de dicha tendencia. Desde un punto de vista, el filtro actúa como un filtro de paso bajo para eliminar las tendencias de largo plazo y permite conservar las fluctuaciones relevantes de alta frecuencia para el análisis macroeconómico (ciclos), además, se caracteriza por ser simétrico, lo cual evita introducir desfases en la serie.

En su estructura, el filtro HP demuestra que elimina componentes no estacionarios integrados de hasta cuarta orden y que el componente ciclo resultantes se puede considerar estacionario o cuasi-estacionario. Por ende, lo hace adecuado para ser utilizado en modelos Var, los cuales requieren variables estacionarias para obtener resultados econométrico-válidos.

En este contexto, existen varios estudios aplicando el filtro, una investigación realizada por el banco de la república de Colombia dirigidas por los autores Melo & Riascos (1997), también utilizaron este filtro para analizar la dinámica macroeconómica en contextos latinoamericanos. Utilizado un modelo VAR la serie filtrada HP fue para descomponer el producto potencial colombiano, pero con un diferente enfoque, en la cual, se analizó la tenencia suavizada para las relaciones a largo plazo, eliminando el ruido de corto plazo.

A continuación, una vez transformada las variables mediante el filtro HP, se incorporó una variable dicotómica (Dummy). Esta variable toma el valor de 1 en los siguientes periodos: todos los trimestres del 2008; el primer, segundo y tercer trimestre de 2010, 2011 y 2012; el primer y segundo trimestre de 2014, todos los trimestres de 2020; y el primer y segundo trimestre de 2021. En el trimestre restante, la variable toma el valor de 0. Esta variable se incluye como regresor exógeno en el modelo VAR, su propósito es captar impactos específicos no explicados por las relaciones endógenas del sistema, permitiendo así controlar por la presencia de un cambio de régimen económico temporal.

La estimación del modelo realizó bajo el criterio de selección óptima de rezagos (5), se evaluaron los supuestos fundamentales del modelo, como la estabilidad, normalidad de los residuos, heterocedasticidad, por lo siguiente se realizó la causalidad de granger y el impulso repuesto. En el resultado de la estimación se encuentra en Apéndice 1.

Evaluación de la estabilidad del Modelo VAR

Luego de la estimación del modelo VAR, se procedió a verificar su estabilidad, una condición fundamental para garantizar que las trayectorias del sistema coincidan ante perturbaciones. Este paso es necesario para asegurar la validez de los análisis dinámicos, como las funciones de impulso-respuesta. La evolución de la estabilidad fue llevada a cabo a partir del análisis de las raíces del polinomio característico autorregresivo. De acuerdo con las bases teóricas de este tipo de modelos autorregresivos la estimación es estable si todas las raíces del polinomio se encuentran situadas en el círculo unitario del plano complejo.

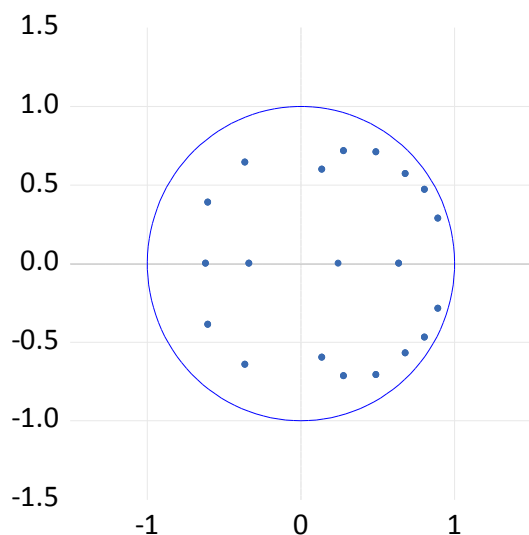
Tal y como se puede observar en la figura 6 de la AR Characteristic Polynomial. En efecto, el mayor valor absoluto encontrado fue de 0.93, mientras

que el resto de las raíces oscila entre 0.30 y 0,81, lo que confirma que todos los módulos son menores a 1. Por lo tanto, el modelo VAR estimado es estable.

Figura 6

Prueba de Estabilidad AR Characteristic Polynomial

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Elaborado por: La Autora, 2025.

Test de Normalidad

Una vez estimado el modelo VAR, se procedió a evaluar la normalidad de los residuos mediante la prueba de Jarque- Bera. Este contraste estadístico es una herramienta que permite identificar si siguen una distribución normal. La tabla 14 nos muestra los resultados de Jarque- Bera para cuatro componentes individuales y una prueba conjunta, se pudo observar que unos de los componentes individuales tienen una probabilidad menor al 5%, lo que indica desviación respecto a la normalidad. Sin embargo, al considerar el conjunto de los cuatro componentes, el valor p es de 0.1586 (>0.05), por lo cual no se rechaza la hipótesis nula conjunta.

Este contraste se explica porque, aunque ciertos residuos individuales presentan asimetrías o curtosis que los alejan de la distribución normal, la combinación global de todos los residuos no muestra una desviación estadísticamente significativa. En consecuencia, el modelo cumple con el supuesto de normalidad en términos generales.

Tabla 14.***Prueba de Normalidad Jarque-Bera***

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	9.913349	2	0.0070
2	0.562389	2	0.7549
3	0.446537	2	0.7999
4	0.914932	2	0.6329
Joint	11.83721	8	0.1586

Elaborado por: La Autora, 2025.**Test de Heteroscedasticidad**

La prueba se utiliza para verificar si los residuos del modelo VAR presentan varianza constante a lo largo del tiempo. Este es un supuesto importante en la estimación del modelo, ya que la presencia de heteroscedasticidad puede afectar la eficiencia de los estimadores y la validez de las pruebas estadísticas. En este caso se puede analizar la tabla 15, en la cual, el resultado presenta que existe homocedásticos, dado que el p-valor de 0,0823 es mayor al 0.05, esto quiere decir que no se rechaza la hipótesis nula (los residuos presentan homocedasticidad). Esto sugiere que la varianza de los errores es relativamente estable a través del tiempo, lo que respalda la confiabilidad de las inferencias realizadas con el modelo VAR.

Tabla 15.***Prueba de Heteroscedasticidad***

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
450.3904	410	0.0823

Elaborado por: La Autora, 2025.**Causalidad de Granger**

La prueba de causalidad de granger se aplicó para evaluar si las variables independientes (renta fija, renta variables y PIB de EE. UU.) tienen un impacto significativo en el PIB de Ecuador como se mencionó en la parte metodológica, dado que es la variable dependiente principal de esta investigación. Los resultados

obtenidos de la prueba se evidencian en la tabla 16, que destaca es que los rendimientos de bonos (renta fija) presentan una relación predicción causal significativa con el PIB de Ecuador, con un valor de p de 0.0013 dado que es menor al 0.05 es una evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, en la cual es que “los bonos del Tesoro de EE. UU. no aportan información para predecir el PIB de Ecuador”.

Esto significa que los movimientos cíclicos en este mercado contienen información importante que permite anticipar cambios en la actividad económica ecuatoriana. En otras palabras, los cambios en la renta fija estadounidense ayudan a explicar los movimientos futuros del PIB de Ecuador. Por consiguiente, se puede identificar que la variable de PIB de EE. UU y el S&P 500 no tiene una influencia causal en el PIB de Ecuador ya que sus valores p es mayor al 0.05 en la cual no se rechaza la hipótesis nula que es “la variable no ayuda a predecir el PIB de Ecuador”.

La prueba en conjunta se considera todas las variables juntas, hay evidencia de causalidad de granger hacia el PIB de Ecuador, con un valor p de 0.00010. Por lo cual indica que, en conjunto pueden explicar parte de la variabilidad del PIB ecuatoriano, a pesar de que de manera individual no tenga un impacto significativo.

Tabla 16.

Prueba de Causalidad de Granger PIB de Ecuador

Dependent variable: D(D(PIBECUCICLO))			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(D(PIBUSAUICICLO))	1.652656	5	0.8948
D(BONOSCICLO)	19.98517	5	0.0013
D(D(SP500))	7.139685	5	0.2105
All	37.59182	15	0.0010

Elaborado por: La Autora, 2025.

También esta prueba nos permite analizar las relaciones dinámicas entre la demás variable del modelo, lo cual ofrece una visión más completa sobre las direcciones de influencia temporal entre ellas. A continuación, se presenta el análisis de las interacciones restantes:

En la tabla 17 se evidencia el PIB de EE. UU. como variable dependiente, donde se mostró que tanto el PIB de Ecuador como los rendimientos de bonos tienen una causalidad predictiva en el PIB de EE. UU. los valores p son menor al

0.05 en la cual no se rechaza la hipótesis. Estos sugieren que los movimientos económicos en Ecuador y en los mercados de renta fija pueden ayudar a predecir el comportamiento del PIB B estadounidense. Por el contrario, el índice bursátil S&P 500 no reveló una relación causal significativa con el PIB de EE. UU. dentro de este marco temporal. La prueba conjunta confirma que las variables excluidas explican parte de la dinámica del PIB de EE. UU. con valor p 0.0000, lo cual indica un efecto combinado significativo.

Tabla 17.

Prueba de Causalidad de Granger PIB de EE. UU.

Dependent variable: D(D(PIBUSAUCICLO))			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(D(PIBECUCICLO))	14.63716	5	0.0120
D(BONOSCICLO)	15.15319	5	0.0097
D(D(SP500))	8.113983	5	0.1501
All	47.72398	15	0.0000

Elaborado por: La Autora, 2025.

En este caso, ninguna de las variables independientes tiene un impacto individual sobre los rendimientos de bonos, lo p-valores son superiores a 0.05. la prueba conjunta afirma esta falta de relevancia predictiva, con un p-valor de 0.4286, lo que indica que las variables analizadas no son útiles para predecir movimientos en los rendimientos de bonos. Observar la tabla 18.

Tabla 18.

Prueba de Causalidad de Granger Bonos

Dependent variable: D(BONOSCICLO)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(D(PIBUSAUCICLO))	2.369866	5	0.7960
D(D(PIBECUCICLO))	2.856506	5	0.7221
D(D(SP500))	6.047688	5	0.3016
All	15.32054	15	0.4286

Elaborado por: La Autora, 2025.

Los resultados de la tabla 19 que es la variable de S&P 500 como variable dependiente, mostraron que tanto el PIB de EE. UU. como el PIB de Ecuador

tienen un impacto significativo sobre S&P 500, dado que el valor p es menor al 5%. Esto sugiere que los factores macroeconómicos pueden influir en el comportamiento del mercado accionario estadounidense. En cambio, los rendimientos de bonos no tienen una causalidad dado que su valor p es mayor al 5%. La prueba conjunta confirma que las variables tienen un efecto significativo sobre el S&P 500 p-valor es de 0.0000 es menor al 5%.

Tabla 19.

Prueba de Causalidad de Granger S&P 500

Dependent variable: D(D(SP500))			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(D(PIBUSAUCICLO))	21.99981	5	0.0005
D(D(PIBECUCICLO))	15.97151	5	0.0069
D(BONOSCICLO)	4.706501	5	0.4527
All	47.71401	15	0.0000

Elaborado por: La Autora, 2025.

Función Impulso-Respuesta

Las funciones de impulso-respuesta son herramienta muy útil para el estudio de los modelos VAR, ya que dejan ver la forma en que un shock en una variable que constituyen el sistema a lo largo del tiempo. En esta ocasión, se aplicó la ordenación de Cholesky para descomponer las innovaciones y calcular las repuestas dinámicas de las variables dependiente ante los choques de las variables independientes.

En la figura 7, se muestra las tres funciones de impulso-respuesta correspondiente a diferentes shocks como PIB EE. UU., Bonos, S&P 500, hacia la variable dependiente PIB de Ecuador. En la gráfica se encuentra la línea negra que corresponde a la respuesta (PIB de Ecuador) al shock de otra variable y las líneas punteadas de color naranja el error estándar, en otras palabras, son las bandas de confianza.

Shock en el PIB de EE. UU.: El PIB de Ecuador responde de manera positiva durante los tres primeros trimestres, aunque con magnitud reducida. A partir del cuarto trimestre, el efecto vuelve rápidamente hacia cero y se mantiene en ese nivel

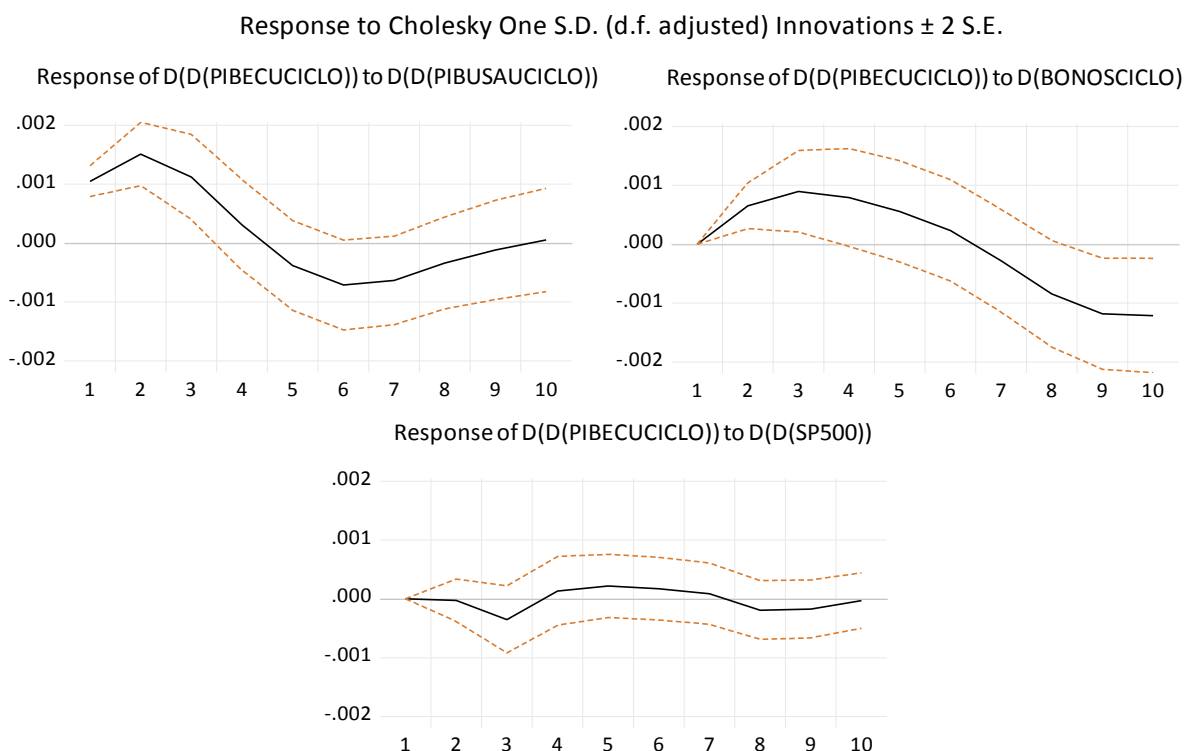
hasta el periodo 10. Dado que las bandas de confianza incluyen al cero en la mayor parte del horizonte, el impacto no es estadísticamente significativo.

Shock en los Bonos de EE. UU.: La respuesta inicial del PIB de Ecuador es positiva y significativa durante los tres primeros trimestres, con valores por encima de cero. A partir del cuarto trimestre, la respuesta disminuye y se vuelve negativa entre los trimestres 4 y 6, antes de aproximarse nuevamente a cero. Esto refleja la sensibilidad de la economía ecuatoriana frente a cambios en los mercados de renta fija internacionales.

Shock en el S&P 500: La respuesta del PIB de Ecuador permanece cercana a cero durante todo el horizonte temporal, sin salir de las bandas de confianza. Por tanto, no se evidencia un efecto estadísticamente significativo, lo que sugiere que el mercado accionario estadounidense no tiene un canal de transmisión directo hacia la economía ecuatoriana.

Figura 7

Impulso-Respuesta con variable dependiente el PIB de Ecuador



Elaborado por: La Autora, 2025.

5. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la renta fija y la renta variable de EE. UU. se relacionan con las crisis financieras globales y como estas a su vez impactan en la economía ecuatoriana.

Los resultados obtenidos en el comportamiento de la renta fija y la renta variable de EE. UU. en la crisis financiera. Indican que presentaron comportamientos distintos durante las crisis financieras de 2008 y 2020. Durante la crisis de 2008, se evidencia una fuerte caída en los mercados financieros, este suceso generó un movimiento en los inversionistas hacia activos considerados más seguros, como los bonos del Tesoro. En contraste, con la investigación realizada por Zamora (2023) coincide con la situación conocida como “huida hacia la calidad” donde los inversionistas buscan refugiarse en instrumento de bajo riesgo. Además, menciona que los mercados bursátiles sufren caídas pronunciadas mientras los activos de renta fija incrementan su demanda, elevando su precio y reduciendo los rendimientos.

En cambio, en la crisis generada por la pandemia COVID-19 se pudo observar una ligera diferencia en los mercados. La renta fija experimentó una caída drástica debido a la desaceleración económica a nivel mundial que generó una gran volatilidad, en otro lado, la renta variable presentó una caída pronunciada en el primer trimestre de 2020, aunque logró una recuperación rápida en el segundo trimestre del mismo año, impulsada en gran medida por los programas de estímulo fiscal implementadas por la Reserva Federal y el sector tecnológico colaboró en la aceleración de procesos digitales y teletrabajo.

Este comportamiento coincide con lo señalado por Martínez (2021), quien evidencia que, aunque los activos financieros sufrieron pérdidas bruscas en las fases iniciales de la pandemia consiguieron recuperarse con rapidez gracias al crecimiento del sector tecnológico. De este modo, los resultados obtenidos en la presente investigación refuerzan lo planteado por dicho autor, al mostrar que la recuperación de los mercados no fue homogénea, sino que estuvo estrechamente vinculada al papel del sector tecnológico y a las medidas de política económica implementadas.

Respecto a la tendencia del PIB de Ecuador en contextos de crisis financieras globales, se identifica que Ecuador experimentó disminuciones

indirectas en el crecimiento por las crisis de 2008 y la pandemia COVID-19. Ecuador mantuvo un crecimiento sostenido desde el 2005 hasta el 2008, a pesar de que la crisis financiera de subprime fue en el 2008, Ecuador tuvo un efecto indirecto a partir de 2009, momento donde se observaron caídas en el flujo de remesas e ingresos por exportaciones petroleras, debido a una caída del precio de petróleo. Esta situación es abordada por Macias, Correa y Cruz (2021), quienes documentan como los efectos de la crisis mundial afectaron el desempeño macroeconómico de los países dolarizados como es el caso de Ecuador, sobre todo a través de los canales externos.

Durante la pandemia COVID-19, los efectos fueron más abruptos, que evidenció un deterioro inmediato en los niveles de productividad y consumo interno debido al cierre de sectores económicos. Por otro lado, Ochoa et al., (2021) describen que Ecuador enfrentó un colapso productivo que afectó el crecimiento del PIB, este colapso generó que el país entrara en “coma” es decir que el país estaba en incertidumbre debía al cierre que se dio en ese tiempo.

En el modelo autorregresivo (VAR) aplicado en este estudio, orientado a comprender los efectos indirectos de los mercados estadounidenses sobre el PIB de Ecuador, se identificó una relación causal unidireccional desde los rendimientos de bonos del Tesoro de 30 años (renta fija) hacia el PIB de Ecuador, según la prueba de Causalidad de Granger. Este resultado sugiere que los movimientos de bonos contienen información predictiva sobre la actividad económica del país, mientras que en el PIB de Ecuador no tiene el mismo efecto.

Por otra parte, el análisis del impulso-respuesta confirma la relación entre la respuesta del PIB de Ecuador a un Shock en los rendimientos de los bonos de EE. UU., en los primeros periodos generó una respuesta positiva y significativa en el PIB de Ecuador, lo que implica que los flujos financieros internacionales pueden servir como canal externo de transmisión económica. Este hallazgo comparte cierta similitud con el trabajo investigativo elaborado por Jaime (2021), quien aplicó un modelo VAR para estudiar la relación de los activos financieros durante las crisis de 2008 y 2020. Aunque dicho estudio no analiza directamente la relación entre los activos financieros con el PIB, sí identifica una causalidad bidireccional entre los activos, incluyendo el S&P 500 y los Bonos.

También plantea que, en el tiempo de alta volatilidad, los inversionistas tienden a refugiarse en activos más seguros, como los bonos gubernamentales,

generando una presión sobre los mercados especulativos. Aunque el presente estudio no se observa una relación bidireccional, sí se confirma que los bonos estadounidenses actúan como un canal relevante de transmisión internacional.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El estudio permitió constatar que la renta fija y la renta variable en Estados Unidos reaccionan de forma distinta, aunque en ciertos momentos sus movimientos coinciden, frente a episodios de inestabilidad global. En la crisis de 2008 y en la provocada por la pandemia de COVID-19, los bonos del Tesoro a 30 años alternaron su papel como activo refugio con caídas significativas, determinadas por la combinación de recortes en las tasas de interés, programas de compra masiva y cambios en las expectativas de inflación. El S&P 500, por su parte, evidenció de inmediato los impactos de las crisis, con fuertes retrocesos seguidos de rápidas recuperaciones, impulsadas tanto por estímulos fiscales y monetarios como por el empuje de sectores estratégicos, en especial el tecnológico.

Además, la evidencia estadística mostró que el comportamiento del mercado bursátil estadounidense guarda una relación estrecha con el desempeño macroeconómico de su propio país y, en menor medida, con economías más pequeñas como la ecuatoriana, lo que revela un alto grado de interdependencia. Los bonos, en cambio, conservaron en general su función de refugio, aunque se identificaron episodios poco comunes de caídas simultáneas con las acciones, vinculados a escenarios de recesión inflacionaria y tensiones macroeconómicas prolongadas.

Entre 2005 y 2023, la trayectoria del PIB confirma que Ecuador combina fragilidad externa con una capacidad de rebote nada menor. Entre 2005 y 2008, el crecimiento fue sostenido y apoyado en el consumo y la inversión. Sin embargo, la crisis global de 2009 interrumpió ese impulso con una caída de máxima de 0.36%, debido a una menor demanda externa, un descenso de remesas y un deterioro de la cuenta corriente. Tras la recuperación de 2011, nuevos choques, como la baja de los precios del petróleo, la apreciación del dólar y el terremoto de 2016, volvieron a tensionar la actividad, con una contracción de 1.41 %, además de una reducción de la FBKF y un aumento del desempleo.

El golpe más severo llegó en 2020 con la pandemia, que implicó una contracción de 19,03% por la paralización productiva y el ajuste del gasto; aun así, en 2021 se registró un repunte notable de 4,83 %, impulsado por el consumo de los hogares y la normalización sectorial. Las remesas mostraron sensibilidad cíclica,

con una caída de 11,26 % entre 2008 y 2009, pero también un efecto amortiguador y un máximo histórico en 2021, favorecidas por la reactivación en países emisores y por apoyos temporales. La IED, más volátil, respondió tanto a las condiciones globales como a señales internas, entre ellas la creación del ISD en 2007, los repuntes del sector minero y episodios de incertidumbre regulatoria.

La estimación econométrica y las pruebas de causalidad de Granger revelaron que los rendimientos de los bonos del Tesoro estadounidense poseen capacidad predictiva significativa sobre el PIB de Ecuador, lo que confirma que la renta fija de Estados Unidos contiene información útil para anticipar el ciclo económico ecuatoriano. En cambio, el PIB estadounidense y el S&P 500 no mostraron causalidad individual hacia la economía ecuatoriana, aunque en conjunto todas las variables del modelo sí explican parte de su variabilidad. En sentido inverso, se observó que tanto el PIB ecuatoriano como el mercado de renta fija inciden en el PIB de Estados Unidos, mientras que los movimientos del S&P 500 se ven influenciados por los PIB de ambas economías, pero no por los bonos.

Las funciones de impulso-respuesta respaldan estos hallazgos: un shock en los bonos genera un efecto positivo y transitorio sobre el PIB de Ecuador, posiblemente ligado a flujos de inversión y condiciones financieras internacionales, mientras que los movimientos del S&P 500 no muestran un impacto estadísticamente significativo.

En referencia a las hipótesis planteadas al inicio del estudio, a la luz del modelo econométrico, la primera hipótesis se confirma: las crisis globales afectan con intensidad a los activos estadounidenses y la renta variable muestra mayor volatilidad que la renta fija, tal como reflejan las caídas y recuperaciones más abruptas del S&P 500 frente al patrón más mixto de los bonos.

En cuanto a la segunda hipótesis, la evidencia respalda su validez de forma parcial: la renta fija de Estados Unidos incide de manera indirecta y significativa sobre el PIB de Ecuador, con un valor p de 0,0013, y los impulsos en bonos generan efectos positivos pero transitorios; la renta variable, en cambio, no presenta un efecto causal individual estadísticamente significativo, aunque el contraste conjunto del sistema sí es significativo, p igual a 0,0010, lo que sugiere que los vínculos financieros operan de forma agregada y se intensifican en episodios de crisis. En suma, se acepta la primera hipótesis y se acepta de manera parcial la segunda, con mayor peso de la renta fija en la transmisión hacia la economía ecuatoriana.

Recomendaciones

Se recomienda que los inversionistas o responsables de la política económica en países en desarrollo que estén indirectamente conectados con los mercados financieros de EE. UU. como Ecuador, que realicen un monitoreo constante en los mercados de la renta fija y renta variable durante periodos de alta volatilidad, considerando que ambos reaccionan de manera distinta ante los shocks. Este monitoreo puede servir para anticipar posibles impactos económicos internos y, por ende, ajustar sus decisiones políticas o inversión.

Es aconsejable impulsar políticas económicas que diversifiquen la estructura de producción y diversificar la dependencia de los factores externos (exportaciones, remesas e inversión extranjera). Para que así se fortalezca la resiliencia económica de Ecuador, dado que se ha evidenciado la vulnerabilidad del PIB ante crisis financieras globales.

Se recomienda que futuras investigaciones complementen el análisis con modelos alternativos como ARIMA, que se centra en modelar patrones y tendencias en series de tiempo, y ARCH, que se enfoca en modelar la volatilidad de los datos. Además, se sugiere incorporar más variables tanto en el entorno financiero internacional como de la economía ecuatoriana, con el fin de establecer una base más sólida para analizar los canales de transmisión e interdependencia entre ambas economías.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, F. (2015). *El impacto de la crisis financiera y económica internacional en la banca del Ecuador*. Quito: corporación editora nacional.
- Alonso, M., Bagus, P., & Rallo, J. (enero de 2011). *Teorías del ciclo económico: principales contribuciones y análisis a la luz de las aportaciones de la escuela austriaca de economía* . Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/271511989_TEORIAS_DEL_CICLO_ECONOMICO_PRINCIPALES_CONTRIBUCIONES_Y_ANALISIS_A_LA_LUZ_DE_LAS_APORTACIONES_DE_LA_ESCUELA_AUSTRIACA_DE_ECONOMIA
- Angulo, D. (julio de 2015). *Análisis del riesgo sistémico: Propuesta de un modelo predictor de crisis*. Obtenido de repositorio.comillas.edu: <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/6848/1/TFM000313.pdf>
- Antunez, C. (mayo de 2011). *Crecimiento Económico* . Obtenido de https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55650.pdf
- Baca, V. (2010). *Teorías de los Ciclos Económicos* . Obtenido de https://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/VGiudiceV/publ/TeoriasCiclosEconomicos.pdf
- Banco Central del Ecuador . (18 de marzo de 2010). *Evolución de las remesas* . Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/ere200905.pdf#:~:text=En%202009%20se%20recibieron%207.175%20miles%20de,2008%20se%20observa%20una%20disminuci%C3%B3n>
- Banco Central del Ecuador. (2010). *Memoria del Banco Central del Ecuador 2008*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2008/I%20parte-Situacion%20Macroeconomica.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (mayo de 2012). *Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador resultados del cuarto trimestre de 2011*. Obtenido de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/cnt63/ResultCTRIM78.pdf>

Banco Central del Ecuador. (31 de marzo de 2021). *La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció 7,8%*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/la-pandemia-incidio-en-el-crecimiento-2020-la-economia-ecuadoriana-decrecio-7-8/>

Banco Central del Ecuador. (31 de marzo de 2022). *La economía ecuatoriana creció 4,2% en 2021, superando las previsiones de crecimiento más recientes*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/la-economia-ecuadoriana-crecio-4-2-en-2021-superando-las-previsiones-de-crecimiento-mas-recientes/>

Baselga, A. (14 de abril de 2021). *Diferente evolución de los activos refugio durante la crisis del covid respecto de la crisis financiera de 2008*. Madrid: Comillas Universidad Pontifica. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/47082/TFG%20-%20BASELGA%20LAFUENTE%2C%20ANTON.pdf?sequence=2>

Baxter, M., & King, R. G. (febrero de 1995). *Measuring Business cycles approximate banda-pass filters for economic time series*. Obtenido de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5022/w5022.pdf

Baxter, M., & King, R. G. (Febrero de 1995). *Measuring Business cycles approximate banda-pass filters for economic time series*. Obtenido de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5022/w5022.pdf

Bazán, W. (23 de Septiembre de 2020). *Fundamentos para pronosticar una serie de tiempo estacionaria con información de su propio pasado*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/816/81664593012/html/>

Briceño, S. (02 de marzo de 2020). *Trabajo Investigativo-Títulos de Renta Variable*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/471654156/Trabajo-Investigativo-Titulos-de-Renta-Variable>

Campbell, J., Viceira, L., & Pflueger, C. (30 de mayo de 2023). *Universidad de Harvard, Harvard Business School y Harris School of Public Policy de la*

Universidad de Chicago. Obtenido de <https://econofact.org/when-do-stocks-and-bonds-move-together-and-why-does-it-matter>

Catalán, H. (21 de septiembre de 2015). *Escenario Económico y Econometría avanzada*. Obtenido de CEPAL: https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/04_pruebas_especificacion.pdf

CEPAL. (10 de octubre de 2010). *Estudio económico de América Latina y el Caribe • 2009-2010*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ffeccdb3-93e4-4ecc-8dd6-7552fdb41a7/content>

CEPAL. (09 de julio de 2016). *Informe Macroeconómico*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/276887ec-6228-4bfb-9ae1-d312f7a18be6/content>

Coello, C. (JULIO de 2021). *La Causalidad de Granger en el análisis y la previsión de series temporales*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/62362/TFG%20-%20Acin%20Coello%20de%20Portugal%2c%20Cristina.pdf?sequence=1>

Enders, W. (21 de noviembre de 2015). *Applied econometric time series (fourth edition)*. Obtenido de <https://share.google/e5sHo2x1iU0WH9EgK>

Espin, D., & Guilcapi, J. (agosto de 2022). *Volatilidad de las acciones de mayor presencia y capitalización bursátil en el mercado de valores*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9892af84-8f76-442e-bd32-71aee5e12b43/content>

French, R. (1978). *Teoría de la balanza de pagos: Enfoques monetaristas y estructurales*. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/20856715>

González, J. (2023). *Análisis del mercado de valores de Ecuador y su contribución al crecimiento económico en el periodo 2009-2019*. Obtenido de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5559/1/ULEAM-ECO-0052.pdf>

- Herminio, G. (13 de enero de 2010). *La Metodología del Vector Autorregresivo: Presentación y Algunas Aplicaciones*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6181495.pdf>
- Jaime, K. (06 de septiembre de 2021). *Análisis de la relación de los activos financieros y su comportamiento durante las crisis financieras*. Obtenido de cia.uagraria.edu.ec:
[https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/JAIME%20TOMALA%20KAREN%20Y AMILET.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/JAIME%20TOMALA%20KAREN%20Y%20AMILET.pdf)
- Jiménez, F. (26 de febrero de 2013). *Capítulo 5: Teoría del crecimiento endogeno*. Obtenido de <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2011-01-08.pdf>
- King, T. (diciembre de 2023). *Monetary Policy and the Stock Market in the Covid Era*. Obtenido de Federal Reserve Bank of Chicago: <https://www.chicagofed.org/publications/economic-perspectives/2023/5>
- Lalama, R. v., & Tutiven, R. v. (12 de diciembre de 2022). *Análisis de Cointegración: Impacto a Propiedades Estocásticas del Ecuindex*. Obtenido de https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/download/123/113/270
- León, J., & Mendoza, J. R. (2005). *Política monetaria, cortos y estabilidad macroeconómica*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304313.pdf>
- Macias, K., Correa, R., Álvarez, J., & Cruz, M. d. (28 de mayo de 2021). *Dialnet-Efectos del Covid-19 en el comercio internacional*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8294176>
- Martínez, G. (06 de octubre de 2021). *El impacto del Covid-19 en los fondos de inversión de gestoras españolas*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/440182/retrieve>
- Melo, L., & Riascos, A. (Diciembre de 1997). *El producto potencial utilizando el filtro de Hodrick-Prescott con parametro de suavizacion variable y ajustado por inflacion: Una aplicacion para Colombia*. Obtenido de

<https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/7457db8d-1ef1-486d-b07e-301ab7eb0e0d/content>

Melo, L., & Riascos, A. (Diciembre de 1997). *El producto potencial utilizando el filtro de Hodrick-Prescott con parámetro de suavización variable y ajustado por inflación: Una aplicación para Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/7457db8d-1ef1-486d-b07e-301ab7eb0e0d/content>

Mises, L. v. (octubre de 2005). *La Teoría "Austriaca" del ciclo económico*. Obtenido de https://gemologiamllopi.com/_resources/articulo_muestra/4efe0fc7b4d07_3_12_Mises_Teoria%20Austriaca.pdf

Montoya, C. (28 de diciembre de 2012). *Destrucción creativa*. *Revista Ciencias Estratégicas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151326917001.pdf>

Moré, E. (10 de febrero de 2018). *Esbozo paradigmático de la teoría de la dependencia*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6852536.pdf>

Moya, G. (2022). *Como ganar Dinero en los Mercados Financieros: El trader nace o se hace*. Guayaquil: Ediciones Holguín S. A.

Muriel, M. (05 de junio de 2014). *Método hipotético-deductivo y Experimentum crucis*. Obtenido de <https://cursos.aiu.edu/METODOS%20CUANTITATIVOS%20DE%20INVESTIGACION/3/Sesi%C3%B3n%203.pdf>

Neill, D., & Cortez, L. (2017). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Obtenido de <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>

Novales, A. (noviembre de 2017). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>

- Núñez, I. (Abril de 2019). *Teorías del crecimiento económico. Análisis crítico de las consecuencias derivadas de su aplicación*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnhttps://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/31720/TFG,%20Nunez%20Testor,%20Ignacio.pdf
- Ochoa, L., Litardo, E., & Ortega, E. (octubre de 2021). *Scielo Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000800113
- Pacheco, S. (07 de marzo de 2012). *Boletín electrónico de educación financiera*. Obtenido de https://www.ssf.gob.sv/descargas/educacion_financiera/los_mercados_mayo2012.pdf
- Peña, D. d., Álvarez, B., & Vilabella, L. (24 de enero de 2021). *Dialnet-LaInversionEnRentaFija*. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7922719.pdf
- Pillasagua, D. (24 de abril de 2023). *Crecimiento y desarrollo economico: un analisis de la diferencia exixtente entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo*. Obtenido de https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PILLASAGUA%20MERA%20DENISSE%20GABRIELA.pdf
- Plaza, M. (02 de diciembre de 2006). *La teoría de la tasa de interés y la preferencia por la liquidez*. Obtenido de macareo.pucp.edu.pe: https://macareo.pucp.edu.pe/~mplaza/001/apuntes_de_clases/teoria_macroeconomica/keynes_tasa_inter_pref_liquidez.pdf
- Quiroga, E. (01 de abril de 2017). *Eficiencia en los mercados financieros y predicción de precios de los activos*. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5116/511653854005/html/
- Ramírez, N. (12 de Marzo de 2006). *¿Interdependencia y cooperación?* Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2740978.pdf

- Romero, C. (12 de julio de 2010). *La teoría moderna del portafolio: un ensayo sobre sus formulaciones originales y sus repercusiones contemporáneas*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/532/53220677003.pdf>
- Salcedo, V. (diciembre de 2020). *Teoría de la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA)*. Obtenido de Dialnet : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890361>
- Sánchez, A. (2001). *Información asimétrica y mercados financieros emergentes: el análisis de Mishkin*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41303402.pdf>
- Sánchez, A., & Cedeño, J. (11 de enero de 2021). El impacto socioeconómico del Ecuador y su relación con el Fondo Monetario Internacional durante el Covid-19. *Redalyc*, <https://www.redalyc.org/journal/5736/573666758002/html/>.
- Santillán, L. P. (2021). *Heterocedasticidad*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Lesbia-Perez-Santillan/publication/362931173_Heterocedasticidad/links/6307ac7bacd814437fd6e0a0/Heterocedasticidad.pdf
- Sarasola, J. (22 de mayo de 2024). *Investigación descriptiva*. Obtenido de ikusmira: <https://ikusmira.org/p/investigacion-descriptiva>
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (1 de agosto de 2018). *Secretaría General de Comunicación de la Presidencia*. Obtenido de <https://www.comunicacion.gob.ec/la-economia-ecuatoriana-crecio-un-24-en-2017/>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2006). *Ley de Mercado de Valores*.
- Tolosa, L. (15 de junio de 2021). *Hipótesis de mercado adaptativo una revisión con los índices latinoamericanos* . Obtenido de Cladea.org: <https://cladea.org/wp-content/uploads/2022/01/paper-313.pdf>
- Vargas, G., & Flores, M. D. (21 de agosto de 2016). *Las crisis financieras y la evolución del paradigma en la práctica de las finanzas* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1650/165049137002/html/#B30>

Vargas, T., Hernández, Z., & Villegas, E. (06 de abril de 2017). *El crecimiento económico y el desarrollo financiero: evidencia para tres países de América del Norte*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1956/195654622002/html/>

Zamora, M. (Marzo de 2023). *BONOS VS. ACCIONES*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/68787/TFG-%20ZAMORA%20PARDO%2C%20MARIA.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo N°1: Cuadro de Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Tipo de Medición e Indicador	Técnicas de Tratamiento de la Información	Resultados esperados
PIB de USA	Valor total de los bienes y servicios producidos en EE. UU., reflejando la magnitud de su economía	PIB índice de V. encadenados 2012. En Millones de dólares	Información secundaria; series de tiempo; estadística descriptiva (media, desviación estándar, gráficos de tendencia); prueba ADF; inclusión en VAR.	Identificar cómo la renta fija y variable de EE. UU. afecta su crecimiento económico.
PIB de Ecuador	El Producto Interno Bruto (PIB) mide el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un período, reflejando la magnitud y las dinámicas de su economía.	PIB trimestral en niveles de V. Encadenados, 2018=100 en Miles de dólares	Información secundaria; series de tiempo; estadística descriptiva; prueba ADF; inclusión en VAR.	Evaluar cómo los mercados financieros globales influyen en el crecimiento del Ecuador.
Renta Fija	La renta fija engloba instrumentos financieros que ofrecen retornos estables y previsibles, como bonos y obligaciones, proporcionando a los inversores una mayor certeza sobre los rendimientos.	Rendimiento del bono del Tesoro a 30 años. En dólares. Trimestral	Información secundaria; series de tiempo; estadística descriptiva; prueba ADF; inclusión en VAR.	Analizar la estabilidad y comportamiento de los bonos frente a crisis financieras.
Renta variable	La renta variable incluye instrumentos como acciones, cuyos rendimientos no están garantizados y pueden fluctuar en función de factores del mercado	Valor del índice bursátil S&P 500. En dólares. Trimestrales	Información secundaria; series de tiempo; estadística descriptiva; prueba ADF; inclusión en VAR.	Medir el impacto de la volatilidad del mercado accionario en el PIB de ambos países.

Elaborado por: La Autora, 2024.

Anexo N°2: Cronograma de Actividades

	DETALLE																															
ACTIVIDAD	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
Búsqueda de información																																
Realización de la sinopsis (Capítulo 1)																																
Aceptación de la sinopsis (Capítulo 1)																																
Elaboración del Capítulo 2																																
Elaboración del Capítulo 3																																
Aplicación del diseño metodológico (Resultados)																																
Revisión del trabajo final (Conclusiones y Recomendaciones)																																
Presentación del trabajo final																																

Elaborado por: La Autora, 2024

APÉNDICES

Apéndice N°.1: Estimación del modelo VAR

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2006Q4 2023Q4

Included observations: 69 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	D(D(PIBUSAUCIC LO))	D(D(PIBECUCIC LO))	D(BONOSCIC LO)	D(D(SP50 0))
D(D(PIBUSAUCIC LO(-1)))	1.778743 (0.24078) [7.38732]	0.025670 (0.55588) [0.04618]	0.246736 (2.38929) [0.10327]	201336.9 (60166.5) [3.34633]
D(D(PIBUSAUCIC LO(-2)))	-1.101711 (0.46535) [-2.36747]	0.298528 (1.07433) [0.27787]	-2.901903 (4.61769) [-0.62843]	-176505.4 (116282.) [-1.51791]
D(D(PIBUSAUCIC LO(-3)))	0.071965 (0.51379) [0.14007]	-0.322872 (1.18616) [-0.27220]	4.604347 (5.09835) [0.90310]	39047.16 (128386.) [0.30414]
D(D(PIBUSAUCIC LO(-4)))	0.058252 (0.46212) [0.12605]	-0.101188 (1.06687) [-0.09485]	-2.402427 (4.58562) [-0.52390]	19033.13 (115474.) [0.16483]
D(D(PIBUSAUCIC LO(-5)))	0.067282 (0.22654) [0.29700]	0.370533 (0.52300) [0.70848]	-0.658391 (2.24796) [-0.29288]	-5112.510 (56607.6) [-0.09031]
D(D(PIBECUCICL O(-1)))	-0.310359 (0.10698) [-2.90123]	1.313406 (0.24697) [5.31815]	-0.264695 (1.06151) [-0.24936]	-57661.69 (26730.8) [-2.15713]
D(D(PIBECUCICL O(-2)))	0.317755 (0.21792) [1.45814]	-0.948856 (0.50309) [-1.88604]	0.901443 (2.16240) [0.41687]	76061.42 (54453.1) [1.39682]
D(D(PIBECUCICL O(-3)))	-0.173621 (0.24590) [-0.70607]	0.348387 (0.56769) [0.61369]	-2.342096 (2.44005) [-0.95986]	-14424.55 (61444.8) [-0.23476]

D(D(PIBECUCICLO(-4)))	0.087033 (0.22130) [0.39328]	-0.133837 (0.51090) [-0.26196]	2.633595 (2.19595) [1.19930]	6667.648 (55298.0) [0.12058]
D(D(PIBECUCICLO(-5)))	-0.112144 (0.12236) [-0.91650]	-0.140819 (0.28249) [-0.49850]	-0.878684 (1.21418) [-0.72368]	-38880.30 (30575.4) [-1.27162]
D(BONOSCICLO(-1))	0.039015 (0.01461) [2.67038]	0.118009 (0.03373) [3.49868]	2.698156 (0.14498) [18.6109]	2830.800 (3650.78) [0.77540]
D(BONOSCICLO(-2))	-0.090622 (0.03958) [-2.28984]	-0.302270 (0.09137) [-3.30835]	-3.062214 (0.39271) [-7.79768]	-6349.897 (9889.10) [-0.64211]
D(BONOSCICLO(-3))	0.099030 (0.05324) [1.85990]	0.339491 (0.12292) [2.76181]	1.874872 (0.52835) [3.54855]	1529.672 (13304.8) [0.11497]
D(BONOSCICLO(-4))	-0.059875 (0.04281) [-1.39862]	-0.201164 (0.09883) [-2.03539]	-0.634427 (0.42480) [-1.49346]	3662.300 (10697.3) [0.34236]
D(BONOSCICLO(-5))	0.012454 (0.01691) [0.73666]	0.044634 (0.03903) [1.14355]	0.075606 (0.16776) [0.45067]	-1366.358 (4224.60) [-0.32343]
D(D(SP500(-1)))	-8.99E-07 (5.6E-07) [-1.59743]	-1.92E-07 (1.3E-06) [-0.14769]	-4.67E-06 (5.6E-06) [-0.83659]	-1.215857 (0.14069) [-8.64182]
D(D(SP500(-2)))	-1.05E-06 (7.6E-07) [-1.38822]	-1.93E-06 (1.7E-06) [-1.10667]	1.04E-06 (7.5E-06) [0.13843]	-0.837526 (0.18883) [-4.43530]
D(D(SP500(-3)))	5.77E-07 (7.4E-07) [0.77953]	1.46E-06 (1.7E-06) [0.85310]	-3.63E-06 (7.4E-06) [-0.49388]	-0.630193 (0.18509) [-3.40476]
D(D(SP500(-4)))	1.06E-07 (7.0E-07)	1.31E-06 (1.6E-06)	-5.82E-06 (6.9E-06)	-0.638849 (0.17424)

	[0.15269]	[0.81292]	[-0.84137]	[-3.66639]
D(D(SP500(-5)))	-3.15E-07 (6.5E-07) [-0.48340]	9.48E-07 (1.5E-06) [0.62985]	4.64E-06 (6.5E-06) [0.71673]	-0.311625 (0.16295) [-1.91240]
C	-0.000150 (9.2E-05) [-1.63200]	-0.000244 (0.00021) [-1.15131]	-0.000403 (0.00091) [-0.44236]	17.19025 (22.9380) [0.74942]
DICO	0.000400 (0.00018) [2.17071]	0.000581 (0.00042) [1.36765]	0.001219 (0.00183) [0.66719]	-29.98678 (45.9968) [-0.65193]
R-squared	0.906531	0.915090	0.992093	0.679240
Adj. R-squared	0.864768	0.877151	0.988560	0.535922
Sum sq. resids	1.53E-05	8.16E-05	0.001507	955887.9
S.E. equation	0.000571	0.001318	0.005663	142.6115
G	21.70668	24.12032	280.8106	4.739390
Log likelihood	430.6736	372.9443	272.3288	-426.9087
Akaike AIC	-11.84561	-10.17230	-7.255906	13.01185
Schwarz SC	-11.13329	-9.459975	-6.543582	13.72417
Mean dependent	2.47E-05	-0.000153	-0.001034	4.798406
S.D. dependent	0.001552	0.003759	0.052948	209.3434
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.23E-13		
Determinant resid covariance		2.65E-14		
Log likelihood		686.8549		
Akaike information criterion		-17.35811		
Schwarz criterion		-14.50882		
Number of coefficients		88		

Elaborado por: La Autora, 2025.