



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA**

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

**UN ESTUDIO DE CICLO ECONÓMICO CON UN
ENFOQUE MULTI-VARIADO CASO ECUADOR**

**AUTOR
SABANDO PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE**

**TUTOR
Ing. JORGE RUSO LEÓN MSc.**

EL 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, certifico que el presente trabajo de titulación: UN ESTUDIO DE CICLO ECONÓMICO CON UN ENFOQUE MULTI-VARIADO CASO ECUADOR, realizado por el estudiante SABANDO PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE; con cédula de ciudadanía 0302868039, 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,

Ing. Jorge Russo León, MSc.

Milagro, 6 de enero de 2026



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: “UN ESTUDIO DE CICLO ECONÓMICO CON UN ENFOQUE MULTIVARIADO CASO ECUADOR”, realizado por el (la) estudiante SABANDO PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Lcda. Tannia Acosta Chávez MSc.
PRESIDENTE

Econ. Jenny Yáñez Cabrera MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

CPA. Jaime Chusán Wong MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Milagro, 6 de enero de 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por darme la fuerza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para alcanzar esta meta. Su presencia me acompañó en los momentos de incertidumbre y me sostuvo cuando las fuerzas escaseaban. A Él le debo cada logro, cada aprendizaje y la oportunidad de seguir avanzando con fe.

A mis padres, por ser mi mayor fuente de inspiración y apoyo incondicional. Gracias por enseñarme con su ejemplo que el esfuerzo, la disciplina y la humildad son el camino para alcanzar cualquier objetivo. Sus palabras de aliento, su paciencia y su confianza en mí me impulsaron a seguir adelante, incluso cuando parecía difícil.

A mi hermano, por estar siempre a mi lado, por su comprensión, su apoyo silencioso y su compañía inquebrantable en este proceso. En los momentos de mayor exigencia, su presencia fue un verdadero alivio. Este trabajo no es solo el reflejo de mi esfuerzo, sino también del amor, la entrega y el compromiso de quienes han creído en mí desde el inicio. Gracias por estar, por sostenerme y por caminar conmigo hasta alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar con éxito este trabajo de titulación. Su guía fue fundamental para superar los desafíos que implicó este proceso y mantenerme firme en cada etapa del camino.

A mis padres, por su constante apoyo, comprensión y motivación. Su presencia, paciencia y palabras de aliento fueron esenciales durante los momentos más exigentes de la investigación. Gracias por acompañarme incondicionalmente y confiar siempre en mis capacidades.

Expreso un sincero agradecimiento al Ing. Jorge Russo León MSc., tutor de este trabajo, por su valiosa orientación académica y técnica. Su compromiso, disposición y criterio profesional fueron fundamentales para el desarrollo adecuado de este proyecto. Las observaciones recibidas, su experiencia y guía metodológica permitieron enriquecer el enfoque de la investigación y mantener la calidad del contenido en cada etapa. Este trabajo representa el esfuerzo conjunto de quienes, desde sus distintos roles, contribuyeron a su realización. Gracias a todos los que, de manera directa, aportaron con su tiempo, conocimiento y apoyo para hacer posible este logro académico.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, SABANDO PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE, en calidad de autor(a) del trabajo de titulación UN ESTUDIO DE CICLO ECONÓMICO CON UN ENFOQUE MULTIVARIADO CASO ECUADOR 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 autor(a) 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.

El Triunfo, 6 de enero de 2026

SABANDO PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE

C.C. 0302868039

RESUMEN

El presente estudio analiza la evolución del ciclo económico en Ecuador durante el período 1990-2023, con el fin de identificar sus fases y evaluar la relación entre el producto interno bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo. La investigación parte de un contexto marcado por diversas crisis económicas, políticas y sociales que han condicionado el crecimiento del país. Se plantea como problema de investigación la necesidad de comprender cómo se manifiestan las distintas etapas del ciclo económico en el entorno ecuatoriano y qué variables macroeconómicas inciden en su comportamiento. El marco teórico se sustenta en teorías clásicas y contemporáneas del ciclo económico, así como en estudios empíricos aplicados a economías en desarrollo. Metodológicamente, se emplea un enfoque cuantitativo con técnicas econométricas como la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), cointegración de Johansen y vectores autorregresivos (VAR), aplicadas a datos anuales. Los resultados muestran que la economía ecuatoriana ha atravesado por diversas fases cíclicas, con períodos de expansión y recesión claramente identificables. Asimismo, se evidencia una relación significativa entre el PIB, la inflación y el desempleo, aunque con comportamientos atípicos en ciertos años como 1999 y 2000. Finalmente, se concluye que la identificación precisa del ciclo económico permite comprender de mejor manera la dinámica macroeconómica del país y sirve como base para la formulación de políticas públicas más efectivas y oportunas.

Palabras claves: *ciclo económico, pib, inflación, desempleo, Ecuador.*

ABSTRACT

This study analyzes the evolution of Ecuador's economic cycle during the period 1990–2023, with the aim of identifying its phases and evaluating the relationship between gross domestic product (GDP), inflation, and the unemployment rate. The research originates from a context marked by multiple economic, political, and social crises that have shaped the country's growth. The central research problem lies in understanding how the different stages of the economic cycle manifest in the Ecuadorian context and which macroeconomic variables influence its behavior. The theoretical framework is based on both classical and contemporary economic cycle theories, as well as empirical studies applied to developing economies. Methodologically, the study employs a quantitative approach using econometric techniques such as the Augmented Dickey–Fuller (ADF) test, Johansen cointegration, and vector autoregression (VAR), applied to annual data. The findings show that Ecuador's economy has undergone various cyclical phases, with clearly identifiable periods of expansion and recession. Moreover, a significant relationship is observed between GDP, inflation, and unemployment, although with atypical behaviors in certain years, such as 1999 and 2000. Finally, the study concludes that accurately identifying the economic cycle allows for a better understanding of the country's macroeconomic dynamics and provides a foundation for the design of more effective and timely public policies.

Keywords: *economic cycle, GDP, inflation, unemployment, Ecuador*

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes del Problema	1
1.2	Planteamiento y Formulación del Problema.....	2
1.3	Justificación de la Investigación	2
1.4	Delimitación de la Investigación	3
1.5	Objetivos	3
1.6	Hipótesis o Idea de Defender	4
1.7	Aporte Teórico y Práctico.....	4
2	MARCO TEÓRICO	5
2.1	Estado del Arte	5
2.2	Bases Científicas y Teóricas de la Temática	10
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	25
3.1	Métodos	25
3.2	Variables	26
3.3	Población y Muestra	26
3.4	Técnicas de Recolección de Datos	26
3.5	Estadística Descriptiva e Inferencial	27
3.6	Cronograma de Actividades.....	30
4	RESULTADOS	31
4.1	Analizar la evolución de las fases del ciclo económico de Ecuador durante el periodo de estudio (1990-2023).....	31
4.2	Describir el comportamiento del PIB, la inflación y la tasa de desempleo en relación con la evolución del ciclo económico durante el periodo de estudio.	39
4.3	Establecer las relaciones de causalidad del PIB, la inflación y la tasa de desempleo respecto a la variabilidad del ciclo económico durante el periodo de estudio, utilizando el software econométrico Gretl para el análisis de datos.	49
5.	DISCUSIÓN	62
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64

		X
6.1	Conclusiones.....	64
6.2	Recomendaciones.....	65
7	BIBLIOGRAFÍA	66
8	APÉNDICES	70

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndices 1. Cuadro de operacionalizaciones de Variables	70
Apéndices 2. Cronograma de Actividades.....	71
Apéndices 3. Diagrama de caja y bigotes del PIB	72
Apéndices 4. Diagrama de caja y bigotes de la Inflación.....	73
Apéndices 5. Diagrama de caja y bigotes de la Tasa de Desempleo	74

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Problema

El estudio de los ciclos económicos es fundamental para entender las fluctuaciones en la actividad económica de un país y sus efectos sobre el crecimiento y desarrollo. En el caso de Ecuador, desde 1990 hasta 2023, la economía ha atravesado varias fases de expansión y contracción influenciadas por factores tanto internos como externos. Estos factores incluyen cambios en las políticas monetarias y fiscales, y eventos significativos como la dolarización en el año 2000. Estas fluctuaciones han impactado indicadores macroeconómicos clave como el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo.

Diversos estudios han analizado los ciclos económicos en Ecuador. Por ejemplo, el Banco Central del Ecuador ha publicado informes sobre el desempeño macroeconómico del país, identificando patrones cíclicos en variables como el PIB, la inflación y tasa de desempleo. Investigadores locales también han explorado la relación entre el ciclo económico y el empleo, así como los niveles de inversión. Sin embargo, muchos de estos estudios han estado limitados a un análisis univariado, enfocándose en variables individuales sin capturar las interacciones entre ellas. Esta limitación impide una comprensión integral de cómo interactúan el PIB, la inflación y la tasa de desempleo durante diferentes fases del ciclo económico.

El comportamiento de estas variables macroeconómicas en Ecuador ha estado fuertemente influenciado por factores externos. Eventos como la crisis financiera de 2008 desencadenaron períodos de recesión que afectaron gravemente al PIB y aumentaron la tasa de desempleo. A pesar de la importancia de estos eventos, existe una falta de estudios que integren múltiples variables, como el PIB, la inflación y el desempleo, para comprender mejor la naturaleza de las fluctuaciones cíclicas en el país.

Estudios internacionales han demostrado la relevancia de enfoques multivariados que consideran simultáneamente variables económicas claves para una comprensión más integral de los ciclos económicos. Aunque estos enfoques se han aplicado en economías desarrolladas, en Ecuador los estudios con un enfoque similar son escasos. Esta carencia limita la capacidad de los formuladores de políticas para implementar medidas efectivas que mitiguen los efectos adversos de los ciclos económicos.

Por estas razones, la presente investigación no solo busca identificar los ciclos económicos en Ecuador, sino también ofrecer un marco analítico que permita entender mejor cómo interaccionan el PIB, la inflación y la tasa de desempleo en las distintas fases del ciclo económico. Utilizando un enfoque multivariado, se espera capturar las interacciones entre estas variables y su impacto en la dinámica económica del país, especialmente en un contexto de alta vulnerabilidad a los choques externos.

1.2 Planteamiento y Formulación del Problema

1.2.1 *Planteamiento del Problema*

El ciclo económico en Ecuador ha sido objeto de múltiples estudios debido a las fluctuaciones que la economía del país ha experimentado a lo largo del tiempo, impulsadas tanto por factores internos como externos. Estas fluctuaciones, que incluyen fases de expansión y contracción, han generado incertidumbre en diversas áreas de la economía nacional, afectando tanto a los sectores productivos como a la política fiscal y monetaria. Pese a la relevancia del tema, gran parte de las investigaciones previas sobre los ciclos económicos en Ecuador se han limitado a enfoques univariados. Estos estudios han examinado variables como el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación o el desempleo de manera aislada, sin considerar las interrelaciones entre ellas. Este enfoque ha restringido la capacidad de comprender la complejidad del ciclo económico en su totalidad. El problema central que se aborda en esta investigación es la falta de un análisis multivariado que permita entender cómo interactúan las distintas variables macroeconómicas durante los diferentes ciclos económicos. La ausencia de este enfoque ha limitado la formulación de políticas económicas integrales y efectivas que puedan mitigar el impacto de los shocks externos en la economía ecuatoriana.

1.2.2 *Formulación del Problema*

¿El ciclo económico en el Ecuador presenta relaciones de causalidad bidireccional significativas entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo?

1.3 Justificación de la Investigación

Esta investigación es fundamental para comprender de manera integral los factores que impulsan los ciclos económicos en Ecuador, un país cuya economía ha demostrado ser particularmente vulnerable a las fluctuaciones del mercado

global. Empleando un enfoque multivariado, este estudio proporcionará una herramienta analítica más avanzada, capaz de capturar las interacciones complejas entre variables económicas clave, tales como el PIB, la inflación, el desempleo y los choques externos. El enfoque propuesto no solo contribuirá significativamente al desarrollo del conocimiento teórico sobre la dinámica de los ciclos económicos, sino que también tendrá un impacto práctico al proporcionar información valiosa para la formulación de políticas macroeconómicas más precisas y efectivas. En términos sociales y económicos, los resultados de este estudio podrán ser útiles para mitigar los efectos negativos de las recesiones, mejorar la estabilidad económica del país y optimizar la capacidad de respuesta ante crisis futuras. Por lo tanto, esta investigación representa una oportunidad clave para fortalecer la toma de decisiones en el ámbito económico y mejorar la resiliencia de la economía ecuatoriana.

1.4 Delimitación de la Investigación

El presente estudio se desarrollará en el ámbito macroeconómico de Ecuador. El análisis abarcará el período comprendido entre 1990 y 2023, tomando en cuenta las principales variables macroeconómicas de este lapso, como el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación, la tasa de desempleo, con datos de frecuencia anual. La delimitación población está referida a los habitantes del Ecuador.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo General*

Analizar el ciclo económico del Ecuador con un enfoque multi-variado.

1.5.2 *Objetivos Específicos*

- Analizar la evolución de las fases del ciclo económico de Ecuador durante el período de estudio.
- Describir el comportamiento del PIB, la inflación y la tasa de desempleo en relación con la evolución del ciclo económico durante el período de estudio.
- Establecer las relaciones de causalidad del PIB, la inflación y la tasa de desempleo respecto a la variabilidad del ciclo económico durante el período de estudio.

1.6 Hipótesis o Idea de Defender

El ciclo económico del Ecuador presenta relaciones de causalidad bidireccional significativas entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo.

1.7 Aporte Teórico y Práctico

El presente estudio contribuirá a la teoría económica mediante la aplicación de un enfoque multivariado en el análisis de los ciclos económicos en Ecuador, una metodología que ha sido poco utilizada en el contexto nacional. Esta investigación no solo reafirma la existencia de fluctuaciones cíclicas en la economía ecuatoriana, sino que también amplía el conocimiento sobre las interacciones entre variables macroeconómicas clave, como el PIB, la inflación, la tasa de desempleo. Además, los resultados esperados podrían servir como base para futuros estudios en economías emergentes con características similares, generando nuevas preguntas de investigación sobre la relación entre vulnerabilidad económica y dependencia de recursos naturales.

Desde una perspectiva práctica, esta investigación ofrece una herramienta analítica para la formulación de políticas económicas más eficaces en Ecuador. Al identificar de manera precisa las fases de expansión y contracción del ciclo económico mediante un enfoque multivariado, los responsables de la política pública podrán anticipar las fluctuaciones económicas y tomar decisiones informadas para mitigar sus efectos adversos. Este estudio también será de utilidad para sectores como el financiero y empresarial, proporcionando un insumo valioso para la planificación y gestión estratégica en un entorno macroeconómico volátil.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

Ayaviri, Villa y Quispe (2021) analizan el ciclo económico a través de la aplicación del filtro de Hodrick y Prescott en el PIB real del Ecuador, agregando un análisis de los hechos estilizados de las variables. Finalmente, se efectúa una estimación del Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), donde se evidencia la relación causal entre las variables y como los diferentes choques macroeconómicos afectan al crecimiento económico.

Se determina a través del análisis función impulso respuesta que un choque monetario a través de la variable inflación genera un impacto negativo; en cambio el choque de sector externo y fiscal por medio del índice de términos de intercambio y los ingresos tributarios respectivamente, resultaron ser positivos con efectos permanentes y sus fluctuaciones económicas son más pronunciadas. Los resultados muestran que, mientras la inflación tiene un impacto negativo en el crecimiento económico, los choques fiscales y externos, a través del índice de términos de intercambio y los ingresos tributarios, tienen efectos positivos y permanentes. Esto resalta la importancia de una correcta gestión de la política económica para enfrentar los ciclos económicos y lograr un crecimiento sostenido.

Zhu (2023) en su trabajo se intenta aplicar el modelo de Vector Autoregresivo (VAR) para estudiar los mecanismos de interacción entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo entre los primeros trimestres de 2012 y 2022 en Estados Unidos. Se pretende analizar los efectos de los shocks que emanan de cada fuente. Como resultado, los tres factores macroeconómicos tienen una relación causal específica. El PIB y la tasa de desempleo pueden predecir la inflación de una manera, mientras que el PIB y el desempleo pueden predecirse entre sí.

Los shocks del PIB y la inflación se derivan principalmente de sus propios cambios, mientras que los shocks del desempleo se derivan principalmente de los cambios en el PIB. El estudio concluye que existe una relación compleja entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo en EE. UU., donde cada variable influye en las otras bajo diferentes circunstancias. Los hallazgos sugieren que las políticas económicas deben considerar estas interrelaciones para abordar eficazmente los desafíos económicos actuales. Este análisis proporciona una visión integral sobre cómo los cambios en uno de estos indicadores pueden afectar a los otros, lo cual

es crucial para formuladores de políticas y economistas al diseñar estrategias para manejar situaciones económicas adversas.

El principal propósito del estudio de Yegnanew (2023) es analizar la interacción dinámica entre los tres elementos fundamentales de la economía: desempleo, inflación y Producto Interno Bruto (PIB) en Etiopía, utilizando herramientas como el análisis de transformada de wavelet cruzado (XWT), el modelo de puntuación autorregresiva generalizada (GAS) t de Student multivariante y el modelo de rezago distribuido autorregresivo (ARDL). Además, se exploró la relación entre estos tres indicadores a través de la prueba de causalidad de Toda-Yamamoto (TY). Los resultados obtenidos con el método XWT indican una conexión entre el desempleo, la inflación y el PIB, aunque esta relación varía a lo largo del tiempo y según la frecuencia.

Los resultados del modelo GAS t de Student multivariante muestran una valoración significativa entre desempleo (en general, masculino, femenino y juvenil) e inflación, lo que sugiere que esta relación es dinámica. También se observará una relación dinámica entre el PIB y el desempleo, a excepción de los casos de las mujeres y los jóvenes. Los hallazgos del modelo ARDL indican que el desempleo tiene un impacto negativo y significativo en el PIB, mientras que la inflación se relaciona positivamente con el aumento del PIB. En conclusión, el estudio muestra que el desempleo influye de manera significativa en el PIB y la inflación. Por lo tanto, se recomienda que el gobierno implemente políticas activas para reducir el desempleo, en especial el desempleo juvenil.

Además, es fundamental que el gobierno trabaje en la recuperación de la economía nacional, gravemente afectada, y busque un acuerdo duradero para poner fin al conflicto con el Frente de Liberación Popular.

Nwaonuma & Ebubechima (2023) expresan que en Nigeria continúan enfrentando el desafío del aumento del desempleo en un contexto de alta inflación y un crecimiento lento del Producto Interno Bruto (PIB). Esta situación preocupante persiste a pesar de los esfuerzos de los responsables políticos para controlarla. Este estudio analiza el impacto del desempleo y la inflación en el crecimiento económico de Nigeria durante el período 1981-2021. Para medir el efecto de la inflación y el desempleo sobre el crecimiento económico, se utilizaron técnicas econométricas, incluyendo el modelo de rezago distribuido autorregresivo (ARDL).

Asimismo, se aplicó el método de prueba de límites de Pesaran y Shin para determinar las relaciones de corto y largo plazo.

Los resultados muestran que existe una relación a largo plazo entre la inflación, el desempleo y el crecimiento económico. Además, se encontró que el desempleo tiene una relación inversa con el crecimiento económico, mientras que la inflación está positivamente correlacionada con este. Específicamente, un incremento del uno por ciento en el PIB produjo una disminución de la tasa de desempleo de -0.019. Los resultados también muestran un valor de R^2 de aproximadamente 0.61 %, lo que indica que el PIB explica cerca del 61 % de las variaciones en la tasa de desempleo en Nigeria.

Por esta razón, el estudio recomienda que el gobierno adapte políticas que puedan estimular las actividades económicas, lo que a su vez reducirá la tasa de desempleo y estabilizará los precios.

Silva, Constantino, De Moura, Pires, y Santos (2021) examinan el supuesto central de la curva de Phillips original respecto a la economía de Estados Unidos, donde se supone que la tasa de desempleo influye en la tasa de inflación. En este sentido, el estudio busca determinar si la variabilidad de la tasa de inflación afecta al desempleo y si existe una relación de causalidad unidireccional entre la variación en la inflación y la tasa de desempleo. A partir de datos trimestrales de series de tiempo entre 1959:04 y 2019:04, los resultados obtenidos mediante los métodos MCO y GMM muestran que la política monetaria impacta el ciclo económico, y este a su vez afecta la tasa de desempleo.

Así, la política monetaria influye indirectamente en la tasa de desempleo a través del ciclo económico. Además, se encontró que la variabilidad en la tasa de inflación contribuye a un aumento en la tasa de desempleo, por lo que no existe una compensación entre la tasa de desempleo y la variabilidad de la inflación. También se identificó una causalidad unidireccional desde la variabilidad de la inflación hacia la tasa de desempleo, lo cual es una contribución distintiva del artículo. Finalmente, aunque la curva de Phillips sugiere que la tasa de desempleo debería afectar la tasa de inflación, las pruebas de causalidad de Granger revelan una relación de causalidad bidireccional entre ambas variables.

El estudio concluye que es necesario reconsiderar las teorías económicas tradicionales sobre la relación entre inflación y desempleo. La apunta evidencia a que las políticas monetarias deben diseñarse teniendo en cuenta sus posibles

efectos sobre el ciclo económico y los niveles de empleo. Además, subraya que el enfoque clásico basado en la curva de Phillips requiere una revisión a la luz de estos nuevos hallazgos empíricos.

Bhaqmick, Actriz, y Haque (2023) tienen como objetivo analizar el efecto de la inflación y el desempleo en el PIB de Bangladesh entre 1991 y 2021. Para examinar las relaciones entre estas variables, se aplican pruebas de raíz unitaria, la prueba de límites de rezago distribuido autorregresivo (ARDL) y el modelo de corrección de errores (ECM). Los hallazgos muestran que el PIB y la inflación son estacionarios tanto en el nivel como en la primera diferencia, mientras que el desempleo es estacionario únicamente en la primera diferencia; Además, las tres variables muestran estacionariedad en la primera diferencia. La prueba de límites ARDL revela que tanto la inflación como el desempleo afectan negativamente al PIB, limitando su crecimiento con el tiempo.

Los valores de las estadísticas F evidencian una relación estable entre las variables. El modelo de corrección de errores señala una fuerte compensación entre estas variables, tanto a corto como a largo plazo, reflejando el 82% de la desviación respecto al equilibrio. Los resultados sugieren que los responsables de políticas deben prestar especial atención a los niveles de inflación y desempleo en el país, ya que influyen de manera significativa en el crecimiento del PIB.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia empírica sobre cómo la inflación y el desempleo afectan negativamente al PIB en Bangladesh. Los hallazgos subrayan la necesidad urgente de políticas económicas que aborden estos desafíos interrelacionados para asegurar un crecimiento económico sostenible y mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos bangladesíes. La investigación también abre nuevas vías para estudios futuros sobre las dinámicas económicas en contextos similares.

Khalid, Akalpler, Khan, & Shah (2021) se centran en analizar cómo el PIB real, la tasa de inflación y el tipo de cambio afectan la tasa de desempleo en Sudáfrica, calculando en datos anuales de series temporales para el período comprendido entre 1980 y 2018. A través del método de cointegración de Johansen, los resultados indicaron la falta de una relación a largo plazo entre estas variables. En cuanto al análisis de causalidad de Granger, se identificó una causalidad bidireccional en los pares: PIB real y tasa de desempleo, tipo de cambio y tasa de desempleo, y tasa de inflación y tasa de desempleo. Por otro lado, se

observará una causalidad unidireccional entre el PIB real y el tipo de cambio, y entre la tasa de inflación y el tipo de cambio.

Los resultados de las respuestas al impulso revelaron que, a largo plazo, el tipo de cambio reacciona negativamente ante cambios en la tasa de desempleo, mientras que el PIB real muestra una respuesta positiva significativa frente a la tasa de desempleo en ese mismo horizonte temporal. Además, el análisis de análisis de variación demostró que todos los regresores predicen con fuerza la tasa de desempleo tanto a corto como a largo plazo. El estudio recomienda que el gobierno implemente programas de capacitación laboral, fomente el espíritu empresarial, promueva la alfabetización tecnológica y desarrolle programas de formación para reducir el desempleo.

Asimismo, se sugiere que el gobierno sudafricano adopte políticas laborales flexibles y favorezca un entorno adecuado para atraer a pequeñas empresas e inversión privada. Esto fortalecería el ámbito empresarial, promoviendo la creación de empleos y facilitando la inclusión de jóvenes desempleados en el mercado laboral.

La investigación resalta que abordar solo el crecimiento económico no es suficiente; se requieren intervenciones integrales que consideren todos los factores interrelacionados que afectan al mercado laboral.

Nrgiza (2023) menciona que los economistas suelen recomendar a la Reserva Federal que emplea las tasas de desempleo o el crecimiento salarial como indicadores clave de la inflación, ayudando a determinar si es conveniente ajustar la política monetaria hacia un enfoque más flexible o restrictivo. Esta estrategia se fundamenta en la macroeconomía keynesiana contemporánea, especialmente en conceptos como la curva de Phillips y la Tasa de Desempleo No Aceleradora de la Inflación (NAIRU). Este estudio se centra en examinar la relación entre inflación y desempleo en Uzbekistán y en calcular la NAIRU usando la curva de Phillips, a partir de datos trimestrales recopilados entre 2016 y 2021.

Para calcular la NAIRU, se emplea el filtro de Hodrick-Prescott (HP), y se utiliza el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para analizar la relación entre inflación y desempleo. La prueba VIF se implementa para verificar la presencia de colinealidad entre los factores considerados, y los resultados indicaron ausencia de colinealidad. El modelo MCO demostró una relación positiva y significativa entre inflación y desempleo, mientras que entre PIB e inflación se

observa una relación negativa e insignificante. La NAIRU calculada para el periodo evaluado fue de aproximadamente 8,05%.

Este resultado es relevante para la formulación de políticas, ya que sugiere que una reducción del desempleo por debajo de este umbral podría ejercer presión sobre la inflación. Asimismo, se destaca la importancia de las políticas económicas integradas que promueven tanto el crecimiento como la estabilidad en el empleo, de manera que se alcance un equilibrio duradero entre inflación y desempleo.

2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática

2.2.1 Teorías del Ciclo Económico

Las teorías del ciclo económico son enfoques que intentan explicar las fluctuaciones regulares en la actividad económica a lo largo del tiempo.

2.2.1.1 Teorías exógenas

Estas teorías sostienen que las fluctuaciones cíclicas son provocadas por factores externos al sistema económico:

- **Teoría de los ciclos reales de negocios (RBC):** propuesta por Finn Kydland y Edward Prescott como se citó en Anchorena (2014) según la teoría planteada de los ciclos económicos se generan a partir de “shocks” exógenos, siendo los tecnológicos los más destacados. Por lo cual el enfoque explica que las variaciones en la productividad, originadas por innovaciones, conducen a períodos de crecimiento o contracción económica. Los autores enfatizan que las fluctuaciones no son consecuencia de los fallos del sistema económico, al contrario, son respuestas racionales ante factores externos.
- **Teoría del contagio:** Jorge (2011) explica la teoría como las crisis económicas pueden transmitirse de un país a través de vínculos comerciales, financieros y expectativas globales.
- **Teoría monetarista:** liderada por Milton Friedman como se citó en Argandoña (1990), la teoría atribuye fluctuaciones económicas a errores en la política monetaria. Según Friedman, un manejo inadecuado de la oferta monetaria puede generar ciclos económicos. Este enfoque resalta cómo las decisiones políticas influyen en las fluctuaciones económicas más que los factores endógenos del sistema.

- **Escuela Austriaca:** en el trabajo del equipo de Exploring Economics (2016) mencionan a los economistas como Friedrich Hayek y Ludwig von Mises los cuales argumentan que las intervenciones gubernamentales, especialmente en las tasas de interés, generan desajustes en el mercado que terminan en recesiones económicas. Estas intervenciones se consideran un factor exógeno que distorsiona el ciclo natural de la economía.

2.2.1.2 Teorías endógenas

En contraste, estas teorías explican las fluctuaciones como procesos internos del sistema económico:

- **Teoría Keynesiana:** Propone que los ciclos son causados por variaciones en la inversión, influenciadas por expectativas de rentabilidad. Sostiene que el Estado puede suavizar estas oscilaciones mediante políticas fiscales. (Keynes, 2014)
- **Teoría del Ciclo Real:** habla de las fluctuaciones económicas como resultado de shocks exógenos en la productividad real, esta teoría se aparta de las explicaciones tradicionales basadas en factores internos o fallos de mercado, y se centra en cómo los cambios externos afectan las decisiones de los agentes económicos.

2.2.1.3 Teorías Monetarias

Estas teorías argumentan que las fluctuaciones cíclicas son el resultado de cambios en la oferta monetaria:

- **Teoría Monetarista:** en el trabajo de García (2023) menciona a Milton Friedman el cual sostiene que la variación en la oferta de dinero puede provocar ciclos económicos, aunque esto se manifiesta principalmente en el corto plazo.

2.2.1.4 Teoría del Ciclo de Schumpeter

Joseph Schumpeter explica que los ciclos económicos están impulsados principalmente por innovaciones tecnologías y cambios estructurales en la economía. Además, propuso que los ciclos económicos son inherentes al capitalismo y surgen de oleadas de innovación. Según esta teoría, las crisis son momentos necesarios para permitir la renovación y el surgimiento de nuevas empresas e industrias Quevedo (2019).

2.2.2 El Ciclo Económico

A continuación, se explica el ciclo económico:

2.2.2.1 Ciclos Largos y Cortos

Existen diferentes clasificaciones de ciclos según su duración:

- **Ciclos Cortos (Kitchin):** Propuestos por Joseph Kitchin, estos ciclos tienen una duración aproximada de 40 meses.
- **Ciclos Medios (Juglar):** Identificados por Clément Juglar, estos ciclos se extienden por un período de alrededor de 8 años.
- **Ciclos Largos (Kondratieff):** Duran entre 50 y 60 años, caracterizados por expansiones prolongadas seguidas de crisis más severas.

Cada una de estas clasificaciones ofrece una perspectiva única sobre las dinámicas económicas y ayuda a los analistas a prever cómo las economías podrían comportarse en diferentes horizontes temporales. En el contexto de la investigación, estas categorías permiten situar el análisis del ciclo económico del Ecuador en un marco teórico más amplio (Vizcaíno, 2024).

2.2.2.2 Fases del Ciclo Económico

Se conocen diferentes fases en el ciclo económico:

- **Recuperación:** Fase inicial donde la economía comienza a crecer después de una recesión, marcando el fin de la contracción.
- **Expansión:** Período de crecimiento sostenido en la actividad económica, donde se incrementa la producción y el empleo.
- **Auge:** Momento en que la economía alcanza su máximo crecimiento, utilizando todos los recursos disponibles, lo que puede llevar a sobreproducción.
- **Recesión:** Fase descendente donde hay una disminución significativa en la actividad económica, con caídas en el consumo y el empleo.
- **Depresión:** La fase más baja del ciclo, caracterizada por un alto desempleo y una baja demanda general.

Las fases del ciclo económico permiten identificar patrones que ayudan a los responsables de políticas a anticiparse a los cambios en la actividad económica, promoviendo un desarrollo más sostenible y equilibrado (Nordhaus, 2010).

2.2.2.3 Tipos de ciclos económicos

Los ciclos económicos se clasifican según su duración:

- **Ciclos cortos o de Kitchin:** Duran alrededor de 40 meses y suelen ser menos intensos.
- **Ciclos medios o de Juglar:** Tienen una duración promedio de 7 a 11 años, abarcando auge y crisis cíclicas.
- **Ciclos largos o de Kondratieff:** Se extienden entre 50 y 60 años, caracterizándose por expansiones prolongadas y crisis más suaves.

2.2.2.4 Características del Ciclo Económico

- **Repetitividad:** El ciclo económico tiende a repetirse, aunque su duración y características pueden variar significativamente.
- **Influencia externa:** Factores como la política económica, cambios tecnológicos y condiciones externas pueden influir en las fases del ciclo.
- **Medición:** Los ciclos económicos se miden comparados a través del Producto Interno Bruto (PIB), tasas de empleo y otros indicadores económicos

2.2.2.5 Medición del ciclo económico

La medición del ciclo económico es un proceso complejo que implica el análisis de diversas variables económicas a lo largo del tiempo. A continuación, se describen los principales métodos y enfoques utilizados para medir el ciclo económico:

- **Análisis de Series Temporales:** La medición del ciclo económico comienza con la recopilación de series estadísticas o series cronológicas, que representan datos económicos a lo largo del tiempo. Estas series pueden incluir indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), tasas de empleo, producción industrial y ventas al por menor. El objetivo es aislar el ciclo económico de las fluctuaciones estacionales y tendencias a largo plazo, obteniendo un residuo que representa el ciclo en sí.
- **Producto Interno Bruto (PIB):** El PIB es uno de los indicadores más utilizados para medir el ciclo económico. Un aumento en el PIB generalmente indica una fase de expansión, mientras que una disminución sugiere una

recesión. La comparación del PIB en diferentes períodos permite identificar las fases del ciclo económico.

- **Tasa de Desempleo:** La tasa de desempleo es otro indicador clave. Durante las fases de expansión, la tasa de desempleo tiende a disminuir, mientras que, en las recesiones, aumenta significativamente. Analizar la tasa de empleo en relación con su media histórica puede ayudar a determinar en qué fase del ciclo se encuentra la economía.
- **Índices de Producción y Ventas:** Los índices que miden la producción industrial y las ventas al por menor también son fundamentales para evaluar el ciclo económico. Un aumento en estos índices suele coincidir con fases de expansión, mientras que una disminución puede indicar contracción.

2.2.3 Fuentes de información para las estadísticas del ciclo económico

- **Datos cuantitativos:** Las estadísticas económicas proporcionan información cuantitativa sobre la actividad económica y son esenciales para el análisis cíclico. Estos datos pueden ser anuales o trimestrales y reflejan la situación general de los negocios.
- **Indicadores cualitativos:** Además de los datos cuantitativos, se utilizan registros cualitativos que ofrecen perspectivas sobre el estado de los negocios desde la perspectiva de empresarios y expertos económicos. Estos pueden ayudar a contextualizar las cifras numéricas y entender mejor las condiciones económicas.

Es importante distinguir entre el ciclo económico y otras variaciones como las estacionales o tendencias a largo plazo. Las fluctuaciones cíclicas son fenómenos periódicos que afectan a toda la economía, mientras que las variaciones estacionales están ligadas a cambios predecibles en la actividad económica durante el año.

Producto interno Bruto

El PIB se utiliza para evaluar la riqueza generada por un país y su capacidad económica. Es un indicador clave para medir el crecimiento económico y permite comparaciones entre diferentes economías. Un aumento en el PIB generalmente indica una expansión económica, mientras que una disminución puede indicar una recesión.

Métodos de cálculo

Existen tres métodos principales para calcular el PIB, cada uno de los cuales debe dar como resultado el mismo valor:

Método del Gasto: Se suma el gasto total en bienes y servicios finales. La fórmula es:

$$PIB = C + I + G + E - I$$

Dónde:

C= Consumo

I= Inversión

G= Gasto público

E= Exportaciones

I= Importaciones

Método del Ingreso: Se suma el ingreso total recibido por los factores de producción en la economía. La fórmula es:

$$PIB = RA + EBE + Impulsos - Subvenciones$$

Dónde:

RA= Remuneración de asalariados

EBE = Excedente bruto de explotación

Método del Valor Agregado: Se suma el valor agregado bruto en la producción de bienes y servicios. La fórmula es:

$$PIB = VAB + Impuestos - Subvenciones$$

Tipos de PIB

- **PIB Nominal:** Mide el valor a precios corrientes, sin ajustar por inflación. Refleja el valor total de la producción a precios actuales.
- **PIB Real:** Ajustado por inflación, este indicador proporciona una imagen más precisa del crecimiento económico al eliminar el efecto del aumento de precios.
- **PIB Per Cápita:** Se calcula dividiendo el PIB total entre la población del país, proporcionando una medida del ingreso promedio por persona.
- **PIB a Paridad del Poder Adquisitivo (PPA):** Ajusta el PIB para reflejar las diferencias en costo de vida y poder adquisitivo entre países

Limitaciones del PIB

A pesar de su utilidad, el PIB tiene limitaciones significativas:

- No mide la distribución de la riqueza dentro de un país.
- No se consideran actividades no registradas, como la economía informal.
- No refleja aspectos cualitativos como la calidad de vida o el impacto ambiental.

El Producto Interno Bruto es, por tanto, una herramienta crucial para entender la salud económica de un país, aunque debe ser complementada con otros indicadores para obtener una visión más completa del bienestar social y económico.

2.2.4 Teorías sobre la Inflación

2.2.4.1 Teoría Cuantitativa del Dinero

La inflación surge cuando el crecimiento de la cantidad de dinero en circulación supera el aumento en la producción de bienes y servicios. Según esta teoría, existe una relación directa entre la oferta monetaria y los precios suficientes.

2.2.4.2 Keynesianismo

Ocurre principalmente debido a un exceso de demanda agregada, en el marco de la teoría keynesiana, esta presión inflacionaria solo se manifiesta cuando la economía está cerca o en pleno empleo.

2.2.4.3 Curva de Phillips

La relación inversa que existe entre la inflación y el desempleo a corto plazo, a medida que el desempleo disminuye, aumentan las presiones salariales, lo que incrementa los costos de las empresas y en consecuencias los precios.

2.2.4.4 Monetarismo moderno

Se produce cuando la oferta de dinero crece más rápido que la producción real de la economía. Según Madrigal (2019) destaca que la inflación solo puede ser controlada manteniendo un crecimiento estable y moderado de la oferta monetaria, alineado con el crecimiento de la producción.

2.2.4.5 Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos

En economías externas, los desequilibrios externos, como un déficit en la balanza de pagos, pueden generar inflación. Bajo un tipo de cambio fijo, los

incrementos en la oferta monetaria para financiar estos déficits terminan presionando los precios, mientras que las tasas de inflación internacionales también juegan un papel importante.

2.2.5 La Inflación

La inflación se describe como el incremento general de los precios de bienes y servicios, lo que resulta en una reducción del poder de compra de la moneda. De forma similar Calderón y Quinde (2019) hablan de que la inflación no solo provoca aumentos constantes en los precios, sino que también se convierte en un problema, ya que los precios no aumentan.

Un efecto de la inflación es la reducción del poder de la compra del dinero, lo que la convierte en un fenómeno no deseado. Los más perjudicados suelen ser los jubilados, ya que sus ingresos son limitados y, debido a las dificultades económicas de las empresas, no es posible que sus ajustes salariales sean iguales o superen la inflación. Atucha, Gualdoni, y Blanco (2018)

La inflación se mide utilizando el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que analiza las variaciones en los precios de los productos que forman parte de la canasta básica familiar. El Índice de Precios al Consumidor no recopila los precios individuales de cada producto, sino que registra las fluctuaciones que estos han experimentado.

2.2.5.1 La inflación y su impacto en la economía

La inflación representa el aumento sostenido y generalizado en los precios de bienes y servicios en una economía a lo largo del tiempo, es decir, cuando hay inflación, el poder adquisitivo de una moneda disminuye, lo que significa que con la misma cantidad de dinero las personas pueden comprar en menor cantidad que antes (Grocasa, 2023).

El impacto de la inflación en la economía puede tener efectos positivos como negativos, dependiendo de su magnitud y estabilidad:

- **Reducción del poder adquisitivo:** habla de la reducción del valor real de la moneda, lo cual significa que el dinero pierde capacidad para comprar bienes y servicios. Esto afecta particularmente a quienes se mantienen con ingresos fijos, como los jubilados, ya que sus ingresos se ven reducidos en términos reales.

- **Incertidumbre económica:** hace referencia a cuando la inflación elevada o inestable genera incertidumbre sobre el valor futuro de la moneda, afectando la planificación de empresas e individuos.
- **Impacto en el ahorro y la inversión:** Dentro del contexto inflacionario, el dinero ahorrado pierde valor con el tiempo si no se encuentra en instrumentos financieros que generen rendimientos superiores a la tasa de inflación, lo cual desincentiva al ahorro y puede llevar a que las personas gasten más o buscar inversiones de mayor riesgo para proteger su capital.
- **Redistribución de la riqueza:** Aquí los deudores suelen ser beneficiados y los acreedores perjudicados. Por ejemplo, al momento de adquirir un préstamo, si la inflación sube, el valor real de la deuda se reduce, lo cual favorece a quienes tienen deudas, mientras que, los que prestaron dinero ven su retorno reducido.
- **Aumento en las tasas de interés:** Al momento que los bancos notan la inflación alta, proceden a subir las tasas de interés para así frenar la inflación. Las tasas más altas encarecen el crédito lo cual afecta a los consumidores como empresas que dependen de financiamiento, lo que ralentiza la economía.
- **Possible desempleo y recesión:** Si la inflación se descontrola, es decir existiera una Hiperinflación, los ajustes económicos necesarios suelen derivar en recesiones o crisis, por lo cual la economía entra en un ciclo de reducción de la demanda, despidos y una baja en el nivel de inversión.

2.2.6 Teorías sobre el desempleo

Existen varias teorías que explican las causas y el funcionamiento del desempleo, desarrolladas por distintos autores y escuelas de pensamiento económico:

2.2.6.1 Teoría clásica del desempleo

Según Adam Smith, David Ricardo, y otros economistas clásicos, el desempleo es un fenómeno temporal que puede corregirse mediante ajustes en los salarios. En su visión, el mercado laboral debería autorregularse; si hay exceso de oferta de trabajo (desempleo), los salarios deberían bajar hasta que el equilibrio se restablezca. Para ellos, cualquier desempleo persistente se atribuye a "fricciones"

temporales o interferencias en el libre mercado, como regulaciones o salarios mínimos.

2.2.6.2 Teoría Keynesiana del Desempleo

Keynes planteó en su obra "Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero" (2011) que el desempleo puede ser involuntario y persistente, causado por insuficiente demanda agregada en la economía. Propone que el Estado intervenga, aumentando el gasto público y las inversiones para estimular la demanda, en especial en tiempos de recesión, de modo que las empresas tengan incentivos para contratar más trabajadores.

2.2.6.3 Teoría del desempleo estructural

William Beveridge menciona que esta teoría sugiere que el desempleo es el resultado de un desajuste entre las habilidades de los trabajadores y las necesidades del mercado laboral. A medida que las economías cambian y adoptan nuevas tecnologías, algunos trabajadores se ven desplazados y enfrentan dificultades para adaptarse a las nuevas demandas de habilidades. Beveridge desarrolló el concepto de "pleno empleo" considerando que siempre habría cierto nivel de desempleo debido a estos desajustes estructurales.

2.2.7 Definiciones sobre el Desempleo

El desempleo hace referencia a la situación en la una parte de la población económicamente activa, es decir las personas en edad y condiciones de trabajar, las cuales se encuentran sin empleo a pesar de estar en búsqueda activa de trabajar. El desempleo es una de las principales preocupaciones de las políticas económicas, por la razón que afecta tanto a nivel individual y colectivo, esto generando perdidas de ingresos y producción hacia la economía Delgado (2023).

Así mismo existen varios tipos de desempleo los cuales reflejan distintas causas y contextos:

- **Desempleo friccional:** es temporal y cuando ocurre, las personas están en proceso de cambiar de empleo o recién ingresan al mercado laboral.
- **Desempleo estructural:** se da cuando existen desajustes entre las habilidades de los trabajadores y los requisitos de los empleos disponibles, debido a cambios tecnológicos o de estructura en la economía.

- **Desempleo cíclico:** este tiene relación con los ciclos económicos. La demanda de bienes y servicios cae durante las recesiones, lo que reduce la demanda de mano de obra.
- **Desempleo estacional:** se da en sectores que dependen de la época del año, como la agricultura o el turismo.

2.2.8 La tasa de desempleo

La tasa de desempleo es un indicador económico que representa el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) que está desempleada, pero en búsqueda activa de empleo. Es una medida clave de la salud económica, ya que refleja la capacidad de una economía para generar empleo para su población Segundo (2015).

La tasa de desempleo se calcula dividiendo el número de personas desempleadas entre la población económicamente activa y multiplicando el resultado por 100. La fórmula básica es:

$$\text{Tasa de desempleo} = \left(\frac{\text{Personas desempleadas}}{\text{Población económicamente activa}} \right) \times 100$$

Este indicador muestra cuántas personas en edad de trabajar y que desean trabajar no encuentran empleo, lo que ayuda a los gobiernos y economistas a comprender el nivel de actividad laboral y planificar políticas de empleo.

Enfoques sobre la tasa de desempleo

Varios autores y teorías han explicado las causas y el significado de la tasa de desempleo desde diferentes perspectivas:

- **Enfoque clásico:** Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill y otros. Los economistas clásicos creían que el mercado laboral debería autorregularse, de modo que, si hay desempleo, los salarios bajarían, incrementando la demanda de trabajadores hasta restablecer el equilibrio. Según esta visión, cualquier tasa de desempleo es transitoria y el mercado se ajustará para reducirla naturalmente.
- **Tasa de desempleo natural:** Friedman introdujo el concepto de la tasa natural de desempleo, que incluye el desempleo friccional y estructural y se considera el nivel mínimo de desempleo sostenible en una economía sin causar inflación. Según Friedman, intentar reducir la tasa de desempleo por

debajo de este nivel natural mediante políticas expansivas solo generaría inflación sin reducir el desempleo de manera efectiva. Este concepto se complementa con la teoría de la NAIRU (Tasa de Desempleo No Aceleradora de la Inflación), que sostiene que hay una tasa mínima de desempleo en la que la inflación permanece estable Lampadía (2017).

- **Enfoque keynesiano:** Keynes argumentó que el desempleo puede ser persistente debido a la insuficiencia de demanda agregada. Según esta teoría, la tasa de desempleo puede mantenerse elevada durante largos períodos si la economía no genera suficiente demanda de bienes y servicios. Keynes defendió la intervención estatal para estimular la demanda mediante el gasto público, reduciendo así la tasa de desempleo.
- **Tasa de desempleo estructural:** Beveridge y otros economistas sostienen que la tasa de desempleo puede verse afectada por desajustes estructurales en el mercado laboral. La teoría sugiere que, incluso si hay vacantes disponibles, pueden existir incompatibilidades entre las habilidades de los trabajadores y los requerimientos de los empleos. Esto implica que una parte de la tasa de desempleo es estructural y no puede eliminarse simplemente mediante políticas de estímulo económico WAYarce (2000)
- **Teoría del salario de eficiencia:** esta teoría sostiene que las empresas, al pagar salarios por encima del nivel de equilibrio, mejoran la productividad de sus trabajadores, pero también aumentan la tasa de desempleo, ya que no pueden contratar a tantos empleados como lo harían con salarios más bajos. La práctica de pagar salarios más altos reduce la rotación laboral y aumenta la motivación, pero genera una tasa de desempleo involuntario al limitar las contrataciones.
- **Teoría de la rigidez del mercado laboral:** desde este enfoque, la tasa de desempleo es alta cuando existen rigideces en el mercado laboral, como regulaciones, sindicatos fuertes y salarios mínimos elevados, que impiden que los salarios bajen en situaciones de baja demanda laboral. La teoría sugiere que, al reducir estas rigideces, la economía podría ajustar la oferta y la demanda laboral, disminuyendo así la tasa de desempleo.
- **Tasa de desempleo cíclico:** en este enfoque, se considera que la tasa de desempleo aumenta o disminuye en función de los ciclos económicos.

Durante una recesión, la demanda de bienes y servicios disminuye, lo que lleva a un aumento del desempleo, mientras que, en períodos de expansión, la demanda aumenta y la tasa de desempleo tiende a bajar.

2.2.9 Relaciones del ciclo económico con el PIB, la inflación y la tasa de desempleo

Las relaciones entre el ciclo económico, el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo son fundamentales en la macroeconomía, ya que juntos reflejan el estado y la evolución de una economía.

2.2.9.1 Ciclo económico y el Producto Interno Bruto (PIB)

El ciclo económico se refiere a las fluctuaciones recurrentes de la economía entre períodos de expansión (crecimiento) y contracción (recesión). El PIB es el indicador que mide el valor total de los bienes y servicios producidos en una economía durante un periodo determinado y es un reflejo directo del ciclo económico Samuelson & William (2010)

Expansión: Durante la fase expansiva del ciclo económico, el PIB crece, ya que hay una mayor producción de bienes y servicios, impulsada por la inversión, el consumo y la confianza de los consumidores. En esta fase, la actividad económica aumenta, se generan empleos, y la economía crece.

Recesión: En la fase de contracción, el PIB disminuye, y la producción cae debido a una menor demanda de bienes y servicios. Esto lleva a una reducción en la actividad económica, el cierre de negocios y, a menudo, a un aumento en la tasa de desempleo.

El ciclo económico y el PIB están, por lo tanto, en una relación directa: las fases del ciclo se reflejan en el crecimiento o la contracción del PIB.

2.2.9.2 Ciclo económico y la inflación

La inflación es el aumento sostenido de los precios de bienes y servicios en una economía. La relación entre el ciclo económico y la inflación es compleja y depende de la fase del ciclo en la que se encuentre la economía Edmund (2006).

Expansión: Durante el auge o la fase de expansión, cuando el PIB crece y la economía está en pleno rendimiento, la demanda de bienes y servicios suele superar la oferta. Este exceso de demanda puede generar presiones inflacionarias, es decir, una subida en los precios. A medida que las empresas producen más para

satisfacer la demanda, es común que aumenten los salarios, lo que también contribuye a la inflación.

Recesión: En una recesión, la demanda de bienes y servicios disminuye y las empresas producen menos, lo que tiende a reducir las presiones inflacionarias. En esta fase, puede producirse una desinflación (una disminución en la tasa de inflación) o incluso deflación (una caída de los precios), ya que las empresas intentan mantener las ventas y reducir inventarios, bajando precios.

Esta relación entre el ciclo económico y la inflación es fundamental en la política monetaria, ya que los bancos centrales intentan mantener la inflación en un nivel controlado para evitar los efectos negativos de la inflación elevada o de la deflación.

2.2.9.3 Ciclo económico y la tasa de desempleo

La tasa de desempleo mide el porcentaje de la población económicamente activa que no tiene empleo, pero está en búsqueda activa de trabajo. Esta tasa también está estrechamente relacionada con el ciclo económico Castro & Beltran (2023).

Expansión: En esta fase, el crecimiento económico lleva a las empresas a aumentar su producción, lo que genera más oportunidades de empleo. Como resultado, la tasa de desempleo tiende a bajar. Cuando la economía está en una fase de auge y se acerca al pleno empleo, la tasa de desempleo puede llegar a su nivel natural, es decir, el nivel mínimo de desempleo sostenible.

Recesión: Durante las fases de contracción del ciclo económico, la producción disminuye, las empresas recortan personal para reducir costos y la tasa de desempleo aumenta. En las recesiones severas, el desempleo puede llegar a niveles críticos, lo que reduce el ingreso disponible de las familias y contribuye a una menor demanda, perpetuando la contracción.

Resumen de la relación entre el ciclo económico, el PIB, la inflación y el desempleo:

Tabla 1***Relación entre el ciclo económico, el PIB, la inflación y el desempleo***

Fase del Ciclo Económico	PIB	Inflación	Tasa de Desempleo
Expansión	Crece (presión inflacionaria)	Aumenta (mayor empleo)	Disminuye
Recesión	Disminuye (deflación)	Baja	Aumenta (más desempleo)

Elaborado por: El Autor, 2025

En resumen, el ciclo económico tiene efectos directos en el PIB (crecimiento o contracción), la inflación (aumento en expansión y disminución en recesión) y la tasa de desempleo (disminución en auge y aumento en recesión). Estas interrelaciones permiten a economistas y gobiernos comprender la salud económica y aplicar políticas para moderar las fluctuaciones extremas en la economía.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Métodos

La investigación se sustenta en el método hipotético–deductivo, el cual permite partir de una hipótesis general sobre la interacción entre el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo, para luego someterla a verificación empírica. Este enfoque se complementa con el uso del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), herramienta econométrica que posibilita analizar de manera dinámica las relaciones entre las variables y su respuesta frente a choques económicos.

De esta forma, el método hipotético–deductivo brinda la estructura lógica para contrastar la hipótesis planteada, mientras que el modelo VAR constituye la vía técnica que traduce dicha hipótesis en evidencia estadística verificable. Esta articulación asegura coherencia entre el marco teórico, la estrategia metodológica y el análisis empírico desarrollado en la investigación.

3.1.1 Modalidad y Tipo de Investigación

En este trabajo se utiliza un enfoque cuantitativo, que permite analizar de manera objetiva la relación entre el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo. Este enfoque se basa en datos numéricos, lo que facilita identificar patrones y conexiones entre las variables mediante herramientas estadísticas y econométricas.

La modalidad de la investigación es no experimental, ya que no se manipulan las variables ni las condiciones en las que se encuentran, sino que se analizan tal como se presentan en el contexto real.

En cuanto al diseño, se precisa que es longitudinal, puesto que se estudia la evolución de las variables a lo largo del tiempo en el período 1990–2023, con un total de 34 observaciones anuales. Esta característica permite captar cambios, tendencias y comportamientos a través de diferentes fases del ciclo económico.

Finalmente, el estudio es de tipo correlacional, porque busca determinar el grado de relación entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo, con el fin de describir cómo interactúan entre sí dentro de las distintas fases del ciclo económico ecuatoriano.

3.2 Variables

3.2.1 *Variables independientes*

- Inflación
- Desempleo

3.2.2 *Variable dependiente*

- Producto Interno Bruto (PIB)

3.2.3 *Operacionalización de las variables*

En este estudio, las variables se definieron siguiendo criterios estandarizados de organismos nacionales e internacionales, lo que asegura claridad y comparabilidad. El cuadro presenta la definición conceptual, el indicador a emplear, la técnica de recolección y la fuente de información para cada variable, garantizando la rigurosidad académica del análisis.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 *Población*

La población de este estudio está constituida por las series estadísticas anuales del Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo en el Ecuador, correspondientes al período 1990–2023. Se entiende por población al conjunto completo de datos históricos disponibles sobre estas tres variables, los cuales representan el universo de información relevante para el análisis.

3.3.2 *Muestra*

Dado que se dispone de información para cada año del período de estudio, la muestra coincide con la población, quedando conformada por 34 observaciones anuales (1990–2023). Este número de datos es suficiente para aplicar el modelo econométrico planteado y permite captar la evolución de las variables a lo largo de diferentes fases del ciclo económico.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

Para el desarrollo de esta investigación se empleó la recolección de datos secundarios, obtenidos de fuentes oficiales y reconocidas a nivel nacional e internacional. Esta técnica garantiza la validez y confiabilidad de la información utilizada, ya que proviene de organismos especializados en la generación de estadísticas macroeconómicas.

Las fuentes principales fueron:

- **Banco Central del Ecuador (BCE)**: series estadísticas oficiales sobre el Producto Interno Bruto (PIB) y la inflación.
- **Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)**: información sobre la tasa de desempleo.
- **Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional (FMI)**: datos complementarios de carácter internacional para la contrastación y validación.

La técnica de recolección consistió en la descarga de series anuales de cada variable para el período 1990–2023, las cuales fueron organizadas en bases de datos digitales. Posteriormente, esta información se depuró y se estructuró en el software GRETL, con el fin de realizar el análisis econométrico correspondiente.

3.4.1 Estadística Descriptiva e Inferencial

El análisis de la información se desarrolló en dos fases complementarias: la estadística descriptiva y la estadística inferencial, con el propósito de caracterizar los datos y posteriormente comprobar las hipótesis planteadas en la investigación.

Estadística descriptiva:

En esta primera etapa se realizó la organización y síntesis de las series estadísticas correspondientes al Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo en el Ecuador durante el período 1990–2023. Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, varianza), así como valores máximos y mínimos de cada variable. De manera complementaria, se elaboraron gráficos de evolución temporal, lo cual permitió identificar tendencias, ciclos y posibles rupturas estructurales en la dinámica económica del país. Esta fase constituyó la base para una comprensión inicial del comportamiento de las variables y su relación preliminar.

Estadística inferencial:

Posteriormente, se aplicaron técnicas de carácter inferencial, con el objetivo de contrastar hipótesis y evaluar la relación entre las variables. Para ello se utilizó el software GRETL, que facilitó la estimación de modelos econométricos con series de tiempo.

Las principales técnicas aplicadas fueron:

- **Pruebas de estacionariedad:** mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), con el fin de determinar si las series eran estacionarias o requerían diferenciación.
- **Modelo de regresión lineal múltiple:** el PIB se consideró como variable dependiente, mientras que la inflación y el desempleo fueron las variables independientes. La estimación se realizó a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).
- **Pruebas de significancia estadística:** se aplicaron los estadísticos t y F para evaluar la significancia individual y conjunta de los coeficientes estimados.
- **Pruebas de diagnóstico del modelo:** se verificaron los supuestos clásicos de la regresión (normalidad de residuos, homocedasticidad, ausencia de autocorrelación y multicolinealidad).

La combinación de la estadística descriptiva y la inferencial permitió no solo resumir y comprender el comportamiento histórico de las variables, sino también determinar de manera rigurosa la influencia de la inflación y el desempleo sobre el Producto Interno Bruto en el Ecuador.

3.4.2 *Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)*

Para el desarrollo del tercer objetivo de la investigación se aplicará un modelo de Vectores Autorregresivos como parte de un análisis de series de tiempo multivariado que permitirá evaluar las relaciones dinámicas entre las variables seleccionadas a lo largo del tiempo.

El análisis de series de tiempo multivariado permite estudiar cómo varias variables cambian a lo largo del tiempo y cómo estas interactúan entre sí. Este enfoque es especialmente útil para identificar patrones dinámicos y tendencias conjuntas, considerando que las variables macroeconómicas como el PIB, la inflación y el desempleo suelen estar interrelacionadas.

3.4.3 *Especificación del modelo VAR a emplear*

Mediante el modelo VAR se estudiará la interacción dinámica entre las variables a estudiar para entender cómo responden a diferentes choques económicos.

Las ecuaciones del modelo VAR son representadas matricialmente de la siguiente manera:

$$y_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + u_t$$

donde:

y_t : vector columna de variables endógenas contemporáneas

A_0 : vector columna de coeficientes independientes

A_i : matriz de coeficientes de las variables endógenas retardadas

y_{t-i} : vector columna de variables endógenas retardadas i períodos

u_t : vector columna de las perturbaciones aleatorias contemporáneas

p : orden del VAR, longitud del retardo

En el contexto de este estudio, el VAR permitirá analizar cómo el PIB, la inflación y el desempleo interactúan entre sí y cómo responden a diferentes choques económicos, como cambios en las políticas fiscales o monetarias.

3.4.4 Metodología para la estimación del modelo VAR

Para llevar a cabo una estimación adecuada del modelo VAR, es necesario seguir los pasos que se describen a continuación:

3.4.5 Análisis de Estacionariedad de las Variables

La estacionariedad es un aspecto esencial en la estimación, ya que realizar regresiones por mínimos cuadrados con variables no estacionarias puede conducir a estimaciones erróneas de los parámetros que explican las relaciones entre dichas variables. Así mismo, compruebe la estacionariedad resultado clave para las proyecciones, pues permite determinar los tipos de procesos que deben incluirse en los modelos para obtener predicciones confiables. En este proyecto, se utilizará la prueba de Dickey-Fuller Aumentada para verificar si las variables del estudio son estacionarias o no. Pretendiendo determinar la existencia de tendencias determinísticas en las variables de estudio

3.4.6 Análisis de Cointegración

Teniendo en cuenta los resultados del análisis de estacionariedad, se procederá a determinar la existencia de cointegración entre las variables a emplear en el modelo con el objetivo de evaluar la existencia o no de relaciones de largo plazo entre las mismas para ellos se empleará el test de cointegración de Johansen.

3.4.7 Determinar el Número Óptimo de Retardos para el Modelo

Una vez determinada la existencia de cointegración se establecerá el numero optimo de rezagos denotado por p, bajo los cuales se estimará el modelo VAR

3.4.8 Estimación del modelo VAR (p)

Una vez estimado el orden de retardos óptimos (p) y teniendo en cuanta el resultado del test de cointegración se procederá a la estimación del modelo VAR de orden (p) cuya especificación se observa anteriormente.

3.4.9 Validación del Modelo VAR de Orden (p) Estimado

En esta etapa se procederá a validar las características de las perturbaciones aleatorias multivariadas del modelo VAR (p), se validará la normalidad, homocedasticidad y autocorrelación de la perturbación aleatoria multivariada.

3.4.10 Análisis de causalidad de Granger

Se continuará una vez validado el modelo con la prueba de causalidad de Granger con el objetivo de establecer las relaciones de causalidad bidireccional entre las variables estudiadas

3.4.11 Análisis de la Función Impulso-Respuesta

Finalmente se procederá al análisis de los gráficos correspondientes a las funciones de impulso-respuesta que describen las relaciones de causalidad previamente observadas según el test de Granger con el objetivo de determinar la dirección de la causalidad y la significancia de la respuesta de cada variable a un shock del resto de las variables.

3.5 Cronograma de Actividades

Se detallan cada una de las actividades que se desarrollaran en el proceso de trabajo de titulación. (**Apéndice 2.**)

4 RESULTADOS

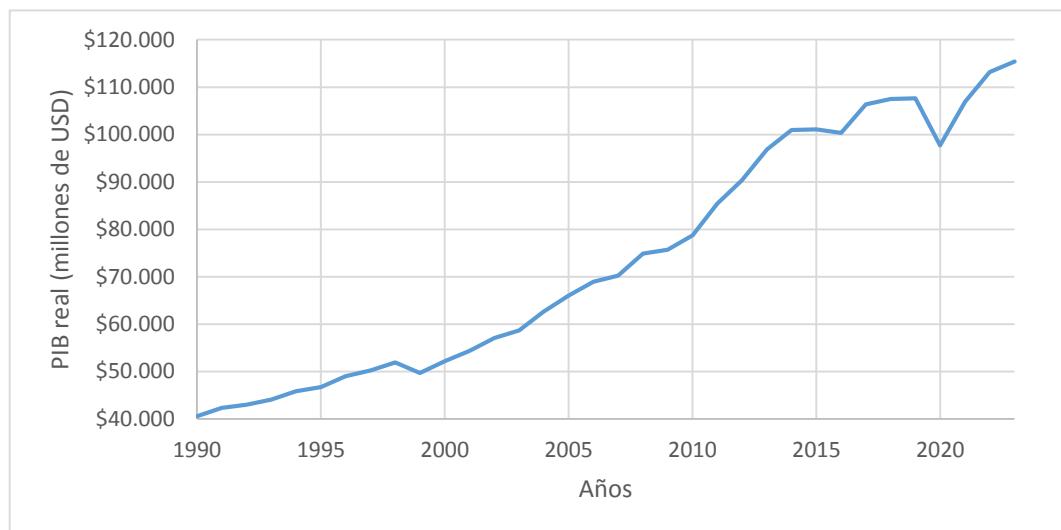
4.1 Analizar la evolución de las fases del ciclo económico de Ecuador durante el periodo de estudio (1990-2023).

Se procede Analizar las distintas fases del ciclo económico del Ecuador durante el periodo de estudio, se puede observar en la figura # la variabilidad del PIB con frecuencia anual, posterior se detallarán los distintos periodos.

4.1.1 Análisis del Crecimiento Económico del Ecuador (1990–2023)

Figura 1

Gráfica de crecimiento económico del Ecuador (1990-2023)



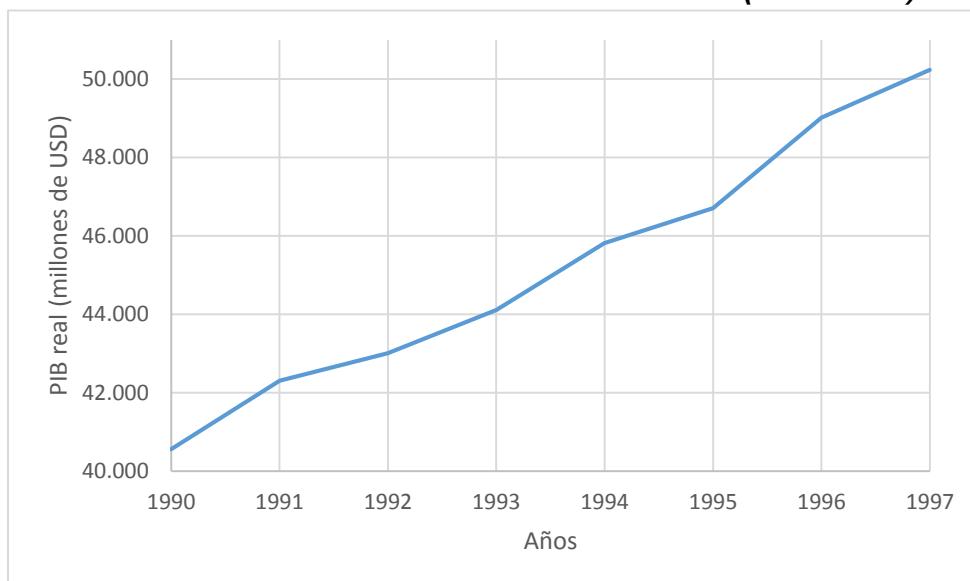
Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor 2025

El crecimiento económico del Ecuador en el período comprendido entre 1990 y 2023 ha estado marcado por múltiples altibajos que evidencian claramente las fases del ciclo económico: expansión, auge, recesión y recuperación. A lo largo de estas décadas, diversos factores internos y externos, como políticas económicas, fenómenos naturales, cambios en los precios del petróleo y crisis financieras, han incidido significativamente en la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) nacional.

A continuación, se realiza un análisis detallado de estas etapas, apoyado en información oficial proporcionada por el Banco Central del Ecuador.

4.1.2 Expansión (1990-1997)

Durante los años 90, Ecuador atravesó una etapa de crecimiento económico moderado.

Figura 2**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (1990-1997)**

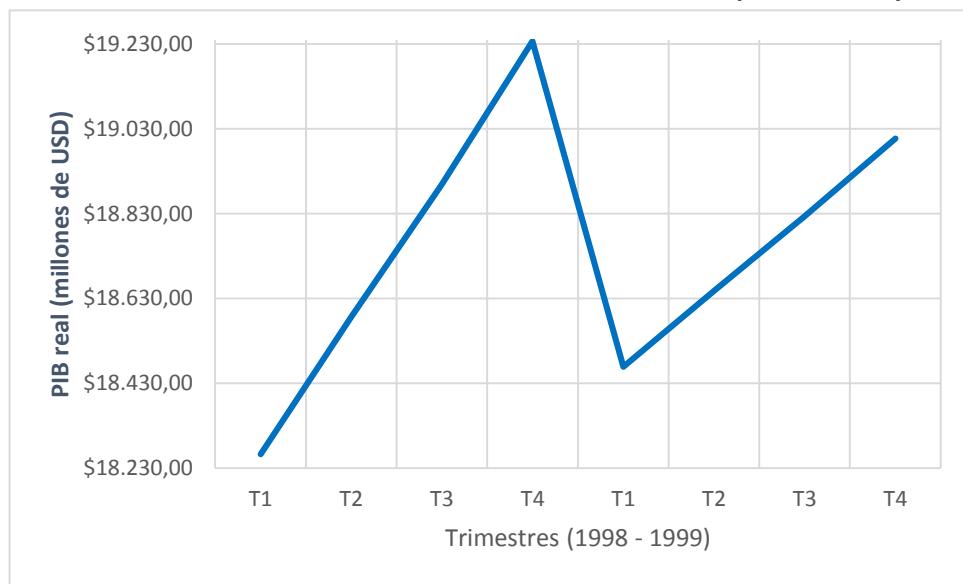
Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Durante los años noventa, Ecuador atravesó una etapa de crecimiento económico moderado. Este periodo estuvo influenciado por reformas económicas orientadas al libre mercado, impulsadas por los gobiernos de Rodrigo Borja, Sixto Durán Ballén y Abdalá Bucaram. Entre 1990 y 1997, las tasas de crecimiento anual del PIB fluctuaron entre el 1.8% y el 4.3%. La apertura comercial, la reducción de aranceles y la privatización de empresas estatales fueron políticas clave. Sin embargo, estas reformas también generaron tensiones sociales y profundizaron la desigualdad.

La inflación fue un problema persistente, con promedios cercanos al 40% anual durante la primera mitad de la década, afectando el poder adquisitivo de la población. El gasto público fue limitado por los programas de ajuste estructural promovidos por el FMI, que priorizaban la austeridad fiscal. A pesar de ciertos logros en términos de estabilización macroeconómica, la fragilidad institucional, los escándalos de corrupción y la alta dependencia del petróleo dejaron a la economía vulnerable ante choques externos.

4.1.3 Recesión (1998-1999)

La economía ecuatoriana enfrentó su crisis más severa en 1999, cuando el PIB se contrajo en un -4.7%.

Figura 3**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (1998-1999)**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

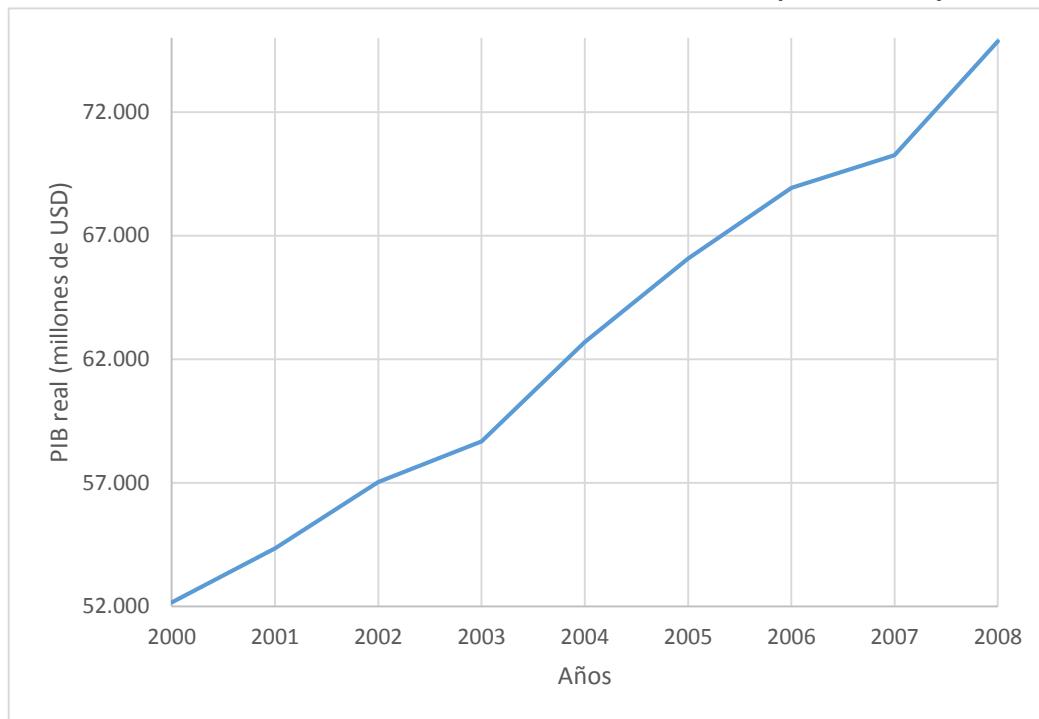
Entre 1998 y 1999 se desató una crisis multidimensional. Primero, el fenómeno de El Niño (1997-1998) generó inundaciones y graves pérdidas agrícolas, afectando fuertemente al sector rural. Luego, una caída abrupta del precio del petróleo redujo los ingresos fiscales del Estado.

El sistema financiero colapsó debido a una combinación de mala supervisión bancaria, créditos incobrables y fuga de capitales. En 1999 se decretó el “feriado bancario”, una medida que cerró los bancos durante una semana y congeló los depósitos por más de un año, afectando a millones de ahorristas. El sucre se devaluó de forma acelerada, perdiendo más del 200% de su valor frente al dólar en un solo año.

El desempleo superó el 15% y la pobreza urbana se disparó. Las instituciones públicas quedaron desprestigiadas, se intensificó la migración hacia Estados Unidos y Europa, y se consolidó una crisis de gobernabilidad. En este contexto, el presidente Jamil Mahuad anunció la dolarización en enero del 2000, como una medida de emergencia para frenar la hiperinflación y restaurar la confianza.

4.1.4 Recuperación y auge (2000-2008)

Tras la implementación de la dolarización, Ecuador inició una etapa de recuperación sostenida.

Figura 4**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2000-2008)**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

La dolarización estabilizó la inflación, que pasó del 96% en 2000 al 3.1% en 2003. Aunque al principio generó pérdida de competitividad externa, pronto fue acompañada por un entorno externo favorable. Los precios del petróleo comenzaron a subir de manera sostenida desde 2002, lo que incrementó el ingreso nacional y permitió la expansión del gasto público.

El crecimiento fue impulsado por sectores como la construcción, servicios financieros y comercio. En 2004, el PIB creció un 8.2%, una de las tasas más altas de la región. Las remesas enviadas por migrantes ecuatorianos superaban los USD 2.000 millones anuales, convirtiéndose en una de las principales fuentes de divisas.

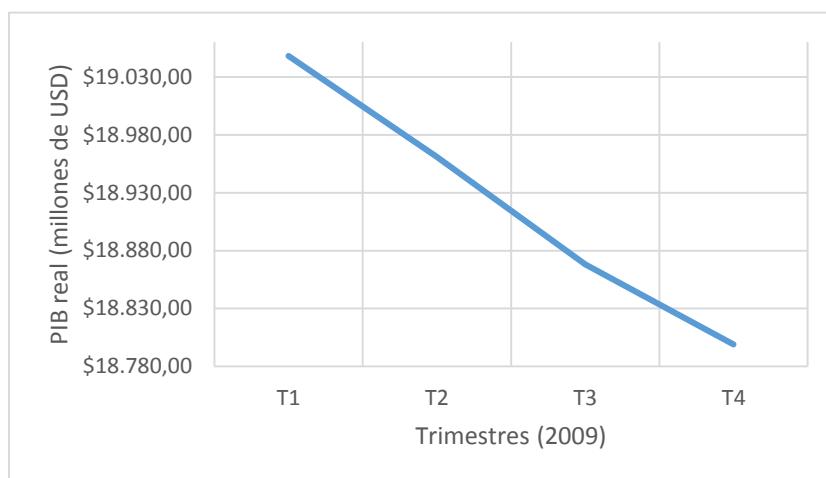
Desde 2007, bajo el gobierno de Rafael Correa, se dio un viraje hacia un modelo de desarrollo con fuerte intervención estatal. Se renegociaron contratos petroleros, se eliminó la deuda con el FMI, y se implementó una nueva Constitución en 2008. El gasto en infraestructura, educación y salud creció significativamente, aunque también aumentó la dependencia del endeudamiento externo.

4.1.5 Recesión global y desaceleración (2009)

En 2009, la economía ecuatoriana enfrentó un contexto adverso derivado de la crisis financiera internacional iniciada en 2008.

Figura 5

Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2009)



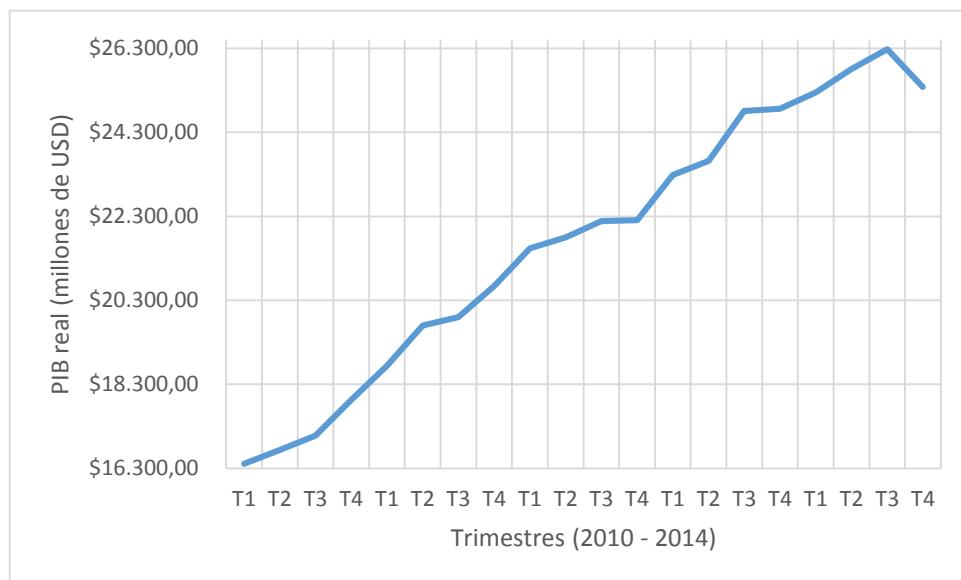
Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Aunque el país no tuvo exposición directa al sistema financiero global, las consecuencias indirectas fueron significativas: la caída en los precios del petróleo, la disminución de las remesas y la contracción del comercio internacional afectaron los ingresos y la balanza de pagos.

El PIB se contrajo en un -1.3%. El gobierno mantuvo el gasto público para amortiguar los efectos de la recesión, pero esto también generó tensiones fiscales. La falta de un banco central con política monetaria activa (por la dolarización) limitó los mecanismos de respuesta. A pesar de esto, la economía mostró cierta resiliencia gracias al dinamismo del sector público.

4.1.6 Recuperación poscrisis (2010-2014)

Entre 2010 y 2014, Ecuador experimentó una recuperación sostenida. Las tasas de crecimiento del PIB estuvieron entre 3.5% y 7.9%, siendo este último valor alcanzado en 2011.

Figura 6**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2010-2014)**

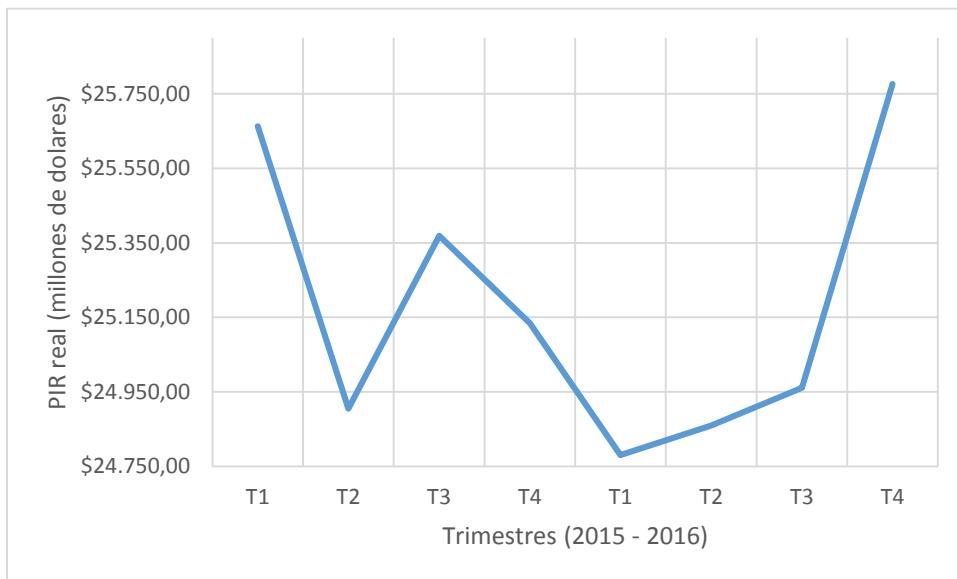
Fuente: Banco Central del Ecuador **Elabora por:** El Autor,2025

Esta fase fue impulsada por la recuperación del precio del crudo, créditos internacionales (principalmente con China) y una política fiscal expansiva.

El gobierno consolidó un modelo de planificación centralizada basado en el Plan Nacional para el Buen Vivir. La inversión pública representó más del 10% del PIB en algunos años, destinándose principalmente a obras de infraestructura, hidroeléctricas, carreteras y programas sociales. Sin embargo, esta expansión estuvo financiada en gran parte por deuda externa y contratos petroleros anticipados. A pesar del crecimiento, el sector privado permaneció limitado por restricciones institucionales y regulatorias.

4.1.7 Nueva recesión (2015-2016)

La economía volvió a entrar en recesión entre 2015 y 2016. La caída de los precios del petróleo desde finales de 2014 redujo drásticamente los ingresos fiscales.

Figura 7**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2015-2016)**

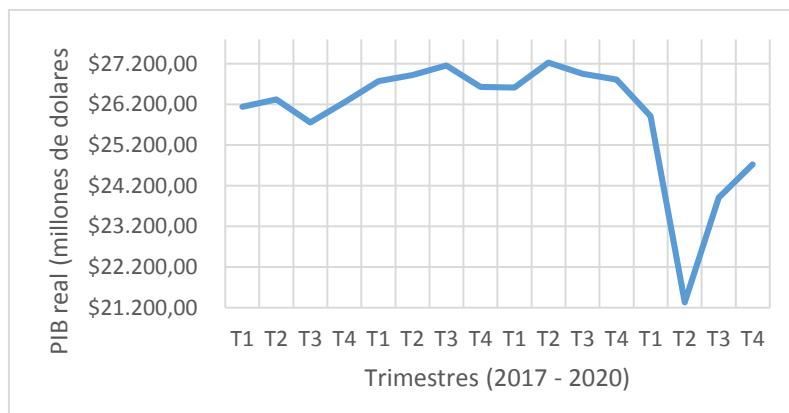
Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

En 2016, un terremoto de magnitud 7.8 en la costa ecuatoriana agravó aún más la situación. El PIB se contrajo -1.2% en 2016 y se adoptaron medidas de emergencia como el incremento del IVA, la emisión de bonos soberanos y nuevos créditos con organismos multilaterales.

Durante esta etapa, se evidenció la fragilidad del modelo de crecimiento dependiente del gasto público. Además, el déficit fiscal aumentó y la deuda pública comenzó a crecer rápidamente, limitando la capacidad de respuesta del Estado.

4.1.8 Recuperación moderada y pandemia (2017-2020)

Tras la crisis de 2016, el país mostró señales de recuperación lenta y frágil.

Figura 8**Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2017-2020)**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Entre 2017 y 2019, el PIB creció apenas entre el 0.1% y 2.4%, cifras insuficientes para reducir el desempleo ni mejorar significativamente las condiciones sociales. La administración de Lenín Moreno implementó un giro hacia políticas de austeridad y firmó un nuevo acuerdo con el FMI en 2019, que implicó recortes presupuestarios, despidos en el sector público y reducción de subsidios.

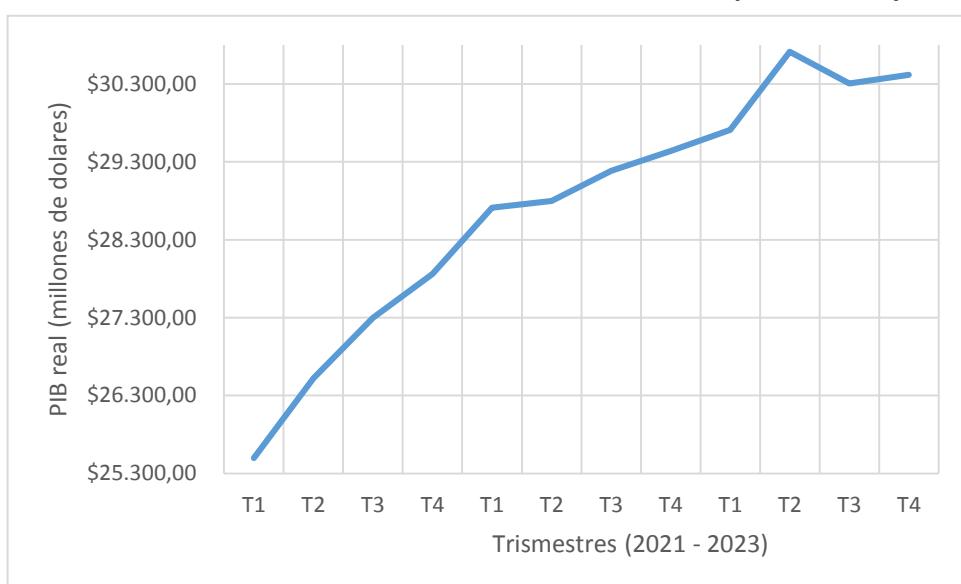
En 2020, la pandemia del COVID-19 provocó un colapso económico. El PIB se contraíó en un -7.8%, el desempleo aumentó abruptamente y el sistema de salud se vio desbordado. Las restricciones de movilidad, el cierre de negocios y la caída del comercio internacional llevaron a una parálisis general de la economía.

4.1.9 Recuperación postpandemia (2021-2023)

Desde 2021, Ecuador inició una recuperación económica, aunque con grandes desafíos.

Figura 9

Gráfica del crecimiento económico del Ecuador (2021-2023)



Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

El PIB creció un 4.2% en 2021 y un 3.0% en 2022, cifras impulsadas por la reapertura económica, la recuperación del turismo, el alza en el precio del petróleo y la campaña de vacunación masiva. En 2023, el crecimiento se desaceleró levemente debido a la incertidumbre política, la inseguridad y la persistencia de problemas estructurales como el elevado desempleo e informalidad.

Pese a los avances, la economía ecuatoriana sigue enfrentando dificultades relacionadas con la sostenibilidad fiscal, el acceso al crédito, la seguridad jurídica y la inversión. Las reformas estructurales necesarias como la tributaria, laboral y

de seguridad social, siguen pendientes y requieren consensos políticos que el país aún no ha logrado consolidar.

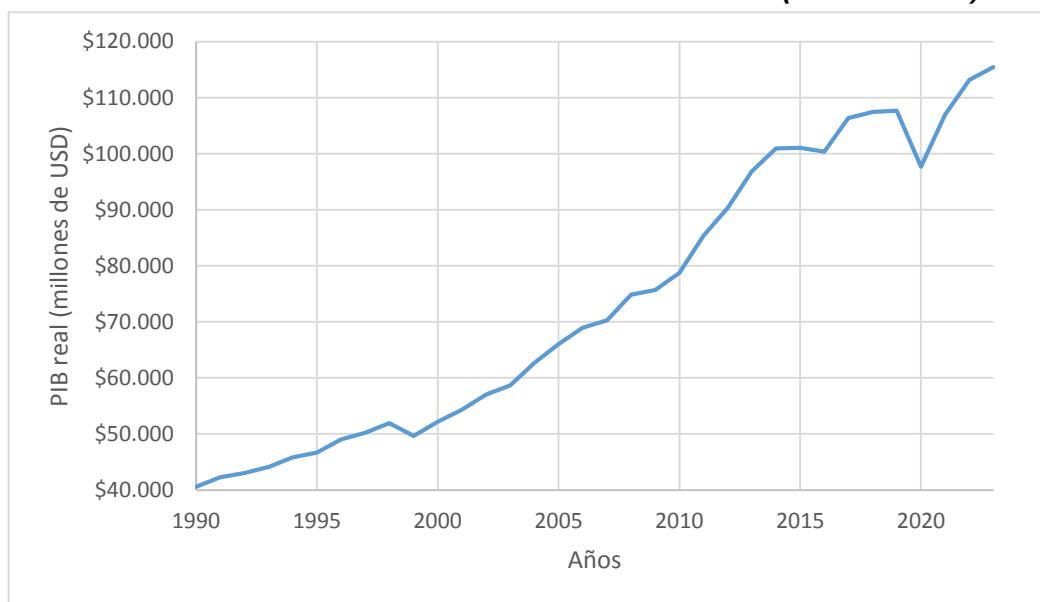
4.2 Describir el comportamiento del PIB, la inflación y la tasa de desempleo en relación con la evolución del ciclo económico durante el periodo de estudio.

4.2.1 Comportamiento del PIB (1990 – 2023)

A continuación, se va a describir el comportamiento de la variable PIB real del Ecuador en el periodo de estudio la cual puede observar en la Figura 10 que se ve a continuación:

Figura 10

Gráfica del Crecimiento Económico del Ecuador (1990 – 2023)



Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

El análisis de la serie temporal del PIB anual entre 1990 y 2023 muestra una tendencia creciente en el largo plazo, con pequeñas caídas en algunos períodos. El valor mínimo se registró en 1990 con 40.573 millones de USD y el máximo en 2023 con 115.433 millones de USD. Esta tendencia refleja un crecimiento generalizado durante la mayoría del periodo, sin evidencia clara de estacionariedad en la media, ya que esta va cambiando a lo largo del tiempo.

Tabla 2***Tabla de normalidad del PIB real***

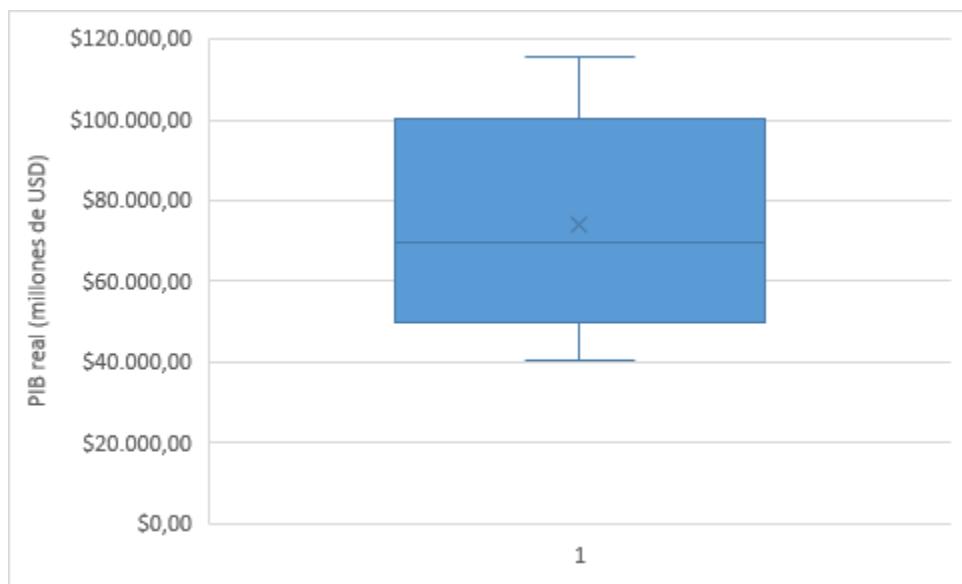
<i>PIB_real (millones de USD)</i>	
Media	73897,50
Error típico	4295,06
Mediana	69592,41
Moda	#N/D
Desviación estándar	25044,29
Varianza de la muestra	627216700,52
Curtosis estandarizada	-1,79
Sesgo estandarizado	0,59
Rango	74876,51
Mínimo	40557,04
Máximo	115433,55
Suma	2512514,90
Cuenta	34,00

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

4.2.1.1 Análisis de la normalidad del PIB

Antes de utilizar la serie del PIB en una estimación econométrica, es importante verificar si sus datos presentan un comportamiento aproximadamente normal. Para ello, se evalúan dos estadísticos los cuales puede observar en la **Tabla 2**: el sesgo y la curtosis estandarizados. En este caso, ambos indicadores se encuentran dentro del rango aceptado de ± 2 , lo que permite concluir que la distribución del PIB es aproximadamente simétrica y mesocúrtica, dos características propias de una distribución normal.

Adicionalmente, se revisó la existencia de valores atípicos mediante un diagrama de caja y bigotes, el cual no evidencia puntos fuera de los límites típicos.

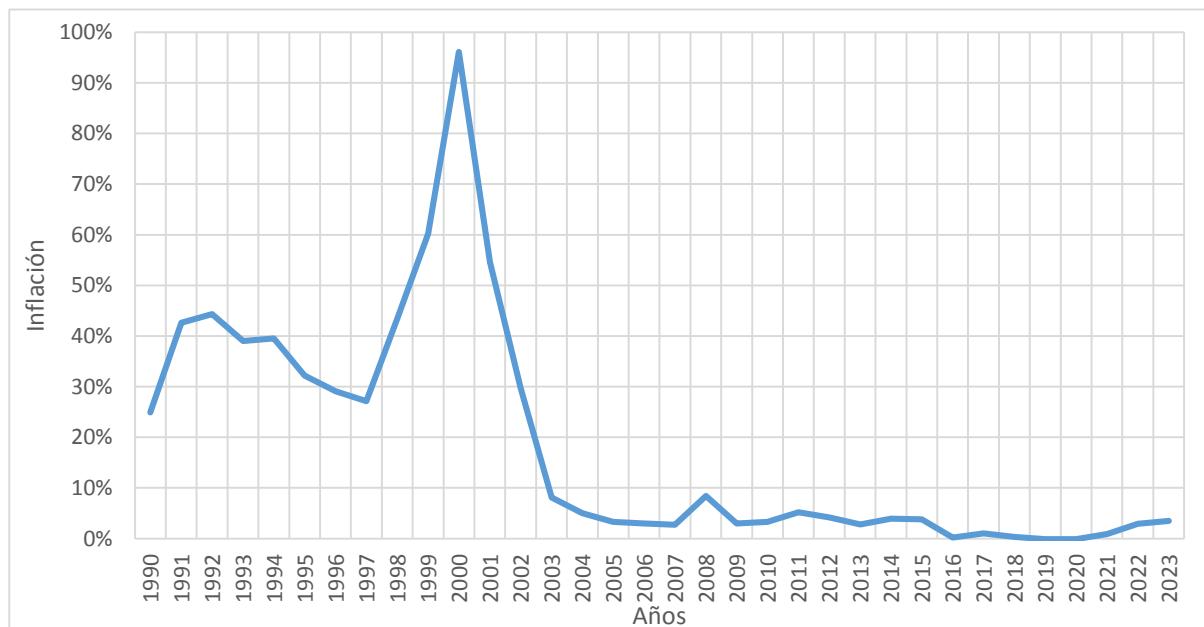
Figura 11**Diagrama de caja y bigotes del PIB**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Esta observación refuerza la interpretación previa de simetría, ya que, en general, la asimetría suele estar asociada a la presencia de valores extremos.

4.2.2 Comportamiento de la Inflación (1990 – 2023)

A continuación, se presenta la gráfica con datos de la inflación del Ecuador durante el periodo 1990 – 2023:

Figura 12**Gráfica del Comportamiento de la Inflación (1990 – 2022)**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Desde un enfoque de series de tiempo, la evolución de la inflación anual en Ecuador entre 1990 y 2023 refleja un comportamiento marcado por una tendencia decreciente de largo plazo, especialmente notoria a partir del proceso de dolarización iniciado en el año 2000. En los años noventa, se registraron niveles inflacionarios elevados, con picos superiores al 90 %, que respondieron a condiciones de inestabilidad macroeconómica. Tras la adopción del dólar como moneda oficial, la inflación se estabilizó progresivamente, manteniéndose en niveles bajos y relativamente constantes en las últimas dos décadas. Esta trayectoria descendente en la media de la serie indica la ausencia de estacionariedad en media, ya que los valores medios han cambiado de forma estructural a lo largo del tiempo.

Tabla 3

Tabla de normalidad de la Inflación

<i>Inflación</i>	
Media	0,18
Error típico	0,04
Mediana	0,05
Moda	0,03
Desviación estándar	0,23
Varianza de la muestra	0,05
Curtosis estandarizada	2,90
Sesgo estandarizado	3,64
Rango	0,96
Mínimo	0,00
Máximo	0,96
Suma	6,28
Cuenta	34

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La inflación en Ecuador durante el periodo 1990–2023 experimentó marcadas fluctuaciones, reflejando los efectos de diversos factores estructurales, políticos y externos. A continuación, se expone un análisis de las principales variaciones interanuales, con énfasis en los periodos de mayor inestabilidad o cambio de tendencia.

La inflación en Ecuador durante el periodo 1990–2023 estuvo marcada por profundas transformaciones económicas, sociales y políticas que definieron distintas etapas en la dinámica de los precios. En este lapso de más de tres décadas, el país transitó de episodios de alta inflación en los años noventa hacia

una relativa estabilidad en el contexto de la dolarización, alcanzando niveles históricamente bajos en los últimos años.

En los años noventa, Ecuador experimentó tasas de inflación persistentemente elevadas. En 1990, la inflación anual alcanzó el 24,9 %, y durante el trienio 1991–1993 se mantuvo en valores cercanos al 40 %. Este comportamiento estuvo asociado a desequilibrios fiscales acumulados, políticas de liberalización incompletas y un entorno externo desfavorable.

El deterioro se profundizó hacia finales de la década. En 1998, con el impacto del fenómeno de El Niño, la caída de los precios del petróleo y el inicio de la crisis bancaria, la inflación se ubicó en 43,5 %. Posteriormente, en 1999, alcanzó 60,2 %, reflejando la desconfianza generalizada en el sistema financiero y el colapso de varias instituciones bancarias. La situación culminó en el año 2000, cuando el país registró la mayor tasa inflacionaria del periodo, con un 96,1 %, en el marco de la crisis económica más severa de su historia reciente y la decisión de adoptar el dólar estadounidense como moneda oficial.

La adopción de la dolarización en enero del 2000 representó un cambio estructural en el régimen monetario del país. A partir de ese momento, la inflación comenzó a descender de manera sostenida. En 2001 se situó en 54,6 %, y en 2002 cayó a 29,7 %, evidenciando los primeros efectos de la estabilización monetaria.

Para mediados de la década, el país ya mostraba un entorno de precios controlados. Entre 2003 y 2007, las tasas de inflación oscilaron entre el 2,7 % y el 8,1 %, un rango bajo en comparación con la década previa. Esta moderación estuvo asociada al anclaje que supuso la dolarización, acompañado por una mayor disciplina fiscal y el acceso a financiamiento externo gracias al boom petrolero.

Un episodio particular se registró en 2008, cuando la inflación subió a 8,4 % debido al incremento en los precios internacionales del petróleo y los alimentos. No obstante, este repunte no rompió la tendencia general de estabilidad.

La crisis financiera global de 2008–2009 impactó en la economía ecuatoriana, pero en términos inflacionarios el efecto fue moderado: la tasa se redujo a 3,0 % en 2009. En los años siguientes, la inflación se mantuvo en un rango estrecho, generalmente entre 2 % y 5 %, lo que consolidó la percepción de estabilidad de precios.

Un aspecto relevante en esta etapa fue la aparición de tasas cercanas a cero o negativas. Por ejemplo, en 2016 la inflación se ubicó en apenas 0,2 %, en

un contexto de contracción económica vinculada a la caída del precio del petróleo y a restricciones fiscales. De igual manera, en 2019 se registró una tasa de –0,1 %, lo que reflejó presiones deflacionarias producto de una débil demanda interna y la persistente estabilidad que imponía el dólar como ancla monetaria.

En términos estructurales, esta etapa muestra cómo la dolarización permitió al Ecuador alinearse con economías de baja inflación, aunque a costa de una menor flexibilidad en la política monetaria, limitando la capacidad del Estado para enfrentar choques externos con instrumentos propios.

Durante la pandemia de COVID-19 en 2020, la inflación permaneció en –0,1 %, lo que evidencia la contracción de la actividad económica y la reducción del consumo. En 2021, con el inicio de la recuperación, se observó un leve repunte al 0,9 %, y en 2022 aumentó a 2,9 %, reflejando tanto la reactivación económica como el impacto de presiones externas sobre los precios de insumos importados.

En 2023, la inflación se situó en 3,5 %, un nivel moderado que confirma la tendencia de estabilidad en la economía ecuatoriana. Si bien se percibe una ligera aceleración respecto a años anteriores, las cifras se mantienen dentro de márgenes consistentes con la estabilidad de un régimen dolarizado.

En conjunto, el comportamiento de la inflación en Ecuador evidencia un tránsito desde una etapa de inestabilidad crónica en los años 90, hacia un periodo de estabilidad posterior a la dolarización, interrumpido por eventos externos o coyunturales. La etapa más crítica se vivió en el cambio de siglo, mientras que las décadas recientes han mostrado un control más efectivo de los precios, aunque con episodios puntuales de repunte.

4.2.2.1.1 Análisis de la normalidad de la inflación

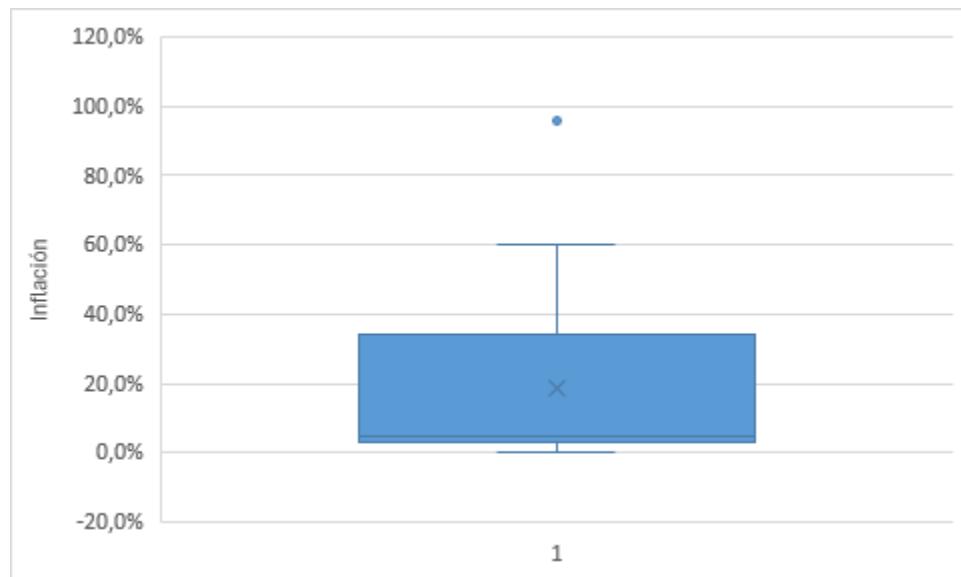
Para verificar si la distribución de la inflación anual entre 1990 y 2023 se aproxima a una distribución normal, se consideraron dos medidas estadísticas fundamentales: el sesgo y la curtosis estandarizados. En este caso, ambos se encuentran dentro del intervalo de ± 2 , lo que sugiere que la distribución no es simétrica (sesgo estandarizado ≈ 0) y Leptocúrtica (curtosis estandarizada ≈ 3), características propias de una distribución normal.

Como complemento visual, se utilizó un diagrama de caja y bigotes, el cual evidencia la presencia de valores atípicos significativos de 96.1 en el año 2000.

Esta ausencia de datos extremos respalda la interpretación previa sobre la simetría de la serie.

Figura 13

Diagrama de caja y bigotes de la Inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

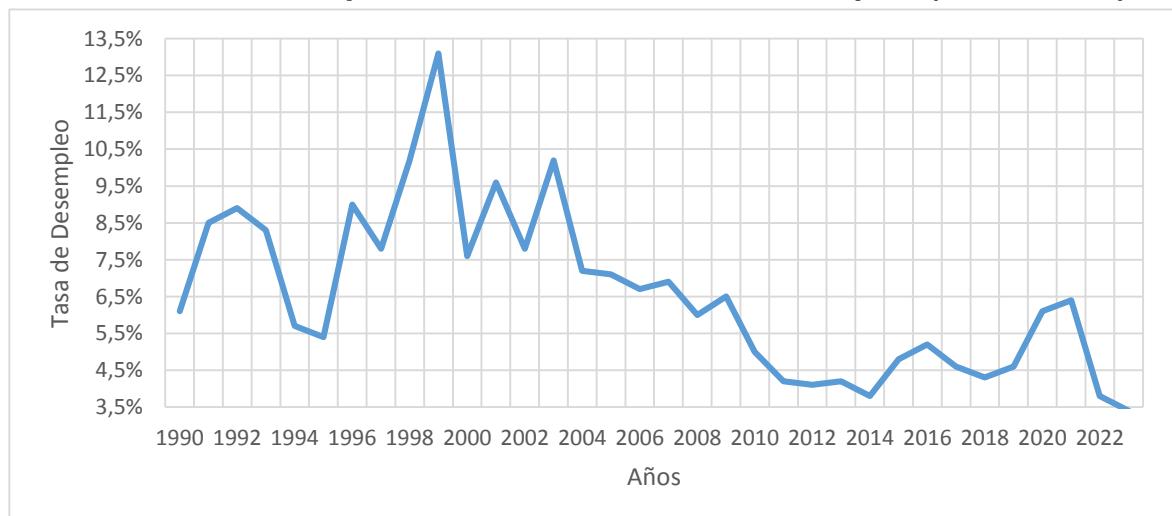
En conjunto, estos resultados brindan evidencia estadística suficiente para considerar que los datos de inflación anual durante el periodo analizado presentan un comportamiento compatible con una distribución normal.

4.2.3 Comportamiento de la Tasa de Desempleo (1990 – 2023)

A continuación, se muestra gráfica con datos de la Tasa de Desempleo en los periodos 1990 – 2023:

Figura 14

Gráfica del comportamiento de la Tasa de Desempleo (1990 – 2023)



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

Desde una perspectiva de series de tiempo, la evolución de la tasa de desempleo en Ecuador entre 1990 y 2023 presenta una tendencia variable, sin una dirección claramente sostenida en el largo plazo. Si bien se identifican períodos de reducción progresiva del desempleo, estos se ven interrumpidos por momentos de crisis económica o eventos extraordinarios, que generan aumentos significativos. Entre los picos más notorios se encuentran los años posteriores a la crisis financiera de finales de los noventa, la desaceleración provocada por la caída de los precios del petróleo en 2014 y el impacto de la pandemia en 2020. Esta oscilación de la serie en torno a distintos valores medios, sin una dirección estable a lo largo del tiempo, sugiere la ausencia de una tendencia definida y refuerza la idea de que hay estacionariedad en media, dado que esta varía según la coyuntura económica.

Tabla 4***Tabla de la normalidad de la tasa de desempleo***

<i>Tasa de Desempleo (%)</i>	
Media	0,07
Error típico	0,00
Mediana	0,06
Moda	0,06
Desviación estándar	0,02
Varianza de la muestra	0,00
Curtosis estandarizada	0,71
Sesgo estandarizado	0,98
Rango	0,10
Mínimo	0,03
Máximo	0,13
Suma	2,23
Cuenta	34

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

Durante el período 1990–2023, la tasa de desempleo en Ecuador experimentó importantes fluctuaciones asociadas a eventos económicos, políticos y sociales tanto a nivel nacional como internacional. A continuación, se detalla el comportamiento de esta variable y se analizan las variaciones más relevantes:

En 1990, la tasa de desempleo se ubicó en 6,1 %, pero en 1991 aumentó de forma significativa hasta alcanzar el 8,5 %, y en 1992 continuó su tendencia creciente, situándose en 8,9 %. Este incremento puede atribuirse a los efectos rezagados del ajuste estructural iniciado a finales de los años 80, caracterizado por

políticas de liberalización económica que, si bien buscaban estabilizar las finanzas públicas, generaron efectos contractivos sobre el empleo en el corto plazo.

En 1993, la tasa descendió levemente a 8,3 %, y luego en 1994 cayó abruptamente al 5,7 %. Esta reducción podría estar relacionada con un periodo de mayor dinamismo económico y una mejora coyuntural en los sectores productivos. En 1995 se mantuvo esta tendencia descendente, con una tasa de 5,4 %, lo que reflejaría una etapa de relativa estabilidad.

Sin embargo, en 1996 el desempleo repuntó al 9,0 %, coincidiendo con un cambio de gobierno y el inicio de una nueva fase de inestabilidad política. En 1997 disminuyó ligeramente a 7,8 %, pero en 1998 volvió a aumentar hasta el 10,2 %, reflejando el inicio de una crisis económica estructural que culminaría en 1999 con la tasa más alta del periodo: 13,1 %. Esta crisis estuvo marcada por la caída del sistema financiero nacional, la fuerte depreciación del sucre y el colapso del sistema bancario, lo que desembocó en la decisión de dolarizar la economía en el año 2000.

Con la dolarización, la tasa de desempleo se redujo notablemente a 7,6 % en 2000, aunque en los años siguientes se observaron oscilaciones, con repuntes en 2001 (9,6 %) y 2003 (10,2 %). Estos movimientos reflejan la transición y los ajustes que vivió el país tras la adopción del dólar como moneda oficial. A partir de 2004, la tasa de desempleo inició un proceso de descenso paulatino, en parte gracias al auge de los precios del petróleo, que fortaleció las finanzas públicas y permitió políticas de expansión del gasto.

Desde 2005 hasta 2008, la tasa se mantuvo por debajo del 7 %, alcanzando su punto más bajo en 2008 (6,0 %). En 2009 se registró un leve aumento a 6,5 %, en el contexto de la crisis financiera global. Sin embargo, la economía ecuatoriana mostró cierta resiliencia y el desempleo continuó disminuyendo, alcanzando en 2011 y 2012 niveles de 4,2 % y 4,1 % respectivamente, los más bajos del periodo hasta ese momento.

Entre 2013 y 2015, la tasa se mantuvo relativamente estable, aunque en 2016 subió a 5,2 %, debido a la desaceleración económica provocada por la caída del precio del petróleo, el terremoto de abril de ese año y la restricción del gasto público. En 2017 y 2018, el desempleo mostró una leve reducción hasta ubicarse en 4,3 %.

En 2020, como consecuencia de la pandemia de COVID-19 y las medidas de confinamiento, la tasa se incrementó nuevamente a 6,1 %, reflejando el fuerte impacto que tuvo la crisis sanitaria sobre el empleo formal e informal. En 2021 subió a 6,4 %, pero en 2022 y 2023 se observaron descensos importantes, hasta llegar a 3,4 % en el último año del periodo. Esta mejora puede vincularse a la reapertura económica, la recuperación parcial del mercado laboral y la implementación de programas de reactivación.

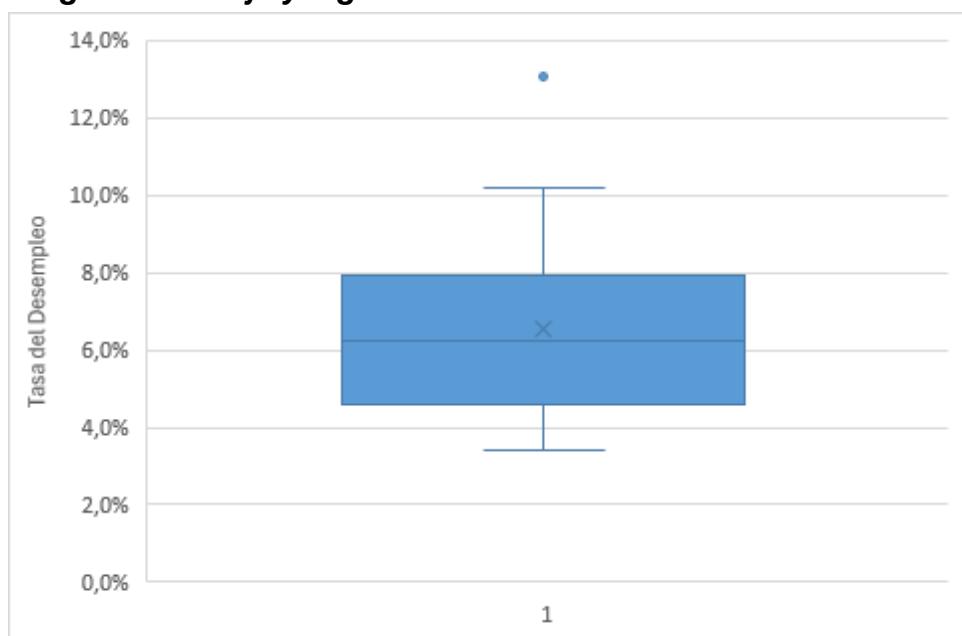
4.2.3.1 Análisis de la normalidad de la Tasa de Desempleo (1990 – 2023)

Con el fin de evaluar la normalidad de la serie de la tasa de desempleo anual, se aplicaron los estadísticos de sesgo y curtosis estandarizados. Ambos se encuentran dentro del rango de ± 2 , lo que indica que la distribución es aproximadamente simétrica y mesocúrtica, características asociadas a una distribución normal. Esta evidencia es fundamental para su posterior uso en modelos econométricos, en los que se requiere que los errores presenten un comportamiento normal.

Complementariamente, se elaboró un diagrama de caja y bigotes, el cual no muestra la existencia de valores atípicos significativos. Esto refuerza la interpretación de que la serie no presenta asimetrías notables.

Figura 15

Diagrama de caja y bigotes de la Inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

4.3 Establecer las relaciones de causalidad del PIB, la inflación y la tasa de desempleo respecto a la variabilidad del ciclo económico durante el periodo de estudio, utilizando el software econométrico Gretl para el análisis de datos.

Con el propósito de cumplir con el tercer objetivo específico, se procederá a establecer las relaciones de causalidad entre el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo en relación con la evolución del ciclo económico ecuatoriano en el periodo comprendido entre 1990 y 2023. Para ello, se hará uso del software econométrico Gretl, que permitirá aplicar pruebas estadísticas adecuadas para identificar la dirección y la intensidad de las relaciones causales entre las variables macroeconómicas seleccionadas. Este análisis resulta fundamental para comprender cómo interactúan estos indicadores en el contexto económico nacional, y para generar una interpretación empírica que respalte la existencia de vínculos estructurales entre el crecimiento económico, los niveles de precios y el empleo.

Las variables serán tratadas en niveles, es decir, utilizando sus valores originales sin diferenciar, con el fin de conservar su interpretación económica directa. Además, se incorporarán variables dummy que capturan los efectos de eventos atípicos detectados en los años 1999 (desempleo), 2000 (inflación) y 2020 (PIB), con el objetivo de mejorar la precisión del modelo y evitar distorsiones en los resultados.

A continuación, se va a estimar el modelo VAR para analizar la causalidad única y bidireccional de las variables estudiadas y para ello se va a utilizar como nivel de significancia el “5%”.

4.3.1 Análisis de la serie y transformación de la serie con el objetivo de inducir normalidad y estacionariedad

Con el fin de mejorar las propiedades estadísticas de las series temporales utilizadas en el presente análisis, se ha optado por transformar el Producto Interno Bruto (PIB) a logaritmos. Aunque esta conversión no logró inducir estacionariedad en media, como lo confirmó la prueba de raíz unitaria, se considera que puede contribuir a estabilizar la varianza en caso de que exista heterocedasticidad. Esta decisión se sustenta en el hecho de que la serie del PIB presenta características cercanas a la normalidad y no contiene valores atípicos, lo que permite aplicar una transformación logarítmica con el objetivo de inducir mayor normalidad y mejorar

la varianza de la serie. En contraste, las variables de tasa de desempleo e inflación no fueron transformadas debido a que sus escalas son pequeñas y no requieren ajustes para estabilizar la varianza, manteniéndose así en sus niveles originales.

Cabe señalar que, durante la revisión exploratoria de los datos, se identificaron valores atípicos en las series de la tasa de desempleo en el año 1999 y de la inflación en el año 2000. Asimismo, se observó un comportamiento anómalo en la serie del Producto Interno Bruto (PIB) correspondiente al año 2020, atribuible al impacto económico de la pandemia por COVID-19. Estos comportamientos extremos pueden distorsionar los resultados econométricos, afectando la normalidad de las series y la validez de las inferencias. Por esta razón, se ha incorporado una variable dummy (denominada d_ajuste) que permite modelar de manera específica los efectos de los años 1999, 2000 y 2020, capturando el impacto de dichos eventos atípicos en las respectivas variables. Esta estrategia contribuye a inducir mayor normalidad en las series afectadas, asegurando un mejor ajuste del modelo y resultados más robustos.

4.3.2 Análisis de la existencia de tendencia determinística de las variables

Antes de proceder con el análisis de estacionariedad y la estimación de relaciones causales entre las variables macroeconómicas seleccionadas, es necesario examinar si dichas series presentan una tendencia determinística a lo largo del tiempo. La identificación de este tipo de tendencia permite conocer si el comportamiento de las variables está influenciado por un patrón sistemático, como una trayectoria creciente o decreciente constante, lo cual tiene implicaciones directas en la modelación econométrica. En esta sección, se realizará una evaluación visual y estadística de las series del PIB, la inflación y la tasa de desempleo para determinar la existencia de tendencias determinísticas, lo que facilitará una correcta especificación del modelo y una interpretación más precisa de los resultados posteriores. Para este fin, se analizarán las Figuras 16, 17 y 18, en las cuales se puede observar el comportamiento temporal de cada una de las variables y detectar visualmente posibles patrones tendenciales.

Figura 16**Prueba de Tendencia Determinística en la variable PIB**

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1990-2023 (T = 34)					
Variable dependiente: pib_real					
	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	10,5500	0,0189961	555,4	2,52e-065 ***	
time	0,03444488	0,000946851	36,38	1,31e-027 ***	
Media de la vble. dep.	11,15289	D.T. de la vble. dep.	0,347171		
Suma de cuad. residuos	0,093884	D.T. de la regresión	0,054165		
R-cuadrado	0,976396	R-cuadrado corregido	0,975658		
F(1, 32)	1323,683	Valor p (de F)	1,31e-27		
Log-verosimilitud	51,92098	Criterio de Akaike	-99,84196		
Criterio de Schwarz	-96,78924	Crit. de Hannan-Quinn	-98,80089		
rho	0,791558	Durbin-Watson	0,435807		
Atención: Sheet has 1 trailing empty variables					

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La regresión aplicada al PIB confirma la existencia de una tendencia determinística creciente, ya que el coeficiente de la variable temporal es significativo y el modelo explica aproximadamente el 97% de la variabilidad del PIB ($R^2 = 0.97$). Esto indica una fuerte relación lineal positiva entre el tiempo y el nivel del PIB, lo que implica un crecimiento sostenido a lo largo del período analizado.

Figura 17**Prueba de Tendencia Determinística en la variable Tasa de Desempleo**

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1990-2023 (T = 34)					
Variable dependiente: tas_desemp					
	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	0,0916257	0,00603888	15,17	3,60e-016 ***	
time	-0,00148617	0,000301005	-4,937	2,38e-05 ***	
Media de la vble. dep.	0,065618	D.T. de la vble. dep.	0,022507		
Suma de cuad. residuos	0,009488	D.T. de la regresión	0,017219		
R-cuadrado	0,432399	R-cuadrado corregido	0,414662		
F(1, 32)	24,37767	Valor p (de F)	0,000024		
Log-verosimilitud	90,88553	Criterio de Akaike	-177,7711		
Criterio de Schwarz	-174,7183	Crit. de Hannan-Quinn	-176,7300		
rho	0,379276	Durbin-Watson	1,150675		

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La regresión revela que la tasa de desempleo presenta una tendencia determinística decreciente, con una relación negativa significativa respecto al tiempo. Aunque el coeficiente de determinación ($R^2 \approx 0.43$) no es tan alto, sigue

siendo suficiente para establecer una disminución sistemática del desempleo durante el periodo de estudio.

Figura 18

Prueba de Tendencia Determinística en la variable Inflación

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1990-2023 (T = 34)				
Variable dependiente: tas_inflac				
	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	0,468476	0,0582181	8,047	3,46e-09 ***
time	-0,0162138	0,00290185	-5,587	3,60e-06 ***
Media de la vble. dep.	0,184735	D.T. de la vble. dep.	0,229764	
Suma de cuad. residuos	0,881819	D.T. de la regresión	0,166003	
R-cuadrado	0,493822	R-cuadrado corregido	0,478004	
F(1, 32)	31,21887	Valor p (de F)	3,60e-06	
Log-verosimilitud	13,84228	Criterio de Akaike	-23,68456	
Criterio de Schwarz	-20,63184	Crit. de Hannan-Quinn	-22,64350	
rho	0,686012	Durbin-Watson	0,586977	

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La inflación también muestra una tendencia determinística decreciente. El modelo es estadísticamente significativo y explica aproximadamente el 49% de la variación de la inflación. Aunque hay otros factores influyentes, se valida la existencia de una relación negativa y determinística en el tiempo.

Se concluye que las tres variables (PIB, desempleo e inflación) presentan tendencias determinísticas lineales en el tiempo: el PIB crece de forma sostenida, mientras que tanto la inflación como el desempleo disminuyen.

4.3.3 Análisis de estacionariedad (existencia de tendencias estocásticas)

Para analizar la existencia de estacionariedad en las series temporales consideradas, se aplicará la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF). Esta prueba permite determinar si una variable presenta una raíz unitaria, lo cual implica la presencia de una tendencia estocástica. En esta etapa del análisis, se evaluarán las variables en niveles, es decir, utilizando sus valores originales sin diferenciar, con el objetivo de identificar si son estacionarias en su forma inicial o requieren transformaciones adicionales. Los resultados obtenidos a partir de la prueba ADF pueden observarse en las Figuras 19 y 20, donde se presentan las salidas del software Gretl y el comportamiento de las series frente a la hipótesis de no estacionariedad.

Figura 19

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada del PIB en niveles

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para pib_real
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 33
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)pib_real
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,204958
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -1,74785
valor p asintótico 0,7299
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,053
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La imagen muestra que no se puede rechazar la hipótesis nula (H_0) de la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF), lo que indica que el PIB no es estacionario en niveles. Esto sugiere la presencia de una tendencia estocástica, por tanto, se requiere diferenciar la serie para evaluar su estacionariedad.

Figura 20

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada del PIB en primeras diferencias

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_pib_real
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 32
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_pib_real
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1,04783
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5,64742
valor p asintótico 7,832e-06
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,000
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

Al aplicar la prueba ADF al PIB en primeras diferencias, se observa que sí se puede rechazar la hipótesis nula, indicando que la serie es estacionaria en primera diferencia. Por tanto, el PIB es una variable integrada de orden 1, I(1) con tendencia determinística creciente.

En el caso de la tasa de desempleo, las Figuras 20 y 21 muestran el impacto del valor atípico de 1999 sobre la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF). Al comparar los resultados con y sin la inclusión de la dummy para ese año, se observa cómo dicha corrección mejora la significancia estadística, lo que sugiere

que el comportamiento no estacionario podría estar influenciado por ese evento puntual.

Figura 21

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada de la Tasa de Desempleo en niveles

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para tas_desemp
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 27
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 6 retardos de (1-L)tas_desemp
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,9073
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -2,45812
valor p asintótico 0,3493
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,022
diferencias retardadas: F(6, 18) = 0,416 [0,8590]
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

De forma similar, la prueba ADF aplicada a la tasa de desempleo no permite rechazar H_0 en niveles, pero sí en primeras diferencias, como se muestra a continuación.

Figura 22

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada de la Tasa de Desempleo en primeras diferencias

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_tas_desemp
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 30
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 2 retardos de (1-L)d_tas_desemp
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -1,9203
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -4,143
valor p asintótico 0,005376
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,030
diferencias retardadas: F(2, 25) = 0,747 [0,4840]
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

Esto confirma que esta variable también es integrada de orden 1 ($I(1)$) y que su tendencia es determinística decreciente.

En el caso de la inflación, las Figuras 23 y 24 muestran los resultados de la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF) aplicados con y sin la inclusión de la variable dummy correspondiente al año 2000. Este año presentó un

comportamiento atípico debido a los efectos derivados del proceso de dolarización en Ecuador. La incorporación de la dummy permite corregir dicha distorsión, lo cual mejora la validez estadística de la prueba y contribuye a una evaluación más precisa de la estacionariedad de la serie.

Figura 23

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada de la Inflación en niveles

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para tas_inflac
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 32
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo un retardo de (1-L)tas_inflac
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,39176
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -2,93585
valor p asintótico 0,151
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,072
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La prueba ADF para la inflación muestra el mismo patrón: no estacionaria en niveles, pero estacionaria en primeras diferencias.

Figura 24

Prueba de Dickey-Fuller Aumentada de la Inflación en primeras diferencias

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_tas_inflac
contrastar hacia abajo desde 9 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 23
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 9 retardos de (1-L)d_tas_inflac
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -3,39925
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -14,7503
valor p asintótico 9,711e-42
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,477
diferencias retardadas: F(9, 11) = 17,394 [0,0000]
```

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

Por lo tanto, es otra variable I (1) con tendencia determinística decreciente.

Las tres variables estudiadas PIB, tasa de desempleo e inflación son integradas de orden 1 con tendencia determinística lineal.

Una vez concluido el análisis de estacionariedad se procede a verificar la posible cointegración existente entre las variables con el fin de determinar la existencia de relación de largo plazo entre ellas.

A continuación, los resultados de la prueba de raíz unitaria muestran que el PIB, la inflación y la tasa de desempleo no son estacionarios en niveles, ya que en todos los casos los valores p resultan mayores a 0,05. Sin embargo, al aplicar la primera diferencia, los valores p se vuelven menores o iguales a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las tres variables son estacionarias en primera diferencia I (1). Este hallazgo permite avanzar hacia pruebas de cointegración, dado que las series comparten el mismo orden de integración.

Tabla 5

Resumen de estacionariedad de las series según la prueba ADF

Variable	Nivel de análisis	Estadístico o ADF	Valor p	Decisión
PIB	En niveles	-1.74785	0.7299	
PIB	En 1ra diferenci a	-5.64742	0.0000	
Inflación	En niveles	-2.93585	0.1510	
Inflación	En 1ra diferenci a	-14.7503	0.0000	p≤0,05
Tasa de desempleo	En niveles	-2.45812	0.3493	
Tasa de desempleo	En 1ra diferenci a	-4.1430	0.0036	p≤0,05

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

4.3.4 Análisis de cointegración

Dado que las tres variables son integradas de orden 1, I (1), se procede, con la prueba de cointegración de Johansen, a determinar la existencia de relaciones de equilibrio a largo plazo entre éstas, el resultado de dicha prueba lo puede observar en la Figura 25.

Figura 25**Prueba de cointegración de Johansen**

Contraste de Johansen:
Número de ecuaciones = 3
Orden del retardo = 1
Periodo de estimación: 1991 - 2023 (T = 33)
Caso 5: Tendencia y constante no restringidas
Log-verosimilitud = 286,609 (Incluyendo un término constante: 192,959)
Rango Valor propio Estad. traza valor p Estad. Lmáx valor p
0 0,49623 36,021 [0,0387] 22,626 [0,0809]
1 0,23402 13,396 [0,2209] 8,7977 [0,5241]
2 0,13006 4,5980 [0,0320] 4,5980 [0,0320]
Corregido por el tamaño muestral (gl = 28)
Rango Estad. traza valor p
0 36,021 [0,0491]
1 13,396 [0,2274]
2 4,5980 [0,0397]
Valor propio 0,49623 0,23402 0,13006
Beta (vectores cointegrantes)
pib_real 11,013 11,531 19,840
tas_desemp 74,845 14,861 5,6965
tas_inflac -2,1530 6,4090 -0,39439
Alfa (vectores de ajuste)
pib_real -0,0021104 -0,0091982 -0,010560
tas_desemp -0,010363 -0,00067449 0,0037512
tas_inflac 0,056210 -0,039190 0,018526
beta renormalizado
pib_real 1,0000 0,77594 -50,305
tas_desemp 6,7962 1,0000 -14,444
tas_inflac -0,19550 0,43128 1,0000
Alfa renormalizado
pib_real -0,023242 -0,13669 0,0041647
tas_desemp -0,11413 -0,010023 -0,0014794
tas_inflac 0,61903 -0,58239 -0,0073065
Matriz de largo plazo (alfa * beta')
pib_real tas_desemp tas_inflac
pib_real -0,33881 -0,35480 -0,050243
tas_desemp -0,047481 -0,76427 0,016509
tas_inflac 0,53468 3,7301 -0,37950

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

Los resultados de la prueba de cointegración de Johansen permiten contrastar la hipótesis nula de no cointegración frente a la alternativa de existencia de cointegración entre las series. La hipótesis nula establece que no existe cointegración entre las series temporales, mientras que la hipótesis alternativa plantea que sí existe cointegración. El criterio de decisión se basa en el valor p; si este es menor o igual a 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe cointegración, mientras que si es mayor a 0,05 no se rechaza la hipótesis nula y no hay evidencia de cointegración. En este caso, los resultados muestran valores p menores a 0,05 en las pruebas de traza y de valor propio máximo, lo que lleva a

rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa. Por lo tanto, se concluye que sí existe cointegración entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo, lo cual evidencia que, a pesar de ser no estacionarias en niveles, las series mantienen una relación de equilibrio en el largo plazo.

4.3.5 Análisis del modelo VAR

Antes de estimar el modelo VAR, se procede a analizar el orden del mismo, es decir, determinar la cantidad de retardos que se incluirán en la estimación. Para ello, se utilizan los criterios de información AIC, BIC y HQC. El desarrollo de este procedimiento puede observarse en la Figura 26.

Figura 26

Selección del orden del VAR

Sistema VAR, máximo orden de retardos 2					
Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.					
retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	188,05163		-10,815727*	-10,128663*	-10,587984*
2	196,01569	0,06840	-10,750980	-9,651678	-10,386593

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

En las funciones impulso–respuesta se observa no solo la dirección, sino también la magnitud y duración de los efectos. Por ejemplo, un shock positivo en el PIB genera una reducción del desempleo de aproximadamente 0,5 puntos porcentuales en el segundo año, y el efecto desaparece a partir del cuarto año. De manera similar, un shock inflacionario muestra un impacto inmediato sobre el PIB, con un incremento cercano a 0,3 puntos porcentuales en el primer año, aunque este efecto se disipa gradualmente y tiende a estabilizarse en el tercer año. Finalmente, un shock en la tasa de desempleo presenta un efecto adverso sobre el PIB que alcanza su máxima intensidad en el segundo año, con una caída aproximada de 0,4 puntos porcentuales, antes de regresar a su nivel de equilibrio hacia el quinto año.

4.3.6 Estimación del modelo VAR

La primera estimación del modelo VAR incluye la tendencia determinística, pero los resultados muestran que esta tendencia no es estadísticamente

significativa. Según el software, se sugiere eliminarla para mejorar la parsimonia del modelo. **Apéndice 3.**

El modelo reestimado sin la tendencia permite identificar relaciones de causalidad más claras. Se incorporan variables dummy (ficticias) para controlar los valores atípicos de los años 1999 (desempleo), 2000 (inflación) y 2020 (PIB), este último correspondiente al impacto económico generado por la pandemia de COVID-19. Los resultados muestran que el PIB real no es explicado por las otras variables, es decir, no hay causalidad hacia el PIB. El desempleo sí es explicado por el PIB, con significancia al 5%, presentando causalidad unidireccional desde el PIB hacia el desempleo. La inflación también es explicada por el PIB, con significancia incluso al 1%, observándose causalidad unidireccional desde el PIB hacia la inflación. **Apéndice 4.**

Se evidencia una relación de causalidad unidireccional desde el PIB hacia las otras dos variables, lo que implica que el crecimiento económico ejerce influencia sobre la reducción del desempleo y el comportamiento de los precios.

Figura 27

Prueba de normalidad

Matriz de correlación de los residuos, C (3 x 3)		
1,0000	-0,33484	0,21528
-0,33484	1,0000	-0,36879
0,21528	-0,36879	1,0000
Valores propios de C		
0,596729		
0,786309		
1,61696		
Contraste de Doornik-Hansen		
Chi-cuadrado(6) = 9,64477 [0,1404]		

Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: El Autor, 2025

La prueba de Doornik–Hansen confirma la normalidad en los residuos del modelo ($p = 0,1404$), reforzando su validez. Sin embargo, dado que la serie original es no estacionaria, la normalidad debe interpretarse solo a nivel de residuos y no de la serie completa.

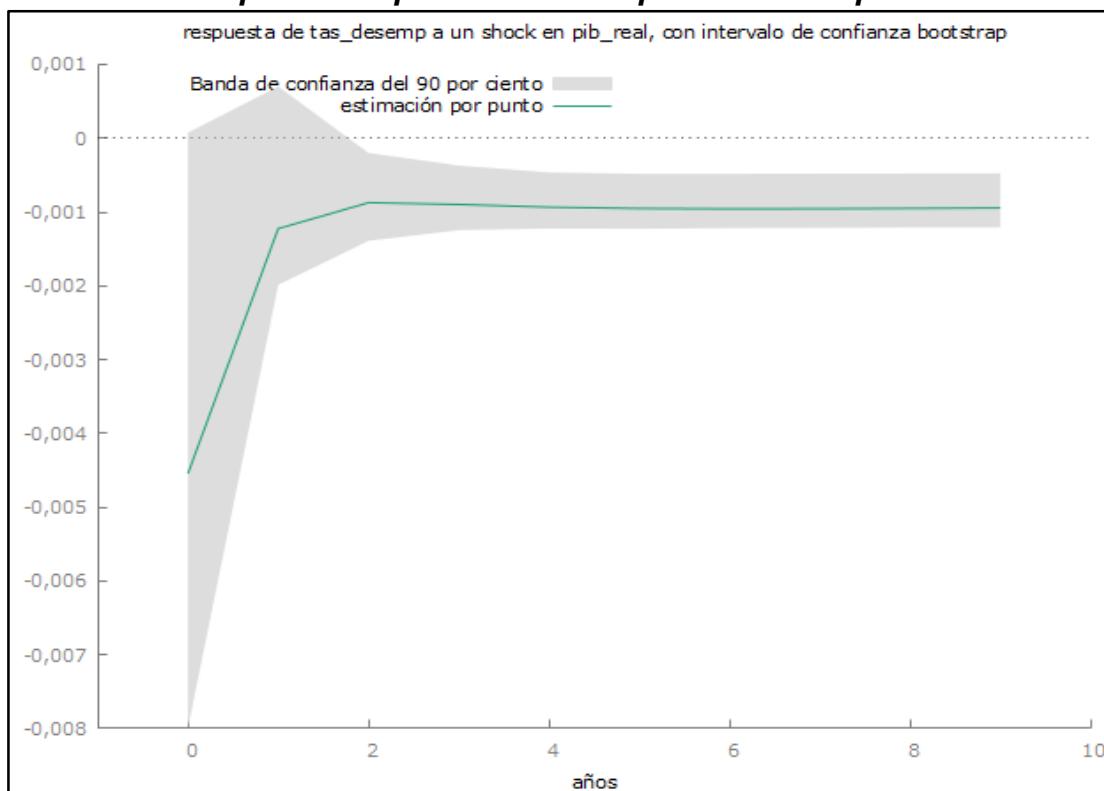
Figura 28**Prueba de autocorrelación**

Contraste de autocorrelación hasta el orden 2			
	Rao F	Approx dist.	p-value
lag 1	2,005	F(9, 58)	0,0549
lag 2	1,913	F(18, 59)	0,0323

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

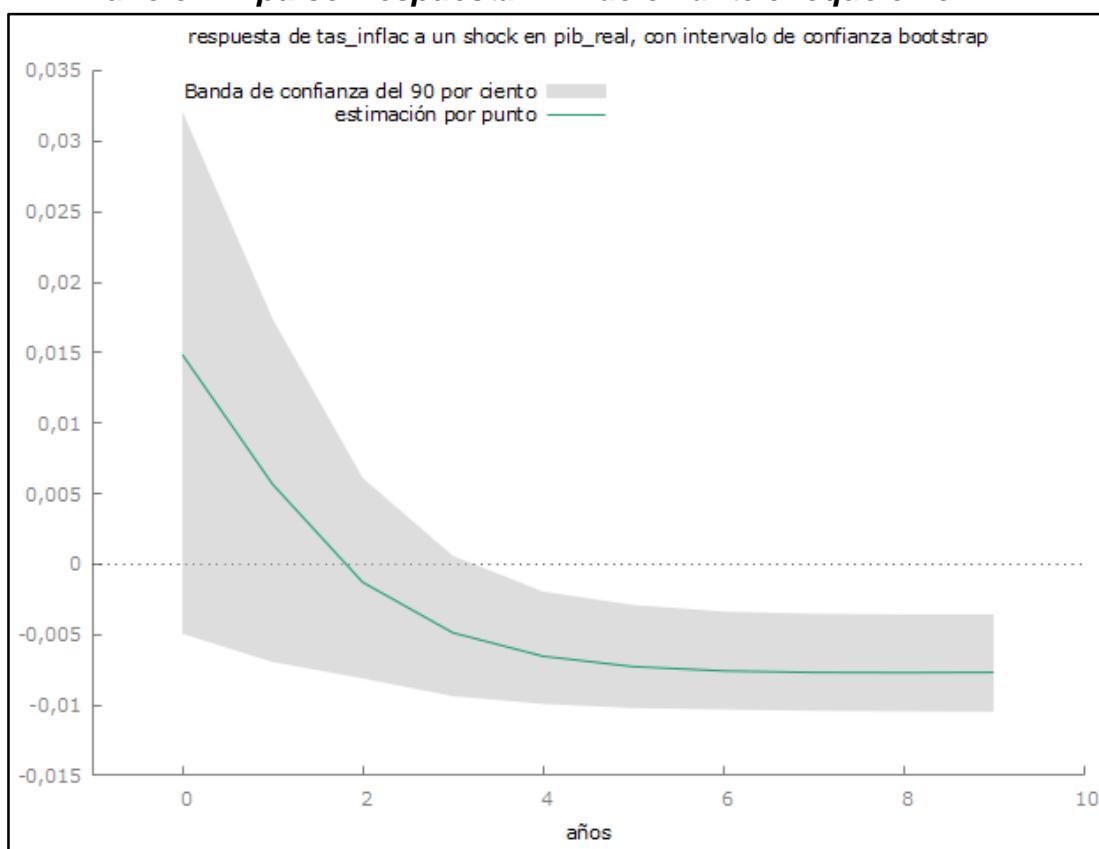
La prueba de autocorrelación confirma que no existe autocorrelación significativa al segundo retardo, lo cual valida la estructura del modelo VAR estimado.

La nueva estimación con errores estándar robustos corrige posibles problemas de autocorrelación. Los resultados confirman nuevamente la relación inversa entre el PIB y la tasa de desempleo, y la relación directa entre el PIB y la inflación. **Apéndice 5.**

Figura 29**Función Impulso-Respuesta – Desempleo ante choque en el PIB**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

La función impulso-respuesta indica que un choque positivo en el PIB genera una respuesta significativa del desempleo desde el segundo año, con una tendencia decreciente. Esto concuerda con la lógica económica: el crecimiento del PIB genera reducción en el desempleo, aunque con cierto desfase temporal.

Figura 30**Función Impulso-Respuesta – Inflación ante choque en el PIB**

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2025

En este caso, la respuesta significativa de la inflación ante un cambio en el PIB se da a partir del tercer año y medio, lo que sugiere que el impacto del crecimiento económico en los precios se manifiesta con mayor retraso.

Los resultados econométricos obtenidos mediante el modelo VAR permiten concluir que el PIB ejerce una influencia significativa sobre la tasa de desempleo y la inflación en Ecuador, durante el período 1990–2023. La evidencia respalda una relación unidireccional desde el PIB hacia estas dos variables, lo que sugiere que el crecimiento económico conduce a una disminución del desempleo y a cambios en la inflación, aunque con efectos temporales diferenciados. La hipótesis del objetivo se cumple parcialmente, ya que se identifica causalidad desde el PIB hacia las demás variables, pero no a la inversa.

5. DISCUSIÓN

El análisis del ciclo económico ecuatoriano (1990–2023) permitió identificar fases de expansión, recesión y recuperación, cuya interpretación muestra que estas variaciones responden tanto a factores internos como externos. Durante los noventa, el crecimiento fue frágil y vulnerable a choques económicos, coincidiendo con Ayaviri, Villa y Quispe (2021), quienes destacan la inestabilidad macroeconómica previa a la dolarización. Sin embargo, en Ecuador la crisis de 1999 fue más profunda, combinando colapso bancario, alta inflación y migración masiva, un impacto mayor al documentado en otras economías (Zhu, 2023).

La dolarización estabilizó los precios y redujo la inflación del 96 % a menos del 4 % en tres años, en línea con la visión monetarista (Madrigal, 2019). A diferencia de Bangladesh (Bhaqmick et al., 2023), donde la inflación siguió afectando negativamente al PIB, en Ecuador esta estabilidad se reforzó por los precios favorables del petróleo y el flujo de remesas. El crecimiento de 2000–2008, impulsado por el gasto público, se asemeja a lo descrito por Nwaonuma y Ebubechima (2023), aunque la alta dependencia de los recursos naturales generó vulnerabilidad, evidenciada durante la crisis global de 2009, tal como advierten Khalid et al. (2021).

Los resultados econométricos obtenidos mediante el modelo VAR confirman la existencia de una relación de causalidad bidireccional entre el PIB y la tasa de desempleo, coherente con la teoría keynesiana y con lo señalado por Zhu (2023), quien demuestra que el crecimiento económico impulsa la reducción del desempleo en el corto y mediano plazo. En el caso ecuatoriano, el análisis de la función impulso–respuesta muestra que los choques positivos en el PIB generan una disminución progresiva del desempleo, lo que evidencia que el crecimiento es un determinante directo de la generación de empleo.

Por otra parte, la relación PIB–inflación presentó comportamientos mixtos: en algunos períodos, la inflación redujo el crecimiento (reflejando presiones de costos), mientras que en otros acompañó la expansión económica, en línea con la Curva de Phillips (Silva et al., 2021). Este comportamiento cíclico revela que la economía ecuatoriana responde de forma asimétrica a los shocks inflacionarios, dependiendo del contexto externo y de la política fiscal vigente.

El modelo VAR también permitió identificar que las perturbaciones en una variable generan efectos rezagados sobre las demás, demostrando una

interdependencia estructural entre el PIB, la inflación y el desempleo. Esta evidencia empírica refuerza lo planteado por Yegnanew (2023), quien sostiene que la relación entre crecimiento, inflación y empleo es dinámica y varía en función de los choques macroeconómicos. En Ecuador, esta interdependencia se amplifica por la falta de política monetaria propia, característica de su economía dolarizada, lo que limita los mecanismos de ajuste frente a las recesiones.

Desde una perspectiva económica, los resultados del VAR evidencian que la estabilidad de precios, aunque importante no garantiza por sí sola el crecimiento sostenido. El empleo debe ser abordado mediante políticas estructurales y no únicamente a través del gasto público temporal. Asimismo, se reafirma que la diversificación productiva es esencial para reducir la vulnerabilidad ante choques externos y fortalecer la capacidad de respuesta del país ante fluctuaciones globales.

Finalmente, los resultados empíricos cumplen con los objetivos planteados en la investigación. En primer lugar, se logró analizar las fases del ciclo económico ecuatoriano, identificando con claridad los períodos de expansión, recesión y recuperación. En segundo lugar, se describió el comportamiento del PIB, la inflación y el desempleo, demostrando su relación dinámica. Y, en tercer lugar, mediante el modelo VAR, se establecieron las relaciones de causalidad bidireccional entre las variables, confirmando la hipótesis principal del estudio. En conjunto, estos hallazgos aportan una interpretación integral del ciclo económico ecuatoriano y validan el uso del enfoque multivariado como herramienta robusta para la comprensión de la dinámica macroeconómica nacional.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El estudio permitió analizar el ciclo económico ecuatoriano en el período 1990–2023 desde un enfoque multivariado, logrando evidenciar la interacción dinámica entre el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación y la tasa de desempleo. A través de la estimación del modelo VAR, se confirmó la existencia de relaciones de causalidad bidireccional entre estas variables, lo que demuestra que la economía ecuatoriana no responde de forma aislada, sino que sus principales indicadores macroeconómicos evolucionan de manera interdependiente a lo largo del ciclo económico.

En primer lugar, se comprobó que los choques positivos en el PIB generan reducciones significativas en la tasa de desempleo, validando empíricamente la hipótesis keynesiana según la cual el crecimiento económico impulsa la generación de empleo. Este resultado es consistente con los hallazgos de Zhu (2023) y Yegnanew (2023), quienes también encuentran vínculos bidireccionales entre producción y desempleo.

En segundo lugar, se observó que la relación entre PIB e inflación presenta un comportamiento mixto: en algunos periodos, la inflación moderada acompañó la expansión económica, mientras que, en otros, su incremento excesivo redujo el crecimiento, en concordancia con la Curva de Phillips (Silva et al., 2021). Esta evidencia demuestra que la estabilidad de precios es una condición necesaria, aunque no suficiente, para promover un crecimiento sostenido.

El análisis también permitió identificar que las fases del ciclo económico ecuatoriano expansión, recesión y recuperación han estado determinadas por factores tanto internos como externos. Entre los internos, destacan la política fiscal, el gasto público y la dependencia de los ingresos petroleros; entre los externos, los precios internacionales del crudo, las crisis financieras globales y las condiciones de la balanza comercial. Estas variables explican la vulnerabilidad estructural del país y su limitada capacidad de respuesta ante perturbaciones internacionales, especialmente en un contexto dolarizado.

Los resultados económéticos del modelo VAR evidencian, desde una interpretación económica, que el crecimiento del PIB actúa como variable impulsora del ciclo, mientras que la inflación y el desempleo funcionan como variables de

ajuste que responden con rezago a los cambios en la actividad económica. Este comportamiento valida el objetivo general de la investigación, al demostrar que el enfoque multivariado permite comprender de forma más completa la dinámica del ciclo económico en Ecuador y sus determinantes macroeconómicos.

Por tanto, se concluye que el ciclo económico ecuatoriano presenta una estructura compleja y sensible a los choques externos, donde las políticas públicas deben orientarse hacia la diversificación productiva, la estabilidad macroeconómica y la promoción del empleo formal como ejes para sostener el crecimiento económico en el largo plazo.

5.2 Recomendaciones

Dado que el ciclo económico ecuatoriano está influido por múltiples factores internos y externos, se recomienda fortalecer los mecanismos de monitoreo económico y una planificación fiscal orientada a suavizar los efectos de las recesiones y moderar los excesos en las expansiones, con el fin de anticipar y mitigar los efectos de las fases recesivas y aprovechar de manera eficiente los períodos de crecimiento.

Considerando que el crecimiento del PIB determina en gran medida el comportamiento del desempleo y la inflación, se recomienda implementar políticas públicas orientadas a dinamizar sectores productivos estratégicos que generen empleo sostenible y promuevan la estabilidad de precios, garantizando una coordinación adecuada entre la política fiscal y laboral.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones profundicen en el estudio de la relación dinámica entre estas variables, incorporando nuevos indicadores o desagregaciones por sectores económicos, lo que permitiría identificar de forma más precisa los canales de transmisión del ciclo económico en Ecuador y formular políticas más eficaces de estabilización.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, J. (Junio de 2011). *PZP*. Obtenido de El Pensamiento de Keynes: <https://www.plazapublica.com.gt/content/el-pensamiento-de-keynes#:~:text=John%20Maynard%20Keynes%20es%20uno,el%20dinero%2C%20publicado%20en%201936>.
- Anchorena, S. (marzo de 2014). *Library*. Obtenido de Ciclo económico 1995-2002, y dinámicas de empleo en el partido de general Pueyrredon, Argentina, de lo nacional a lo local: <https://1library.co/document/y93ellwy-ciclo-economico-dinamicas-partido-general-pueyrredon-argentina-nacional.html>
- Argandoña, A. (Julio de 1990). *IESE Business School*. Obtenido de El Pensamiento economico de Milton Friedman : <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0193.pdf>
- Atucha, A., & Gualdoni, B. G. (Abril de 2018). *Nulan, Repositorio Digital de la FCEyS-UNMDP*. Obtenido de El índice de precios al consumidor: <https://nulanmdp.edu.ar/id/eprint/2880/1/atucha-etal-2018.pdf>
- Bhaqmick, S., Actriz, S., & Haque, F. (Agosto de 2023). *El efecto de la inflación y el desempleo sobre el PIB: datos de Bangladesh*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/383979438_The_Effect_of_Inflation_and_Unemployment_on_GDP_Evidence_from_Bangladesh
- Calderon, A., & Quinde, E. (Abril de 2019). *Determinantes de la inflación en Ecuador en el periodo 2000-2018*. Obtenido de researchgate: https://www.researchgate.net/publication/341039458_Determinantes_de_la_inflacion_en_Ecuador_en_el_periodo_2000-2018
- Castro, M., & Beltran, K. (julio de 2023). *Ciencia Latina Internacional* . Obtenido de Análisis correlación del crecimiento económico y la tasa de desempleo en el Ecuador: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/7248/10941/>

Delgado, M. (02 de agosto de 2023). *Redilat*. Obtenido de Desempleo en Ecuador: Análisis de la última década:
<https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/download/931/1231/1599>

Economics., E. d. (18 de Diciembre de 2016). *Exploring Economics* . Obtenido de Escuela Austriaca : <https://www.exploring-economics.org/es/orientacion/escuela-austriaca/>

Edmund, P. (noviembre de 2006). *UNAM*. Obtenido de Edmund Phelps Premio Nobel de Economía : <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/342/Nobel.pdf>

Garcia, A. (6 de julio de 2023). *Universidad de valladolid Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* . Obtenido de Milton Friedman: Historia económica y Teoría monetaria : <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/61627/TFG-E-1811.pdf?sequence=1>

Grocasa. (7 de septiembre de 2023). *Linkedin*. Obtenido de ¿Qué es la inflación y cómo afecta a la economía?: <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-la-inflaci%C3%B3n-y-c%C3%B3mo-afecta-econom%C3%ADA-grocasa/>

Jorge, U. (julio de 2011). *Redalyc*. Obtenido de Contagio financiero: una metodología: <https://www.redalyc.org/pdf/1552/155222750002.pdf>

Keynes, J. (2014). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: FCE . Obtenido de Fondo de Cultura Económica.: https://www.google.com.ec/books/edition/Teor%C3%ADA_general_de_la_ocupaci%C3%B3n_el_inte/eUFkCgAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Khalid, W., Akalpler, E., Khan, S., & Shah, N. (Julio de 2021). *La relación entre el desempleo y el crecimiento económico en Sudáfrica: análisis VAR*. Obtenido de ResearchGate: [353121942_The_Relationship_Between_Unemployment_and_Economic_Growth_in_South_Africa_VAR_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/353121942_The_Relationship_Between_Unemployment_and_Economic_Growth_in_South_Africa_VAR_Analysis)

Lampadia. (5 de septiembre de 2017). *Lampadia*. Obtenido de Explicando la tasa natural de desempleo : <https://www.lampadia.com/analisis/economia/explicando-la-tasa-natural-de-desempleo/>

Madrigal, J. (julio de 2019). *Consejo Monetario Centroamericano*. Obtenido de La Teoría monetaria moderna ¿Un Trágico “Déjà Vu”? : <https://www.secmca.org/nota/la-teoria-montearia-moderna/#:~:text=Se%20ha%20denominado%20Teor%C3%ADa%20Monetaria,en%20el%20an%C3%A1lisis%20macroecon%C3%B3mico%20contemporal%C3%A1neo>.

Nordhaus, S. (2010). *Universidad Centroamericana José Simeón Cañas*. Obtenido de Economía : http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f46f83_economiasamuelsonnordhause18..pdf

Nrgiza, N. (Agosto de 2023). *NAIRU EN UZBEKISTÁN: UN DISTRIBUIDOR ENTRE INFLACIÓN Y DESEMPLEO (2016-2022)*. doi:https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss4/a29

Nwaonuma, D., & Ebubechima, U. (Diciembre de 2023). *Desempleo, inflación y crecimiento económico: datos de Nigeria*. Obtenido de Revista Africana de Estudios Políticos y Administrativos: <https://www.ajol.info/index.php/ajpas/article/view/260430>

Quevedo, L. (2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000200006#:~:text=Schumpeter%20hace%20entender%20que%20la,a%20utilizar%20toda%20su%20capacidad.

Samuelson, P., & William, N. (2010). *Universidad Centroamericana Jose Simeón Cañas*. Obtenido de Economía: http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f46f83_economiasamuelsonnordhause18..pdf

- Segundo, V. (2015). *La universidad del pais Vasco* . Obtenido de Concepto de medicion del desempleo : https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/47039/mod_folder/content/0/8.3_El_concepto_del_desempleo_.pdf
- Silva, B., Constantino, M., De Moura, G., Pires, P., & Santos, L. (Septiembre de 2021). *El nexo entre el ciclo económico, la inflación y la tasa de desempleo: un enfoque empírico*. Obtenido de Centro Canadiense de Ciencias y Educación (CCSE): <https://ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/view/0/45940>
- Vizcaíno, R. (23 de May de 2024). *Vibe*. Obtenido de ¿Cuál es la duración de los ciclos económicos? : <https://vibeinvestingschool.com/blog/duracion-ciclos-economicos/>
- WAYarce. (2000). *Dialnet*. Obtenido de El desempleo estructural y la tasa natural de desempleo : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4834032.pdf>
- Yegnanew, S. (abril de 2023). *Una comprensión de cómo el PIB, el desempleo y la inflación interactúan y cambian a través del tiempo y la frecuencia*. Obtenido de MDPI: <https://doi.org/10.3390/economies11050131>
- Zhu, Y. (abril de 2023). *Investigación sobre la relación entre inflación, PIB y tasa de desempleo*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/371441626_Research_on_the_Relationship_Between_Inflation_GDP_and_Unemployment_Rate

7 APÉNDICES

Apéndices 1. Cuadro de operacionalizaciones de Variables

Variable	Definición	Tipo de Medición e Indicador	Técnicas de Tratamiento de la Información	Resultados Esperados	Fuente
Producto Interno Bruto	Valor monetario de los bienes y servicios finales producidos en el país en un año, medido en términos reales.	Cuantitativa Medición en millones de dólares (PIB real ajustado por inflación)	Análisis de series de tiempo multivariado, modelo VAR y pruebas de cointegración.	Identificar las relaciones de largo plazo entre el PIB, la inflación y la tasa de desempleo; determinar el impacto del ciclo económico sobre el PIB.	Banco Central del Ecuador, Banco Mundial.
Inflación	Incremento sostenido y generalizado en los precios de bienes y servicios en la economía.	Cuantitativa; Tasa de inflación anual (%)	Análisis estadístico descriptivo, modelo VAR y pruebas de cointegración.	Establecer cómo la inflación afecta y es afectada por el PIB y el desempleo en distintas fases del ciclo económico.	Banco Central del Ecuador, FMI
Tasa de Desempleo	Proporción de la población económicamente activa que no tiene empleo, pero busca trabajo activamente.	Cuantitativa; Tasa de Desempleo anual (%)	Análisis de tendencias, modelo VAR y pruebas de cointegración.	Analizar la influencia del desempleo en la dinámica económica y su relación de largo plazo con el PIB y la inflación.	INEC, Banco Mundial

Elaborado por: El Autor, 2025

Apéndices 2. Cronograma de Actividades

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Revisión Bibliográfica						
Elaboración del capítulo I						
Elaboración del capítulo II (diseño metodológico)						
Aplicación del diseño metodológico (resultados)						
Revisión del trabajo final (conclusiones, recomendaciones)						
Presentación del trabajo final						

Elaborado por: El Autor, 2025

Apéndices 3 Estimación del VAR (modelo con tendencia)

```

Sistema VAR, orden del retardo 1
Estimaciones de MCO, observaciones 1991-2023 (T = 33)
Log-verosimilitud = 209,36267
Determinante de la matriz de covarianzas = 6,1939502e-010
AIC = -11,5977
BIC = -10,7815
HQC = -11,3231
Contraste Portmanteau: LB(8) = 66,3404, gl = 63 [0,3625]

Ecuación 1: pib_real

      coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
-----
const          2,93745     1,73828      1,690    0,1026
pib_real_1     0,725629    0,161698      4,488    0,0001 ***
tas_desemp_1   0,0765183   0,579592      0,1320   0,8959
tas_inflac_1   -0,0377984  0,0419253     -0,9016  0,3753
d_ajuste       -0,0419805  0,0343852     -1,221   0,2327
time           0,00859406  0,00504475      1,704   0,0999 *
Media de la vble. dep. 11,16932 D.T. de la vble. dep. 0,338853
Suma de cuad. residuos 0,032127 D.T. de la regresión 0,034495
R-cuadrado       0,991256 R-cuadrado corregido 0,989637
F(5, 27)         612,1806 Valor p (de F) 6,87e-27
rho              0,072408 Durbin-Watson 1,845199

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 20,138 [0,0001]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 0,017430 [0,8959]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 0,81282 [0,3753]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 13,840 [0,0000]

Ecuación 2: tas_desemp

      coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
-----
const          0,932860     0,768837      1,213    0,2355
pib_real_1     -0,0805761  0,0715187     -1,127   0,2698
tas_desemp_1   0,0142085   0,256353      0,05543  0,9562
tas_inflac_1   0,0101171   0,0185435     0,5456   0,5898
d_ajuste       0,0215607   0,0152085     1,418    0,1677
time           0,00145314  0,00223129      0,6513   0,5204
Media de la vble. dep. 0,065758 D.T. de la vble. dep. 0,022841
Suma de cuad. residuos 0,006285 D.T. de la regresión 0,015257
R-cuadrado       0,623520 R-cuadrado corregido 0,553802
F(5, 27)         8,943400 Valor p (de F) 0,000042
rho              0,081617 Durbin-Watson 1,819195

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 1,2693 [0,2698]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 0,0030720 [0,9562]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 0,29767 [0,5898]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 1,1749 [0,3376]

Ecuación 3: tas_inflac

      coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
-----
const          1,65442     3,84345      0,4305  0,6703
pib_real_1     -0,133060  0,357525     -0,3722  0,7127
tas_desemp_1   -0,739212  1,28152      -0,5768  0,5688
tas_inflac_1   0,491548   0,0926998     5,303   1,35e-05 ***
d_ajuste       0,435007   0,0760282     5,722   4,42e-06 ***
time           -0,00332502 0,0111543     -0,2981  0,7679
Media de la vble. dep. 0,182788 D.T. de la vble. dep. 0,233041
Suma de cuad. residuos 0,157064 D.T. de la regresión 0,076271
R-cuadrado       0,909622 R-cuadrado corregido 0,892885
F(5, 27)         54,34892 Valor p (de F) 3,01e-13
rho              -0,028115 Durbin-Watson 1,954313

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 0,13851 [0,7127]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 0,33273 [0,5688]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 28,117 [0,0000]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 10,974 [0,0001]

```

Apéndices 4. Estimación del VAR (modelo sin tendencia)

Sistema VAR, orden del retardo 1
Estimaciones de MCO, observaciones 1991-2023 (T = 33)
Log-verosimilitud = 206,33029
Determinante de la matriz de covarianzas = 7,4435911e-010
AIC = -11,5958
BIC = -10,9155
HQC = -11,3669
Contraste Portmanteau: LB(8) = 65,9985, gl = 63 [0,3736]
Ecuación 1: pib_real
coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p

const 0,0463505 0,388730 0,1192 0,9059
pib_real_1 0,995715 0,0328543 30,31 5,96e-023 ***
tas_desemp_1 0,615776 0,501735 1,227 0,2299
tas_inflac_1 -0,0234977 0,0424486 -0,5536 0,5843
d_ajuste -0,0573912 0,0342822 -1,674 0,1053
Media de la vble. dep. 11,16932 D.T. de la vble. dep. 0,338853
Suma de cuad. residuos 0,035580 D.T. de la regresión 0,035647
R-cuadrado 0,990316 R-cuadrado corregido 0,988933
F(4, 28) 715,8689 Valor p (de F) 9,48e-28
rho -0,028859 Durbin-Watson 2,055096
Contrastes F de restricciones cero:
Todos los retardos de pib_real F(1, 28) = 918,51 [0,0000]
Todos los retardos de tas_desemp F(1, 28) = 1,5063 [0,2299]
Todos los retardos de tas_inflac F(1, 28) = 0,30642 [0,5843]
Todas las variables, retardo 1 F(3, 28) = 893,02 [0,0000]
Ecuación 2: tas_desemp
coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p

const 0,444015 0,164656 2,697 0,0117 **
pib_real_1 -0,0349083 0,0139163 -2,508 0,0182 **
tas_desemp_1 0,105390 0,212523 0,4959 0,6238
tas_inflac_1 0,0125352 0,0179802 0,6972 0,4914
d_ajuste 0,0189549 0,0145211 1,305 0,2024
Media de la vble. dep. 0,065758 D.T. de la vble. dep. 0,022841
Suma de cuad. residuos 0,006384 D.T. de la regresión 0,015099
R-cuadrado 0,617606 R-cuadrado corregido 0,562979
F(4, 28) 11,30574 Valor p (de F) 0,000014
rho 0,064401 Durbin-Watson 1,861578
Contrastes F de restricciones cero:
Todos los retardos de pib_real F(1, 28) = 6,2923 [0,0182]
Todos los retardos de tas_desemp F(1, 28) = 0,24592 [0,6238]
Todos los retardos de tas_inflac F(1, 28) = 0,48604 [0,4914]
Todas las variables, retardo 1 F(3, 28) = 10,640 [0,0001]
Ecuación 3: tas_inflac
coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p

const 2,77298 0,818078 3,390 0,0021 ***
pib_real_1 -0,237555 0,0691415 -3,436 0,0019 ***
tas_desemp_1 -0,947850 1,05590 -0,8977 0,3770
tas_inflac_1 0,486015 0,0893326 5,441 8,33e-06 ***
d_ajuste 0,440969 0,0721466 6,112 1,35e-06 ***
Media de la vble. dep. 0,182788 D.T. de la vble. dep. 0,233041
Suma de cuad. residuos 0,157581 D.T. de la regresión 0,075019
R-cuadrado 0,909324 R-cuadrado corregido 0,896371
F(4, 28) 70,19824 Valor p (de F) 3,49e-14
rho -0,023386 Durbin-Watson 1,953927
Contrastes F de restricciones cero:
Todos los retardos de pib_real F(1, 28) = 11,805 [0,0019]
Todos los retardos de tas_desemp F(1, 28) = 0,80582 [0,3770]
Todos los retardos de tas_inflac F(1, 28) = 29,599 [0,0000]
Todas las variables, retardo 1 F(3, 28) = 48,396 [0,0000]

Apéndices 5. Estimación con errores estándar robustos

```

Sistema VAR, orden del retardo 1
Estimaciones de MCO, observaciones 1991-2023 (T = 33)
Log-verosimilitud = 217,05655
Determinante de la matriz de covarianzas = 3,8856001e-010
AIC = -12,0640
BIC = -11,2478
HQC = -11,7894
Contraste Portmanteau: LB(8) = 72,0329, gl = 63 [0,2039]

Ecuación 1: pib_real
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2, Kernel de Bartlett

    coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
    -----
const      -0,153845   0,242922    -0,6333   0,5319
pib_real_1  1,01408   0,0202593   50,06   3,63e-028 ***
tas_desemp_1 0,592017  0,357576   1,656   0,1094
tas_inflac_1 -0,0171301 0,0197239   -0,8685  0,3928
d_ajuste    -0,0567614 0,0209976   -2,703   0,0117   **
d_2020      -0,133595  0,00908016  -14,71  2,05e-014 ***

Media de la vble. dep. 11,16932 D.T. de la vble. dep. 0,338853
Suma de cuad. residuos 0,019274 D.T. de la regresión 0,026718
R-cuadrado            0,994754 R-cuadrado corregido 0,993783
F(5, 27)              7552,566 Valor p (de F) 1,44e-41
rho                   0,062823 Durbin-Watson 1,856054

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 2505,5 [0,0000]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 2,7411 [0,1094]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 0,75428 [0,3928]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 2566,0 [0,0000]

Ecuación 2: tas_desemp
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2, Kernel de Bartlett

    coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
    -----
const      0,471276   0,150017    3,141   0,0041   ***
pib_real_1 -0,0374096 0,0124347   -3,008   0,0056   ***
tas_desemp_1 0,108625  0,185515    0,5855  0,5631
tas_inflac_1 0,0116681 0,0105466   1,106   0,2783
d_ajuste    0,0188692  0,0146868   1,285   0,2098
d_2020      0,0181922  0,00269109  6,760   2,93e-07 ***

Media de la vble. dep. 0,065758 D.T. de la vble. dep. 0,022841
Suma de cuad. residuos 0,006081 D.T. de la regresión 0,015008
R-cuadrado            0,635719 R-cuadrado corregido 0,568260
F(5, 27)              13,35869 Valor p (de F) 1,33e-06
rho                   0,009701 Durbin-Watson 1,973752

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 9,0510 [0,0056]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 0,34285 [0,5631]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 1,2240 [0,2783]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 16,942 [0,0000]

Ecuación 3: tas_inflac
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2, Kernel de Bartlett

    coeficiente Desv. típica Estadístico t valor p
    -----
const      2,81003   0,847559    3,315   0,0026   ***
pib_real_1 -0,240955 0,0710006   -3,394   0,0021   ***
tas_desemp_1 -0,943453 1,20895   -0,7804  0,4419
tas_inflac_1 0,484837  0,0682097   7,108   1,21e-07 ***
d_ajuste    0,440853  0,0971675   4,537   0,0001   ***
d_2020      0,0247257 0,0157370   1,571   0,1278

Media de la vble. dep. 0,182788 D.T. de la vble. dep. 0,233041
Suma de cuad. residuos 0,157023 D.T. de la regresión 0,076260
R-cuadrado            0,909646 R-cuadrado corregido 0,892914
F(5, 27)              135,3900 Valor p (de F) 3,07e-18
rho                   -0,028506 Durbin-Watson 1,963437

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de pib_real      F(1, 27) = 11,517 [0,0021]
Todos los retardos de tas_desemp   F(1, 27) = 0,60901 [0,4419]
Todos los retardos de tas_inflac   F(1, 27) = 50,524 [0,0000]
Todas las variables, retardo 1     F(3, 27) = 62,248 [0,0000]

```