

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias Económico Administrativas**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Comercial**



**Análisis de factores macroeconómicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú utilizando un modelo econométrico VAR durante el periodo 2010 – 2024.**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Paredes Chacon, Britney Yenid**

**ORCID: 0009-0009-6921-4326**

para optar el Título Profesional de Ingeniero Comercial

Asesor:

**Mg. Aroquipa Apaza, Orlando**

**ORCID: 0000-0002-2625-2148**

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**INGENIERIA COMERCIAL**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 20 de Noviembre del 2025

**Dictamen: 015113-C-EPICO-2025**

Visto el borrador del expediente 015113, presentado por:

**2019201182 - PAREDES CHACON BRITNEY YENID**

Titulado:

**ANÁLISIS DE FACTORES MACROECONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO  
ECONÓMICO DEL PERÚ UTILIZANDO UN MODELO ECONÓMTRICO VAR DURANTE EL  
PERIODO 2010 - 2024.**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**INGENIERO COMERCIAL**

**29602437 - ESCOBAR JUAREZ ANTONIO MIGUEL  
DICTAMINADOR**



**46647468 - HILLPA ZUÑIGA MANUEL EDMUNDO  
DICTAMINADOR**



**42705336 - REVILLA OLAZÁBAL JOHANNY VIVIANNE  
DICTAMINADOR**



# Análisis de factores macroeconómicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú utilizando un modelo econométrico VAR durante el periodo 2010 – 2024.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	12%	6%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	4%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
3	doku.pub	1%
	Fuente de Internet	
4	alicia.concytec.gob.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.untumbes.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	apps.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.unap.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	idoc.pub	1%
	Fuente de Internet	
9	repositorio.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

## DEDICATORIA

*A Dios, por darme sabiduría y la fortaleza necesaria para culminar esta etapa. Gracias por guiar mis pasos en los momentos de duda y por brindarme esperanza en los momentos de dificultad.*

*A mis padres, los pilares que sostienen cada uno de mis logros. Gracias por cada sacrificio, cada palabra de aliento, por siempre confiar en mí y cada gesto de amor que me impulsó a seguir adelante, todo lo que soy se lo debo a su amor incondicional. Este logro es tanto mío como de ustedes.*

*A mis hermanos, por sus consejos, su paciencia y su confianza. Gracias por acompañarme en los buenos y malos momentos, por su apoyo constante y por recordarme siempre que juntos todo es más fácil.*

*A mi querido Gordo, compañero fiel de largas noches de estudio, tu ronroneo sereno y su compañía silenciosa hicieron más llevadero el cansancio y llenaron de calma los momentos difíciles. Gracias por ser ese pedacito de calma entre el caos.*

## AGRADECIMIENTOS

*Este trabajo de investigación representa mucho más que horas de estudio y dedicación; es el reflejo del amor, la paciencia y el apoyo que he recibido de las personas más importantes de mi vida, no solo marca el final de una etapa, sino también el inicio de nuevos retos, oportunidades y aprendizaje, en ese sentido deseo agradecer:*

*A Dios, por ser mi guía constante, por brindarme la sabiduría, la fortaleza y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida. Gracias por haberme permitido recorrer este camino con salud, fe y esperanza, y por darme la oportunidad de convertirme en un profesional que contribuya al bienestar de la sociedad con responsabilidad y valores.*

*A mis padres, quienes, con su amor incondicional, sacrificio y esfuerzo fueron el pilar fundamental de mi formación. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles, por su apoyo constante durante estos años de carrera y por inculcarme el valor del trabajo, la honestidad y la empatía hacia los demás. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes.*

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024, con la finalidad de poder medir con la función Impulso Respuesta su efecto ante un shock de los factores hacia el crecimiento económico en el corto plazo. La investigación fue de tipo básica, con alcance correlacional, enfoque cuantitativo con datos del BCR. Dando como resultado que se ha determinado que existe causalidad de los factores macroeconómicos: Inversión privada, consumo privado, gasto público, exportaciones, tipo de cambio hacia el crecimiento económico, esto medido con el test de causalidad de Granger y con un nivel de significancia de 0.05. Los otros factores como la tasa de interés y la inflación no causan al crecimiento económico. Dado que el crecimiento económico del Perú es un tema central para la formulación de políticas públicas, la toma de decisiones del sector privado y el bienestar de la población; y al analizar estas variables nos permite identificar relaciones causales y dinámicas entre ellas.

### Palabras claves:

Producto Interno Bruto, Inversión Privada y Consumo Privado

## ABSTRACT

The present research aimed to analyze the influence of macroeconomic factors on Peru's economic growth during the period 2010–2024, with the purpose of measuring, through the Impulse Response Function, their effect on economic growth in the short term when facing shocks in these factors.

The study was basic in nature, with a correlational scope and a quantitative approach, using data from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP). The results indicate that there is causality between the macroeconomic factors private investment, private consumption, public expenditure, exports, and exchange rate and economic growth, as determined by the Granger causality test at a 0.05 significance level.

Other factors, such as the interest rate and inflation, were found not to cause economic growth. Since Peru's economic growth is a central issue for public policy formulation, private sector decision-making, and the well-being of the population, analyzing these variables allows for the identification of causal and dynamic relationships among them.

**Key words:**

Gross Domestic Product, Private Investment, and Private Consumption

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN..... 1**

**CAPÍTULO I ..... 2**

**MARCO TEÓRICO ..... 2**

1.1. Planteamiento Teórico ..... 2

1.1.1. Enunciado del Problema..... 2

1.1.2. Descripción del Problema..... 2

1.2. Justificación ..... 4

1.3. Bases Teóricas ..... 5

1.3.1. Bases Teóricas del Crecimiento Económico ..... 5

1.4. Objetivos..... 31

1.5. Marco Conceptual..... 32

1.6. Antecedentes Investigativos ..... 35

1.7. Hipótesis ..... 42

**CAPÍTULO II..... 43**

**METODOLOGÍA ..... 43**

2.1. Tipo de investigación..... 43

2.2. Alcance ..... 43

2.3. Enfoque..... 44

2.4. Técnica..... 44

2.5. Instrumento ..... 44

2.6. Ámbito: ..... 45

2.7. Temporalidad: ..... 45

2.8. Unidad de estudio: ..... 45

2.9. Estrategia de recolección de datos ..... 45

2.10. Correlación: ..... 50

2.11. Modelo VAR..... 50

2.12. Causalidad de Granger .....	51
2.13. Función de Impulso Respuesta (FIR o IRF) .....	51
2.14. Test De Estacionariedad Dickey Fuller .....	52
2.15. Test De Estacionariedad Phillips-Perron .....	52
2.16. Prueba de heterocedasticidad en un modelo VAR.....	52
2.17. Prueba de Autocorrelación.....	53
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>54</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
3.1. Análisis de la influencia de la inversión privada en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	54
3.2. Análisis de la influencia del consumo en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	57
3.3. Análisis de la influencia de la tasa de interés en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	60
3.4. Análisis de la influencia de la inflación en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	62
3.5. Análisis de la influencia del gasto público en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.t .....	65
3.6. Análisis de la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	68
3.7. Análisis de la influencia del tipo de cambio en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024. ....	72
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>81</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<i>Test de causalidad de Granger Inversión Privada.....</i>	54
<b>Tabla 2</b>	<i>Test de causalidad de Granger Consumo Privado.....</i>	57
<b>Tabla 3</b>	<i>Test de causalidad de Granger Tasa de Interés.....</i>	60
<b>Tabla 4</b>	<i>Test de causalidad de Granger Inflación.....</i>	62
<b>Tabla 5</b>	<i>Test de causalidad de Granger Gasto Público.....</i>	65
<b>Tabla 6</b>	<i>Test de causalidad de Granger Exportaciones.....</i>	68
<b>Tabla 7</b>	<i>Test de causalidad de Granger Inversión Privada Tipo de Cambio.....</i>	72
<b>Tabla 8</b>	<i>Resumen de resultados: Factores macroeconómicos y crecimiento económico.....</i>	75

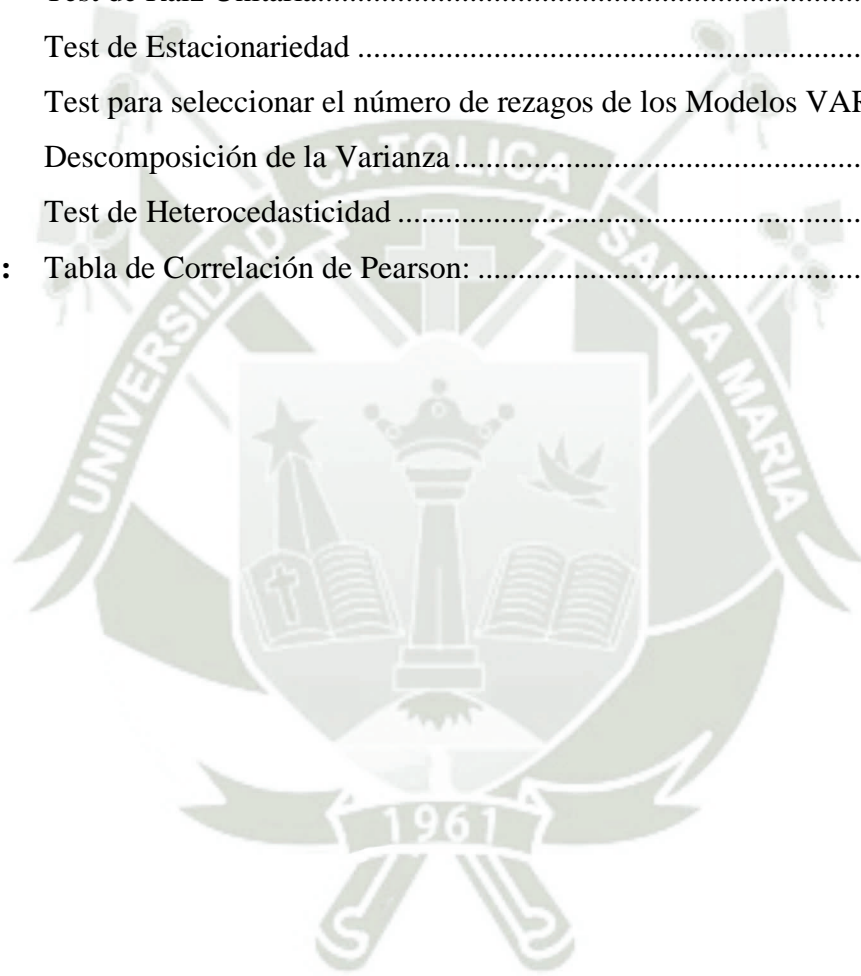


## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Evolución del crecimiento económico del PBI 2010-2024 (millones de soles).....	8
<b>Figura 2</b>	Crecimiento de la Inversión Privada 2010-2024.....	19
<b>Figura 3</b>	Crecimiento del Consumo 2010-2024.....	21
<b>Figura 4</b>	Crecimiento de la Tasa de Interés 2010-2024.....	22
<b>Figura 5</b>	Crecimiento de la Inflación 2010-2024.....	23
<b>Figura 6</b>	Crecimiento del Gasto Público 2010-2024.....	24
<b>Figura 7</b>	Crecimiento de las Exportaciones 2010-2024.....	25
<b>Figura 8</b>	Crecimiento del Tipo de Cambio 2010-2024.....	26
<b>Figura 9</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico e inversión privada.....	55
<b>Figura 10</b>	Predicción del crecimiento económico con inversión privada.....	56
<b>Figura 11</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico y el consumo privado....	58
<b>Figura 12</b>	Predicción del crecimiento económico con Consumo privado.....	59
<b>Figura 13</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico y la tasa de interés.....	61
<b>Figura 14</b>	Predicción del crecimiento económico con la tasa de interés.....	62
<b>Figura 15</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico y la inflación.....	64
<b>Figura 16</b>	Predicción del crecimiento económico con la inflación.....	65
<b>Figura 17</b>	Función impulso respuesta del gasto público en el crecimiento económico.....	67
<b>Figura 18</b>	Predicción del crecimiento económico con el gasto público.....	68
<b>Figura 19</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico y las exportaciones.....	70
<b>Figura 20</b>	Predicción del crecimiento económico con las exportaciones.....	71
<b>Figura 21</b>	Función impulso respuesta del crecimiento económico y el tipo de cambio.....	73
<b>Figura 22</b>	Predicción del crecimiento económico con tipo de cambio.....	74

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b>	Plan de Tesis aprobado .....	89
<b>Anexo 2:</b>	Base de Datos utilizada de las variables e indicadores .....	119
<b>Anexo 3:</b>	Evolución de las variables.....	122
<b>Anexo 4:</b>	Modelos VAR .....	123
<b>Anexo 5:</b>	Test de Raíz Unitaria.....	130
<b>Anexo 6:</b>	Test de Estacionariedad .....	131
<b>Anexo 7:</b>	Test para seleccionar el número de rezagos de los Modelos VAR.....	132
<b>Anexo 8:</b>	Descomposición de la Varianza.....	134
<b>Anexo 9:</b>	Test de Heterocedasticidad .....	135
<b>Anexo 10:</b>	Tabla de Correlación de Pearson: .....	137



## INTRODUCCIÓN

La economía peruana en los últimos años ha tenido un crecimiento positivo, diversos factores han contribuido con este escenario, sin embargo, es importante determinar aquellos factores que influyen estadísticamente al crecimiento económico con la finalidad de proponer políticas económicas ante escenarios adversos, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

La investigación consta de tres capítulos que se detallan a continuación:

Capítulo 1, este es el marco teórico que contiene la descripción del problema, antecedentes, marco conceptual, bases teóricas científicas, entre otros. Este es el soporte teórico del tema de investigación.

Capítulo 2, metodología, en esta parte se describe el tipo de investigación, alcance, enfoque, entre otros. Sirve para dar a conocer el método empleado para el logro de los objetivos y la hipótesis.

Capítulo 3, resultados, en esta última parte, se ha presentado los principales hallazgos de la investigación dando cumplimiento a cada objetivo.

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Planteamiento Teórico

##### 1.1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?

##### 1.1.2. Descripción del Problema

El desarrollo económico de un país está condicionado por diversos factores macroeconómicos, entre los que se destacan la inversión privada, el consumo de los hogares, la inflación, las tasas de interés, el gasto del Estado, las exportaciones y el tipo de cambio. En el caso peruano, estos elementos han tenido un impacto notable en el comportamiento de la economía entre 2010 y 2024. Durante este periodo, las principales variables macroeconómicas han sido decisivas para la trayectoria del crecimiento nacional.

La inversión privada ha constituido un pilar fundamental del crecimiento económico. Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), en 2010 equivalía aproximadamente al 16% del Producto Bruto Interno (PBI), y hacia 2019 se incrementó hasta alcanzar el 22% (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020). No obstante, en 2020, debido a la pandemia de COVID-19 y a la inestabilidad política interna, dicha inversión se contrajo cerca del 10% en términos reales (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2021). A partir de 2021 comenzó una lenta recuperación.

El consumo privado también ha desempeñado un papel clave en la dinámica económica nacional. Entre 2010 y 2019, experimentó un crecimiento promedio anual del 4.1%; sin embargo, en 2020 sufrió una caída del 8.4% como consecuencia de la pandemia, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020). En 2021 logró una leve mejora, con un aumento de aproximadamente 3.5%.

La inflación en Perú, esta se mantuvo estable durante gran parte del periodo, con un promedio de 2.8% entre 2010 y 2019, dentro del rango establecido por el BCRP entre 1% y 3% (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020). Sin embargo, en 2022 y 2023 los precios se elevaron considerablemente, alcanzando un 7.7% en 2022 por el incremento internacional de los alimentos y la energía (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023). Para 2024, se estima una inflación de 5.2%, lo que evidencia presiones sobre el poder adquisitivo de las familias.

Respecto a la tasa de interés activa promedio del sistema financiero ha tenido una influencia notable sobre el crecimiento económico entre 2010 y 2024, al reflejar los distintos ciclos económicos del país. De acuerdo con el BCRP, pasó de alrededor del 18% en 2010 a un 15% en 2019, descendió hasta 12% en 2020 debido a las medidas expansivas aplicadas durante la pandemia y posteriormente subió gradualmente hasta 17% en 2023 ante el aumento de la inflación y el ajuste monetario.

El gasto público también ha tenido un papel relevante. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), en 2010 representaba el 18.9% del PBI, y para 2019 aumentó a 20.5% (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2020). En 2020, con motivo de la emergencia sanitaria, el gasto del Estado se elevó hasta 25% del PBI (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2021), nivel que permaneció elevado hasta 2023 para apoyar la reactivación económica.

En cuanto a las exportaciones, mostraron una evolución positiva en los últimos años. La Cámara de Comercio de Lima, en 2020 representaron el 28% del PBI, destacando productos como el cobre, el oro y los bienes agrícolas en la canasta exportadora (Cámara de Comercio de Lima [CCL], 2021). En 2021, las exportaciones aumentaron 10% gracias a la reactivación de la demanda mundial.

El tipo de cambio, por otro lado, presentó notables variaciones. En 2010 promedió 2.8 soles por dólar, mientras que en 2020, a raíz de la crisis global y la incertidumbre política, se elevó a 3.6 soles (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2021). Para 2023, se mantuvo en torno de 3.7 soles por dólar, aunque con cierta volatilidad causada por factores internos.

Si las variables macroeconómicas continúan deteriorándose, como sugieren las tendencias actuales, el crecimiento económico del país podría verse seriamente afectado.

Una prolongada desaceleración de la inversión privada, especialmente en sectores estratégicos como la minería y la infraestructura, limitaría el avance del PBI, afectaría la creación de empleo y reduciría la recaudación fiscal, complicando la ejecución de programas sociales y proyectos de inversión pública.

Un escenario de inflación elevada, por encima del rango meta del BCRP, afectaría el poder de compra de los hogares, reduciendo el consumo privado y frenando la actividad económica. Esto podría además generar tensiones sociales derivadas del deterioro de las condiciones de vida. A su vez, un aumento de las tasas de interés restringiría el acceso al crédito, desalentando tanto la inversión como el consumo, con consecuencias negativas para el empleo y las expectativas de crecimiento.

En el ámbito externo, una posible caída de las exportaciones provocada por una menor demanda internacional o por la reducción de los precios de los productos básicos, impactaría la balanza comercial y ejercerá presión sobre las reservas internacionales y el tipo de cambio. Finalmente, una mayor volatilidad cambiaria afectaría la competitividad y encarecería las importaciones, perjudicando tanto a las empresas como a los consumidores.

## 1.2. Justificación

### **Justificación práctica:**

El análisis de los factores macroeconómicos y su impacto en el crecimiento económico del Perú entre 2010 y 2024 tiene una relevancia práctica significativa para la formulación de decisiones económicas y políticas en el país. Durante la última década, la economía peruana ha atravesado múltiples transformaciones y desafíos, como crisis financieras, variaciones en los precios internacionales de los commodities y una serie de condiciones internas y externas que han influido en su equilibrio y desempeño económico.

### **Justificación teórica:**

Desde una perspectiva teórica, la investigación adquiere importancia dentro del campo de la economía porque contribuye a ampliar el conocimiento existente sobre los elementos que determinan el crecimiento en economías en desarrollo, con especial atención al caso peruano. A lo largo del tiempo, distintas corrientes macroeconómicas han abordado cómo variables como la inversión, el consumo privado, la inflación y las tasas de interés

influyen en el comportamiento económico de los países. Sin embargo, en el contexto del Perú, aún persiste una falta de comprensión limitada sobre la interacción de estos factores y su efecto en un crecimiento sostenido.

### **Justificación Metodológica:**

Metodológicamente, este estudio es relevante debido a la combinación de técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo, lo cual proporciona una estimación completa del vínculo entre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico. Se adoptará un enfoque correlacional para examinar cómo se vinculan las variables clave, complementado con un análisis econométrico que cuantifique la fuerza de dichas relaciones. Asimismo, se utilizará un modelo econométrico VAR con el fin de analizar la función impulso-respuesta entre las variables y el crecimiento económico del país.

## **1.3. Bases Teóricas**

### **1.3.1. Bases Teóricas del Crecimiento Económico**

El crecimiento económico constituye un eje central dentro de la teoría económica, con raíces en los aportes de los economistas clásicos del siglo XVIII. En *La riqueza de las naciones*, Adam Smith planteó que el libre comercio, la acumulación de capital y la división del trabajo son pilares esenciales para la expansión continua de la riqueza nacional. Para el autor, el progreso económico surge del incremento de la productividad derivado de la especialización y del desarrollo de los mercados (Smith, 1776/2007).

Posteriormente, autores como Ricardo (1817/2001) y Malthus (1798/1998) profundizaron en las condiciones que determinan este proceso. Ricardo subrayó la relevancia del reparto del ingreso entre los distintos grupos sociales y estudió los rendimientos decrecientes del capital y de la tierra (Ricardo, 1817/2001). En cambio, Malthus (1798/1998) advirtió que el crecimiento poblacional podría superar la disponibilidad de recursos naturales, lo cual limitaría el desarrollo económico.

Ya en el siglo XX, la teoría neoclásica consolidó el estudio del crecimiento económico mediante el modelo de Solow (1956). Este incorporó tres factores fundamentales capital físico, progreso tecnológico exógeno y trabajo para explicar el crecimiento sostenido a largo plazo (Solow, 1956). A partir de este planteamiento, se

reconoce que no solo la acumulación de factores productivos impulsa el desarrollo, sino también la innovación tecnológica y el fortalecimiento del capital humano.

Actualmente, el análisis del crecimiento económico se ha ampliado hacia una visión integral que considera la innovación, la educación, la institucionalidad y la sostenibilidad como factores esenciales del desarrollo (Todaro & Smith, 2015).

### **Importancia del crecimiento económico**

El crecimiento económico ocupa un papel esencial dentro de la macroeconomía y de las políticas públicas, ya que refleja la capacidad de una nación para incrementar la producción de bienes y servicios de forma sostenida. Su relevancia se manifiesta en distintos ámbitos:

En primer lugar, actúa como un indicador del progreso material de la sociedad, al facilitar un aumento del ingreso, del consumo y del bienestar de la población. Asimismo, un crecimiento constante genera mayores recursos fiscales para financiar inversiones en sectores estratégicos como educación, salud, infraestructura y tecnología (Todaro & Smith, 2015).

En segundo lugar, el crecimiento económico está íntimamente relacionado con la disminución de la pobreza y desempleo. Las economías que crecen de forma sostenida tienden a generar más empleo, ampliar la base tributaria del Estado y mejorar la distribución del ingreso, aunque esta última también depende de políticas públicas orientadas a la equidad (Barro & Sala-i-Martin, 2004).

De igual modo, el crecimiento económico desempeña un rol fundamental en la estabilidad social y política. Los períodos prolongados de recesión o estancamiento pueden provocar tensiones sociales, debilitar las instituciones y generar inestabilidad política. En cambio, un entorno de expansión sostenida fomenta la inversión, estimula la innovación y fortalece la competitividad internacional (Acemoglu & Robinson, 2012).

Finalmente, desde el enfoque del desarrollo sostenible, el crecimiento no debe entenderse únicamente como un aumento del Producto Interno Bruto (PIB), sino como un proceso integral que combine la equidad social, la inclusión y la sostenibilidad ambiental (Stiglitz y otros, 2009). En este sentido, su relevancia trasciende los

indicadores cuantitativos, al constituirse en un medio para optimizar las condiciones estructurales de vida y fomentar un desarrollo equilibrado e inclusivo.

### **Tipos de Crecimiento Económico**

En cuanto a su clasificación, aunque normalmente se analiza como un indicador agregado, puede clasificarse en diferentes tipos según el enfoque teórico adoptado, el horizonte temporal o los factores que lo impulsan. A continuación, se presentan las categorías más relevantes:

#### **Crecimiento Económico Extensivo vs. Intensivo**

##### **Crecimiento extensivo:**

Se basa en la expansión de los factores productivos, tales la fuerza laboral, el uso de la tierra y el capital físico. Este tipo de crecimiento suele presentarse en las etapas iniciales del desarrollo, donde el aumento del producto proviene del uso de mayores recursos sin mejoras significativas en la productividad (Barro & Sala-i-Martin, 2004).

##### **Crecimiento intensivo:**

Depende del aumento de la productividad total de los factores, promovido por la innovación, el avance tecnológico, la formación del capital humano y una utilización eficiente en el uso de los recursos. Este tipo de crecimiento resulta más sostenible a largo plazo (Solow, 1956).

#### **Crecimiento económico real vs. Nominal**

##### **Crecimiento nominal:**

Representa el aumento del Producto Interno Bruto (PIB) medido a precios corrientes, sin descontar los efectos inflacionarios. En muchos casos, puede reflejar más un incremento de precios que un aumento real de la producción (Mankiw, 2018).

##### **Crecimiento real:**

Evalúa el aumento del PIB a precios constantes, es decir, eliminando el impacto de la inflación y mostrando así el verdadero aumento en la producción de bienes y servicios.

## Crecimiento económico potencial vs. Efectivo

### Crecimiento potencial:

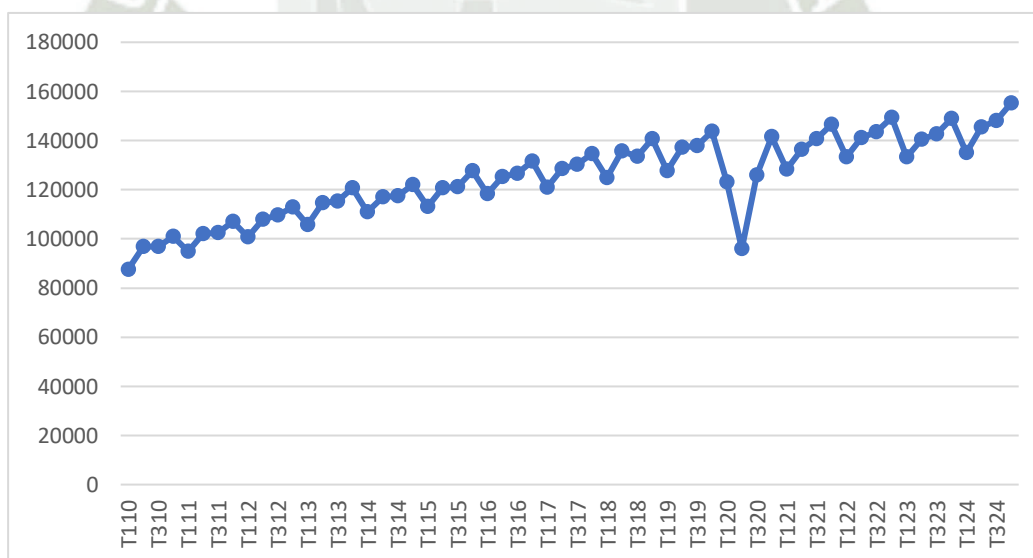
Corresponde al nivel máximo de producción que una economía puede alcanzar utilizando plenamente sus recursos disponibles sin generar presiones inflacionarias. Este depende de factores estructurales como el capital, la tecnología y la fuerza laboral (Blanchard & Johnson, 2017).

### Crecimiento efectivo:

Hace referencia al nivel de crecimiento realmente logrado en un periodo determinado. Este puede situarse por encima o por debajo del potencial, dependiendo de factores coyunturales como las crisis, los ciclos económicos o las decisiones de política económica.

### Figura 1

*Evolución del crecimiento económico del PBI 2010-2024 (millones de soles)*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

En la gráfica podemos observar una clara tendencia creciente en el nivel del PBI, lo que refleja un proceso continuo de crecimiento económico a lo largo del tiempo.

No obstante, destaca una caída abrupta y significativa en el segundo trimestre de 2020 (T2:20), coincidiendo con el periodo más crítico de la pandemia de COVID-19.

Originado por las medidas de confinamiento, la paralización de las actividades comerciales, la reducción del consumo y la inversión, así como por las limitaciones impuestas en el mercado laboral (Fondo Monetario Internacional (FMI), 2020).

A partir del tercer trimestre de 2020, el PBI muestra una recuperación progresiva, logrando no solo recuperar los niveles prepandemia hacia 2022, sino también superar esos valores en los trimestres siguientes. Este comportamiento sugiere que la economía logró adaptarse a la “nueva normalidad”, impulsada por políticas fiscales y monetarias expansivas, la reapertura progresiva de los sectores productivos y la mejora del comercio internacional (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021).

### **Métodos para medir el crecimiento económico**

El análisis del crecimiento económico se puede abordar desde diversos métodos cuantitativos y teóricos, que permiten su medición, interpretación y proyección. Seguidamente, se describen los principales métodos utilizados para estudiar esta variable en economía:

#### **Método contable (medición del PIB)**

Uno de los métodos más comunes para estudiar el crecimiento económico es el análisis del Producto Interno Bruto (PIB), el cual representa el valor total de los bienes y servicios finales generados dentro de una economía durante un periodo específico. El crecimiento se determina generalmente a través de la tasa de variación del PIB real entre dos periodos consecutivos (Mankiw, 2018). Este método, basado en series temporales, permite identificar tanto las tendencias como los ciclos de la actividad económica.

PIB real: Ajustado por inflación, útil para comparar el crecimiento en términos reales.

PIB per cápita: Surge al dividir el PIB entre la población total, ofreciendo una estimación del crecimiento económico por persona.

#### **Modelos econométricos**

Los modelos econométricos son ampliamente utilizados para estimar el impacto de distintas variables (como el capital, trabajo, tecnología, inversión extranjera, etc.)

sobre el crecimiento económico. Mediante técnicas como la regresión lineal, análisis de series de tiempo o modelos de datos de panel, es posible establecer relaciones causales y realizar pronósticos sobre la evolución económica (Wooldridge, 2016).

### **Modelos de crecimiento económico**

Existen diversos modelos teóricos y empíricos desarrollados para explicar las fuentes del crecimiento económico, entre ellos:

Modelo de Solow-Swan: Enfatiza el papel del capital, la fuerza laboral y el progreso tecnológico como determinantes del crecimiento (Solow, 1956).

Modelos de crecimiento endógeno: Introducen elementos como el capital humano, la innovación y la política pública como determinantes internos del crecimiento, con autores como Romer (1990) y Lucas (1988).

### **Métodos comparativos e internacionales**

El crecimiento económico también se estudia mediante métodos comparativos entre países o regiones. Para ello, se utilizan indicadores internacionales proporcionados por organismos como el Banco Mundial, la OCDE o el FMI. Estas comparaciones permiten clasificar a los países según su desempeño económico, productividad o niveles de ingreso.

### **Índices complementarios al PIB**

Dado que el PIB no mide aspectos como el bienestar, la equidad o la sostenibilidad, se han desarrollado métodos alternativos que complementan su análisis:

- Índice de Desarrollo Humano (IDH) del PNUD
- Índice de Progreso Social
- PIB verde o ajustado ambientalmente

Estos métodos ayudan a contextualizar el crecimiento económico dentro de un enfoque de desarrollo integral y sostenible (Stiglitz y otros, 2009).

## **Teorías del Crecimiento Económico**

Este ha sido objeto de diversas explicaciones teóricas a lo largo del tiempo. Estas teorías buscan comprender los factores que impulsan el incremento sostenido de la producción en una economía. A continuación, se presentan las principales teorías, ordenadas cronológicamente y con sus enfoques más representativos:

### **Teoría clásica del crecimiento económico**

Los economistas clásicos, como Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus, fueron pioneros en analizar el crecimiento económico. Smith (1776/2007) destacó la acumulación de capital, división del trabajo y la expansión del comercio como pilares del progreso. Ricardo enfatizó el problema de los rendimientos decrecientes de los factores productivos y su efecto limitante sobre el crecimiento. Malthus, por su parte, planteó que el incremento poblacional podría superar la producción de alimentos, restringiendo el desarrollo económico (Malthus, 1798/1998).

### **Teoría neoclásica del crecimiento (Modelo de Solow-Swan)**

Propuesta por Robert Solow y Trevor Swan en los años 50, esta teoría formalizó el crecimiento mediante una función de producción agregada. Identifica al capital físico, la fuerza laboral y el progreso tecnológico exógeno como los elementos fundamentales que demuestran el crecimiento de largo plazo. Una conclusión clave del modelo es que, sin mejoras tecnológicas, la economía tendería a estancarse debido al efecto de los rendimientos decrecientes del capital (Solow, 1956).

### **Teorías del crecimiento endógeno**

A diferencia del modelo neoclásico, las teorías del crecimiento endógeno plantean que el crecimiento puede explicarse desde factores internos de la economía. Propuestas por autores como Romer (1990) y Lucas (1988), sostienen que la inversión en educación y en investigación y desarrollo, puede generar rendimientos crecientes y permitir un crecimiento autosostenido sin depender de factores externos.

## Teoría schumpeteriana del crecimiento

Joseph Schumpeter sostiene que el motor fundamental del crecimiento económico es la innovación y el cambio tecnológico impulsado por la iniciativa empresarial. A través del proceso de “destrucción creativa”, nuevas tecnologías, productos y métodos productivos reemplazan a los anteriores, generando aumentos significativos en la productividad y transformaciones estructurales en la economía (Schumpeter, 1934/2008).

## Enfoques del crecimiento sostenible

En las últimas décadas, ha surgido un enfoque más amplio del crecimiento económico, que integra la protección del medio ambiente, la equidad social y la buena gobernanza como pilares para el desarrollo. Instituciones internacionales como la OCDE, el Banco Mundial y las Naciones Unidas promueven estrategias que armonizan el crecimiento económico con sostenibilidad ambiental y la inclusión social, consolidando una visión más responsable y equilibrada del desarrollo (Stiglitz y otros, 2009).

## Fórmulas del crecimiento económico

Este puede representarse mediante distintas fórmulas, dependiendo del enfoque adoptado (macroeconómico, estadístico o modelización económica). A continuación, se presentan las más representativas:

Tasa de crecimiento del PIB real

Esta es la fórmula más común para medir el crecimiento económico de un país:

$$VAR\% = \frac{(PBI_t - PBI_{t-1})}{PBI_{t-1}}$$

Donde:

$PBI_t$  = Producto Interno Bruto real en el año actual.

$PBI_{t-1}$  = Producto Interno Bruto real en el año anterior.

Tasa de crecimiento del PIB per cápita

Para analizar el crecimiento económico por habitante:

$$VAR\% = \left( \frac{PBI_{pc}^1 - PBI_{pc}^{t-1}}{PBI_{pc}^{t-1}} \right) \times 100$$

Donde:

$PBI_{pc}$  = PIB per cápita del año actual.

$PBI_{pc}^{t-1}$  = PIB per cápita del año anterior.

Función de producción agregada (Modelo de Solow)

Donde:

Y: Producción total (PBI real)

A: Progreso tecnológico.

K: Capital.

L: Trabajo.

$\alpha$  : Participación del capital (entre 0 y 1).

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}$$

También puede derivarse el crecimiento del PIB con esta fórmula:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \cdot \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \cdot \frac{\Delta L}{L}$$

Ley de crecimiento compuesto

Para calcular el crecimiento compuesto en varios años:

$$PBI_t = PBI_0 * (1 + g)^t$$

Donde:

$PBI_0$  = PIB per cápita del año actual.

$g$  : Tasa de crecimiento anual.

$t$ : Número de años.

### 1.3.2. Bases Teóricas de Factores Macroeconómicos

#### Factores macroeconómicos

Los factores macroeconómicos son variables agregadas que permiten analizar el comportamiento global de una economía. Han sido objeto de estudio desde los inicios del pensamiento económico clásico y se consolidaron como instrumentos fundamentales de análisis a partir del siglo XX, especialmente tras la revolución keynesiana (Keynes, J. M., 1936).

#### Inversión privada

La inversión privada, comprende el gasto que realizan las empresas en bienes de capital (maquinaria, tecnología, infraestructura), su fundamento teórico proviene de los aportes de John Maynard Keynes, quien la consideró un elemento clave de la demanda agregada. (Keynes, J. M., 1936; Mankiw, 2018).

#### Consumo Privado

Corresponde al gasto que los hogares destinan a la compra de bienes y servicios. Su estudio comenzó con la teoría clásica del consumidor, pero fue ampliado por Keynes, J. M., (1936), quien lo consideró dependiente del ingreso disponible. Posteriormente, surgieron teorías como la del ingreso permanente (Friedman, 1957) y la teoría del ciclo de vida (Modigliani & Brumberg, 1954), que explican el consumo a lo largo del tiempo.

#### Tasa de interés

Representa el costo del dinero a lo largo del tiempo. En la teoría clásica, se interpreta como el punto de equilibrio entre la inversión y el ahorro. Para Keynes, J. M., (1936), está determinada por la oferta y demanda de dinero y constituye una herramienta central de la política monetaria para estimular o frenar la actividad económica.

## **Gasto público**

Es el desembolso que realiza el Estado en bienes y servicios para influir en la actividad económica. Su estudio cobra relevancia con la teoría keynesiana, la cual plantea que el gobierno puede compensar la insuficiencia de la demanda agregada mediante incrementos en el gasto, especialmente durante crisis o recesiones (Keynes, J. M., 1936; Blanchard & Johnson, 2017).

## **Inflación**

Es el aumento sostenido y generalizado de los precios. Su análisis ha sido abordado desde distintas corrientes teóricas. La teoría cuantitativa del dinero, propuesta por Fisher (1911), propone que existe una relación directa entre la oferta monetaria y el nivel de precios. Posteriormente, la curva de Phillips (1958) vinculó la inflación con el desempleo, y la escuela monetarista de (Friedman, The role of monetary policy, 1968), la consideró como un fenómeno monetario.

## **Exportaciones**

Las exportaciones representan la venta de bienes y servicios producidos internamente hacia mercados extranjeros y forman parte del sector externo de la economía. Desde las aportaciones de Ricardo, (1817/2001) hasta los modelos de crecimiento liderado por exportaciones (export-led growth), las exportaciones se han considerado una fuente crucial de divisas, empleo y dinamismo económico (Krugman & Obstfeld, 2018).

## **Tipo de cambio**

Es el valor relativo de una moneda frente a otra. Su estudio abarca desde el modelo clásico de la paridad del poder adquisitivo hasta modelos más complejos de tipo de cambio flexible y flotante. Es un elemento determinante en las relaciones comerciales y en la estabilidad económica de países con alta dependencia externa (Dornbusch, 1976).

## Importancia de los Factores Macroeconómicos

Los factores macroeconómicos resultan esenciales para comprender como funciona una economía y su influencia sobre el crecimiento económico, el empleo, la inflación, la inversión y el bienestar de la población. Su análisis permite diagnosticar el estado actual de una economía y anticipar su evolución futura, lo cual es fundamental tanto para el diseño de políticas públicas como para la planificación del sector privado (Mankiw, 2018).

Cada uno de los factores macroeconómicos cumple un rol estratégico en el sistema económico:

La inversión privada promueve el incremento de la capacidad productiva y la generación de empleo, convirtiéndose en un elemento clave para el crecimiento sostenido, ya que permite mejorar la infraestructura y la productividad del país (Todaro & Smith, 2015).

El consumo representa una parte significativa de la demanda agregada. Su estabilidad y crecimiento son fundamentales para mantener la dinámica económica, ya que impulsa la producción y la generación de ingresos (Keynes, J. M., 1936).

La tasa de interés incide directamente las decisiones de consumo e inversión. Es un instrumento esencial de la política monetaria para regular la inflación y modular el ritmo de la actividad económica (Blanchard & Johnson, 2017).

El gasto público permite al Estado intervenir en la economía, especialmente en momentos de crisis o recesión, para estimular la demanda, crear empleo y financiar servicios esenciales como salud, educación e infraestructura (Keynes, J. M., 1936).

La inflación, moderada, puede reflejar dinamismo económico. Sin embargo, su descontrol afecta negativamente el poder adquisitivo y la estabilidad financiera, por lo que su monitoreo constante es crucial (Friedman, The role of monetary policy, 1968).

Las exportaciones son una fuente de divisas y estimulan la producción nacional. Promueven la competitividad, diversifican la economía y mejoran la balanza comercial (Krugman & Obstfeld, 2018).

El tipo de cambio incide en la competitividad externa, los precios internos y la estabilidad macroeconómica. Su volatilidad puede elevar la incertidumbre e influir negativamente en el flujo de inversiones extranjeras (Dornbusch, 1976).

En conjunto, estos factores constituyen una red interdependiente que determina la estabilidad macroeconómica. Analizarlos en forma integrada resulta indispensable para comprender los ciclos económicos y diseñar políticas de desarrollo sostenibles.

### **Tipos de los Factores Macroeconómicos**

Los factores macroeconómicos pueden clasificarse en distintas categorías según su naturaleza, función o efectos sobre la economía. Esta división facilita un estudio más detallado de su influencia sobre el crecimiento, la inversión y la estabilidad económica, por lo cual a continuación se presentan sus principales divisiones:

#### **Inversión privada**

**Inversión fija:** Corresponde a la adquisición de bienes de larga duración, como maquinaria, instalaciones, y equipo de producción, esenciales para el crecimiento de largo plazo (Mankiw, 2018).

**Inversión financiera:** Comprende la compra de activos financieros, con el objetivo de obtener rentabilidad del capital.

**Inversión nacional y extranjera:** La inversión nacional es realizada por residentes, mientras que la extranjera puede ser directa (IED) o de cartera, y representa un flujo clave de capital externo (Krugman & Obstfeld, 2018).

#### **Consumo**

**Consumo privado:** Corresponde al gasto de los hogares en bienes y servicios destinado a satisfacer necesidades personales o familiares (Keynes, J. M., 1936).

**Consumo público:** Representa los gastos del Estado en servicios colectivos como defensa, educación o salud.

Consumo duradero e inmediato: El primero se refiere a bienes de larga vida útil (vehículos, electrodomésticos), mientras que el segundo se refiere a bienes de uso rápido como alimentos (Mankiw, 2018).

### **Tasa de interés**

Nominal: Es la tasa expuesta sin ajustes por inflación.

Real: Surge al reducir la inflación de la tasa nominal, reflejando el rendimiento real del dinero (Friedman, The role of monetary policy, 1968).

Activa y pasiva: La activa es la que aplican los bancos por sus préstamos; la pasiva es aquella que pagan por los depósitos (Blanchard & Johnson, 2017).

### **Gasto público**

Gasto corriente: Corresponde al funcionamiento regular del gobierno, incluyendo salarios y adquisición de bienes y servicios.

Gasto de capital: Involucra inversiones en infraestructura y proyectos productivos.

Gasto social: Se destina a educación, salud, y protección social.

Gasto militar: Se enfoca en la defensa nacional (Keynes, J. M., 1936; Todaro & Smith, 2015).

### **Inflación**

De demanda: Se origina cuando la demanda agregada supera la oferta disponible.

De costos: Resulta del incremento de precios en los insumos de producción.

Moderada, galopante e hiperinflación: Se clasifican según su intensidad. La hiperinflación implica incrementos muy rápidos y descontrolados de los precios (Fisher, 1911; Friedman, The role of monetary policy, 1968).

## Exportaciones

Tradicionales y no tradicionales: Las primeras son materias primas o bienes primarios; mientras que las segundas incluyen manufacturas, servicios y bienes con mayor valor agregado (Krugman & Obstfeld, 2018).

Visibles e invisibles: Las visibles son bienes físicos; mientras que las invisibles abarcan servicios como transporte, turismo y tecnología.

## Tipo de cambio

Fijo: Mantenido por la autoridad monetaria respecto a una moneda específica.

Flotante: Su valor se ajusta según la oferta y demanda del mercado de divisas.

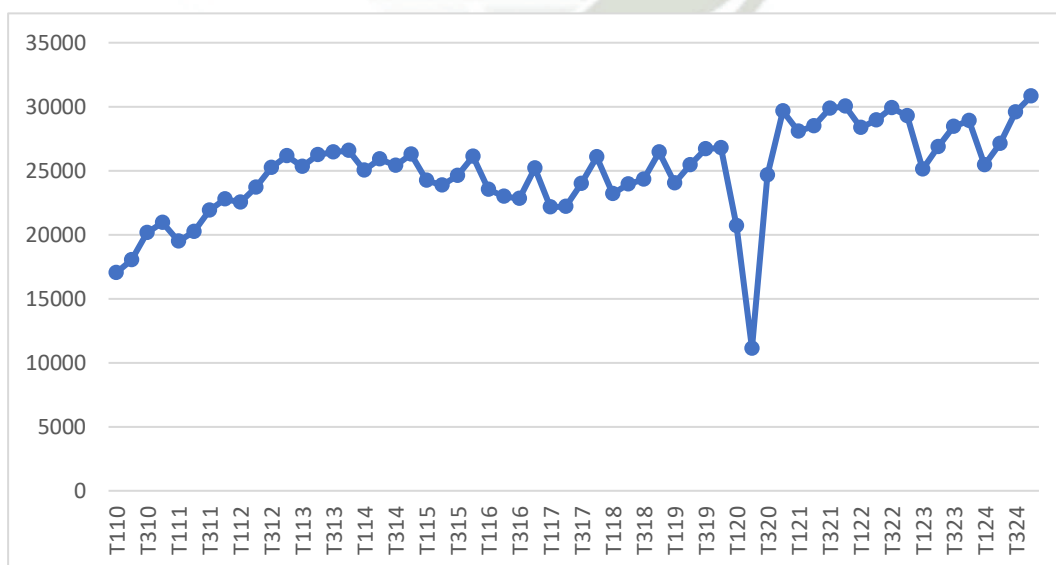
Dual o múltiple: Se aplican diferentes tipos de cambio para distintas operaciones.

Nominal y real: El nominal es el precio directo de una moneda frente a otra; mientras que el real ajusta el nominal según la inflación entre países (Dornbusch, 1976).

## Evolución De Los Factores Macroeconómicos

**Figura 2**

*Crecimiento de la Inversión Privada 2010-2024*



*Nota.* Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

Durante el periodo analizado, se evidencia un crecimiento sostenido de la inversión privada, impulsado por la estabilidad macroeconómica, los altos precios de los minerales y políticas gubernamentales orientadas a fomentar la inversión. Este comportamiento refleja un entorno empresarial favorable y expectativas positivas sobre la rentabilidad futura (Dornbusch, Fischer, & Startz, Macroeconomía, 2014).

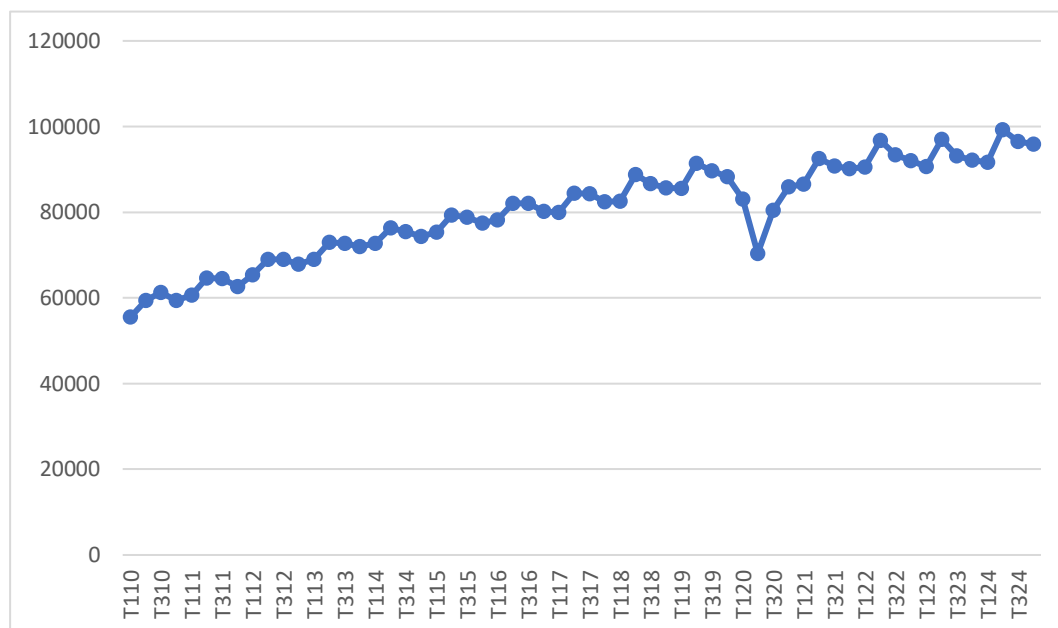
Desde 2014, se aprecia una tendencia ligeramente descendente con fluctuaciones alrededor de un nivel relativamente estable. Este comportamiento puede explicarse por factores como la disminución de los precios internacionales de los commodities, incertidumbre política y una menor ejecución de proyectos de inversión minera (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020)

El gráfico nos muestra una caída abrupta en el segundo trimestre de 2020, coincidiendo con la cuarentena implementada por el COVID-19. La inversión privada se redujo drásticamente debido a la paralización de las actividades económicas, la falta de confianza empresarial y la contracción de la demanda agregada (CEPLAN, 2020).

Desde el tercer trimestre de 2020, la inversión privada se recupera con fuerza, alcanzando niveles superiores a la prepandemia hacia 2021. La recuperación responde a la reactivación de proyectos suspendidos, el aumento del gasto público en infraestructura y una mayor confianza del sector empresarial (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023). En los años siguientes, se mantiene una tendencia estable, aunque con leves fluctuaciones, influida por factores como la inestabilidad política y la inflación internacional.

**Figura 3**

*Crecimiento del Consumo 2010-2024*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

El gráfico presenta la evolución del consumo total en Perú por trimestres desde el T1-2010 hasta el T4-2024. El consumo, en particular el consumo privado, constituye uno de los componentes más importantes del Producto Bruto Interno (PBI), pues refleja el gasto de los hogares en bienes y servicios finales (Mankiw, 2018).

Durante todo el periodo observado, el consumo mantiene una trayectoria ascendente constante. Este comportamiento está relacionado con una economía en expansión, mejora del ingreso disponible, disminución de la pobreza y acceso creciente al crédito (Dornbusch, Fischer, & Startz, Macroeconomía, 2014). Asimismo, se evidencia una relación positiva con la estabilidad económica y la confianza del consumidor.

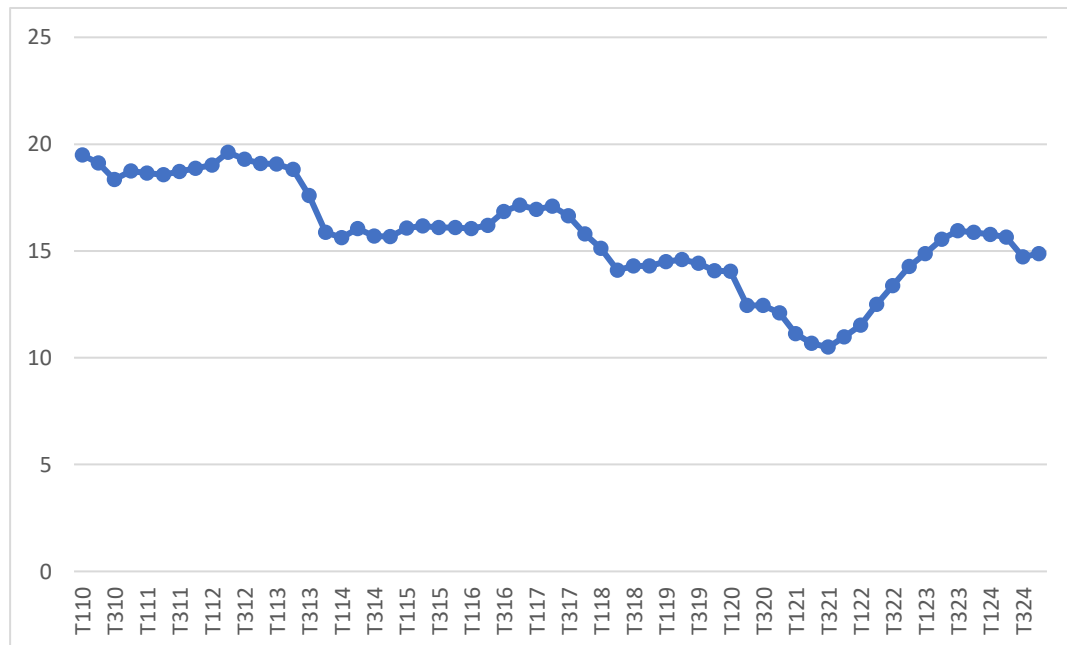
En el segundo trimestre de 2020 se observa una recuperación rápida, alcanzando y superando los niveles pre-pandemia hacia 2022. Esta mejora responde a la reactivación económica, los programas de apoyo fiscal, la flexibilización de restricciones y el restablecimiento del empleo (CEPLAN, 2021).

En los últimos trimestres, el consumo evidencia una leve tendencia de estabilización, con fluctuaciones moderadas. Este comportamiento puede deberse a

factores como la inflación global, la incertidumbre política del país la elevada informalidad que afectan la confianza del consumidor (Banco Mundial, 2023).

#### Figura 4

*Crecimiento de la Tasa de Interés 2010-2024*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

Podemos observar que la gráfica presenta una serie temporal de la tasa de interés en intervalos trimestrales. Se aprecia una tendencia general descendente desde el trimestre T1:10, donde las tasas rondaban el 19-20%, hasta alcanzar un mínimo cercano al 10% en T2:21. Posteriormente, se observa una fase de recuperación hasta cerca del 16% hacia el T2:23, seguida de una ligera caída.

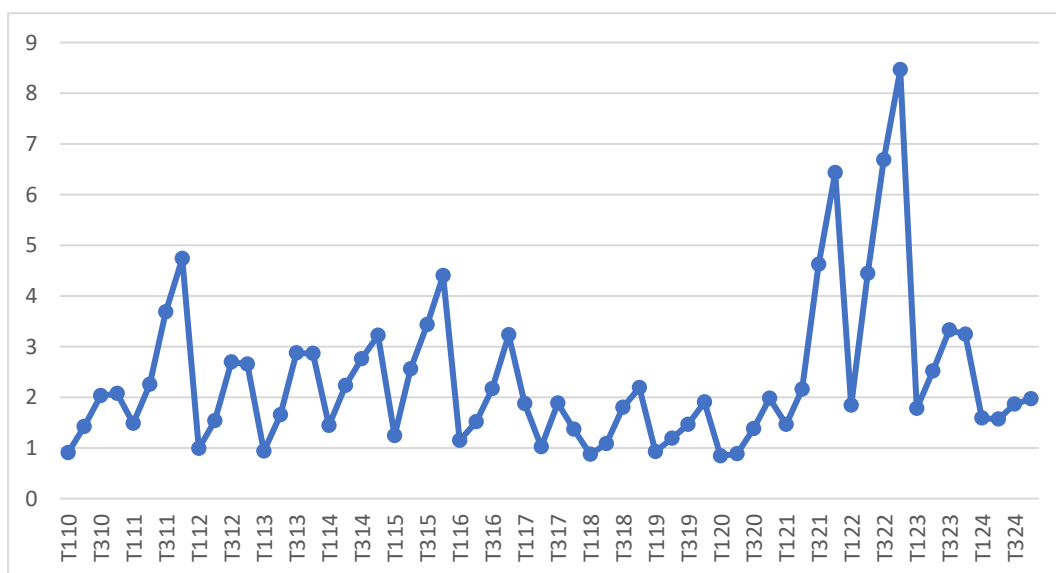
Este comportamiento puede interpretarse dentro del contexto de la política monetaria contracíclica. Una disminución prolongada de las tasas de interés suele emplearse como estrategia para estimular la economía, promoviendo el crédito y la inversión (Blanchard & Johnson, 2013). La recuperación de las tasas en los trimestres recientes sugiere que la autoridad monetaria buscó contener presiones inflacionarias y estabilizar la economía tras una fase de expansión (Mishkin, 2022).

La variabilidad observada refleja también la respuesta a choques externos o internos, como crisis económicas, cambios en los precios internacionales o ajustes

fiscales. De hecho, la política de tasas de interés constituye una de las herramientas fundamentales del banco central para controlar la inflación y orientar el ritmo del crecimiento económico (Banco Mundial, 2023).

**Figura 5**

*Crecimiento de la Inflación 2010-2024*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

Podemos observar la evolución de la inflación en el período analizado presenta una alta volatilidad, sobre todo en los últimos trimestres. En la primera parte de la serie (T1:10 a T3:19), la inflación se mantuvo mayormente estable entre 1% y 4%, aunque con picos temporales en algunos trimestres, que podrían deberse a estacionalidad o choques transitorios en precios de bienes y servicios esenciales.

A partir del trimestre T1:20, se observa una tendencia ascendente que culmina en un fuerte incremento pronunciado entre T1:22 y T2:23, donde la inflación alcanza su punto máximo cercano al 8.5%. Este aumento puede asociarse a múltiples factores, como interrupciones en las cadenas de suministro globales, incrementos en los precios internacionales de alimentos y energía, así como políticas expansivas implementadas durante o después de la pandemia de COVID-19 (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2022; Banco Mundial, 2023).

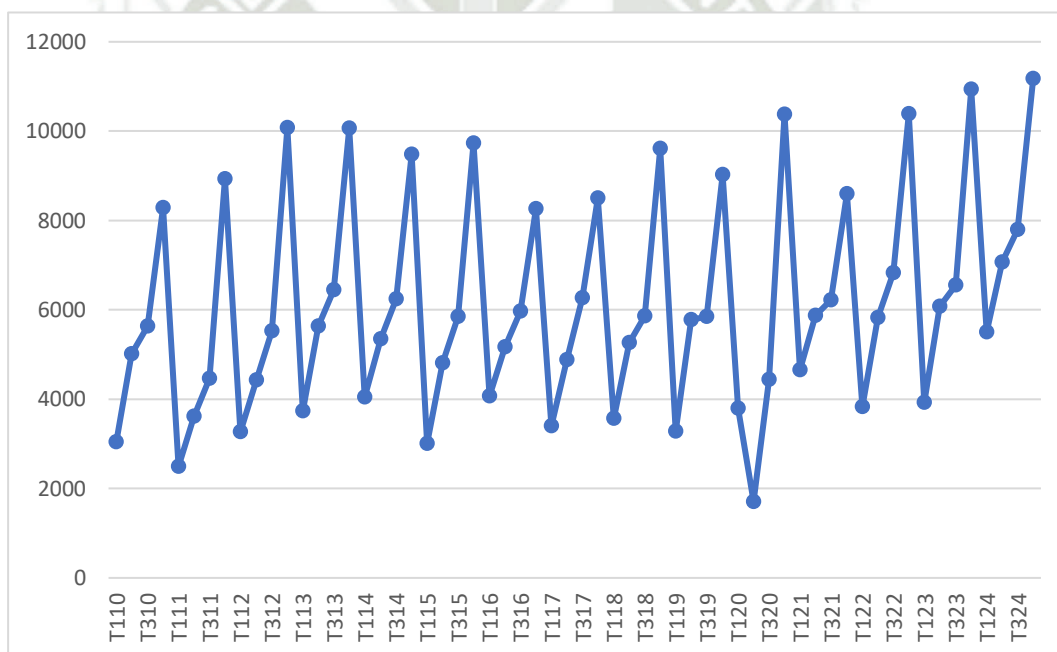
Luego del pico inflacionario, la gráfica evidencia una caída significativa de la inflación, aunque estos permanecen por encima de los niveles observados en los primeros

años. Esto refleja posiblemente la acción de los bancos centrales a través del incremento de las tasas de interés, medida orientada a contener el alza de precios y restablecer la estabilidad económica (Mishkin, 2022).

Este comportamiento es coherente con la teoría monetaria que sostiene que un crecimiento acelerado del nivel de precios erosiona el poder adquisitivo y puede generar distorsiones en la inversión y el consumo (Blanchard & Johnson, 2017). Además, una inflación descontrolada tiende a incrementar la incertidumbre económica, afectando negativamente al crecimiento económico sostenido (Krugman & Wells, Macroeconomía, 2020).

**Figura 6**

*Crecimiento del Gasto Público 2010-2024*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], (2025)

Podemos observar que en el gráfico evidencia un patrón cíclico y creciente en el gasto público. Se observan aumentos recurrentes dentro de cada año, probablemente vinculados al ciclo fiscal estacional (por ejemplo, aumentos en fin de año o por ejecución presupuestaria acumulada), seguidos por caídas parciales, pero sin retornar a los niveles mínimos anteriores.

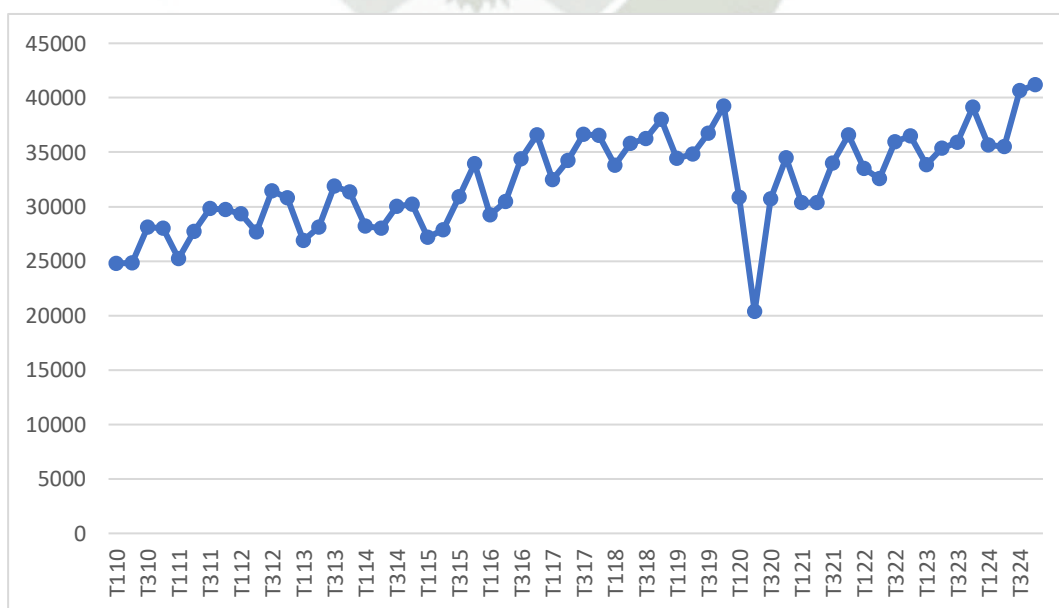
Entre los trimestres T1:10 y T3:19, el gasto público muestra una tendencia moderadamente creciente. A partir del trimestre T1:20 se aprecia una caída abrupta, que podría estar vinculada con ajustes fiscales, recesión económica o restricciones presupuestarias, como las generadas por la crisis de la pandemia de COVID-19 (Banco Mundial, 2021). Posteriormente, se registra una recuperación, alcanzando sus valores más altos hacia T3:24.

Este comportamiento coincide con el uso del gasto público como instrumento contracíclico, es decir, el aumento del gasto en contextos de crisis para dinamizar la economía, como lo propone la teoría keynesiana (Keynes, J. M., 1936). En épocas de recesión, el Estado suele incrementar su gasto para estimular la demanda agregada, generar empleo y reactivar la producción (Krugman & Wells, Macroeconomía, 2020).

Asimismo, el incremento del gasto en los últimos trimestres podría estar relacionado a programas de inversión pública, subsidios, transferencias sociales o reformas estructurales con impacto fiscal (OCDE, 2022). Sin embargo, el crecimiento del gasto también debe ser evaluado en términos de su sostenibilidad fiscal y su impacto sobre variables como la inflación o la deuda pública (Blanchard & Johnson, 2017).

**Figura 7**

*Crecimiento de las Exportaciones 2010-2024*



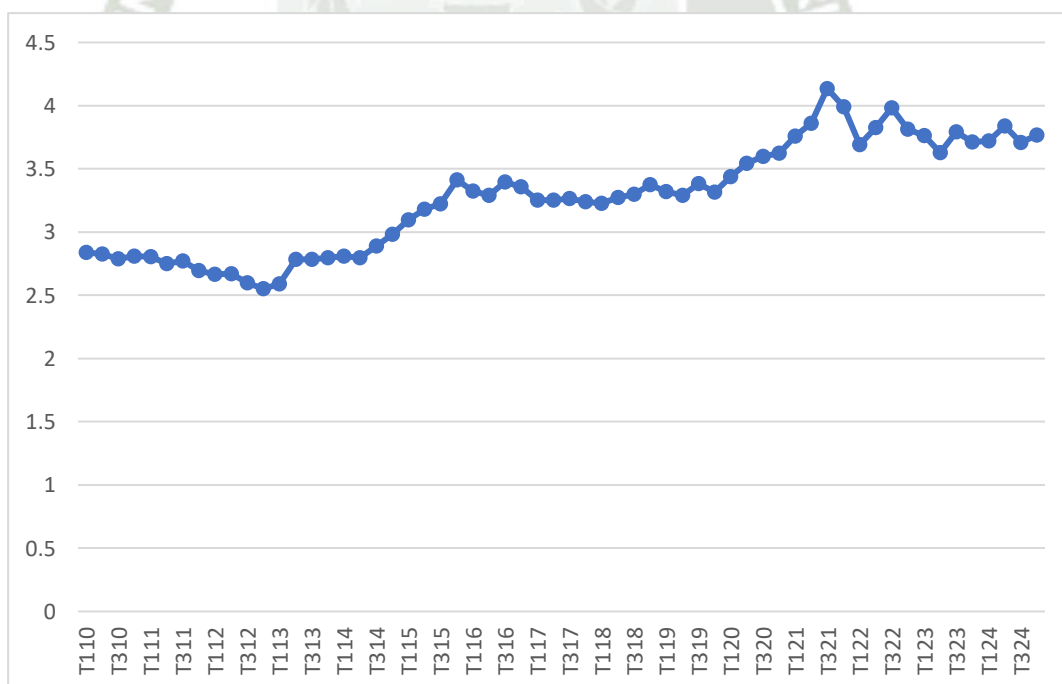
**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

Como podemos observar en la gráfica, hay una tendencia general creciente en el valor de las exportaciones desde 2010 hasta 2024, con fluctuaciones estacionales moderadas. Sin embargo, destaca una caída abrupta en el trimestre T2:20, donde las exportaciones descendieron significativamente, alcanzando un mínimo en torno a los 20,000 millones de unidades monetarias. Este comportamiento se relaciona con el impacto económico de la pandemia de COVID-19, la cual ocasionó interrupciones en el comercio internacional y las cadenas de suministro (Banco Mundial, 2021).

Tras esta caída, las exportaciones experimentan una recuperación sostenida, alcanzando niveles superiores a los previos al choque hacia finales del periodo analizado. Esta evolución concuerda con la recuperación económica global observada tras la reapertura de los mercados y la implementación de políticas fiscales y monetarias expansivas (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2022).

**Figura 8**

*Crecimiento del Tipo de Cambio 2010-2024*



**Nota.** Tomado de Estadísticas del BCRP (2025)

Como se puede observar en la siguiente una ligera trayectoria descendente desde 2010 hasta alrededor de 2013, cuando el tipo de cambio se situaba por debajo de 2.8 unidades por dólar. A partir de 2014, inicia una tendencia alcista sostenida, con una aceleración

marcada entre 2019 y 2021, donde se registra un pico cercano a las 4.2 unidades por dólar, lo que refleja una depreciación de la moneda local.

Este comportamiento puede estar asociado a factores como: Inestabilidad macroeconómica, Cambios en los precios de las materias primas, Incertidumbre política, Y, especialmente, el impacto económico de la pandemia de COVID-19 que afectó negativamente a los mercados emergentes y ocasionaron salidas de capital (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021).

Después de este pico, el tipo de cambio evidencia una leve estabilización, aunque continúa en niveles altos en comparación con la década anterior, reflejando aún presiones estructurales sobre la moneda local (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023).

### **Métodos para medir los factores macroeconómicos**

El análisis de los factores macroeconómicos requiere la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos que faciliten medir su comportamiento, explicar sus relaciones e impactos, y proyectar escenarios económicos. Dado que variables como la inversión privada, el consumo, la tasa de interés, el gasto público, la inflación, las exportaciones y el tipo de cambio interactúan en sistemas complejos, su estudio se basa en enfoques econométricos, estadísticos y modelos macroeconómicos.

La econometría permite cuantificar relaciones entre variables macroeconómicas utilizando modelos estadísticos. Por ejemplo, es posible estimar el efecto de la tasa de interés sobre la inversión privada o el impacto del gasto público en el PIB (Wooldridge, 2016).

Los métodos más comunes incluyen:

- Regresiones lineales y múltiples
- Modelos VAR (vectores autorregresivos)
- Modelos de corrección de errores (ECM)
- Cointegración para series temporales macroeconómicas que comparten tendencias de largo plazo (Enders, 2014).

- Modelos macroeconómicos

Los modelos teóricos tienen como finalidad explicar cómo se comportan las variables en contextos de equilibrio general o dinámico. Los principales modelos incluyen:

- Modelo IS-LM: Útil para estudiar la interacción entre la tasa de interés, el ingreso y el gasto público (Blanchard & Johnson, 2017).
- Modelo Mundell-Fleming: Explica cómo se relacionan el tipo de cambio, la tasa de interés y la política monetaria en economías abiertas.
- Modelo de Solow: Centrado en el análisis del crecimiento económico de largo plazo, con variables como inversión y ahorro.

Estos modelos permiten simular escenarios bajo diferentes políticas fiscales, monetarias o comerciales.

### **Series de tiempo y análisis estadístico**

El análisis de series de tiempo es vital para observar cómo evolucionan las variables macroeconómicas a lo largo del tiempo. Este método permite identificar tendencias, ciclos y estacionalidad. Herramientas como el filtro de Hodrick-Prescott o el análisis ARIMA (Box-Jenkins) los cuales son ampliamente utilizados para realizar pronósticos y evaluar políticas económicas (Gujarati & Porter, 2010).

### **Análisis de correlación y causalidad**

La correlación permite determinar la intensidad y dirección de la relación entre dos variables, mientras que la prueba de causalidad de Granger permite identificar si una variable puede anticipar o predecir el comportamiento de otra, lo cual es crucial para la toma de decisiones de política económica (Granger, 1969).

## **Modelos computacionales y simulación**

Con el avance tecnológico, se han desarrollado modelos computacionales como los modelos DSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium), los cuales incorporan la incertidumbre, las expectativas racionales y los choques externos. Estos modelos son ampliamente empleados por bancos centrales y organismos internacionales (Galí, 2015).

Aplicación específica a los factores macroeconómicos

Inversión privada y tasa de interés: Se suelen estudiar mediante regresiones lineales o modelos IS-LM.

Consumo: Se analiza usando funciones de consumo keynesianas o modelos del ciclo de vida/permanente.

Inflación: Se estudia utilizando modelos de expectativas adaptativas o racionales, curvas de Phillips, y análisis de series de tiempo.

Exportaciones y tipo de cambio: Se analizan con modelos de comercio internacional y modelos Mundell-Fleming o elasticidades.

Gasto público: Se evalúa con base de su efecto multiplicador en el producto y el empleo, bajo modelos keynesianos y neoclásicos.

## **Teorías de los factores macroeconómicos**

Los factores macroeconómicos son variables clave que explican el funcionamiento de la economía en su conjunto. A lo largo del tiempo, diversas escuelas económicas han desarrollado teorías que explican cómo y por qué estas variables afectan al crecimiento, la estabilidad y la eficiencia económica. A continuación, se presentan las teorías más relevantes asociadas a cada uno de estos factores.

### **Inversión Privada**

Teoría de la aceleración: Plantea que la inversión está determinada por los cambios en la demanda o en el nivel del producto. Cuando la demanda aumenta, las empresas incrementan su inversión en capital (Samuelson & Nordhaus, 2005).

Teoría del Q de Tobin: Según esta teoría, las empresas invierten cuando el valor de mercado de sus activos supera el costo de reemplazo del capital físico. Si el Q de Tobin es mayor que uno, la inversión resulta rentable (Tobin, 1969).

### **Consumo**

Teoría del ingreso absoluto (Keynes): El consumo está determinado fundamentalmente por el ingreso actual. Las familias consumen una parte de su ingreso y ahorran el resto (Keynes, J. M., 1936).

Teoría del ingreso permanente: Según Friedman (1957) sostiene que los hogares basan su consumo en el ingreso promedio esperado a largo plazo.

Teoría del ciclo de vida: Modigliani & Brumberg (1954) argumentan que las personas organizan su consumo y ahorro a lo largo de su vida, buscando aprovechar al máximo su bienestar durante toda su vida.

### **Tasa de Interés**

Teoría clásica del interés: Considera que la tasa de interés se determina por la interacción entre la oferta y la demanda de ahorro e inversión (Fisher, The theory of interest, as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it, 1930).

Preferencia por la liquidez: Para Keynes, J. M. (1936), la tasa de interés es el precio que equilibra la demanda de dinero (liquidez) con la oferta monetaria. Las personas demandan dinero por motivos de transacción, precaución y especulación.

### **Gasto Público**

Teoría keynesiana: Plantea que el gasto público puede amplificar la actividad económica a través del efecto multiplicador. En contextos de baja demanda agregada, un aumento del gasto público puede estimular la producción y el empleo (Keynes, J. M., 1936).

Teoría de la equivalencia ricardiana: Barro (1974) sostiene que el gasto público se financia mediante deuda no tiene un impacto sobre la demanda agregada, ya que los agentes anticipan mayores impuestos futuros.

## **Inflación**

Curva de Phillips: Establece la relación entre la inflación y el desempleo. En el corto plazo, existe un intercambio entre ambas variables; sin embargo, en el largo plazo dicha asociación tiende a desaparecer (Phillips, 1958).

Teoría monetarista: Plantea que la inflación constituye, en todo momento y lugar, un fenómeno de origen estrictamente monetario, generado por un incremento desproporcionado en la cantidad de dinero en circulación (Friedman, *The role of monetary policy*, 1968).

## **Exportaciones**

Teoría de la ventaja comparativa: Desarrollada por David Ricardo, sostiene que los países deben especializarse en la producir bienes en los que presentan ventajas comparativas y comerciar con otros para maximizar el bienestar económico (Ricardo, 1817/2001).

Modelo Heckscher-Ohlin: Establece que los países tienden a exportar bienes que requieren un uso intensivo de los factores productivos que poseen en mayor disponibilidad (Krugman & Obstfeld, *Economía internacional: Teoría y política*, 2018).

## **Tipo de Cambio**

Teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA): Sostiene que los tipos de cambio se ajustan para igualar el poder adquisitivo de diferentes monedas (Cassel, 1918).

Modelo Mundell-Fleming: Describe cómo interactúan el tipo de cambio, la política monetaria y la política fiscal en economías abiertas que operan bajo regímenes cambiarios fijos o flexibles (Mundell, 1963).

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar la influencia de la inversión privada en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Medir la influencia del consumo en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de la tasa de interés en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de la inflación en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia del gasto público en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia del tipo de cambio en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

### 1.5. Marco Conceptual

#### Teoría del Crecimiento Económico

La teoría del crecimiento económico intenta comprender los elementos y mecanismos que permiten que una economía aumente su nivel de producción y mejore el bienestar de su población a lo largo del tiempo. Diversos enfoques han tratado este tema, entre ellos el Modelo Neoclásico de Solow y las propuestas de Crecimiento Endógeno, que explican este proceso desde perspectivas distintas.

#### Modelo Neoclásico de Solow (1956):

Este modelo, desarrollado por Solow, plantea que el crecimiento económico de largo plazo depende de la acumulación de capital físico (como infraestructura y maquinaria), del aporte del trabajo y del avance tecnológico. El aumento del producto se

explica principalmente por las mejoras en la productividad derivadas del desarrollo tecnológico. Desde esta perspectiva, las políticas orientadas a incrementar la inversión en infraestructura y educación pueden generar efectos favorables a largo plazo y consolidar un crecimiento económico sostenido. (Solow, 1956)

### **Modelo de Crecimiento Endógeno (Romer, 1990):**

A diferencia del planteamiento de Solow, el modelo de crecimiento endógeno propone que el desarrollo económico puede surgir de elementos propios de la economía, como la inversión en capital humano y en tecnología. La generación de conocimiento y la innovación se consideran fundamentos esenciales del proceso de crecimiento. Esto resalta la relevancia de las políticas orientadas a la educación, la investigación y el desarrollo para elevar la productividad y la competitividad económica. (Romer, 1990)

### **Teoría de la Inversión Privada y su Relación con el Crecimiento**

La inversión privada representa uno de los elementos fundamentales del crecimiento económico. Según la teoría económica, invertir aumenta el capital productivo, lo que permite a las empresas ampliar su capacidad de producción, generando empleo y mayores niveles de riqueza. Una elevada inversión privada fortalece la competitividad, mejora la infraestructura y promueve el avance tecnológico. Las decisiones de inversión de las empresas dependen de factores como la tasa de interés, las expectativas de rentabilidad futura y las condiciones generales de la economía. En países en desarrollo como el Perú, la inversión en sectores estratégicos como minería, agricultura e infraestructura resulta clave para mantener un crecimiento sostenido. Asimismo, la estabilidad política y económica es determinante para atraer inversión extranjera directa, la cual cumple un rol significativo en el impulso del crecimiento.

### **Teoría del Consumo y su Impacto en el Crecimiento**

El consumo constituye otro elemento central del crecimiento económico. Desde la perspectiva keynesiana, el consumo está determinado por el ingreso disponible de los hogares y desempeña un rol fundamental dentro de la demanda agregada. Un incremento en el ingreso disponible suele traducirse en un mayor nivel de consumo, lo que dinamiza la actividad económica. Este componente es particularmente importante en economías con un mercado interno robusto y una clase media en expansión, como ha ocurrido en el Perú

durante la última década. El aumento de la demanda interna genera un ciclo favorable que impulsa tanto la producción como el empleo. Por ello, las políticas orientadas a fortalecer el consumo, como incrementos en el ingreso real de los hogares o medidas que mejoren la confianza del consumidor, pueden contribuir positivamente al crecimiento económico.

### **Inflación y su Efecto en el Crecimiento Económico**

La inflación ejerce un efecto relevante sobre el crecimiento económico, aunque su vínculo no es lineal. Cuando se mantiene en niveles moderados, puede reflejar una economía en proceso de expansión. No obstante, una inflación elevada y volátil genera incertidumbre, lo que puede desincentivar tanto la inversión como el consumo. Las políticas monetarias, incluyendo los ajustes en la tasa de interés aplicados por el Banco Central, resultan esenciales para mantenerla bajo control. En el caso peruano, después de la etapa de hiperinflación de los años ochenta, la estabilidad de precios se convirtió en una prioridad gubernamental. Esta estabilidad ha permitido crear un entorno más propicio para la inversión y el crecimiento. Sin embargo, los recientes incrementos inflacionarios provocados por factores tanto externos como internos han despertado preocupación, dado que una inflación elevada reduce el poder adquisitivo de los hogares y puede limitar el crecimiento económico en el largo plazo.

### **Tasa de Interés y su Influencia en la Inversión y el Crecimiento**

La tasa de interés constituye un elemento determinante en las decisiones de inversión. En términos generales, cuando las tasas son elevadas, los costos de financiamiento para las empresas aumentan, lo que puede limitar la inversión. En cambio, tasas de interés más bajas facilitan el acceso al crédito y estimulan la inversión, impulsando el crecimiento económico. En el caso peruano, las decisiones del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) respecto a la tasa de interés influyen directamente en el comportamiento de la inversión y del consumo. Una política monetaria expansiva caracterizada por tasas bajas, puede contribuir a dinamizar la economía en periodos de desaceleración, mientras que una política más restrictiva puede resultar necesaria para contener la inflación.

### **Tipo de Cambio y su Impacto en el Crecimiento Económico**

El tipo de cambio desempeña un rol esencial en economías abiertas como la peruana, caracterizada por su dependencia de las exportaciones de recursos naturales. Un

tipo de cambio competitivo puede hacer más atractivos los bienes exportados, incrementando la demanda externa por productos peruanos. Asimismo, un nivel cambiario adecuado fortalece la competitividad de la producción local frente a los bienes importados, lo que contribuye al crecimiento económico. No obstante, una elevada volatilidad cambiaria o una devaluación abrupta pueden generar incertidumbre, encarecer las importaciones y afectar la estabilidad de los precios internos. El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) emplea mecanismos como las intervenciones en el mercado cambiario y la política monetaria para mitigar los efectos del tipo de cambio sobre la economía.

### **Exportaciones y su Relación con el Crecimiento**

Las exportaciones representan uno de los motores fundamentales del crecimiento económico, especialmente en países como el Perú, cuya estructura productiva depende en gran medida de la venta externa de minerales, productos agrícolas y otros recursos naturales. El aumento de las exportaciones impulsa la producción nacional, genera empleo y mejora la balanza comercial. Su expansión está estrechamente vinculada con la competitividad del país en los mercados internacionales, la demanda global por los bienes exportados y la calidad de los acuerdos comerciales vigentes. Las políticas públicas orientadas a diversificar la oferta exportable y mejorar la infraestructura destinada al comercio exterior resultan esenciales para sostener el crecimiento económico a largo plazo.

## **1.6. Antecedentes Investigativos**

### **1.6.1. Antecedentes Locales**

#### **Factores económicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú, medido a través de un modelo econométrico: periodo 2011-2020**

Autores: Keshania Renzha Ampuero Cama y José Alonso Torres Pacheco

Esta investigación tuvo como propósito examinar los factores económicos que influyen en el crecimiento económico del Perú, subrayando que, mediante la aplicación de políticas económicas adecuadas, es posible impulsar el desarrollo nacional. Se plantea que el fortalecimiento de la infraestructura productiva y social, el aumento de la productividad y la expansión del consumo de bienes y servicios contribuyen a consolidar el crecimiento y la prosperidad económica. Del mismo modo, políticas bien estructuradas pueden favorecer la disminución de la pobreza, mejorar el

acceso a la educación y a los servicios de salud, así como elevar la calidad de vida de la población. Los autores destacan la importancia de que los responsables de la administración pública trabajen coordinadamente en la implementación de medidas que promuevan un crecimiento económico sostenible y equitativo. En el modelo econométrico desarrollado basado en información obtenida del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) se consideró como variable dependiente al Producto Bruto Interno (PBI), mientras que como variables explicativas se incluyeron la tasa de interés activa, la inversión pública y privada, las exportaciones, el desempleo, las importaciones, el PBI per cápita, el consumo privado, el tipo de cambio, la inflación, el gasto público, las colocaciones y depósitos del sistema financiero, además del riesgo país anual. A partir del análisis de estas variables, se buscó identificar su efecto en el crecimiento económico del país. El estudio evidenció que varias de estas variables mostraron una relación estadísticamente significativa con el PBI, lo cual confirma su influencia directa en la dinámica del crecimiento económico. El procesamiento y la estimación del modelo se llevaron a cabo utilizando el software R Studio, herramienta que permitió determinar el grado de asociación entre las variables y el crecimiento económico del Perú. (Ampuero Cama & Torres Pacheco, 2023)

### **Análisis de la inflación y su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el período 2010 – 2023**

Autores: Frank Piero Aragón Zegarra, Juan Eduardo Delgado Gutierrez

Esta investigación tuvo como propósito identificar cómo la inflación incide en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010–2023. El estudio se desarrolló bajo un enfoque de análisis documental, basado en la revisión y recopilación de textos, archivos y antecedentes provenientes de estudios previos. Su alcance fue de tipo correlacional, ya que buscó determinar el nivel de asociación existente entre las variables evaluadas.

Las fuentes de información utilizadas provinieron de entidades oficiales como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), instituciones reconocidas por la calidad y fiabilidad de los datos económicos que publican. Para el

procesamiento estadístico de la información, se empleó el software RStudio, lo que permitió elaborar cuadros, gráficos y tablas que facilitaron la medición y el análisis de los resultados obtenidos. El principal resultado del estudio indica que existe una relación negativa entre la inflación y el crecimiento económico; en otras palabras, cuando la inflación aumenta, el crecimiento del PBI tiende a reducirse, lo cual evidencia un impacto desfavorable de la inflación sobre la actividad económica (Aragón Zegarra & Delgado Gutierrez, 2024).

### 1.6.2. Antecedentes Nacionales:

#### **Impacto de los factores económicos externos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1994-2019**

Autor: Solanssch Cristina Rodríguez Hidalgo

Esta investigación tuvo como finalidad identificar el impacto que ejercen los factores económicos externos sobre el crecimiento de la economía peruana durante el periodo 1994–2019. El estudio se sustentó en el uso de datos secundarios relacionados con variables como la tasa de crecimiento del PBI del Perú, el crecimiento del PBI de China y Estados Unidos, el índice de precios de los metales y el índice de volatilidad financiera. Para procesar la información se aplicó un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), metodología que permite examinar las interacciones dinámicas entre las variables analizadas. A través del uso de herramientas como la Función Impulso–Respuesta y la prueba de Causalidad de Granger, se determinó que los factores económicos externos, considerados en conjunto, presentaron un efecto significativo sobre la evolución del PBI peruano, siendo especialmente relevante la influencia de las tasas de crecimiento de China y Estados Unidos. Asimismo, el análisis de Descomposición de la Varianza del Error mostró que estos factores externos explican hasta el 47% de la variabilidad de la tasa de crecimiento del producto peruano en el periodo estudiado. (Rodríguez Hidalgo, 2024)

#### **Factores económicos del cobre y su impacto en el crecimiento económico del Perú, utilizando un modelo de vectores autorregresivos, periodo 2007-2021**

Autores: Rodrigo Julio Estremadoyro Núñez y Jesús Alfredo Muro Torres

Esta investigación tuvo como propósito identificar el efecto de los factores económicos relacionados con el cobre sobre el crecimiento económico, empleando para

ello un modelo econométrico VAR. Las variables consideradas en el análisis fueron el Producto Bruto Interno, las exportaciones de cobre, el precio internacional del mineral, la producción de cobre y la inversión minera. La metodología utilizada se basó en un enfoque econométrico sustentado en la recopilación de datos secundarios obtenidos principalmente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Se evaluaron mensualmente las series de datos correspondientes al periodo 2007–2021 y, posteriormente, se estimó el modelo econométrico que permitió establecer la relación existente entre las variables. Los resultados evidenciaron que el precio internacional del cobre, las exportaciones de este mineral y la inversión minera ejercen un impacto significativo en el crecimiento económico del país, mientras que la producción de cobre no presentó un efecto estadísticamente relevante. En consecuencia, se concluye que los factores económicos vinculados al cobre mantienen una relación directa con el crecimiento económico, recomendándose promover las exportaciones, fortalecer la inversión minera y asegurar un entorno favorable para la evolución del precio internacional del mineral, con el fin de impulsar un crecimiento sostenido y estable. (Estremadoyro Nuñez & Muro Torres, 2024)

### **Impacto de la inversión pública, privada y exportaciones en el crecimiento económico del Perú, período 2000-2022**

**Autores:** Yoscelin Aracely Jaen Medina

El estudio analiza la influencia que ejercen la inversión pública, la inversión privada y las exportaciones sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2000–2022. Su propósito central consiste en determinar el efecto que estas variables han tenido en el desempeño económico del país a lo largo de dicho intervalo. Para cumplir con los objetivos establecidos, la investigación utilizó información de tipo secundario. Los datos recopilados fueron procesados mediante herramientas estadísticas y técnicas de análisis de series temporales, lo que permitió examinar las relaciones existentes entre la inversión pública, la inversión privada, las exportaciones y la evolución del Producto Bruto Interno (PBI). Asimismo, se aplicaron análisis de correlación con el fin de identificar el nivel de asociación entre las variables estudiadas, proporcionando evidencia acerca de la magnitud y dirección de su relación. Del mismo modo, se estimaron modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) y de Vectores de Corrección de Error (VEC), complementados con pruebas como Dickey-Fuller, Phillips-Perron, pruebas de

cointegración y otras evaluaciones adicionales que permitieron asegurar la coherencia y la confiabilidad de los modelos econométricos empleados. Los resultados obtenidos respaldan las hipótesis planteadas y evidencian que duplicar la inversión pública o privada generaría un incremento del PBI de 1.0% y 2.3%, respectivamente, mientras que un aumento del 100% en las exportaciones lo elevaría en 1.1%. En síntesis, se concluye que tanto la inversión pública como la inversión privada y las exportaciones ejercen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico del Perú. (Jaen Medina, 2024)

### **El consumo, la inversión, las exportaciones y su efecto sobre el crecimiento económico del Perú, período 1990 – 2022**

**Autores:** Richar Quispe Enríquez, Magno Ñahuincopa Espeza

La presente investigación tiene como propósito analizar la naturaleza de la relación entre el producto bruto interno (PBI) del Perú y sus principales componentes: consumo, inversión y exportaciones, durante el periodo 1990–2022. Para alcanzar este objetivo, se aplicó un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, a través del cual fue posible estimar el efecto marginal que cada variable explicativa ejerce sobre la tasa de crecimiento económico. El análisis se desarrolló utilizando una base de datos conformada por 33 registros anuales por cada variable, los cuales fueron sometidos a un proceso exhaustivo de depuración y evaluación estadística. Los hallazgos del estudio muestran que el consumo y la inversión constituyen los determinantes más influyentes del crecimiento del PBI, registrando impactos directos y estadísticamente significativos, siendo el consumo el componente con mayor contribución marginal. En contraste, las exportaciones no presentaron un efecto significativo sobre el crecimiento económico dentro del horizonte temporal considerado. (Quispe Enríquez & Ñahuincopa Espeza, 2024)

#### **1.6.3. Antecedentes Internacionales:**

##### **La inversión privada y el crecimiento económico**

**Autores:** Philippe Aghion y Peter Howitt

En su obra *The Economics of Growth*, Philippe Aghion y Peter Howitt analizan la relación esencial entre la inversión privada y el crecimiento económico, destacando el rol

decisivo que desempeña la inversión en investigación y desarrollo (I+D) para la creación de nuevas tecnologías y el aumento de la productividad. Los autores afirman que la inversión privada es un impulsor central del crecimiento sostenido, ya que promueve la innovación y mejora la eficiencia de los sectores productivos. Asimismo, sostienen que la interacción entre la actividad privada y el entorno económico mediante políticas públicas que favorezcan el emprendimiento, la competencia y la formación educativa es fundamental para impulsar el desarrollo a largo plazo. Aghion y Howitt resaltan además que la inversión privada, tanto en capital humano como en capital físico, amplía la capacidad productiva de la economía, lo que se traduce en un incremento del Producto Interno Bruto (PIB). En su estudio, enfatizan que los países que logran generar un ambiente propicio para la inversión privada mediante reformas estructurales y políticas de incentivo, suelen registrar un crecimiento económico más dinámico y sostenido. (Aghion & Howitt, 2009)

### **El consumo y su impacto en el crecimiento económico**

Autor: Robert J. Barro

En este estudio, que aborda el consumo y su influencia en el crecimiento económico, Robert J. Barro analiza cómo el consumo privado incide en el desarrollo económico a largo plazo. El autor sostiene que el consumo constituye un componente fundamental de la demanda agregada y que un incremento sostenido en el consumo privado puede dinamizar el crecimiento económico al impulsar una mayor producción de bienes y servicios. Barro enfatiza que el consumo refleja las expectativas de los hogares respecto al futuro, lo cual puede influir directamente en las decisiones de inversión y favorecer la estabilidad macroeconómica. Además, argumenta que las políticas fiscales y monetarias deben diseñarse de forma que estimulen el consumo, especialmente en contextos de recesión, ya que esto puede mitigar los efectos negativos de una desaceleración económica. No obstante, advierte que el consumo debe mantenerse en equilibrio con el ahorro y la inversión, puesto que un aumento excesivo del gasto sin un respaldo adecuado en inversión puede generar desequilibrios macroeconómicos y limitar el crecimiento a largo plazo. En síntesis, Barro concluye que el consumo desempeña un papel crucial en el crecimiento económico, pero debe gestionarse dentro de un conjunto de políticas que promuevan simultáneamente el ahorro y la inversión. (Barro, Determinants of economic growth: A cross-country empirical study, 1997)

## **La inflación y su relación con el crecimiento económico**

**Autor:** Stanley Fischer

En su trabajo sobre la relación entre inflación y crecimiento económico, Stanley Fischer examina cómo interactúan estos dos fenómenos macroeconómicos esenciales. El autor afirma que una inflación alta y fluctuante puede generar efectos negativos sobre el crecimiento, ya que introduce incertidumbre en los mercados y modifica las expectativas tanto de los consumidores como de los inversionistas. Estas distorsiones influyen directamente en las decisiones de gasto e inversión, consideradas impulsoras fundamentales de la actividad económica. Del mismo modo, Fischer indica que la inflación reduce el poder adquisitivo y puede restringir el acceso al crédito, debido a que los prestamistas se vuelven más prudentes en entornos inflacionarios. En su análisis, destaca la importancia de una política monetaria activa orientada a mantener la inflación bajo control, con el propósito de preservar la estabilidad económica y fomentar un crecimiento sostenido en el largo plazo. El autor concluye que la relación entre inflación y crecimiento no es completamente lineal, pero subraya que controlar la inflación resulta indispensable para garantizar un entorno macroeconómico estable y favorable para el desarrollo. (Fischer, 1993)

## **El tipo de cambio y su impacto en el crecimiento económico**

**Autor:** Michael Mussa

Esta investigación examina de qué manera las variaciones en el tipo de cambio influyen en el desempeño económico de los países. De acuerdo con Mussa, los cambios en el valor de la moneda tienen un impacto directo sobre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios, lo que a su vez afecta los niveles de actividad económica y el ritmo de crecimiento. El autor señala que un régimen de tipo de cambio flexible puede operar como un mecanismo de ajuste frente a choques externos, permitiendo que las economías se adapten con mayor facilidad a las condiciones cambiantes del entorno internacional. Sin embargo, advierte que una volatilidad excesiva del tipo de cambio puede generar incertidumbre, dificultar las decisiones de inversión y deteriorar la competitividad externa. En su conclusión, Mussa enfatiza que las políticas cambiarias deben formularse con cautela para alcanzar un equilibrio adecuado entre estabilidad macroeconómica y crecimiento sostenido, especialmente en economías

abiertas y en desarrollo que dependen en gran medida del comercio exterior (Mussa, 1986).

### 1.7. Hipótesis

Dado un análisis de los factores macroeconómicos, es probable medir su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.



## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo básica, porque se caracteriza por generar conocimiento teórico y conceptual, más que por resolver directamente un problema práctico o inmediato. Ya que, el estudio busca explicar y comprender cómo las variables macroeconómicas (la inflación, tasa de interés, gasto público, exportaciones, tipo de cambio, consumo privado) influyen de una manera positiva en el crecimiento económico del Perú dentro de un rango de tiempo determinado. El propósito central es ampliar el conocimiento académico y científico sobre la relación entre estos factores.

Y esto porque se orienta a analizar, interpretar y fundamentar teóricamente el comportamiento económico, aportando evidencia empírica que enriquece la literatura existente, pero sin enfocarse en una solución concreta a un problema inmediato.

#### 2.2. Alcance

La investigación es de alcance correlacional, porque el objetivo no es solo describir los factores macroeconómicos, sino examinar el grado de relación que existe entre (tasa de interés, la inflación, consumo privado, tipo de cambio, gasto público, exportaciones) y el crecimiento económico del Perú. Una investigación correlacional busca analizar si dos o más factores están correlacionadas y en qué medida, sin necesariamente establecer una relación causal absoluta.

En este caso, al aplicar modelos econométricos (como el VAR, pruebas de cointegración, etc.), se pretende conocer si los cambios en dichas variables macroeconómicas están vinculados positiva o negativamente con el crecimiento económico, y hasta qué punto.

La investigación, también es de un alcance explicativo, ya que el estudio no solo busca identificar la relación entre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico del Perú, sino también analizar cómo y en qué nivel dichas variables influyen en este mismo. A través del modelo econométrico VAR, se pretende determinar los efectos causales y la dirección de impacto de factores como tasa de interés, la inflación, consumo

privado, tipo de cambio, gasto público, exportaciones en el PBI. Este enfoque permite comprender las causas y mecanismos económicos que explican el comportamiento del crecimiento económico peruano durante el periodo 2010–2024

### **2.3. Enfoque**

La investigación es de un enfoque cuantitativo, ya que se basa en el uso de datos numéricos y medibles que permiten analizar relaciones existentes entre diversas variables.

En este caso, se emplean indicadores macroeconómicos como la tasa de interés, la inflación, consumo privado, tipo de cambio, gasto público, exportaciones, junto con la tasa de crecimiento del PBI. Estos datos, obtenidos de fuentes estadísticas oficiales, son procesados mediante técnicas econométricas y modelos matemáticos (como el VAR, cointegración, pruebas de causalidad, entre otros).

El enfoque cuantitativo tiene como propósito explicar y medir el grado de influencia que ejercen los factores macroeconómicos sobre el crecimiento económico, permitiendo obtener resultados objetivos, replicables y con validez estadística.

### **2.4. Técnica**

La técnica aplicada en la investigación es la observación documental, debido a que se basa en la revisión, recopilación y análisis de información secundaria, proveniente de fuentes oficiales (Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Ministerio de Economía y Finanzas, Instituto Nacional de Estadística e Informática y Banco Central de Reserva del Perú, entre otros). No se recogen datos de campo directamente, sino que se estudian documentos estadísticos, informes económicos, publicaciones académicas y bases de datos históricas.

Este enfoque permite observar y sistematizar la información registrada sobre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico durante el periodo de análisis, con el fin de identificar patrones, tendencias y relaciones entre ellas.

### **2.5. Instrumento**

El instrumento utilizado es la tabla de recojo de datos, debido a que posibilita clasificar de manera sistemática los datos estadísticos procedentes de fuentes

institucionales confiables., tales como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Banco Mundial. Este instrumento resulta esencial, ya que posibilita clasificar y registrar las series temporales de las variables macroeconómicas (la tasa de interés, la inflación, consumo privado, tipo de cambio, gasto público, exportaciones), asegurando un procesamiento y análisis econométrico. Asimismo, asegura la fiabilidad y la rastreabilidad de la información utilizada en la investigación.

## **2.6. Ámbito:**

El ámbito considerado será Perú.

## **2.7. Temporalidad:**

El periodo considerado comprende los años 2010 - 2024.

## **2.8. Unidad de estudio:**

Como unidad de estudio se ha considerado a los factores macroeconómicos y el crecimiento económico.

## **2.9. Estrategia de recolección de datos**

Dado que se trata de una investigación de tipo secundaria, la metodología para recopilar los datos se llevará a cabo de la siguiente manera:

### **PASO 1: Definición del Problema y Formulación de Hipótesis** Definición del Problema:

A partir de la descripción del problema, se identificarán las variables macroeconómicas que influyen en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024. Se establecerá de tal manera como objetivo principal de la investigación: entender cómo factores como la tasa de interés, la inflación, consumo privado, tipo de cambio, gasto público y exportaciones, influyen en el crecimiento económico del país.

#### **- Formulación de la Hipótesis:**

A partir del diagnóstico de la situación económica, se formulará una hipótesis que pueda ser comprobada mediante datos y técnicas econométricas. Un ejemplo de hipótesis podría ser:

*Hipótesis Nula ( $H_0$ ):* No existe una relación significativa entre los factores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, etc.) y el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010 a 2024.

*Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):* Existe una relación significativa entre los factores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, etc.) y el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010 a 2024.

### **PASO 2:** Selección de las Variables a Estudiar

En este paso, se identificarán y definirán las variables macroeconómicas que se van a estudiar:

Variables Dependientes (Crecimiento Económico):

- Producto Interno Bruto (PIB) de Perú.

Variables Independientes (Factores Macroeconómicos):

- Inversión privada.
- Consumo privado.
- Inflación (Índice de Precios al Consumidor - IPC).
- Tasa de interés (Tasa de Interés Activa Promedio del Sistema Bancario – Fuente:BCRP).
- Gasto público.
- Tipo de cambio nominal.
- Exportaciones.

### **PASO 3:** Recolección de Datos Secundarios

La estrategia destinada a la recopilación de datos se basará principalmente en fuentes secundarias, ya que el análisis se realizará a partir de información histórica disponible públicamente. Los pasos de recolección son:

- **Fuentes Primarias de Datos:**

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP): Para obtener datos de tasas de interés, inflación, tipo de cambio y estadísticas macroeconómicas.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): Para recopilar datos sobre el PIB, consumo privado, inversión, gasto público y otros indicadores clave de la economía peruana.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Para obtener información sobre políticas fiscales, gasto público y estadísticas relacionadas con el presupuesto nacional.

Fondo Monetario Internacional (FMI) y Banco Mundial: Para recopilar datos sobre la situación macroeconómica internacional que pueda influir en el crecimiento económico de Perú.

- **Período de Estudio:**

Los datos serán recolectados para el periodo 2010-2024, cubriendo datos históricos y proyecciones disponibles hasta el presente año.

- **Frecuencia de los Datos:**

Dicha información se recogerá a nivel anual o trimestral, dependiendo de la disponibilidad y precisión de las fuentes.

**PASO 4:** Preprocesamiento de los Datos Limpieza de Datos:

Revisión de posibles errores o valores faltantes. Ajuste de datos extremos o atípicos.

- **Transformación de los Datos:**

Conversión de los datos a un formato adecuado para el análisis econométrico.

- **Estacionariedad de las Series Temporales:**

Verificación de la estacionariedad de las series temporales, el empleo de pruebas como la Prueba de Phillip Perron y aplicación de diferenciación si es necesario.

### **PASO 5: Análisis Descriptivo y Exploratorio de los Datos**

#### **- Análisis Descriptivo:**

Realización de estadísticas descriptivas para cada una de las variables: medias, medianas, desviaciones estándar, etc.

Representación gráfica de las series temporales (gráficos de líneas, histogramas) para visualizar tendencias y patrones a lo largo del tiempo.

#### **- Correlación entre Variables:**

Realización de análisis de correlación (por ejemplo, utilizando matrices de correlación) para determinar relaciones iniciales entre las variables.

### **PASO 6: Especificación del Modelo Econométrico (VAR)**

#### **- Selección del Modelo VAR:**

Identificación de las variables a incluir en el modelo VAR (por ejemplo, tipo de cambio, tasa de interés, inflación, consumo, inversión privada, PIB, etc).

Determinación del número óptimo de rezagos ( $k$ ) utilizando criterios como el Criterio de Información de Akaike (AIC) o el Criterio de Información Bayesiano (BIC).

#### **- Estimación del Modelo:**

Estimación de los parámetros del modelo VAR a través de métodos de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) o máxima verosimilitud.

### **PASO 7: Análisis de los Resultados del Modelo VAR**

#### **- Comprobación de la Estabilidad del Modelo:**

Verificación de la estabilidad del modelo VAR mediante la comprobación de las raíces del polinomio característico.

- **Función Impulso-Respuesta (IRF):**

Estimación de la función impulso-respuesta para analizar cómo las perturbaciones en las variables independientes (por ejemplo, un choque en el gasto público) inciden en el crecimiento económico (PIB) y en otras variables a lo largo del tiempo.

**Descomposición de la Varianza (FEVD):**

Análisis de la descomposición de la varianza para evaluar el aporte de cada variable explicativa en la dinámica de las variables dependientes.

**PASO 8: Pruebas de Hipótesis y Validación del Modelo Pruebas.**

- **Causalidad de Granger:**

Realización de test de causalidad de Granger para identificar si una variable macroeconómica, como la inversión privada, es capaz de predecir el crecimiento económico o si es al revés.

- **Pruebas de Significancia:**

Análisis de la significatividad estadística de los parámetros del modelo VAR utilizando contrastes t o F.

- **Evaluación de la Hipótesis:**

Comparación de los resultados obtenidos con la hipótesis planteada. Si los hallazgos evidencian una relación significativa entre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico, se descartará la hipótesis nula y se aceptará la hipótesis alternativa.

**PASO 9: Presentación y Análisis de Resultados**

- **Interpretación de los Resultados:**

Descripción detallada de los efectos de los choques en las variables macroeconómicas sobre el crecimiento económico, empleando las funciones impulso-respuesta y la descomposición de la varianza.

### - **Discusión de Implicaciones:**

Discusión acerca de las implicancias de los resultados para la política económica en el Perú. Por ejemplo, si el modelo evidencia que la inversión privada ejerce un impacto significativo sobre el crecimiento económico, podrían proponerse medidas orientadas a incentivar la inversión.

### **2.10. Correlación:**

La correlación expresa el grado de relación lineal entre dos variables. Su magnitud oscila entre -1 y 1, donde valores cercanos a 1 reflejan una fuerte relación positiva, valores cercanos a -1 una relación negativa, y valores próximos a 0 ausencia de relación lineal.

Es un análisis preliminar previo a la aplicación de modelos más complejos, ya que ayuda a identificar si existe alguna asociación entre variables.

Permite conocer si dos variables se mueven en la misma dirección (positiva), en direcciones opuestas (negativa) o si no existe relación lineal.

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

### **2.11. Modelo VAR**

Es un modelo econométrico multivariado en el cual todas las variables son endógenas, y cada una depende de sus rezagos y de los rezagos de las demás variables.

Este modelo se utiliza para pronósticos y para evaluar los efectos dinámicos de shocks en variables macroeconómicas

Permite analizar relaciones dinámicas entre múltiples variables sin necesidad de especificar a priori cuál es dependiente o independiente.

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

## 2.12. Causalidad de Granger

Es una prueba econométrica que permite determinar si una serie temporal contribuye a predecir otra. En este contexto, se afirma que una variable X “causa en el sentido de Granger” a una variable Y cuando los valores pasados de X contienen información útil y estadísticamente significativa para mejorar la predicción de Y, más allá de la información proporcionada por los propios valores rezagados de Y.

Es fundamental dentro del análisis macroeconómico para identificar relaciones de causalidad entre factores como inflación, tasa de interés, inversión, etc.

Permite identificar la dirección de influencia entre variables macroeconómicas.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j X_{t-j} + \varepsilon_t$$

## 2.13. Función de Impulso Respuesta (FIR o IRF)

Es una técnica complementaria del VAR que permite analizar la forma en que una variable se ajusta cuando otra recibe un impacto de la magnitud de una desviación estándar, a lo largo de varios periodos.

Permite estudiar la dinámica de transmisión de shocks macroeconómicos.

Es muy útil para evaluar políticas públicas, como el impacto de un aumento en el gasto público sobre el PBI.

$$Y_t = \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

entonces, en forma de medias móviles:

$$Y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i \varepsilon_{t-i}$$

donde  $\Psi_i$  son los coeficientes impulso-respuesta.

#### 2.14. Test De Estacionariedad Dickey Fuller

Prueba estadística que verifica si una serie de tiempo posee una raíz unitaria o es estacionaria.

Es fundamental porque los modelos VAR y Granger requieren que las series sean estacionarias.

Evita falsos resultados (regresiones espurias) en el análisis econométrico.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

#### 2.15. Test De Estacionariedad Phillips-Perron

Similar al ADF, es una prueba de raíz unitaria, pero ajusta los errores para corregir problemas de autocorrelación y heterocedasticidad.

Se emplea para validar resultados del ADF, brindando mayor robustez.

Garantiza que el análisis de series temporales sea confiable en presencia de errores correlacionados.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + u_t$$

#### 2.16. Prueba de heterocedasticidad en un modelo VAR

En los modelos VAR, los errores deben ser homocedásticos (varianza constante en el tiempo) para que los estimadores sean eficientes y las inferencias válidas. Aunque no es obligatorio aplicarla en todos los análisis, sí es recomendable cuando se trabaja con series macroeconómicas o financieras, que suelen presentar varianza cambiante (Enders, 2015).

A diferencia de los modelos univariados, los VAR requieren pruebas multivariadas de heterocedasticidad. Prueba más utilizada: ARCH-LM multivariada (de Engle). La prueba ARCH-LM para VAR evalúa si los residuos muestran efectos ARCH, es decir, si la varianza cambia condicionalmente.

Interpretación

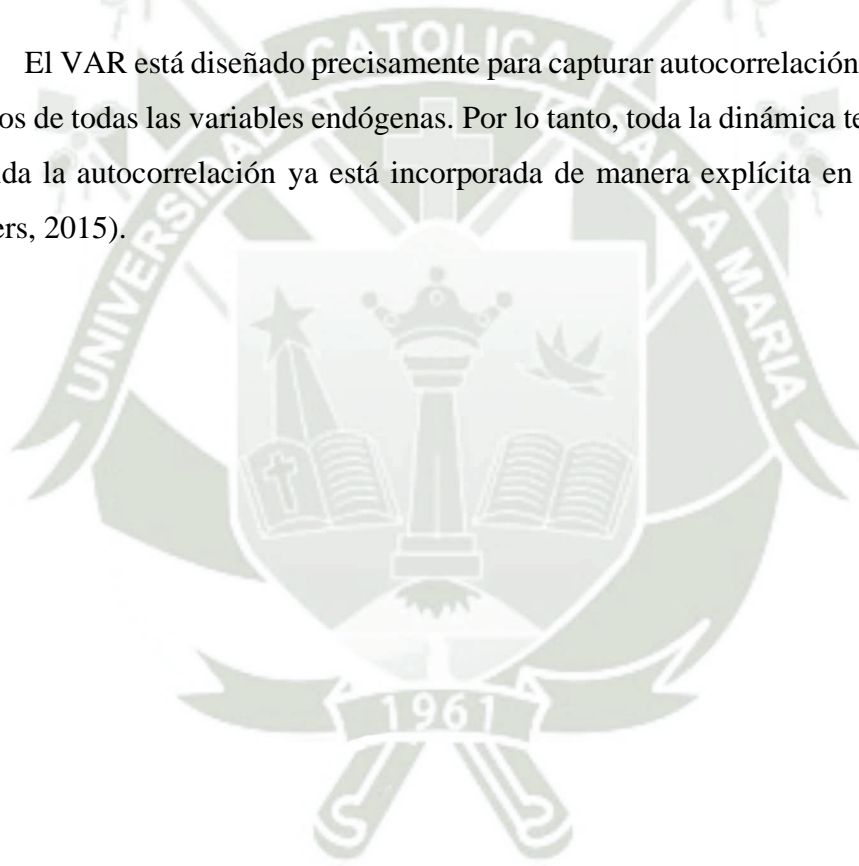
p-value alto  $\rightarrow$  No se rechaza  $H_0 \rightarrow$  No hay heterocedasticidad.

p-value bajo  $\rightarrow$  Se rechaza  $H_0 \rightarrow$  Hay heterocedasticidad ARCH.

### 2.17. Prueba de Autocorrelación

En un modelo VAR (Vector Autoregresivo) no es estrictamente necesario aplicar pruebas de autocorrelación de los residuos ni normalidad de los datos por razones inherentes a la propia estructura del modelo.

El VAR está diseñado precisamente para capturar autocorrelación, un VAR incluye rezagos de todas las variables endógenas. Por lo tanto, toda la dinámica temporal relevante incluida la autocorrelación ya está incorporada de manera explícita en la especificación (Enders, 2015).



## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

Para medir la influencia de los diferentes factores macroeconómicos como: Inversión Privada, Consumo Privado, Tasa de interés, Tipo de Cambio, Exportaciones, Inflación y Gasto Publico; en el crecimiento económico se empleó un modelo econométrico VAR. Los pasos a seguir fueron, identificar si las variables tienen comportamiento estacionario para lo cual se aplicó el test de Phillip Perron, como las series no eran estacionarias en su estado natural se ha procedido a transformarlas en su tasa de crecimiento. Luego se ha creado el modelo VAR con cuatro rezagos para posteriormente determinar la causalidad de Granger de los factores hacia el crecimiento económico de esta manera se identificó si hay una influencia causal estadística. Lo anterior se ha complementado con la función Impulso respuesta del VAR para observar la dinámica del crecimiento económico ante un shock o incremento en cada uno de los factores macroeconómicos.

#### 3.1. Análisis de la influencia de la inversión privada en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 1**

*Test de causalidad de Granger Inversión Privada*

Granger causality test				
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(Inversion_PrivadaC, 1:4)				
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)				
Res.Df	Df	F	Pr(>F)	
1	46			
2	50	-4 6.64	0.0002639	***

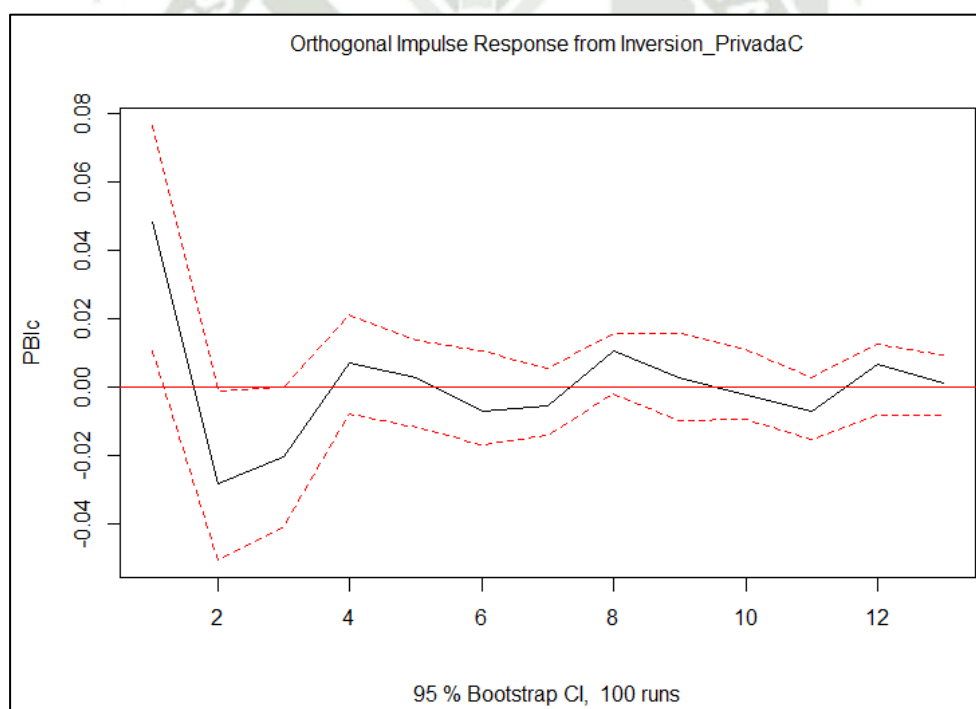
*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se aprecia en la tabla anterior, si existe evidencia estadística de que la inversión privada causa al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 - 2024, dado que su Pr (>F) es menor al 0.05 de significancia.

Este resultado es coherente con el de Monteagudo (2020), quien concluye que la inversión privada presenta una correlación positiva con el crecimiento económico en el Perú tanto a corto como a largo plazo; un shock positivo en la inversión privada impulsa favorablemente el PBI. Quispe Canllahui (2018) en su análisis de las regiones del país (1997–2015) y encuentra que un incremento del 1 % en la inversión privada regional eleva el crecimiento económico regional de aproximadamente 0,118 % y Parodi (2025) sostiene que la inversión privada constituye cerca del 80 % de la inversión total en el Perú; sostiene que, sin inversión privada, el crecimiento no se movería, y que esta inversión depende fuertemente de las expectativas, las cuales se ven condicionadas por la estabilidad política y la credibilidad institucional.

**Figura 9**

*Función impulso respuesta del crecimiento económico e inversión privada*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se observa en la figura anterior, un aumento o shock de la inversión privada, este tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento económico del Perú aproximadamente 4% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre aproximadamente. Asimismo, el efecto total, tiende a desaparecer pasado los doce trimestres. Por otro lado,

las bandas de significancia de error están muy cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

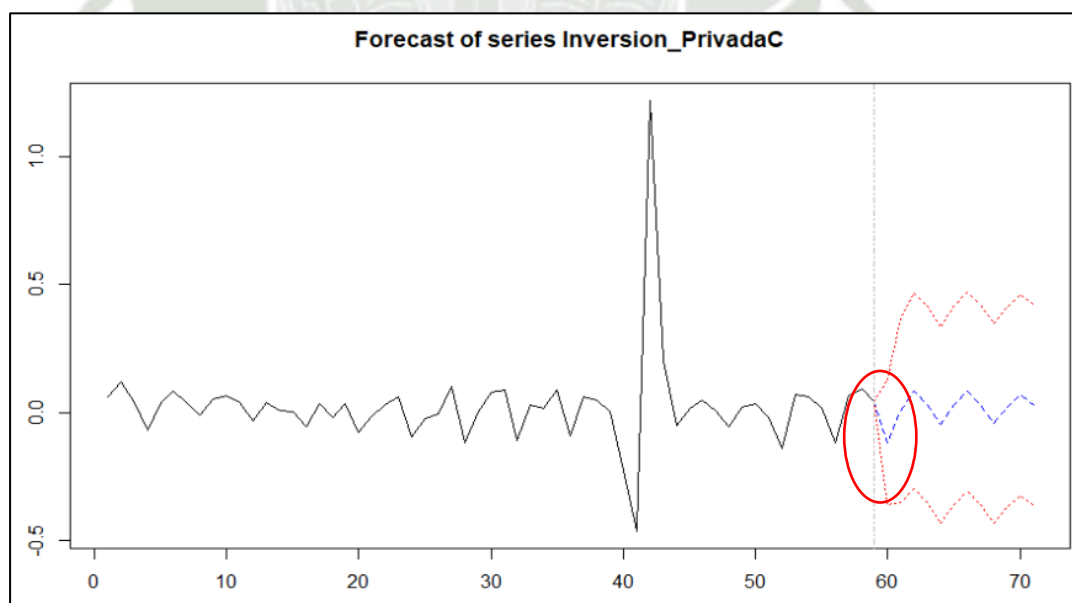
Los autores Arroyo Sánchez, Chávez Uscamaita, Mera Nuñez, & Vargas Salazar (2022) estiman el impacto de la inversión pública y privada en el crecimiento económico en Perú para los trimestres 2000–2020. Aunque su enfoque es general, confirman que la inversión privada ejerce un efecto significativo y positivo en el crecimiento económico, especialmente en el corto plazo.

Por otro lado, investigaciones con modelos VAR similares (como las de inversión pública) indican que los efectos son transitorios y tienden a converger al equilibrio después de cierto número de trimestres.

Asimismo, normalmente presentan intervalos de confianza tan próximos a la curva estimada como indicador de precisión y solidez en la estimación, lo que respalda la afirmación sobre validación estadística satisfactoria.

### Figura 10

*Predicción del crecimiento económico con inversión privada*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico de la inversión privada del Perú, se observa que esta variable caerá en los próximos trimestres.

### 3.2. Análisis de la influencia del consumo en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 2**

*Test de causalidad de Granger Consumo Privado*

Granger causality test				
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(Consumo_PrivadoC, 1:4)				
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)				
	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1		46		
2	50	-4	4.6868	0.002948 **

*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

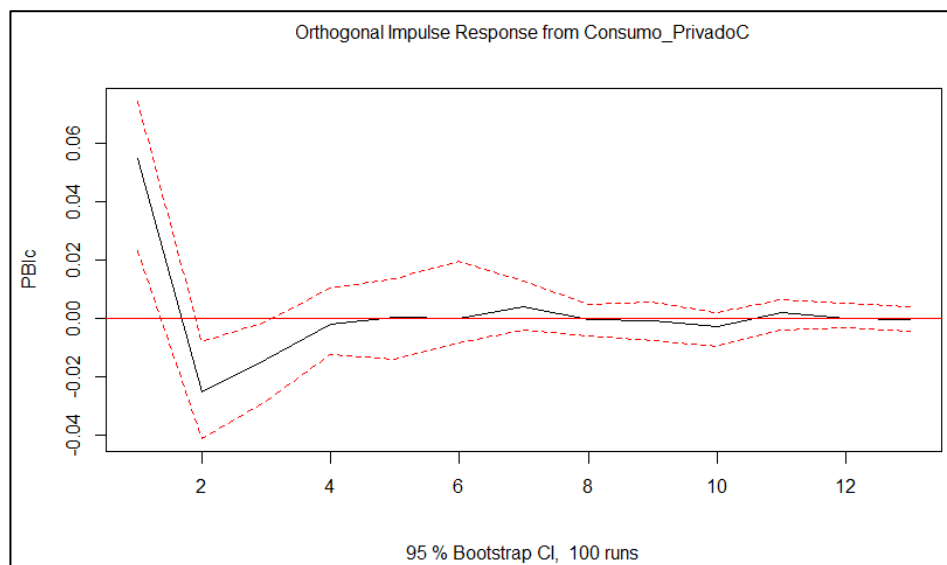
Como se puede observar en la tabla anterior, si existe evidencia estadística de que el consumo privado causa al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su  $Pr(>F)$  es menor al 0.05 de significancia.

Desde la teoría macroeconómica, un aumento en el consumo privado impulsa la producción, genera mayores ingresos y, a su vez, retroalimenta la demanda interna, produciendo un efecto multiplicador sobre la economía (Mankiw, 2019). En el contexto peruano, factores como el incremento del empleo, la mejora en los ingresos reales y el acceso al crédito facilitan el crecimiento del consumo, fortaleciendo así a un mayor dinamismo económico (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2022).

Asimismo, cuando el consumo privado crece de manera sostenida, las empresas aumentan su producción e inversión, lo que fomenta la creación de empleo y el incremento de la recaudación tributaria, fortaleciendo la capacidad del Estado para destinar en infraestructura y servicios públicos (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023).

**Figura 11**

*Función impulso respuesta del crecimiento económico y el consumo privado*



**Nota.** Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

Como se aprecia en la figura anterior, ante un incremento o shock del Consumo Privado, este genera un efecto positivo sobre el crecimiento económico del Perú aproximadamente un 6% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre aproximadamente. Asimismo, el efecto total, tiende a desaparecer pasado el octavo trimestre. Por otro lado, las bandas de significancia de error están muy cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

El consumo privado representa una parte significativa de la demanda agregada y responde de manera inmediata a cambios en la renta disponible, el crédito y la confianza de los hogares (Keynes, J. M., 1936; Romer D., 2019). Siguiendo la teoría keynesiana, un incremento en el consumo genera un efecto multiplicador sobre la producción y el ingreso nacional en el corto plazo, lo que explica que un choque positivo en el consumo privado impulse el producto bruto interno (PBI) más rápidamente que la inversión, aunque con efectos de menor persistencia en el tiempo.

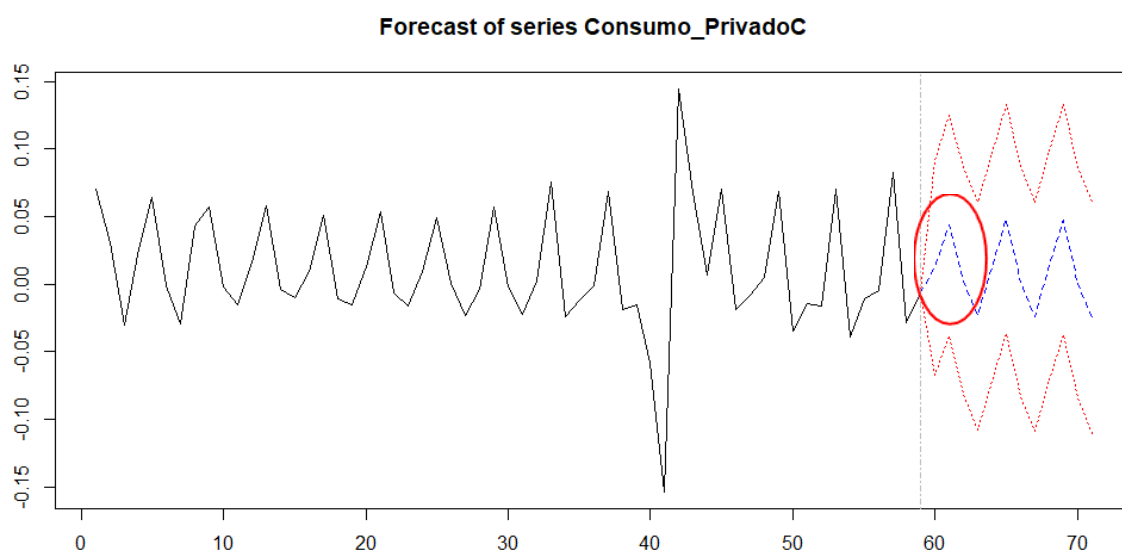
Los estudios basados en modelos VAR y funciones impulso-respuesta (IRF) confirman que los choques en el consumo provocan un efecto positivo inicial sobre el PBI, que alcanza su máximo en los primeros trimestres y se disipa progresivamente en el mediano plazo (Blanchard & Perotti, An empirical characterization of the dynamic effects

of changes in government spending and taxes on output, 2022; Ramey, 2011). En el caso peruano, evidencias empíricas indican que los efectos de los choques de demanda (consumo o gasto privado) tienden a ser significativos en los primeros dos a tres trimestres y a desaparecer alrededor del octavo a décimo trimestre, lo que concuerda con los resultados descritos (Aguilar & Lahura, 2024).

Asimismo, la precisión de las estimaciones se evalúa mediante las bandas de confianza o de significancia de las IRF. Cuando estas bandas se encuentran próximas a la respuesta estimada, se interpreta como una mayor robustez estadística del resultado, lo que incrementa la confiabilidad del pronóstico (Stock & Watson, 2016).

**Figura 12**

*Predicción del crecimiento económico con Consumo privado*



*Nota.* Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

En cuanto al pronóstico del consumo privado del Perú, se observa que esta variable crecerá en los próximos trimestres.

### 3.3. Análisis de la influencia de la tasa de interés en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 3**

*Test de causalidad de Granger Tasa de Interés*

Granger causality test				
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(Tasa_de_interesC, 1:4)				
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)				
	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1		46		
2		50	-4	1.7212 0.1615

*Nota.* Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

Como se aprecia en la tabla anterior, no existe evidencia estadística de que la Tasa de Interés causa el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su Pr (>F) es mayor al 0.05 de significancia.

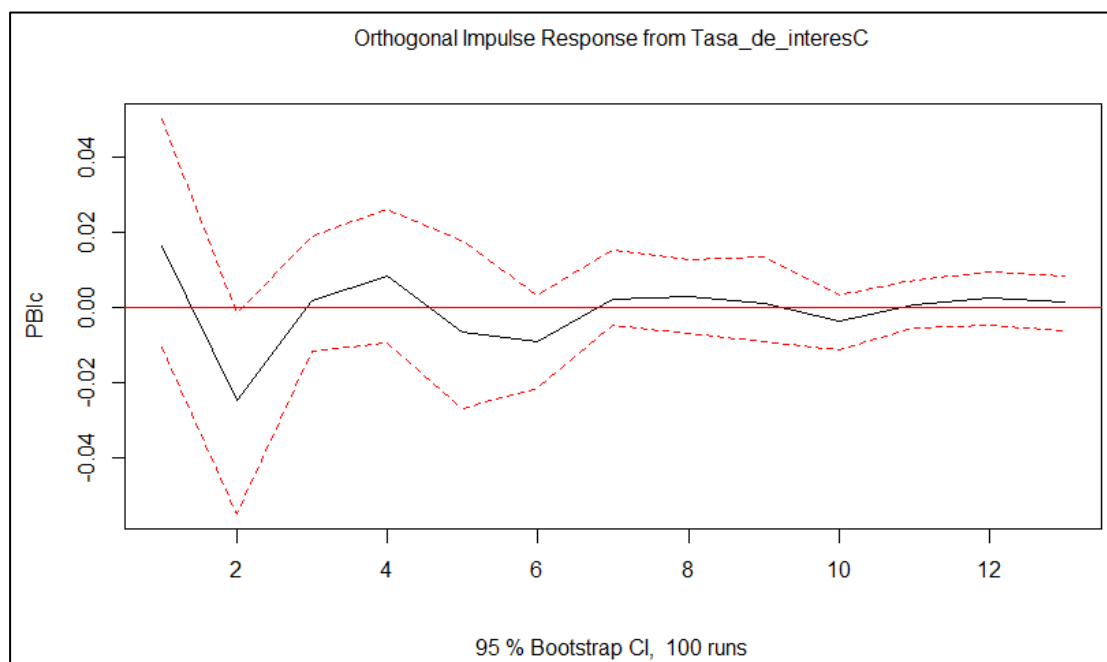
La tasa de interés constituye una herramienta central de la política monetaria dado que afecta en el costo del crédito, la inversión y el consumo (Mankiw, 2018). Sin embargo, en economías emergentes como el Perú, su efecto sobre el crecimiento económico puede resultar limitado o no significativo por diversas razones.

Primero, estudios para el Perú evidencian que el crecimiento económico está más estrechamente vinculado a factores externos como los términos de intercambio y las exportaciones de materias primas, que de la tasa de interés doméstica (Carranza, Galdón-Sánchez, & Gómez-Biscarri, 2010). Por ello, la influencia de la política monetaria sobre el producto suele ser menor frente a los choques externos.

Segundo, la elasticidad de la inversión privada respecto al costo del financiamiento es reducida en contextos donde las empresas priorizan el acceso al crédito más que su precio, debido a rigideces estructurales y la alta concentración bancaria (Galindo & Leiderman, 2005).

**Figura 13**

*Función impulso respuesta del crecimiento económico y la tasa de interés*



**Nota.** Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

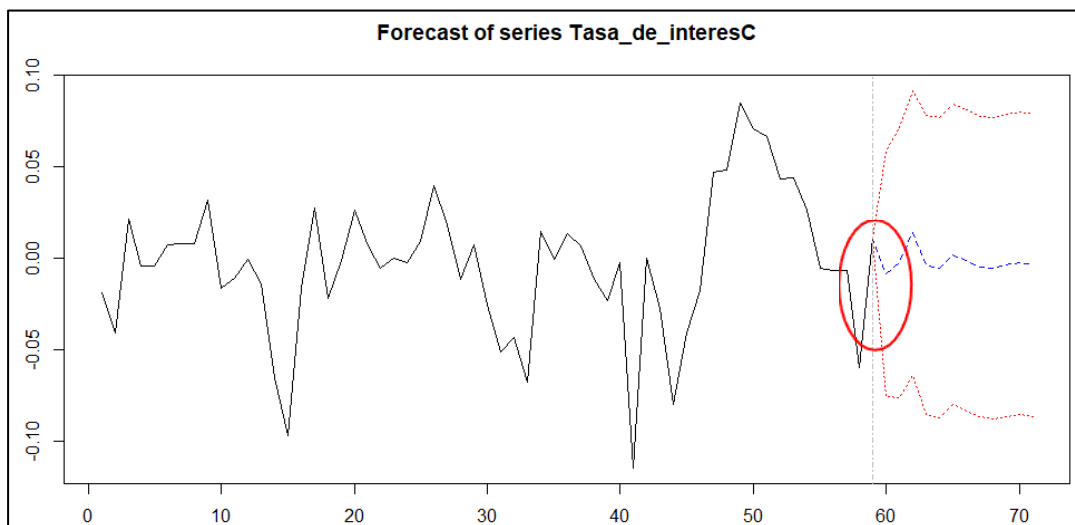
Como se pudo observar en la figura anterior, ante un incremento o shock de la Tasa de interés, este genera un efecto positivo pero menor al 2% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre. Asimismo, el efecto total, tiende a desaparecer pasado el séptimo trimestre. Por otro lado, las bandas de significancia de error están muy cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

Según Pérez Rojo & Rodríguez (2024), a través de estimaciones realizadas con modelos TVP-VAR-SV, un shock restrictivo de política monetaria seguido de un aumento en la tasa de interés conduce a una reducción tanto del crecimiento del PBI como la inflación durante los primeros cinco trimestres, mostrando una transmisión temporal que cede con el tiempo.

Además, los intervalos de confianza (bandas de error) que envuelven la trayectoria estimada suelen ser estrechos, lo que sugiere que el modelo presenta un elevado nivel de confiabilidad y precisión en sus pronósticos, reforzando así la robustez de los resultados.

**Figura 14**

*Predicción del crecimiento económico con la tasa de interés*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico de la Tasa de interés del Perú, se observa que esta variable caerá levemente en los próximos trimestres.

### 3.4. Análisis de la influencia de la inflación en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 4**

*Test de causalidad de Granger Inflación*

Granger causality test				
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(InflacionC, 1:4)				
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)				
	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1		46		
2	50	-4	0.6154	0.6537

*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se puede apreciar en la tabla anterior, no existe evidencia estadística de que la Inflación causa al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su Pr (>F) es mayor al 0.05 de significancia.

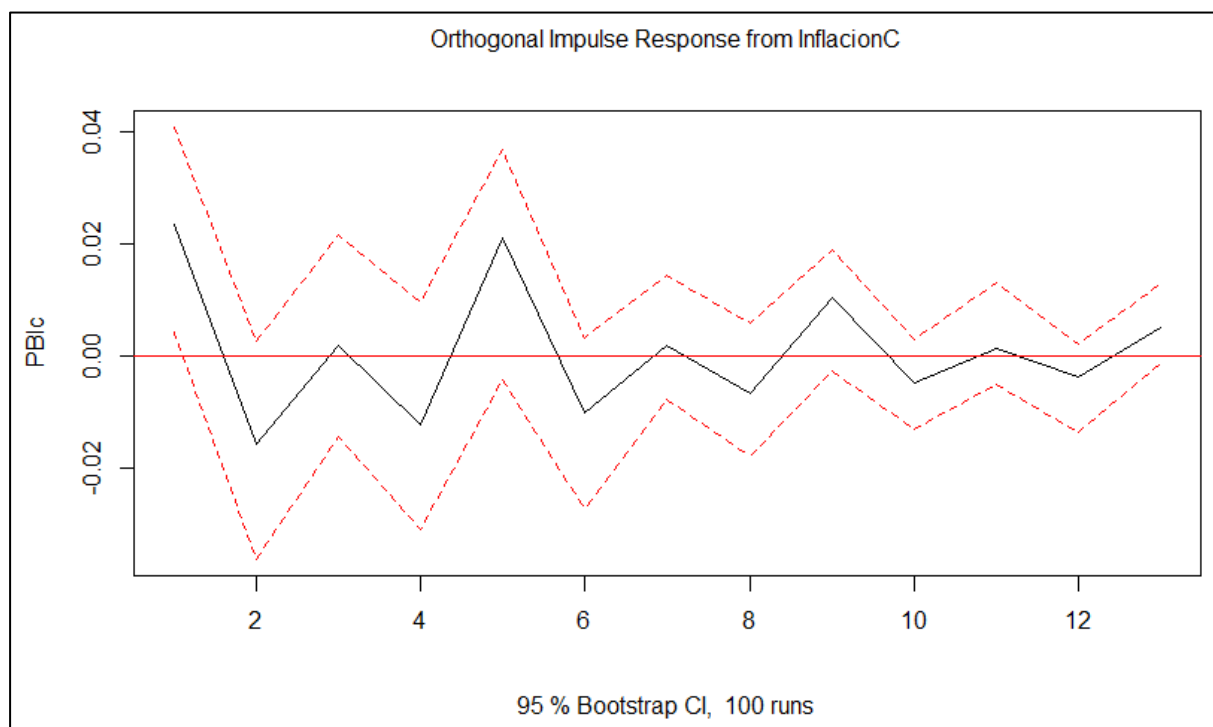
En primer lugar, el Perú ha mantenido desde inicios de los años 2000 un régimen de metas explícitas de inflación, con un rango meta de entre 1 % y 3 %, lo que ha permitido mantener la inflación relativamente baja y estable (Armas & Grippa, 2005). En ese contexto, al no registrarse episodios de alta inflación, sus fluctuaciones tienden a ser pequeñas y, por lo tanto, con un impacto marginal sobre el crecimiento.

Segundo, en economías emergentes como la peruana, las variaciones del crecimiento suelen estar más asociadas a choques externos tales como los términos de intercambio y las exportaciones de commodities, que a la dinámica de la inflación interna (Rossini, Quispe, & Rodríguez, 2011). Esto implica que, aunque la inflación varíe dentro de márgenes moderados, no constituye un factor determinante del crecimiento.

Tercero, la literatura empírica diferencia entre inflación moderada y alta inflación: mientras la inflación elevada y volátil, tiende a afectar negativamente al crecimiento, la inflación baja y controlada no presenta un efecto estadísticamente significativo (Barro, Inflation and economic growth, 2013; Khan & Senhadji, 2001). En el caso peruano, la estabilidad lograda bajo el esquema de metas disminuye la probabilidad de que la inflación actúe como un freno para la actividad económica.

**Figura 15**

*Función impulso respuesta del crecimiento económico y la inflación*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

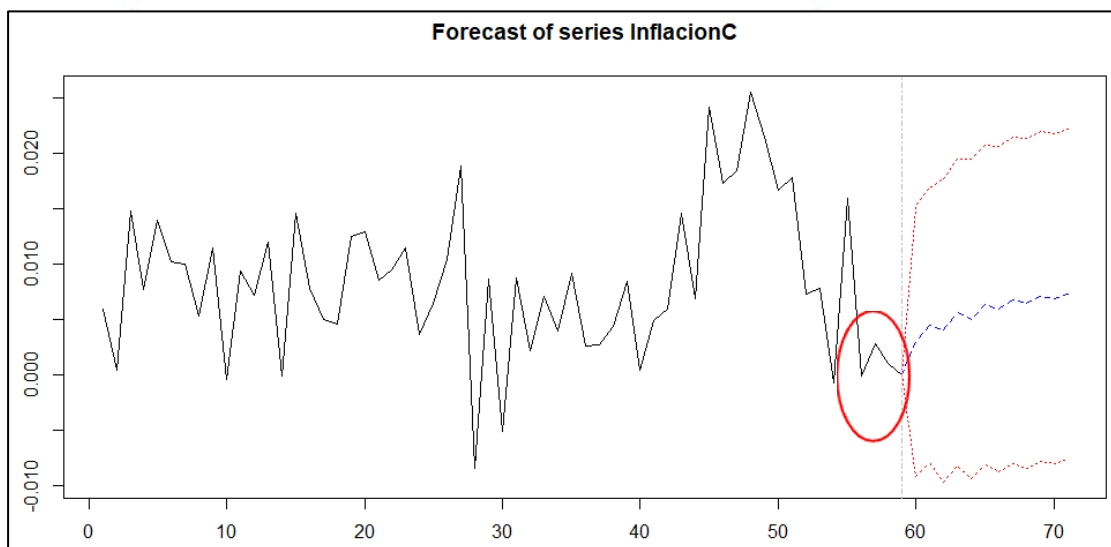
Como se pudo observar en la figura anterior, ante un incremento o shock de la inflación, este tendrá un impacto positivo en el crecimiento económico del Perú aproximadamente un 2% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre. Asimismo, el efecto total, no tiende a desaparecer pasado los doce trimestres. Por otro lado, las bandas de significancia de error están más alejadas al pronóstico, lo que significa que existe volatilidad o sensibilidad en ambas variables.

Esta relación puede interpretarse a partir de la teoría de la curva de Phillips, la cual plantea que un incremento moderado de la inflación puede asociarse con mayores niveles de actividad económica y empleo en el corto plazo (Phillips, 1958).

Diversos estudios confirman este efecto transitorio. Ghosh & Phillips (1998) sostienen que, en economías emergentes, niveles moderados de inflación pueden impulsar el crecimiento económico al estimular la demanda agregada, aunque este beneficio se debilita rápidamente cuando la inflación supera niveles de estabilidad.

**Figura 16**

*Predicción del crecimiento económico con la inflación*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico de la Inflación del Perú, se observa que esta variable crecerá levemente en los próximos trimestres.

### 3.5. Análisis de la influencia del gasto público en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 5**

*Test de causalidad de Granger Gasto Público*

```
Granger causality test

Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(Gasto_PublicoC, 1:4)
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)
  Res.Df Df      F Pr(>F)
1      46
2      50 -4  3.3629  0.017 *
```

*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se puede observar en la tabla anterior, si existe evidencia estadística de que el Gasto Público causa al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su  $Pr (>F)$  es menor al 0.05 de significancia.

El gasto público, entendido como los recursos que realiza el Estado para financiar bienes y servicios, infraestructura y programas sociales, representa un elemento clave de la demanda agregada y, por ende, un factor determinante del crecimiento económico. Desde la perspectiva keynesiana, en contextos de desaceleración económica, el incremento del gasto público puede estimular la actividad productiva al dinamizar el consumo y la inversión privada mediante el efecto multiplicador (Keynes, J. M., 1936).

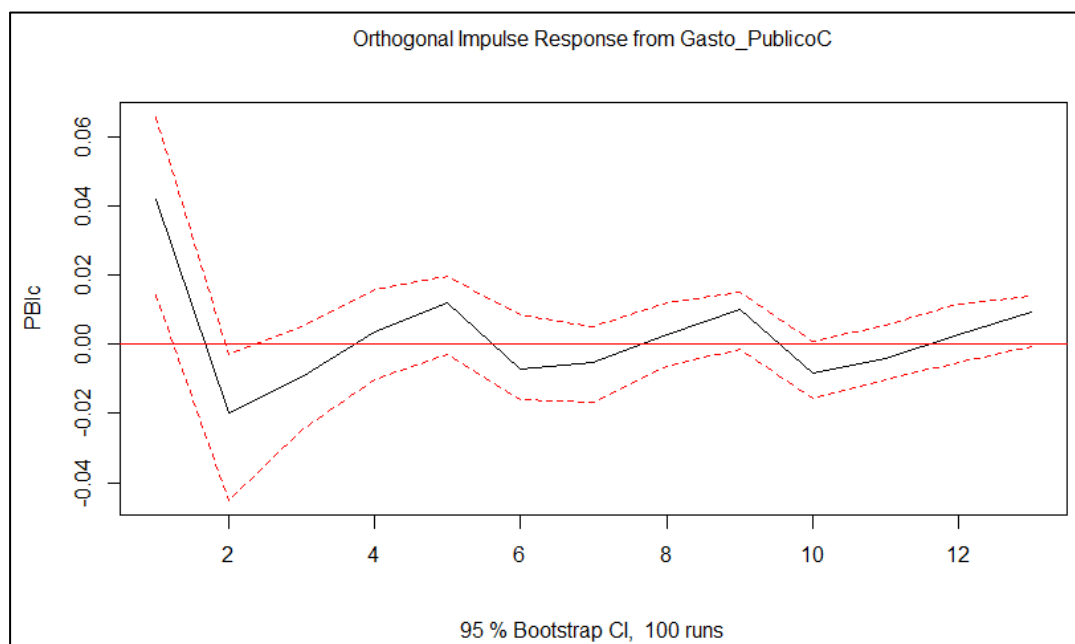
En el Perú, el gasto público ha desempeñado un rol decisivo en la expansión económica, particularmente en periodos de crisis. El Ministerio de Economía y Finanzas (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2023) destaca que la inversión en infraestructura (puertos, hospitales, carreteras, escuelas) no solo genera empleo directo, sino que también eleva la productividad de largo plazo al reducir costos logísticos y facilitar el acceso a mercados.

Asimismo, estudios del Banco Central de Reserva del Perú (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022) evidencian que un gasto público eficiente, focalizado y sostenible, contribuye al crecimiento potencial del país; sin embargo, advierte que un uso ineficiente o excesivo puede generar déficits fiscales y presionar la inflación, afectando negativamente la estabilidad macroeconómica.

En síntesis, el gasto público puede ser un impulsor significativo del crecimiento económico del Perú, siempre que esté dirigido a inversiones productivas y acompañado de una gestión fiscal responsable.

**Figura 17**

*Función impulso respuesta del gasto público en el crecimiento económico.*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se puede observar en la figura anterior, ante un incremento o shock del Gasto Público, este tendrá un efecto positivo en el crecimiento económico del Perú aproximadamente un 4% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre. Asimismo, el efecto total no tiende a desaparecer, al menos en los doce primeros trimestres. Por otro lado, las bandas de significancia de error están muy cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

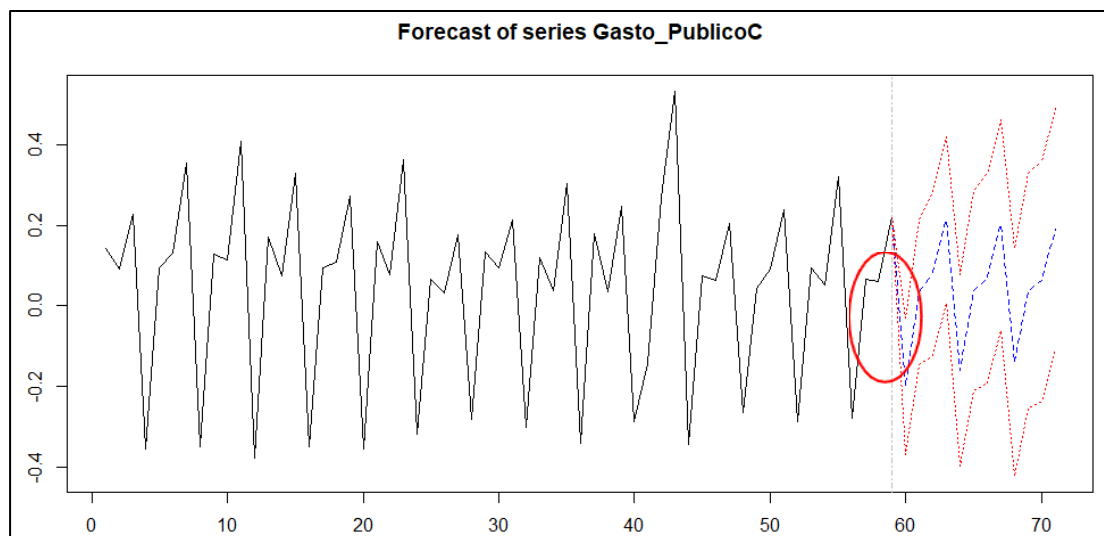
De igual forma, se sostiene que el gasto público productivo, particularmente el destinado a infraestructura y capital humano, puede favorecer el crecimiento económico. No obstante, advierte que sus beneficios tienden a moderarse en el mediano y largo plazo, ya que un gasto ineficiente o excesivo puede generar efectos distorsionadores en la economía (Barro, Government spending in a simple model of endogenous growth, 1990).

Por otro lado, los shocks de gasto público generan un efecto inmediato y relevante sobre el PIB, cercano al 4%, y que estos efectos, si bien disminuyen con el tiempo, no desaparece durante los primeros doce trimestres (Carranza, Daude, & Melguizo, Public infrastructure investment and fiscal sustainability in Latin America: Incompatible goals?, 2014). Esto coincide con el análisis realizado en la investigación, donde también se observa

que las bandas de significancia de error se encuentran muy cercanas al pronóstico, lo que fortalece la confiabilidad y solidez de los resultados.

**Figura 18**

*Predicción del crecimiento económico con el gasto público*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico del Gasto público del Perú, se observa que esta variable caerá en los próximos trimestres.

**3.6. Análisis de la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.**

**Tabla 6**

*Test de causalidad de Granger Exportaciones*

```
Granger causality test
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(ExportacionesC, 1:4)
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)
  Res.Df Df    F Pr(>F)
1      46
2      50 -4  3.373 0.01677 *
```

*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

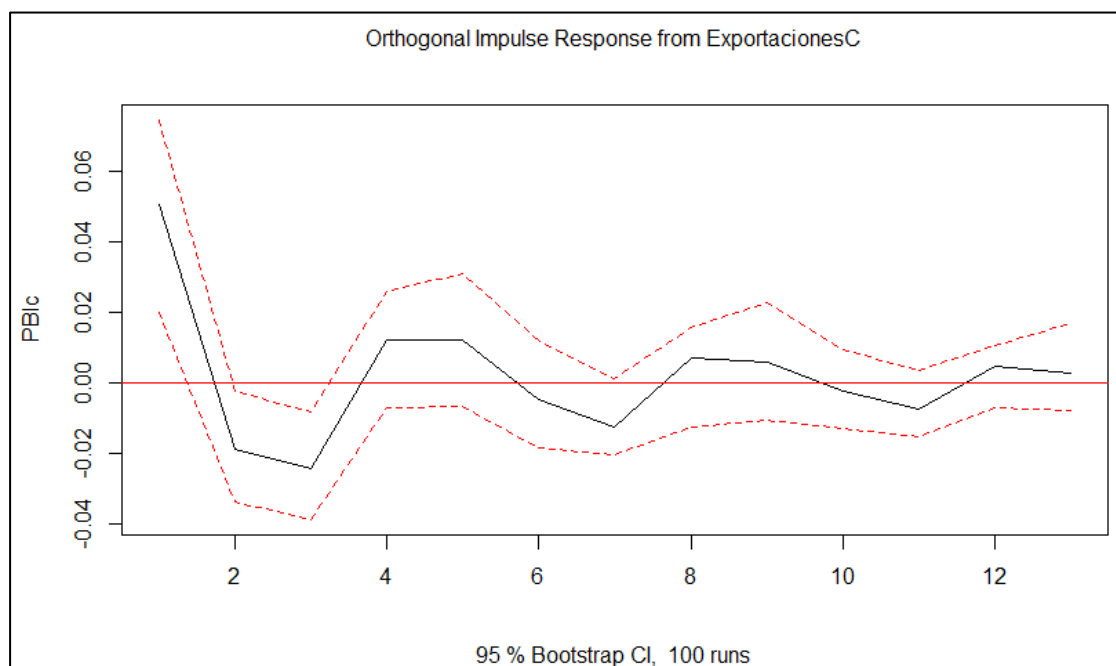
Como se puede apreciar en la tabla anterior, si existe evidencia estadística de que las exportaciones causan al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su  $Pr(>F)$  es menor al 0.05 de significancia.

Las exportaciones representan uno de los motores más importantes del crecimiento económico del Perú, dado que generan divisas, fomentan la inversión privada y fortalecen el saldo de la balanza comercial. Según el enfoque del crecimiento impulsado por las exportaciones (*export-led growth*), un incremento sostenido de las ventas al exterior impulsa la producción interna, eleva la demanda de empleo y estimula la innovación y la productividad (Balassa, 1978).

En el caso peruano, el modelo económico se ha caracterizado por una marcada dependencia de las exportaciones de materias primas, especialmente minerales como cobre, oro y zinc, los cuales representan más del 60% del valor total exportado (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2023). Esta actividad ha permitido financiar programas públicos, estabilizar las cuentas fiscales y atraer inversión extranjera directa.

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. MINCETUR, 2023) destaca que la variedad de mercados y productos exportados no solo incrementa los ingresos del país, sino que también disminuye la exposición a choques externos. Asimismo, el Banco Central de Reserva del Perú (2022) resalta que la expansión del sector exportador contribuye al incremento del PBI al generar encadenamientos productivos con otros sectores, como transporte, logística, manufactura y servicios financieros.

En conclusión, las exportaciones constituyen un elemento fundamental para el crecimiento económico del Perú, ya que incrementan el ingreso nacional, estimulan la inversión y fortalecen la posición externa del país, siempre que se gestionen con políticas que promuevan la diversificación y el valor agregado.

**Figura 19***Función impulso respuesta del crecimiento económico y las exportaciones*

**Nota.** Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

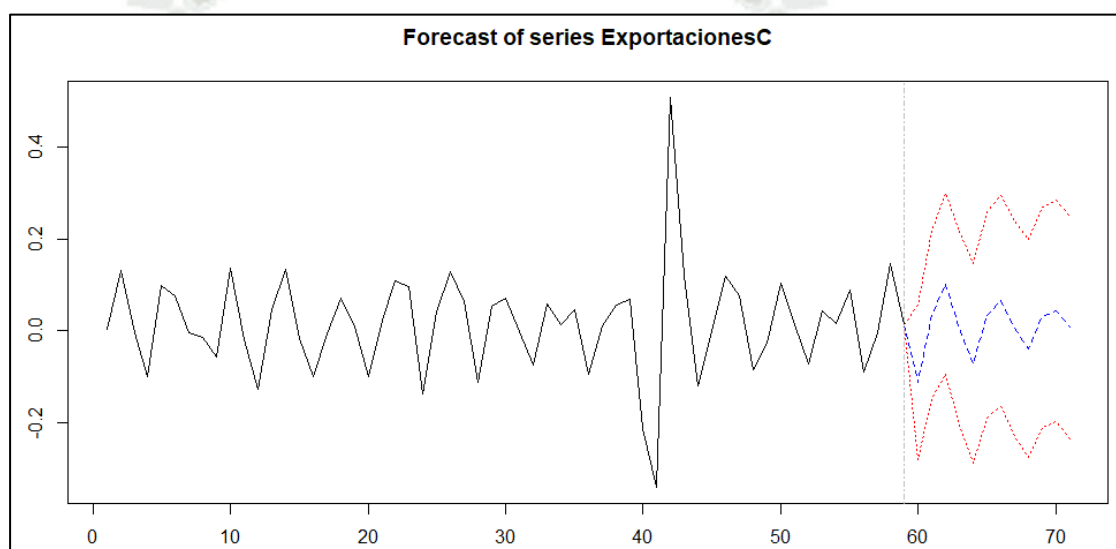
Como se pudo observar en la figura anterior, ante un incremento o shock de las exportaciones, este tendrá un efecto positivo en el crecimiento económico del Perú aproximadamente un 5% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el tercer trimestre. Asimismo, el efecto total, tiende a desaparecer pasado los doce trimestres. Por otro lado, las bandas de significancia de error están muy cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

Los shocks positivos en las exportaciones brindan un impulso temporal significativo al crecimiento económico, efecto que se atenúa con el tiempo. En el caso del Perú, investigaciones recientes han documentado este fenómeno cuantitativamente. Por ejemplo, (García-López, Córdova-Buiza, & Jiménez-Rivera, 2025) analizaron datos trimestrales entre 2012 y 2023 y hallaron que un aumento del 1 % en las exportaciones tradicionales se asocia con un incremento aproximado del 0.29 % en el PIB. Este efecto es inmediato y cede con el tiempo, coincidiendo con un comportamiento predecible y estimaciones robustas (García-López, Córdova-Buiza, & Jiménez-Rivera, 2025).

Asimismo, investigaciones basadas en funciones de impulso-respuesta, se ha observado que choques externos, como los aumentos en los precios de los metales, generan un efecto positivo en el PIB peruano, así como en el consumo y la inversión, aunque tal impacto comienza a perder fuerza después de uno a tres trimestres y desaparece tras varios trimestres (Águila-Flores & Toma, 2018).

### Figura 20

*Predicción del crecimiento económico con las exportaciones*



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico de las exportaciones del Perú, se observa que esta variable caerá en los próximos trimestres.

### 3.7. Análisis de la influencia del tipo de cambio en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

**Tabla 7**

*Test de causalidad de Granger Tipo de Cambio*

Granger causality test				
Model 1: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4) + Lags(Tipo_de_cambioC, 1:4)				
Model 2: PBIC ~ Lags(PBIC, 1:4)				
	Res.	Df	Df	F Pr(>F)
1		46		
2		50	-4	0.0876 0.9859

*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

Como se puede apreciar en la tabla anterior, no existe evidencia estadística de que el tipo de cambio causa al crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 al 2024, dado que su Pr (>F) es mayor al 0.05 de significancia.

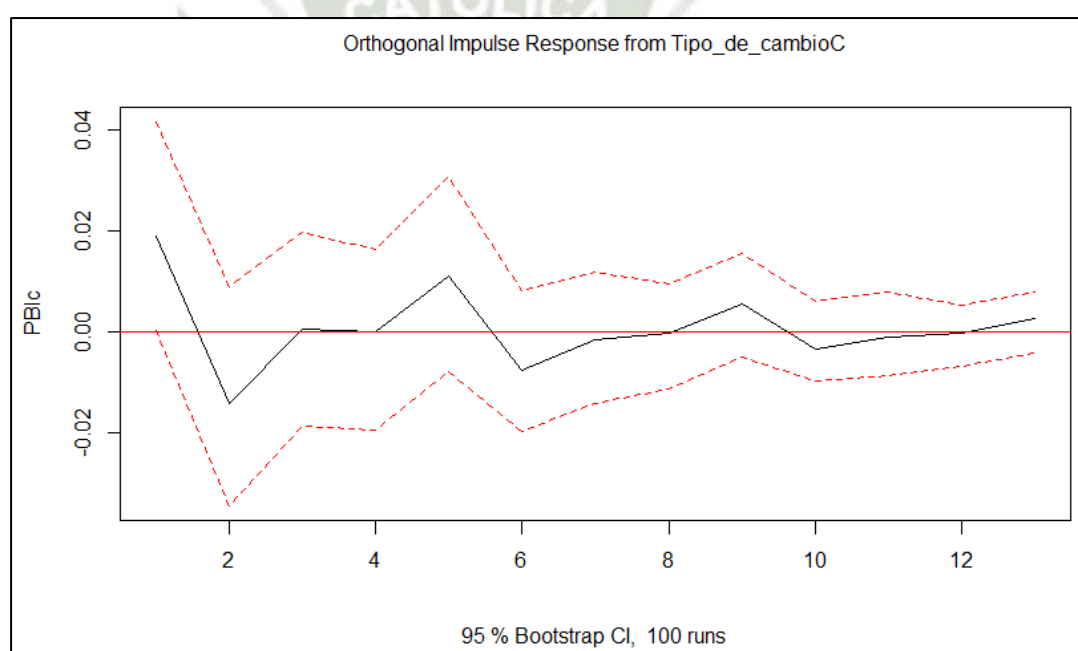
La evidencia aplicada específicamente a Perú también confirma que el tipo de cambio suele afectar principalmente variables nominales, como la inflación o ciertos indicadores financieros, pero no es un determinante directo del crecimiento real. Debido al rol estabilizador del banco central y a la importancia del consumo interno, los movimientos del tipo de cambio no se traducen necesariamente en cambios significativos del PBI. Este hallazgo coincide plenamente con los resultados del modelo, que no identifica un efecto causal estadísticamente significativo del tipo de cambio sobre el crecimiento durante 2010-2024 (Krugman & Obstfeld, Economía internacional: Teoría y política, 2018).

Este resultado también coincide con las características particulares de la economía peruana, la cual opera dentro de un esquema de dolarización parcial y con una política cambiaria fuertemente activa. Según el análisis de Armas, Castillo y Montoro (2014), la intervención del Banco Central de Reserva del Perú tiene un papel decisivo en la reducción de la volatilidad cambiaria, lo que atenúa los efectos de las variaciones del tipo de cambio sobre la producción real. La estabilidad cambiaria inducida por estas intervenciones limita la capacidad del tipo de cambio para convertirse en un determinante relevante del nivel de actividad económica.

En conclusión, esta ausencia de significancia estadística coincide con la evidencia teórica y empírica que describe al Perú como una economía donde la intervención cambiaria, la estructura primario-exportadora y el peso del consumo interno reducen el impacto real de las fluctuaciones cambiarias. En conjunto, los estudios revisados y el modelo aplicado confirman que el tipo de cambio no ha sido un determinante del PBI en el periodo analizado, por lo que su rol en el crecimiento económico resulta limitado en comparación con otras variables macroeconómicas.

**Figura 21**

*Función impulso respuesta del crecimiento económico y el tipo de cambio*



*Nota.* Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.

Como se pudo observar en la figura anterior, ante un incremento o shock del Tipo de Cambio, este tendrá un efecto positivo en el crecimiento económico del Perú aproximadamente un 2% para luego el efecto ir disminuyendo hasta el segundo trimestre. Asimismo, el efecto total, no tiende a desaparecer pasado los doce trimestres. Por otro lado, las bandas de significancia de error son moderadas cerca al pronóstico, lo que significa que esto es bueno.

Este resultado puede explicarse por el hecho de que una depreciación cambiaria aumenta la competitividad de las exportaciones al hacerlas más baratas en los mercados

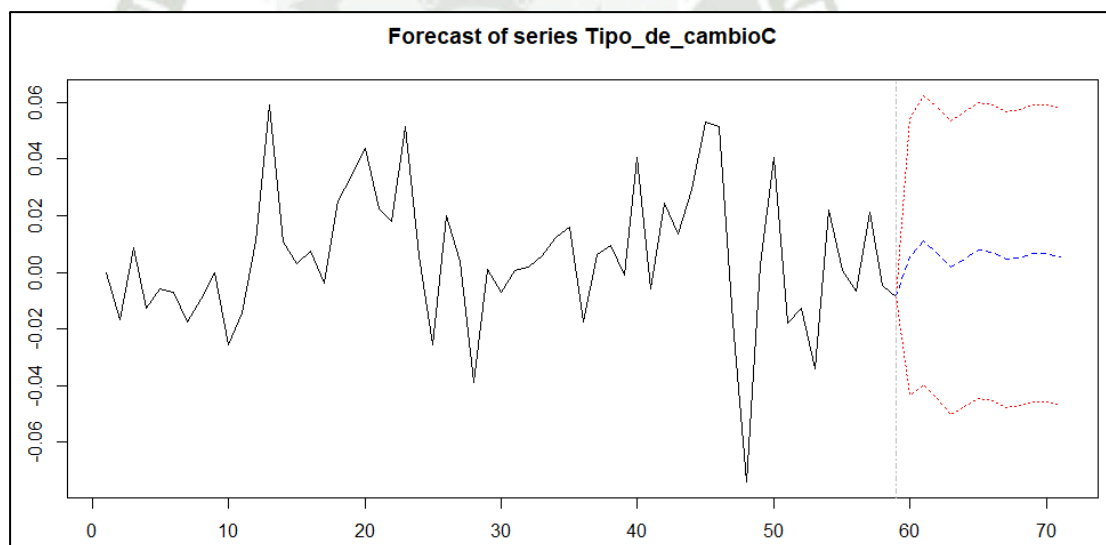
internacionales, lo que impulsa la producción y provoca crecimiento en el corto plazo (Edwards, 1986).

Los resultados muestran que el efecto total no tiende a desaparecer ni siquiera después de los doce primeros trimestres, lo cual sugiere que el efecto del tipo de cambio sobre el crecimiento presenta cierta persistencia en el tiempo (Cottani, Cavallo, & Khan, 1990).

Finalmente, se observa que las bandas de significancia de error se mantienen moderadas y cercanas al pronóstico, lo cual es favorable. Cuando la volatilidad cambiaria no es extrema, los agentes económicos pueden tomar decisiones con mayor previsibilidad, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la relación favorable entre el tipo de cambio y el crecimiento económico (Frankel, 2005).

### Figura 22

Predicción del crecimiento económico con tipo de cambio



*Nota. Datos de estadísticas del BCRP (2025) – Rstudio.*

En cuanto al pronóstico del tipo de cambio del Perú, se observa que esta variable crecerá en los próximos trimestres.

**Tabla 8**

*Resumen de resultados: Factores macroeconómicos y crecimiento económico*

	<b>Correlación</b>	<b>Raíz unitaria</b>	<b>Causalidad de Granger</b>	<b>P-valor</b>	<b>Efecto</b>
<b>Inversión privada</b>	0.79492**	No	Si	0.0002639	Si
<b>Consumo privado</b>	0.95139**	No	Si	0.002948	Si
<b>Inflación</b>	0.86355**	No	No	0.6537	No
<b>Tasa de interés</b>	-0.66735**	No	No	0.1615	No
<b>Gasto público</b>	0.86018**	No	Si	0.017	Si
<b>Exportaciones</b>	0.88852**	No	Si	0.01677	Si
<b>Tipo de cambio</b>	0.81698**	No	No	0.9859	No

$\rho^{**} = P\text{-value} < 0.05$

De esta manera, queda demostrada la hipótesis planteada: Dado un análisis de los factores macroeconómicos, es probable medir su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024, porque si se evidencia una influencia de los factores macroeconómicos como la inversión privada, Consumo privado, Gasto Público y Exportaciones hacia al crecimiento económico. Sin embargo, no se evidencia influencia estadística (causalidad de Granger) de la Inflación, Tasa de Interés y Tipo de Cambio, hacia el crecimiento económico, según lo estimado mediante el modelo econométrico VAR empleado.

## CONCLUSIONES

- Primera:** El análisis evidencia que varios factores macroeconómicos inversión privada, consumo privado, gasto público, y exportaciones presentan causalidad hacia el crecimiento económico del Perú, de acuerdo con los resultados del test de causalidad de Granger bajo un nivel de significancia del 0.05. En contraste, la tasa de interés, la inflación y el tipo de cambio, no muestran un efecto causal sobre el crecimiento durante el periodo evaluado.
- Segunda:** Los resultados muestran que la inversión privada influye de manera estadísticamente significativa en el crecimiento económico peruano entre 2010 y 2024, dado que su  $Pr(>F)$  es inferior al 0.05. Según la Función Impulso-Respuesta, un shock positivo en la inversión privada genera un aumento aproximado del 4 % en el crecimiento económico, efecto que se modera hacia el segundo trimestre y desaparece después del trimestre doce. Las bandas de error ajustadas al pronóstico respaldan la consistencia estadística. Este resultado coincide con Arroyo Sánchez, Chávez Uscamaita, Mera Núñez y Vargas Salazar (2022), quienes concluyen que la inversión privada impulsa de forma clara y significativa el crecimiento, especialmente en el corto plazo.
- Tercera:** Se evidencia que el consumo privado presenta un efecto causal sobre el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$  es menor a 0.05 de significancia. Por otro lado, según la Función Impulso-Respuesta, revela que un shock en esta variable impulsa el crecimiento en alrededor de 6 %, aunque este efecto disminuye hacia el segundo trimestre y tiende a desaparecer después del octavo trimestre. Asimismo, las bandas de significancia de error se mantienen muy próximas al pronóstico, lo que refleja estabilidad en la estimación. Estos resultados coinciden con lo planteado por Keynes, J. M. (1936) y Romer D. (2019), quienes sostienen que el consumo privado es uno de los principales componentes del crecimiento económico, al representar una parte fundamental de la demanda agregada y responder de manera inmediata a variaciones en la renta disponible, el crédito y la confianza de los hogares.
- Cuarta:** Se observa que no existe evidencia estadística de que la tasa de interés cause el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$

resulta mayor al 0.05 de significancia. De acuerdo con la Función Impulso Respuesta, un incremento o shock en la tasa de interés genera un impacto positivo pero reducido, menor al 2%, que tiende a disminuir hasta aproximadamente el segundo trimestre y a desaparecer hacia el séptimo trimestre. Además, las bandas de significancia de error se mantienen muy cercanas al pronóstico, lo cual refleja estabilidad en la estimación. Este hallazgo coincide con lo señalado por Pérez Rojo & Rodríguez (2024), quienes, mediante estimaciones con modelos TVP-VAR-SV, evidencian que un shock restrictivo de política monetaria reduce tanto el crecimiento del PBI como la inflación durante los primeros cinco trimestres, mostrando una transmisión temporal que se disipa con el tiempo.

**Quinta:** Se evidencia que no existe relación estadísticamente significativa entre la inflación y el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$  es mayor al 0.05 de significancia. No obstante, según la Función de Impulso Respuesta, un incremento o shock inflacionario genera inicialmente un impacto positivo en el crecimiento económico cercano al 2%, aunque este impacto comienza a disminuir hacia el segundo trimestre. Asimismo, el efecto total no desaparece incluso después de doce trimestres, mientras que las bandas de significancia de error, al encontrarse más alejadas del pronóstico, reflejan la existencia de volatilidad o sensibilidad entre ambas variables. Este hallazgo coincide con lo planteado por Ghosh & Phillips (1998), quienes sostienen que en economías emergentes niveles moderados de inflación pueden estimular el crecimiento económico al impulsar la demanda agregada, aunque dicho efecto tiende a atenuarse cuando la inflación supera umbrales de estabilidad.

**Sexta:** Se confirma evidencia estadística de que el gasto público causa el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$  es menor al 0.05 de significancia. La Función Impulso-Respuesta indica que un shock en el gasto público, este genera un efecto positivo cercano al 4% sobre el crecimiento económico, el cual comienza a disminuir hacia el segundo trimestre. No obstante, el efecto total no tiende a desaparecer en los doce primeros trimestres, lo que evidencia su persistencia en el tiempo. Asimismo, las bandas de significancia de error se mantienen muy próximas al pronóstico, lo que refuerza la confiabilidad de los resultados. Este hallazgo coincide con lo planteado por Keynes, J. M.

(1936), quien sostiene que el gasto público opera como un multiplicador de la demanda agregada, impulsando la producción y el empleo en el corto plazo.

**Séptima:** Se confirma evidencia estadística de que las exportaciones inciden de manera significativa en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$  es menor al 0.05 de significancia. Según la Función Impulso Respuesta, un aumento o shock en las exportaciones genera un efecto positivo de aproximadamente 5 % sobre el crecimiento económico, aunque dicho impacto comienza a atenuarse hacia el tercer trimestre y tiende a desaparecer después de los doce trimestres. Asimismo, las bandas de significancia de error se mantienen cercanas al pronóstico, lo cual refuerza la confiabilidad de los resultados. Este hallazgo coincide con lo planteado por García-López, Córdova-Buiza, & Jiménez-Rivera (2025), quienes sostienen que los shocks positivos en las exportaciones impulsan temporalmente el crecimiento económico, aunque su efecto se diluye en el tiempo. De manera específica, su análisis de datos trimestrales entre 2012 y 2023 evidenció que un aumento del 1 % en las exportaciones tradicionales se asocia con un incremento aproximado del 0.29 % en el PIB, confirmando un comportamiento inmediato, predecible y consistente con estimaciones robustas.

**Octava:** Se confirma que no existe evidencia estadística de que el tipo de cambio causa en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024, dado que su  $Pr(>F)$  resulta mayor al 0.05 de significancia. La Función de Impulso-Respuesta muestra que, ante un incremento o shock en el tipo de cambio, el crecimiento económico experimenta un aumento cercano al 2 %, efecto que posteriormente se reduce hasta el segundo trimestre. Asimismo, el impacto total no tiende a desaparecer en los doce trimestres analizados. Asimismo, las bandas de error presentan una cercanía moderada al pronóstico, lo que refuerza la validez del resultado. Este hallazgo coincide con lo planteado por Cottani, Cavallo, & Khan, (1990), quienes sostienen que las variaciones en el tipo de cambio real influyen de manera sostenida en la actividad económica, al incidir tanto en el sector externo como en las decisiones de inversión interna, lo que permite un efecto prolongado sobre el crecimiento.

## RECOMENDACIONES

- Primera:** Se recomienda que las políticas económicas del Perú fortalezcan los incentivos a la inversión privada, especialmente en sectores estratégicos para generar empleo y productividad, dado que su impacto positivo en el crecimiento económico se manifiesta de manera significativa en el corto plazo. Asimismo, resulta fundamental fortalecer la estabilidad institucional, garantizar seguridad jurídica y mejorar la infraestructura pública, de modo que la inversión privada mantenga su papel como uno de los principales impulsores del crecimiento.
- Segunda:** Se recomienda implementar políticas orientadas a fortalecer la capacidad de gasto de los hogares. Esto implica fomentar el acceso al crédito en condiciones favorables, garantizar estabilidad en el ingreso disponible y promover la confianza del consumidor mediante un entorno económico estable. Asimismo, resulta pertinente incentivar el empleo formal y programas que fortalezcan la seguridad financiera de los hogares, ya que estos factores potencian el efecto positivo del consumo privado sobre el crecimiento en el corto plazo.
- Tercera:** Se recomienda a las autoridades económicas no considerar este instrumento como un motor directo de crecimiento, sino más bien como una herramienta de estabilidad macroeconómica orientada al control de la inflación y la liquidez. En este sentido, la política monetaria debería complementarse con políticas fiscales y de estímulo a la inversión y al consumo interno, que sí tienen efectos más sostenidos en el producto, asegurando así un crecimiento equilibrado en el mediano y largo plazo.
- Cuarta:** Se recomienda a las autoridades económicas mantener políticas monetarias orientadas a la estabilidad de precios. Específicamente, se debe priorizar la prevención de episodios de inflación elevada, ya que estos incrementan la volatilidad y reducen los beneficios de corto plazo sobre el crecimiento. Asimismo, resulta pertinente fortalecer los mecanismos de comunicación y credibilidad del Banco Central, reduciendo así la sensibilidad entre inflación y crecimiento observada en los modelos estimado.
- Quinta:** Se recomienda diseñar políticas fiscales que prioricen una asignación eficiente de los recursos hacia sectores estratégicos como infraestructura, educación y salud,

que generen externalidades positivas en el largo plazo. Además, es importante mantener un equilibrio fiscal que evite desequilibrios macroeconómicos, de manera que el gasto público continúe actuando como un motor de crecimiento sin comprometer la estabilidad económica del país.

**Sexta:** Se recomienda diseñar políticas que fortalezcan y diversifiquen la base exportadora, reduciendo la dependencia de los productos tradicionales y mejorando la inserción en mercados internacionales. Asimismo, resulta clave fomentar la innovación, el valor agregado y la competitividad de las exportaciones no tradicionales, de modo que el impacto positivo en el crecimiento económico no se limite al corto plazo, sino que se sostenga en el mediano y largo plazo.

**Séptima:** Se recomienda que las autoridades económicas implementen políticas cambiarias y monetarias orientadas a mantener su estabilidad, evitando fluctuaciones abruptas que generen incertidumbre en los mercados. Asimismo, resulta pertinente fortalecer la competitividad del sector exportador y promover estrategias que reduzcan la vulnerabilidad ante choques externos, de manera que el efecto positivo del tipo de cambio sobre el crecimiento pueda prolongarse y contribuir al desarrollo económico de forma más equilibrada.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Publishing Group.
- Aghion, P., & Howitt, P. (2009). *The economics of growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Aguilar, J., & Lahura, E. (2024). El efecto de choques fiscales anticipados y no anticipados en el Perú (Documento de Trabajo N.º 002-2024). Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2024/documento-de-trabajo-002-2024.pdf>
- Ampuero Cama, K. R., & Torres Pacheco, J. A. (2023). *Factores económicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú, medido a través de un modelo econométrico: Periodo 2011-2020*. [Tesis], Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/13007>
- Aragón Zegarra, F. P., & Delgado Gutierrez, J. E. (2024). *Análisis de la inflación y su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el período 2010 - 2023*. [Tesis], Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12920/14118>
- Armas, A., & Grippa, F. (2005). *Metas de inflación en una economía dolarizada: La experiencia del Perú*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Dolarizacion-Financiera/Dolarizacion-Financiera-06.pdf>
- Arroyo Sánchez, J. L., Chávez Uscamaita, G., Mera Nuñez, M. E., & Vargas Salazar, I. Y. (2022). Crecimiento económico peruano y el efecto marginal de la inversión, 2000–2020. *Transdisciplinary Human Education*, 6(10), 1-12. doi:<https://doi.org/10.55364/the.Vol6.Iss10.115>
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181-189. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (Septiembre de 2020). Reporte de Inflación. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/setiembre/reporte-de-inflacion-setiembre-2020.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2021). *Memoria 2020*. BCRP. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2020/memoria-bcrp-2020.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2022). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas*.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2023). *Memoria 2022*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2022/memoria-bcrp-2022.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2023). Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2025. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Proyección de crecimiento económico del Perú para 2025 según el BCRP*.
- Banco Mundial. (2021). *Perspectivas económicas mundiales: Junio de 2021*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>
- Banco Mundial. (2023). *Global Economic Prospects*. Obtenido de <https://www.worldbank.org>
- Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? *Journal of Political Economy*, 82(6), 1095-1117.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 95(5, Part 2), S103-S125.
- Barro, R. J. (1997). *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barro, R. J. (2013). Inflation and economic growth. *Annals of Economics and Finance*, 14(1), 85-109.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth* (Segunda ed.). MIT Press.

- Blanchard, O., & Johnson, D. R. (2017). *Macroeconomía* (Sétima ed.). Pearson Educación.
- Blanchard, O., & Perotti, R. (2022). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1329-1368. doi:<https://doi.org/10.1162/003355302320935043>
- Cámara de Comercio de Lima [CCL]. (2021). *Reporte de Comercio Exterior 2020–2021*. Obtenido de <https://www.camaralima.org.pe>
- Carranza, L., Daude, C., & Melguizo, Á. (2014). Public infrastructure investment and fiscal sustainability in Latin America: Incompatible goals? *OECD Journal: Economic Studies*, 2014(1), 189-217. doi:[https://doi.org/10.1787/eco\\_studies-2014-5jxrltv6q7hg](https://doi.org/10.1787/eco_studies-2014-5jxrltv6q7hg)
- Carranza, L., Galdón-Sánchez, J. E., & Gómez-Biscarri, J. (2010). Exchange rate and inflation dynamics in dollarized economies. *Journal of Development Economics*, 9(11), 110-123. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.06.004>
- Cassel, G. (1918). Abnormal deviations in international exchanges. *The Economic Journal*, 28(112), 413-415.
- CEPLAN. (2020). *Impacto económico del COVID-19 en el Perú*. Obtenido de [https://www.ceplan.gob.pe/documentos/\\_peru-2050-tendencias-nacionales-con-impacto-de-la-covid-19/](https://www.ceplan.gob.pe/documentos/_peru-2050-tendencias-nacionales-con-impacto-de-la-covid-19/)
- CEPLAN. (2021). *Análisis de los efectos económicos del COVID-19 en el Perú*. Obtenido de <https://www.ceplan.gob.pe>
- Céspedes, L. F., Chang, R., & Velasco, A. (2004). Balance sheets and exchange rate policy. *American Economic Review*, 94(4), 1183-1193. doi:<https://doi.org/10.1257/0002828042002605>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2021). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021: Dinámica laboral y políticas de empleo para una recuperación sostenible e inclusiva más allá de la crisis del COVID-19*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46999>

Cottani, J., Cavallo, D. F., & Khan, M. S. (1990). Real exchange rate behavior and economic performance in LDCs. *Economic Development and Cultural Change*, 39(1), 61-76. doi:<https://doi.org/10.1086/451850>

Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6), 1161-1176. doi:<https://doi.org/10.1086/260506>

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2014). *Macroeconomía*. McGraw-Hill.

Edwards, S. (1986). Real exchange rate variability, devaluation, and adjustment: Exchange rate policy in developing countries. *Economic Development and Cultural Change*, 34(3), 549-561. doi:<https://doi.org/10.1086/451544>

Enders, W. (2014). *Applied econometric time series* (Cuarta ed.). Wiley.

Estremadoyro Nuñez, R. J., & Muro Torres, J. A. (2024). *Factores económicos del cobre y su impacto en el crecimiento económico del Perú, utilizando un modelo de vectores autorregresivos, periodo 2007-2021*. [Tesis], Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12920/13334>

Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 485-512.

Fisher, I. (1911). *The purchasing power of money*. Macmillan.

Fisher, I. (1930). *The theory of interest, as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. New York: Macmillan.

Fondo Monetario Internacional (FMI). (2020). *Perspectivas de la economía mundial: Octubre de 2020. Un largo y difícil ascenso*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>

Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2022). *Perspectivas de la economía mundial: Abril de 2022. Guerra en Ucrania, crisis energética e inflación*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Publications/WEO>

- Frankel, J. A. (2005). Contractionary currency crashes in developing countries. *IMF Staff Papers*, 52(2), 149-192. doi:<https://doi.org/10.5089/9781589064169.024>
- Friedman, M. (1957). *A theory of the consumption function*. Princeton University Press.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Galí, J. (2015). *Monetary policy, inflation, and the business cycle: An introduction to the new Keynesian framework and its applications* (Segunda ed.). Princeton University Press.
- Galindo, A., & Leiderman, L. (2005). Living with dollarization and the route to de-dollarization. *Inter-American Development Bank, Research Department Working Paper*(526). doi:<https://doi.org/10.2139/ssrn.1818708>
- García-López, C. A., Córdova-Buiza, F., & Jiménez-Rivera, W. O. (2025). An analysis of the effects of traditional exports on Peru's economic growth: A case study of an emerging economy. *Economies*, 13(8), 217. doi:<https://doi.org/10.3390/economies13080217>
- Ghosh, A., & Phillips, S. (1998). *Inflation, disinflation, and growth*. Washington, D.C.: International Monetary Fund. (IMF Working Paper No. 98/68). Obtenido de <https://doi.org/10.5089/9781451849414.001>
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] . (2020). *Cuentas nacionales trimestrales: Año 2020*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2022). *Cuentas nacionales trimestrales*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe>
- Jaen Medina, Y. A. (2024). *Impacto de la inversión pública, privada y exportaciones en el crecimiento económico del Perú, período 2000-2022*. [Tesis], Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Obtenido de <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22731>

- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Khan, M. S., & Senhadji, A. S. (2001). Threshold effects in the relationship between inflation and growth. *IMF Staff Papers*, 48(1), 1-21.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2018). *Economía internacional: Teoría y política* (Onceava ed.). Pearson.
- Krugman, P., & Wells, R. (2020). *Macroeconomía* (Quinta ed.). Reverté.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Malthus, T. R. (1798/1998). *Ensayo sobre el principio de la población*. (T. E. Fuentes, Ed.) FCE. (Obra original publicada en 1798).
- Mankiw, N. G. (2018). *Principles of economics* (Octava ed.). Cengage Learning.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. MINCETUR. (2023). Reporte de comercio exterior 2023.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2020). *Marco Macroeconómico Multianual 2021-2024*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/marco-macroeconomico/marco-macroeconomico-multianualmmm>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2021). *Marco Macroeconómico Multianual 2022-2025*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/marco-macroeconomico/marco-macroeconomico-multianualmmm>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2023). *Marco Macroeconómico Multianual 2024-2027*.
- Mishkin, F. S. (2022). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets* (Treceava ed.). Pearson.
- Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data. *In Post-Keynesian Economics*, 388-436.

- Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29(4), 475-485.
- Mussa, M. (1986). Nominal exchange rate regimes and the behavior of real exchange rates: Evidence and implications. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25, 117-214.
- Parodi, C. (12 de enero de 2025). Inversión privada y crecimiento económico. Obtenido de <https://peru21.pe/opinion/inversion-privada-y-crecimiento-economico-carlos-parodi/>
- Pérez Rojo, F., & Rodríguez, G. (2024). Impact of monetary policy shocks in the Peruvian economy over time. *Structural Change and Economic Dynamics*, 71(C), 270-288. doi:<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.08.003>
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25(100), 283-299. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1958.tb00003.x>
- Quispe Canllahui, R. D. (2018). *Impacto de la inversión pública y privada sobre el crecimiento económico regional en el Perú: 1997–2015*. Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21716>
- Quispe Enríquez, R., & Ñahuincopa Espeza, M. (2024). *El consumo, la inversión, las exportaciones y su efecto sobre el crecimiento económico del Perú, período 1990 - 2022*. [Tesis], Universidad Nacional de Huancavelica . Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14597/8355>
- Ramey, V. A. (2011). Can government purchases stimulate the economy? *Journal of Economic Literature*, 49(3), 673-685. doi:<https://doi.org/10.1257/jel.49.3.673>
- Ricardo, D. (1817/2001). *Principios de economía política y tributación*. Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1817).
- Rodriguez Hidalgo, S. C. (2024). *Impacto de los factores económicos externos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1994 - 2019*. [Tesis], Universidad Nacional del Callao, Callao. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12952/9260>

- Romer, D. (2019). *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill Education.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Parte 2), S71–S102. doi:<https://doi.org/10.1086/261725>
- Rossini, R., Quispe, Z., & Rodríguez, G. (2011). Monetary policy during the global financial crisis of 2007-09: The case of Peru. *BIS Papers*, 54, 299-310.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2005). *Economía* (Dieciochoava ed.). McGraw-Hill.
- Schumpeter, J. A. (1934/2008). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Trans. R. Opie). Transaction Publishers. (Obra original publicada en 1934).
- Smith, A. (1776/2007). *La riqueza de las naciones*. (B. Rodríguez, Ed.) Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1776).
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. doi:<https://doi.org/10.2307/1884513>
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J. P. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Obtenido de <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2016). *Introduction to Econometrics* (Tercera ed.). Pearson.
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15-29.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic development* (Doceava ed.). Pearson Education.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach* (Sexta ed.). Cengage Learning.

## ANEXOS

### Anexo 1: Plan de Tesis aprobado

#### 1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

##### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?

##### 1.2. Descripción del problema

El crecimiento económico de un país está determinado por diversos factores macroeconómicos, entre los que se destacan la inversión privada, el consumo de los hogares, la inflación, las tasas de interés, el gasto del Estado, las exportaciones y el tipo de cambio. En el caso peruano, estos elementos han tenido un impacto notable en el comportamiento de la economía entre 2010 y 2024. Durante este periodo, las principales variables macroeconómicas han sido decisivas para la trayectoria del crecimiento económico del país.

La inversión privada ha constituido un pilar fundamental para el crecimiento del Perú. Según datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), en 2010, la inversión privada representaba aproximadamente el 16% del Producto Bruto Interno (PBI), y para 2019 se incrementó a un 22% (BCRP, 2020). No obstante, en 2020, debido a la pandemia de COVID-19 y a la inestabilidad política interna, dicha inversión se contrajo cerca del 10% en términos reales (BCRP, 2021). A partir de 2021, la inversión mostró signos de recuperación, pero a un ritmo más lento.

El consumo privado ha sido un indicador importante en la dinámica económica del país. Entre 2010 y 2019, , experimentó un crecimiento promedio anual del 4.1%; sin embargo, en 2020 sufrió una caída del 8.4% como consecuencia de la pandemia, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020). En 2021, el consumo comenzó a recuperarse a una tasa moderada del 3.5%.

La inflación en Perú se ha mantenido relativamente controlada en los últimos años. Entre 2010 y 2019, la inflación promedio anual fue de 2.8%, dentro del rango

objetivo del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) de 1% a 3% (BCRP, 2020). Sin embargo, en 2022 y 2023 los precios se elevaron considerablemente, alcanzando un 7.7% en 2022 por el incremento internacional de los alimentos y la energía (BCRP, 2023). Para 2024, la inflación proyectada es de 5.2%, lo que refleja una presión sobre el poder adquisitivo de los hogares.

Respecto a la tasa de interés activa promedio del sistema bancario ha influido significativamente en el crecimiento económico entre 2010 y 2024, ya que mostró variaciones que reflejan los ciclos económicos del país. Según el BCRP, pasó de alrededor de 18% en 2010 a 15% en 2019, cayó hasta 12% en 2020 por las medidas expansivas frente a la pandemia, y luego subió gradualmente hasta 17% en 2023 debido a la inflación y el endurecimiento monetario.

El gasto público en Perú ha tenido un crecimiento sostenido, con una inversión significativa en infraestructura y programas sociales. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el gasto público pasó de 18.9% del PBI en 2010 a 20.5% del PBI en 2019 (MEF, 2020). Sin embargo, en 2020, el gasto público aumentó drásticamente debido a las medidas de respuesta ante la pandemia, alcanzando el 25% del PBI (MEF, 2021). Este aumento se ha mantenido en 2023, en parte por los esfuerzos para reactivar la economía post-pandemia. Las exportaciones peruanas han mostrado una evolución positiva en los últimos años.

En cuanto a las exportaciones, mostraron una evolución positiva en los últimos años. La Cámara de Comercio de Lima, en 2020 representaron el 28% del PBI, destacando productos como el cobre, el oro, y productos agrícolas liderando la balanza (Cámara de Comercio de Lima, 2021). En 2021, las exportaciones se incrementaron en un 10%, debido a la recuperación de la demanda global.

El tipo de cambio ha tenido variaciones significativas en los últimos años. En 2010, el tipo de cambio promedio fue de 2.8 soles por dólar. En 2020, con la incertidumbre política y la crisis económica global, el tipo de cambio alcanzó 3.6 soles por dólar (BCRP, 2021). Para 2023, se mantuvo en torno a los 3.7 soles por dólar, aunque con cierta volatilidad causada por factores internos.

Si las variables macroeconómicas continúan deteriorándose, como sugieren las tendencias actuales, el crecimiento económico del país podría verse seriamente

afectado.

Si la inversión privada sigue desacelerándose, especialmente en sectores clave como la minería e infraestructura, la economía del país podría experimentar un estancamiento en el crecimiento del PBI. La disminución de la inversión afecta la creación de empleo y la generación de ingresos fiscales, lo que podría reducir la capacidad del gobierno para financiar programas sociales y proyectos de infraestructura.

Si la inflación sigue aumentando por encima de las expectativas, afectaría el poder de compra de los hogares, reduciendo el consumo privado y frenando la actividad económica. Esta menor demanda interna podría llevar a un crecimiento económico más lento y aumentar las tensiones sociales debido al deterioro de las condiciones de vida.

El aumento en las tasas de interés también tendría un efecto negativo en el acceso al crédito, desincentivando tanto el consumo como la inversión. Si los costos de financiamiento se incrementan, se podría ver una reducción en la actividad económica, lo que afectaría negativamente al empleo y a las perspectivas de crecimiento.

En un escenario con una caída en las exportaciones debido a la disminución de la demanda global o la caída de los precios de los productos primarios, la balanza comercial podría volverse deficitaria, ejerciendo presión sobre las reservas internacionales y el tipo de cambio. Este escenario generaría más incertidumbre económica.

Finalmente, un tipo de cambio muy volátil afectaría la competitividad del país y podría generar un aumento en los costos de importación, lo que afectaría tanto a las empresas como a los consumidores.

Dada esta situación, entonces es pertinente realizar el presente estudio para responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024? Para de esta manera determinar a los factores que influyen de manera positiva o negativa y su grado de influencia.

### 1.2.1. Campo, Área y Línea

- a) Campo : Ciencias económico y administrativas
- b) Área : Ingeniería Comercial
- c) Línea : Economía

### 1.2.2. Tipo de Problema

La investigación es básica y correlacional.

Es de tipo básico porque su propósito principal es ampliar el conocimiento sobre cómo ciertos factores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, tasa de interés, gasto público, exportaciones y tipo de cambio) influyen en el crecimiento económico del Perú.

También es de tipo correlacional porque tiene como objetivo analizar las relaciones y asociaciones entre las diferentes variables macroeconómicas (inversión privada, consumo, inflación, tasa de interés, gasto público, exportaciones y tipo de cambio) y el crecimiento económico del Perú, con énfasis en la interacción entre estas.

### 1.2.3. Variables

#### A. Análisis de Variables

- Variable Independiente: Factores macroeconómicos
- Variable Dependiente: Crecimiento económico

## B. Operacionalización de Variables

Tipo de variable	Indicadores	Fuente
<b>Variable independiente</b> <b>Factores macroeconómicos</b>	Los indicadores son los siguientes, se trabajarán con datos trimestrales:	BCRP, INEI, ASBANC
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión privada: <math>VAR\% = \frac{(INV.P_1 - INV.P_0)}{INV.P_0}</math></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo: <math>VAR\% = \frac{(C_1 - C_0)}{C_0}</math></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de interés: <math>VAR\% = \frac{(T_{i1} - T_{i0})}{T_{i0}}</math></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inflación: <math>VAR\% = \frac{(NP_1 - NP_0)}{NP_0}</math></li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasto público: <math>VAR\% = \frac{(GP_1 - GP_0)}{GP_0}</math></li> </ul>	
<b>Variable Dependiente</b> Crecimiento económico	PBI: $VAR\% = \frac{(PBI_1 - PBI_0)}{PBI^0}$	BCRP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exportaciones: <math>VAR\% = \frac{(X_1 - X_0)}{X_0}</math></li> <li>Tipo de cambio: <math>VAR\% = \frac{(TC_1 - TC_0)}{TC_0}</math></li> </ul>	

### 1.2.4. Interrogantes Básicas

#### Interrogante General

¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?

#### Interrogantes Específicas:

- ¿Cuál es la influencia de la inversión privada en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia del consumo en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia de la tasa de interés en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia de la inflación en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia del gasto público en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?
- ¿Cuál es la influencia del tipo de cambio en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024?

### 1.3. Justificación

#### Justificación práctica:

El análisis de los factores macroeconómicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024 tiene una relevancia práctica significativa para la toma de decisiones en el ámbito económico y político del país. La economía peruana ha experimentado una serie de transformaciones y desafíos en

la última década, como crisis económicas, fluctuaciones en los precios de los commodities, y una serie de factores internos y externos que han afectado su estabilidad económica.

### **Justificación teórica:**

Desde una perspectiva teórica, este estudio tiene una importante justificación en el campo de la economía, ya que contribuirá a enriquecer la literatura existente sobre los factores que determinan el crecimiento económico en países en vías de desarrollo, específicamente en Perú. A lo largo de los años, diversas teorías macroeconómicas han explicado cómo factores como la inversión, el consumo, la inflación y las tasas de interés inciden en el desempeño económico de un país. Sin embargo, en el contexto peruano, existe una brecha en la comprensión profunda de la interacción entre estos factores y el crecimiento económico sostenido.

### **Justificación Metodológica:**

Metodológicamente, este estudio es relevante debido a la combinación de técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo, lo cual proporciona una evaluación completa de la relación entre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico. Se utilizará un enfoque correlacional para estudiar la influencia de las variables clave, lo cual permitirá comprender cómo se interrelacionan, y un análisis econométrico para evaluar la magnitud de esas relaciones. Asimismo, se empleará un modelo econométrico VAR para determinar la función impulso respuesta entre las variables hacia el crecimiento económico.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar la influencia de los factores macroeconómicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la influencia de la inversión privada en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

- Medir la influencia del consumo en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de la tasa de interés en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de la inflación en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia del gasto público en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.
- Determinar la influencia del tipo de cambio en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

## 1.5. Marco Teórico

### Teoría del Crecimiento Económico

La teoría del crecimiento económico se ocupa de explicar las causas y los factores que permiten que un país aumente su producción y su bienestar económico a lo largo del tiempo. Existen varias teorías que abordan este fenómeno, entre ellas el Modelo Neoclásico de Solow y el Modelo de Crecimiento Endógeno.

#### Modelo Neoclásico de Solow (1956):

Este modelo propuesto por Solow establece que el crecimiento económico de largo plazo está determinado por la acumulación de capital físico (infraestructura, maquinaria, etc.), el trabajo (fuerza laboral) y el progreso tecnológico. El crecimiento es impulsado principalmente por la mejora de la productividad a través de la tecnología. En este enfoque, las políticas de inversión en infraestructura y educación pueden generar efectos positivos a largo plazo, fortaleciendo el crecimiento económico sostenido.

### **Modelo de Crecimiento Endógeno (Romer, 1990):**

A diferencia del modelo de Solow, el modelo de crecimiento endógeno sugiere que el crecimiento económico puede ser explicado también por factores internos a la economía, como la inversión en capital humano y en tecnología. Como la inversión en capital humano y en tecnología. La acumulación de conocimiento y la innovación son considerados pilares esenciales del crecimiento económico. Esto destaca la importancia de las políticas de educación, investigación y desarrollo para mejorar la productividad y la competitividad de la economía.

### **Teoría de la Inversión Privada y su Relación con el Crecimiento**

La inversión privada es una de las principales fuentes de crecimiento económico. De acuerdo con las teorías económicas, la inversión incrementa el capital productivo, lo que permite a las empresas mejorar su capacidad de producción, generando más empleo y mayor riqueza. Una alta tasa de inversión privada impulsa la competitividad, mejora la infraestructura y fomenta el progreso tecnológico.

Las decisiones de inversión empresarial se ven influenciadas por factores como la tasa de interés, las expectativas de rentabilidad futura y el entorno económico general. En países en desarrollo como Perú, la inversión en sectores clave como la minería, la agricultura y la infraestructura es esencial para el crecimiento económico sostenido. Además, la estabilidad política y económica también es crucial para atraer inversión extranjera directa, que desempeña un papel importante en el crecimiento.

### **Teoría del Consumo y su Impacto en el Crecimiento**

El consumo privado es otro componente fundamental del crecimiento económico. Dentro del enfoque keynesiano, el consumo depende directamente del ingreso disponible de los hogares, y juega un papel clave en la demanda agregada. Un aumento en el ingreso disponible suele conducir a un aumento en el consumo, lo que impulsa la actividad económica. El consumo es especialmente relevante en países con un sector interno fuerte y una clase media creciente, como es el caso de Perú en la última década. El crecimiento de la demanda interna genera un ciclo positivo de aumento en la producción y el empleo. Por tanto, las políticas que estimulan el consumo, como el aumento del ingreso real de los

hogares o la mejora de la confianza de los consumidores, pueden tener efectos positivos sobre el crecimiento económico.

### **Inflación y su Efecto en el Crecimiento Económico**

La inflación tiene un impacto importante en el crecimiento económico, pero su relación no es simple. A niveles moderados, la inflación puede ser una señal de una economía en expansión. Sin embargo, la inflación alta y volátil crea incertidumbre económica, lo que puede desalentar la inversión y el consumo. Las políticas monetarias, como las tasas de interés fijadas por el Banco Central, son herramientas clave para controlar la inflación.

En Perú, tras la crisis hiperinflacionaria de los años 80, el control de la inflación ha sido un objetivo prioritario del gobierno. La estabilidad de los precios ha permitido un ambiente más favorable para la inversión y el crecimiento. Sin embargo, los aumentos recientes de la inflación debido a factores internacionales y locales han generado preocupación, ya que la inflación elevada puede afectar el poder adquisitivo de los consumidores y reducir el crecimiento económico a largo plazo.

### **Tasa de Interés y su Influencia en la Inversión y el Crecimiento**

La tasa de interés es un factor clave que influye en las decisiones de inversión. En términos generales, cuando las tasas de interés son altas, los costos de financiamiento para las empresas aumentan, lo que puede reducir la inversión. Por el contrario, tasas de interés más bajas facilitan el acceso al crédito y estimulan la inversión, favoreciendo el crecimiento económico.

En el contexto peruano, las decisiones del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) sobre la tasa de interés tienen un impacto directo sobre el comportamiento de la inversión y el consumo. Una política monetaria expansiva (con tasas de interés bajas) puede ayudar a impulsar la economía en tiempos de desaceleración, mientras que una política restrictiva puede ser necesaria para controlar la inflación.

### **Tipo de Cambio y su Impacto en el Crecimiento Económico**

El tipo de cambio juega un papel crucial en economías abiertas como la de Perú, que depende de las exportaciones de recursos naturales. Un tipo de cambio competitivo

puede hacer que las exportaciones del país sean más atractivas, lo que aumenta la demanda externa por productos peruanos. Además, un tipo de cambio adecuado puede mejorar la competitividad de la industria local frente a productos importados, impulsando el crecimiento económico.

Sin embargo, un tipo de cambio excesivamente volátil o una devaluación rápida de la moneda puede generar incertidumbre económica, aumentar los costos de las importaciones y afectar la estabilidad de los precios internos. El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) utiliza herramientas como las intervenciones cambiarias y la política monetaria para tratar de controlar los efectos del tipo de cambio en la economía.

### **Exportaciones y su Relación con el Crecimiento**

Las exportaciones son un motor clave del crecimiento económico en economías como la peruana, que depende en gran medida de la exportación de minerales, productos agrícolas y otros recursos naturales. El crecimiento de las exportaciones impulsa la producción nacional, genera empleo y mejora la balanza comercial.

El aumento de las exportaciones está estrechamente relacionado con la competitividad del país en los mercados internacionales, la demanda global por los productos exportados y la calidad de los acuerdos comerciales con otros países. Las políticas públicas que fomentan la diversificación de las exportaciones y la mejora de la infraestructura para facilitar el comercio exterior son fundamentales para mantener un crecimiento económico sostenido.

#### **1.5.1. Terminología**

##### **Crecimiento Económico**

El crecimiento económico hace referencia al incremento continuo en la producción de bienes y servicios de un país, el cual suele medirse mediante la variación del Producto Interno Bruto (PIB). Este proceso es esencial para elevar las condiciones de vida de la población y disminuir los niveles de pobreza. (Barro, 1997).

### **Inversión Privada**

La inversión privada corresponde al gasto que realizan empresas y personas en bienes de capital, como equipos, infraestructura o tecnología, con la finalidad de ampliar su capacidad productiva. Este tipo de inversión es esencial para impulsar el crecimiento económico. (Jorgenson, 1963).

### **Consumo Privado**

El consumo privado son los gastos que efectúan los hogares en bienes y servicios. Constituye uno de los componentes más importantes de la demanda agregada y desempeña un papel decisivo en el crecimiento económico (Keynes, 1936).

### **Inflación**

La inflación se define como el incremento sostenido y generalizado de los precios en una economía durante un periodo determinado. Niveles elevados de inflación pueden perjudicar la estabilidad económica y reducir el poder adquisitivo de la población (Friedman, 1970).

### **Tasa de Interés**

La tasa de interés es el precio del dinero que se cobra por los préstamos o el rendimiento de las inversiones. Su nivel influye directamente sobre las decisiones de consumo e inversión (Mishkin, 2007).

### **Tipo de Cambio**

El tipo de cambio es el valor de una moneda respecto a otra. Un tipo de cambio adecuado puede favorecer a la economía, especialmente a los sectores exportadores (Krugman & Obstfeld, 2009).

### **Exportaciones**

Las exportaciones consisten en bienes y servicios producidos localmente y vendidos en el extranjero. Representan una fuente crucial de divisas y pueden dinamizar el crecimiento económico (Rodrik, 2006).

### **Gasto Público**

El gasto público se refiere a los recursos que el Estado destina a financiar servicios, obras e intervenciones públicas. Un aumento de este gasto puede estimular el crecimiento, sobre todo en épocas de recesión (Barro, 1990).

### **Demanda Agregada**

La demanda agregada es el total de bienes y servicios demandados en la economía a diferentes niveles de precios y en un período determinado. Es un concepto central en el análisis macroeconómico (Mankiw, 2014).

### **Oferta Agregada**

La oferta agregada es el total de bienes y servicios que las empresas están dispuestas a producir a diversos niveles de precios en un determinado periodo. Su interacción con la demanda agregada define el nivel de producción y los precios (Blanchard, 2017).

### **Productividad**

La productividad mide la cantidad de producción generada por unidad de insumo utilizado. Un aumento en esta permite elevar el crecimiento económico sin incrementar proporcionalmente los recursos empleados (Solow, 1957).

### **Tasa de Crecimiento del PIB**

La tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) es la variación porcentual del PIB entre un periodo y otro. Constituye uno de los indicadores más relevantes del desempeño económico de un país (Gordon, 2012).

### **Ciclo Económico**

El ciclo económico es el patrón de expansión y contracción de la actividad económica a lo largo del tiempo. Los ciclos económicos afectan el empleo, la inversión y el crecimiento económico (Samuelson & Nordhaus, 2010).

## **Estabilidad Macroeconómica**

La estabilidad macroeconómica se refiere a la capacidad de una economía para sostener un crecimiento continuado sin experimentar grandes variaciones en indicadores como la inflación, el tipo de cambio o el empleo (Arestis & Sawyer, 2004).

## **Política Monetaria**

La política monetaria es el conjunto de acciones mediante las cuales el banco central regula la oferta monetaria y las tasas de interés con el fin de influir en la economía, mantener la estabilidad de precios y fomentar el crecimiento (Mishkin, 2001).

## **Política Fiscal**

La política fiscal se refiere a las decisiones del gobierno relacionadas con los impuestos y el gasto público, con el propósito de dirigir la actividad económica, promover el crecimiento y controlar la inflación (Blanchard, 2000).

## **Mercado de Trabajo**

El mercado de trabajo es el conjunto de relaciones económicas que vinculan a los trabajadores con los empleadores. La oferta y demanda de empleo determinan los salarios y el nivel de ocupación, influyendo directamente en el crecimiento económico (Layard et al., 1991).

## **Balanza de Pagos**

La balanza de pagos es el registro de todas las transacciones económicas entre un país y el resto del mundo. Un superávit en esta cuenta refleja un buen desempeño exportador (Krugman & Obstfeld, 2009).

## **Desempleo**

El desempleo describe la situación en la que una persona busca trabajo activamente pero no logra encontrarlo. Las tasas de desempleo son indicadores

fundamentales del estado general de la economía y afectan directamente su crecimiento económico (Blanchard, 2017).

### **Competitividad**

La competitividad se refiere a la capacidad que posee un país o empresa para desenvolverse eficazmente en los mercados globales. Depende de aspectos como infraestructura, tecnología y calidad del capital humano (Porter, 1990).

#### **1.5.2. Esquema Estructural**

Capítulo I: Marco teórico

1.1. Descripción del problema

1.2. Antecedentes

1.3. Objetivos

1.4. Hipótesis

Capítulo II: Diseño de investigación

2.1. Tipo de investigación

2.2. Estrategias de recolección de datos

2.3. Proceso de demostración de la hipótesis

Capítulo III: Resultados Conclusiones

Recomendaciones Anexos

### 1.5.3. Antecedentes

#### **Investigativos Antecedentes Nacionales:**

#### **Impacto de los factores económicos externos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 1994-2019**

**Autor:** Solanssch Cristina Rodríguez Hidalgo

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de los factores económicos externos en el crecimiento económico de la economía peruana durante el periodo 1994 – 2019. se basó en datos secundarios correspondientes a variables como la tasa de crecimiento del PBI peruano, el crecimiento del PBI de China y Estados Unidos, el índice de precios de los metales y el índice de volatilidad. Para el procesamiento de la información se utilizó un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), técnica que permite analizar las interrelaciones dinámicas entre las variables. Mediante la aplicación de herramientas como la Función Impulso-Respuesta y la prueba de Causalidad de Granger, se concluyó que los factores económicos externos, en conjunto, tuvieron un efecto significativo sobre el crecimiento del PBI del Perú, destacándose el impacto de las tasas de crecimiento de China y Estados Unidos. Además, el análisis de Descomposición de la Varianza del Error reveló que estos factores externos explican hasta un 47% de la variabilidad en la tasa de crecimiento del producto peruano durante el periodo analizado.

#### **Factores económicos del cobre y su impacto en el crecimiento económico del Perú, utilizando un modelo de vectores autorregresivos, periodo 2007-2021**

**Autores:** Rodrigo Julio Estremadoyro Núñez y Jesús Alfredo Muro Torres

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de los factores económicos del cobre, sobre el crecimiento económico a través de la creación de un modelo econométrico VAR, las variables analizadas incluyeron el Producto Bruto Interno, las exportaciones de cobre, el precio internacional del cobre, la producción de cobre y la inversión minera. La metodología empleada tuvo un enfoque econométrico sustentado en la recopilación de datos secundarios provenientes principalmente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Se analizaron mensualmente las series de datos correspondientes al período 2007–2021, y

posteriormente se estimó el modelo econométrico que permitió determinar la relación entre las variables. Los resultados mostraron que el precio internacional del cobre, las exportaciones de cobre y la inversión minera ejercen una influencia significativa sobre el crecimiento económico del país, mientras que la producción de cobre no presentó un impacto estadísticamente relevante. En consecuencia, se concluye que los factores económicos vinculados al cobre guardan una relación directa con el crecimiento económico, recomendándose fomentar las exportaciones, la inversión minera y mantener un entorno favorable para el precio internacional del mineral, con el fin de promover un crecimiento sostenido y estable.

### **Factores económicos y su influencia en el crecimiento económico del Perú, medido a través de un modelo econométrico: periodo 2011-2020**

**Autores:** Keshania Renzha Ampuero Cama y José Alonso Torres Pacheco

Esta investigación tuvo como objetivo estudiar los factores económicos y su impacto en el crecimiento económico del Perú, argumentando que, los factores económicos estudiados con un enfoque adecuado de las políticas económicas ayudan a fomentar el desarrollo de una nación. Con mejoras en la infraestructura productiva y de apoyo social, aumentos en la productividad y el consumo de bienes y servicios que garanticen el crecimiento y la prosperidad económica. Además, al haber políticas económicas bien diseñadas pueden ayudar a reducir la pobreza, aumentar el acceso a la educación y la atención médica, y mejorar la calidad de vida en general. Es importante que los líderes y responsables de la elaboración de políticas trabajen juntos para implementar medidas que fomenten el crecimiento económico sostenible y la equidad social. Nuestro modelo econométrico ha utiliza datos del Banco Central de Reserva, INEI y SBS para estimar la relación entre varias variables económicas y el crecimiento del PIB. El modelo utiliza como variable dependiente al PBI y varias variables independientes como la tasa de interés activa, la inversión pública y privada, las exportaciones, el desempleo, las importaciones, el PIB per cápita, el consumo privado, el tipo de cambio, inflación, el gasto público, las colocaciones y depósitos del sistema financiero y el riesgo país anual. Mediante el análisis de estas variables, el modelo pretende comprender su impacto en el crecimiento económico. Es importante tener en cuenta que los datos utilizados para este modelo se clasifican anualmente. Nuestro modelo econométrico reconoció las variables como estadísticamente significativas. Esto significa que el modelo

ha identificado una fuerte relación entre estas variables y el crecimiento del PIB en Perú. Es importante utilizar esta información para sustentar como estas variables económicas contribuyen al crecimiento económico del Perú. Asimismo, se usó del programa R Studio para estimar el vínculo entre el PIB y las variables económicas.

#### **Antecedentes Internacionales:**

#### **La inversión privada y el crecimiento económico**

**Autores:** Philippe Aghion y Peter Howitt

En esta investigación *The Economics of Growth*, Philippe Aghion y Peter Howitt abordaron la relación fundamental entre la inversión privada y el crecimiento económico, poniendo especial énfasis en el papel determinante de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) para la generación de nuevas tecnologías y la mejora de la productividad. Los autores sostienen que la inversión privada constituye un motor fundamental del crecimiento sostenido, dado que impulsa la innovación y eleva la eficiencia de los sectores productivos. Asimismo, plantean que la interacción entre el sector privado y el entorno económico, a través de políticas públicas orientadas al emprendimiento, la competencia y la educación, resulta clave para fomentar el desarrollo a largo plazo. Aghion y Howitt subrayan también que la inversión privada, tanto en capital humano como en capital físico, incrementa la capacidad productiva de la economía, lo que a su vez se traduce en un aumento del Producto Interno Bruto (PIB). En su análisis, destacan que las naciones que generan un entorno favorable para la inversión privada mediante reformas estructurales y políticas de incentivos, tienden a registrar un crecimiento económico más rápido y sostenido.

## **El consumo y su impacto en el crecimiento económico**

**Autor:** Robert J. Barro

En este estudio, habla sobre el consumo y su impacto en el crecimiento económico, Robert J. Barro examina cómo el consumo privado influye en el desarrollo económico a largo plazo. El autor sostiene que el consumo es un componente esencial de la demanda agregada, y que un incremento sostenido en el consumo privado puede estimular el crecimiento económico al promover una mayor producción de bienes y servicios. Barro señala que el consumo refleja las expectativas de los hogares respecto al futuro, lo cual puede influir directamente en las decisiones de inversión y contribuir a la estabilización macroeconómica. Además, argumenta que las políticas fiscales y monetarias deben diseñarse de manera que incentiven el consumo, especialmente en periodos de recesión, ya que esto puede atenuar los efectos adversos de una desaceleración económica. No obstante, advierte que el consumo debe mantenerse en equilibrio con el ahorro y la inversión, ya que un aumento excesivo del gasto sin una base sólida de inversión podría generar desequilibrios económicos y frenar el crecimiento a largo plazo. En conclusión, Barro afirma que el consumo desempeña un papel determinante en el crecimiento económico, pero debe gestionarse dentro de un marco de políticas que promuevan simultáneamente la inversión y el ahorro.

## **La inflación y su relación con el crecimiento económico**

**Autor:** Stanley Fischer

En su investigación sobre la inflación y el crecimiento económico, Stanley Fischer analiza la relación existente entre estos dos fenómenos macroeconómicos fundamentales. El autor sostiene que una inflación elevada y volátil puede tener efectos adversos sobre el crecimiento, ya que genera incertidumbre en los mercados y altera las expectativas tanto de los consumidores como de los inversionistas. Estas distorsiones impactan directamente en las decisiones de inversión y consumo, consideradas los principales motores del crecimiento económico. Asimismo, Fischer señala que la inflación disminuye el poder adquisitivo y puede limitar el acceso al financiamiento, debido a que los prestamistas se muestran más cautelosos en contextos inflacionarios. En su análisis, resalta la importancia de una política monetaria activa que contribuya a controlar la inflación, con el fin de preservar la estabilidad económica y favorecer un crecimiento

sostenido en el largo plazo. El autor concluye que la relación entre inflación y crecimiento no es estrictamente lineal, pero enfatiza que mantener la inflación bajo control es esencial para garantizar un entorno macroeconómico estable y propicio para el desarrollo.

### **El tipo de cambio y su impacto en el crecimiento económico**

**Autor:** Michael Mussa

Esta investigación analiza cómo las fluctuaciones en el tipo de cambio afectan el desempeño económico de los países. Según Mussa, sostiene que las variaciones cambiarias tienen un efecto directo sobre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, lo que repercute en los niveles de actividad económica y en el ritmo de crecimiento. Mussa explica que un régimen de tipo de cambio flexible puede funcionar como un mecanismo de ajuste ante choques externos, facilitando que las economías se adapten a las condiciones cambiantes del entorno global. No obstante, advierte que una volatilidad excesiva del tipo de cambio puede generar incertidumbre, obstaculizar las decisiones de inversión y debilitar la competitividad internacional. Finalmente, el autor concluye que las políticas cambiarias deben diseñarse con prudencia para lograr un equilibrio entre estabilidad económica y crecimiento sostenido, especialmente en economías abiertas y en desarrollo que dependen del comercio exterior.

#### **1.6. Hipótesis**

Dado un análisis de los factores macroeconómicos, es probable medir su influencia en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010 – 2024.

## 2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 2.1. Técnicas

Para la presente investigación se utilizará la técnica de observación documental dado que implica la recopilación, análisis e interpretación de fuentes documentales ya existentes. Los datos requeridos para el análisis, como los indicadores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, tasa de interés, tipo de cambio, entre otros) y el crecimiento económico, provienen principalmente de fuentes secundarias, tales como:

- **Reportes y publicaciones oficiales:** Información emitida por entidades como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
- **Informes económicos y análisis de organismos internacionales:** Documentos del Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial, y la CEPAL, entre otros.
- **Artículos y libros especializados** sobre economía y política económica.

**Análisis teórico y empírico con datos existentes:** El enfoque documental permite identificar patrones y relaciones entre las exportaciones y el crecimiento económico utilizando técnicas analíticas como:

- Análisis de correlación.
- Modelo VAR

### 2.2. Instrumentos

Como instrumento, se utilizará la guía de observación documental, esto con la finalidad de recoger los datos de las variables crecimiento económico con sus respectivos indicadores y los factores macroeconómicos como la inversión privada, consumo, tasa de interés, gasto público, inflación, exportaciones, tipo de cambio.

**Explicación del modelo de regresión a utilizar:**

El modelo de regresión a utilizar es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO, este busca cuantificar la relación entre las variables (como variable explicativa o independiente) y el crecimiento económico (como variable dependiente). A continuación:

**Variables del Modelo:**

Variable dependiente (Y): Crecimiento económico del Perú. Esto generalmente se mide mediante el Producto Interno Bruto (PBI) Trimestral.

**Variables independientes (X):**

Factores Macroeconómicos (X1): Como los siguientes:

- Inversión privada
- Consumo
- Tasa de interés
- Gasto público
- Inflación
- Exportaciones
- Tipo de cambio

**Formulación del modelo de regresión:**

El modelo econométrico VAR (Vectores Autorregresivos) es utilizada para modelar relaciones dinámicas entre múltiples variables económicas a lo largo del tiempo. Este modelo es particularmente útil cuando se busca entender cómo varias variables macroeconómicas, como la inversión privada, el consumo, la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio, las exportaciones y el gasto público, interactúan entre sí, especialmente cuando no existe una estructura causal clara predefinida.

El modelo VAR es un modelo de series temporales que se utiliza para describir la relación lineal entre varias variables económicas. En este modelo, cada variable endógena se modela como una función de sus propios rezagos y los rezagos de otras variables en el sistema. Es decir, las variables se influyen entre sí, pero no hay necesidad de especificar cuál causa a cuál, lo que es particularmente útil cuando se analizan interacciones complejas en una economía.

En términos matemáticos, un modelo VAR para un conjunto de  $p$  variables (como el crecimiento económico, la inflación, la tasa de interés, etc.) puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \epsilon_t$$

donde:

- $Y_t$  es un vector de variables endógenas en el tiempo  $t$  (por ejemplo, el PIB, la inversión privada, el consumo, etc.).
- $\alpha$  es un vector de constantes.
- $\beta_i$  son los coeficientes de los rezagos.
- $k$  es el número de rezagos que se utilizan en el modelo.
- $\epsilon_t$  es el término de error (choque no explicado por el modelo).

### **Medición de la influencia:**

Para medir la influencia se utilizará la función impulso-respuesta ya que describe cómo una variable en un sistema VAR responde a un "impulso" o shock en otra variable dentro del sistema durante un determinado horizonte temporal. En términos sencillos, permite evaluar cómo un cambio en una variable macroeconómica, como el tipo de cambio, la tasa de interés, o el gasto público, afecta otras variables, como el crecimiento económico, a lo largo del tiempo.

## 2.3. Campo de Verificación

### 2.3.1. Ámbito:

El ámbito considerado será Perú.

### 2.3.2. Temporalidad:

El periodo considerado comprende los años 2010 - 2024.

### 2.3.3. Unidad de estudio:

Como unidad de estudio se ha considerado a los factores macroeconómicos y el crecimiento económico.

## 2.4. Estrategia de recolección de datos

Dado que se trata de una investigación de tipo secundaria, la metodología para recopilar los datos se llevará a cabo de la siguiente manera:

### **PASO 1: Definición del Problema y Formulación de Hipótesis**

#### **Definición del Problema:**

A partir de la descripción del problema, se identificarán las variables macroeconómicas que influyen el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2010-2024. Se establecerá el objetivo principal de la investigación: entender cómo factores como la inversión privada, el consumo, la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio, y el gasto público afectan el crecimiento económico del país.

#### **Formulación de la Hipótesis:**

A partir del diagnóstico de la situación económica, se formulará una hipótesis que pueda ser comprobada a través de datos y técnicas econométricas. Un ejemplo de hipótesis podría ser:

*Hipótesis Nula ( $H_0$ ):* No existe una relación significativa entre los factores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, etc.) y el crecimiento económico del Perú entre 2010 y 2024.

*Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):* Existe una relación significativa entre los factores macroeconómicos (inversión privada, consumo, inflación, etc.) y el crecimiento económico del Perú entre 2010 y 2024.

## **PASO 2: Selección de las Variables a Estudiar**

En este paso, se identificarán y definirán las variables macroeconómicas que se van a estudiar:

### **Variables Dependientes (Crecimiento Económico):**

- Producto Interno Bruto (PIB) de Perú.

### **Variables Independientes (Factores Macroeconómicos):**

- Inversión privada.
- Consumo privado.
- Inflación (Índice de Precios al Consumidor - IPC).
- Tasa de interés (Tasa de Interés Activa Promedio - BCRP).
- Gasto público.
- Tipo de cambio nominal.
- Exportaciones.

## **PASO 3: Recolección de Datos Secundarios**

La estrategia de recolección de datos se basará principalmente en fuentes secundarias, ya que el análisis se realizará a partir de información histórica disponible públicamente. Los pasos de recolección son:

### **Fuentes Primarias de Datos:**

**Banco Central de Reserva del Perú (BCRP):** Para obtener datos de tasas de interés, inflación, tipo de cambio y estadísticas macroeconómicas.

**Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI):** Para obtener datos sobre el PIB, consumo privado, inversión, gasto público y otros indicadores clave de la economía peruana.

**Ministerio de Economía y Finanzas (MEF):** Para obtener información sobre políticas fiscales, gasto público y estadísticas relacionadas con el presupuesto nacional.

**Fondo Monetario Internacional (FMI) y Banco Mundial:** Para obtener datos sobre la situación macroeconómica internacional que pueda influir en el crecimiento económico de Perú.

### **Período de Estudio:**

Los datos serán recolectados para el periodo 2010-2024, cubriendo datos históricos y proyecciones disponibles hasta el presente año.

### **Frecuencia de los Datos:**

Los datos se recogerán a nivel anual o trimestral, dependiendo de la disponibilidad y precisión de las fuentes.

### **PASO 4: Preprocesamiento de los Datos Limpieza de Datos:**

Revisión de posibles errores o valores faltantes. Ajuste de datos extremos o atípicos (outliers).

### **Transformación de los Datos:**

Conversión de los datos a un formato adecuado para el análisis econométrico.

Si es necesario, los datos se ajustarán a tasas de crecimiento anual (por ejemplo, transformando los datos del PIB a tasas de crecimiento anual).

**Estacionariedad de las Series Temporales:**

Verificación de la estacionariedad de las series temporales (uso de pruebas como la prueba de Dickey-Fuller aumentada) y aplicación de diferenciación si es necesario.

**PASO 5: Análisis Descriptivo y Exploratorio de los Datos****Análisis Descriptivo:**

Realización de estadísticas descriptivas para cada una de las variables: medias, medianas, desviaciones estándar, etc.

Representación gráfica de las series temporales (gráficos de líneas, histogramas) para visualizar tendencias y patrones a lo largo del tiempo.

**Correlación entre Variables:**

Realización de análisis de correlación (por ejemplo, utilizando matrices de correlación) para determinar relaciones iniciales entre las variables.

**PASO 6: Especificación del Modelo Económico (VAR)****Selección del Modelo VAR:**

Identificación de las variables a incluir en el modelo VAR (por ejemplo, PIB, inversión privada, consumo, inflación, tasa de interés, tipo de cambio, etc.).

Determinación del número óptimo de rezagos, utilizando criterios como el Criterio de Información de Akaike (AIC) o el Criterio de Información Bayesiano (BIC).

**Estimación del Modelo:**

Estimación de los parámetros del modelo VAR a través de métodos de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) o máxima verosimilitud.

**PASO 7: Análisis de los Resultados del Modelo VAR****Comprobación de la Estabilidad del Modelo:**

Verificación de la estabilidad del modelo VAR mediante la comprobación de las

raíces del polinomio característico.

#### **Función Impulso-Respuesta (IRF):**

Estimación de la función impulso-respuesta para evaluar cómo los choques en las variables independientes (por ejemplo, un choque en el gasto público) afectan el crecimiento económico (PIB) y otras variables a lo largo del tiempo.

#### **Descomposición de la Varianza (FEVD):**

Estudio de la descomposición de la varianza para entender la contribución de cada variable explicativa al comportamiento de las variables dependientes.

#### **PASO 8: Pruebas de Hipótesis y Validación del Modelo Pruebas de Causalidad de Granger:**

Realización de pruebas de causalidad de Granger para determinar si una variable macroeconómica, como la inversión privada, es capaz de predecir el crecimiento económico o si es al revés.

#### **Pruebas de Significancia:**

Evaluación de la significancia de los coeficientes del modelo VAR utilizando pruebas t o pruebas F.

#### **Evaluación de la Hipótesis:**

Comparación de los resultados obtenidos con la hipótesis formulada. Si los resultados muestran una relación significativa entre las variables macroeconómicas y el crecimiento económico, se rechazará la hipótesis nula y se aceptará la hipótesis alternativa.

#### **PASO 9: Presentación y Análisis de Resultados**

##### **Interpretación de los Resultados:**

Explicación detallada de los efectos de los choques en las variables macroeconómicas sobre el crecimiento económico, utilizando las funciones impulso-respuesta y la descomposición de la varianza.

### Discusión de Implicaciones:

Discusión sobre las implicaciones de los resultados para la política económica en Perú. Por ejemplo, si el modelo muestra que la inversión privada tiene un impacto significativo en el crecimiento económico, se pueden sugerir políticas para fomentar la inversión.

### Recursos necesarios

#### a) Humanos

01 Investigadora

#### b) Materiales

- Computadora
- Programa RStudio
- Internet
- Electricidad
- Lapiceros

#### c) Financieros

Material	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Internet	mes	6	40	S/ 240.00
Laptop	unidad	1	1500	S/ 1,500.00
Lapiceros	mes	5	3	S/ 15.00
Electricidad	mes	6	80	S/ 480.00
<b>TOTAL:</b>				<b>S/ 2235.00</b>

## 2.5. Cronograma de Actividades

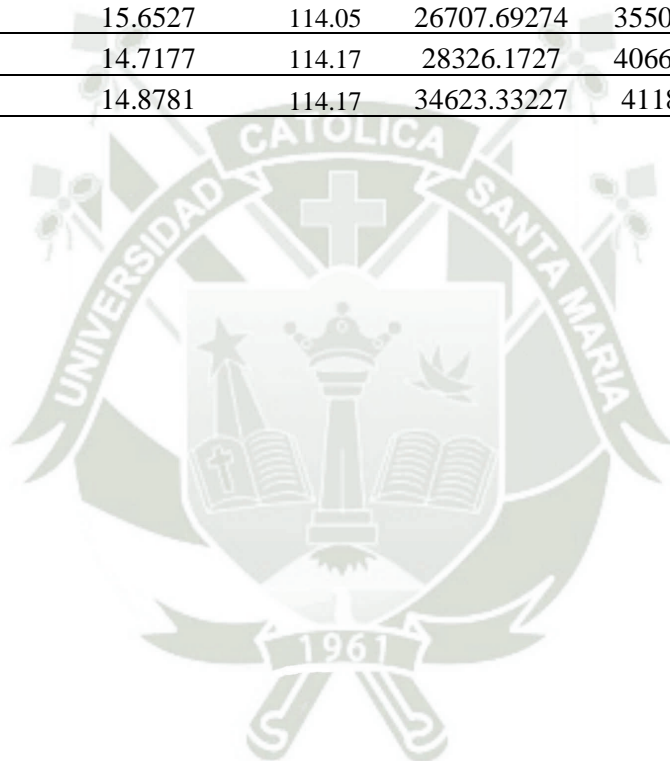
TIEMPO	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>ACTIVIDADES POR SEMANA</b>																				
<b>Definición del Tema</b>	■	■	■																	
<b>Recolección de datos</b>		■	■	■																
<b>Redacción del Plan de Tesis</b>			■	■	■	■	■	■												
<b>Presentación del Plan de Tesis</b>						■	■	■	■	■	■	■								
<b>Aplicación de herramienta</b>										■	■	■								
<b>Recolección de información</b>												■	■	■	■					
<b>Procesamiento de información</b>														■	■	■				
<b>Conclusiones y recomendaciones</b>																■	■	■	■	■
<b>Presentación de Borrador de Tesis</b>																	■	■	■	■
<b>Levantamiento de Observaciones</b>																		■	■	■
<b>Presentación final y Sustentación</b>																				■

**Anexo 2: Base de Datos utilizada de las variables e indicadores**

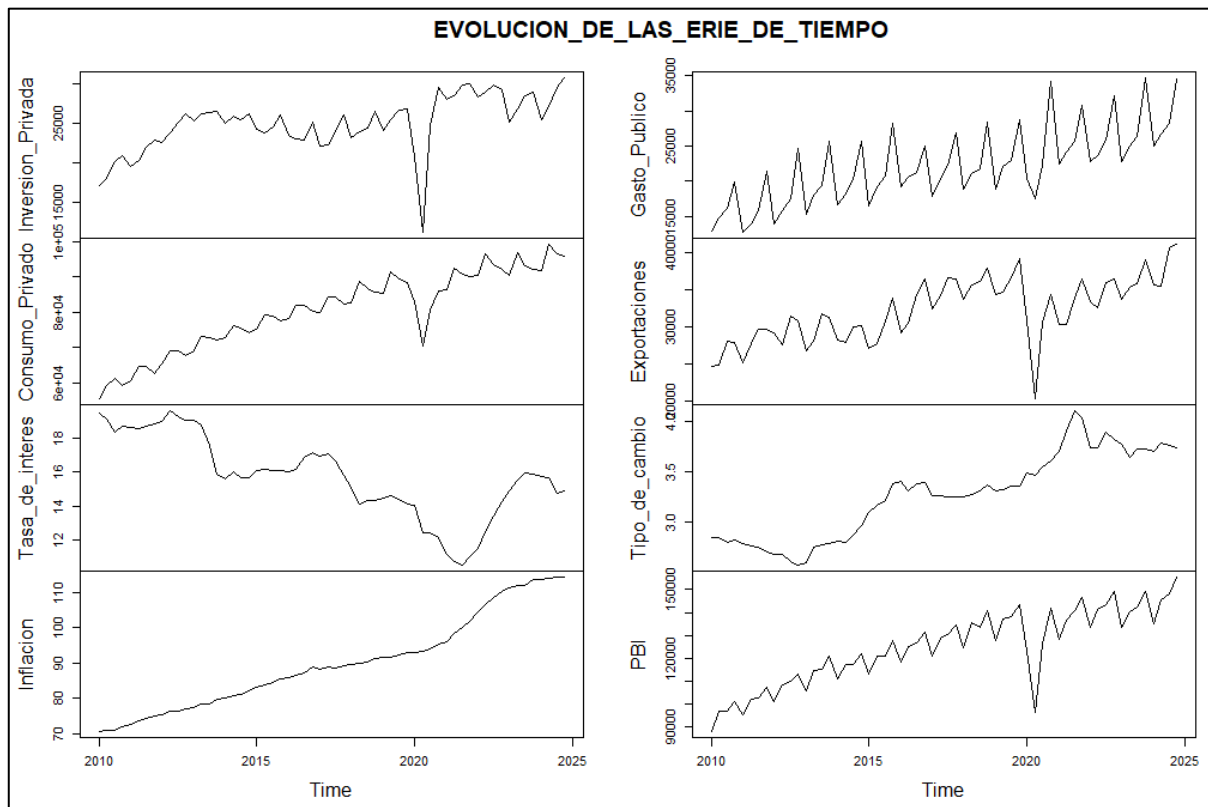
	<b>Inversion Privada</b>	<b>Consumo Privado</b>	<b>Tasa de interes</b>	<b>Inflacion</b>	<b>Gasto Publico</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Tipo de cambio</b>	<b>PBI</b>
T110	17022.01085	55491.39382	19.48806	70.5	12963.35961	24777.68172	2.838539	87578.68823
T210	18038.24721	59397.59874	19.124	70.92	14794.59774	24851.28638	2.83747	96843.87927
T310	20172.17096	61231.90773	18.3447	70.95	16147.92347	28139.65998	2.789914	96741.94473
T410	20935.2047	59386.94398	18.733	72	19827.33618	27998.16629	2.814325	100904.5203
T111	19497.36665	60697.02683	18.6542	72.55	12785.44367	25238.92567	2.778713	94947.56358
T211	20241.61562	64612.45298	18.581	73.56	13988.44881	27726.53402	2.762924	101962.2836
T311	21926.18996	64518.73382	18.717	74.31	15817.15492	29820.69983	2.743514	102364.2899
T411	22798.09707	62640.13365	18.861	75.05	21395.9678	29712.79301	2.695532	106972.6143
T112	22543.50177	65350.01633	19.0135	75.45	13952.25993	29328.80821	2.67025	100749.4441
T212	23718.83753	69053.99953	19.6167	76.31	15756.02158	27680.37272	2.66989	107971.5845
T312	25237.5339	68940.26682	19.3003	76.28	17543.65989	31446.67597	2.601945	109550.8284
T412	26170.80309	67896.07933	19.085	76.99	24697.57785	30813.42381	2.564889	112917.5816
T113	25306.88801	69017.85016	19.0781	77.54	15398.78761	26890.51647	2.593263	105765.241
T213	26227.58694	73020.45407	18.8077	78.47	18004.2201	28131.37358	2.746284	114735.405
T313	26446.44757	72744.83864	17.5843	78.46	19328.29961	31867.58051	2.775348	115276.7231
T413	26566.85642	72005.88983	15.8765	79.6	25650.39479	31326.69666	2.784145	120645.6741
T114	25044.17719	72676.85399	15.6132	80.22	16688.27568	28222.49309	2.804719	111006.157
T214	25899.86997	76348.88843	16.0437	80.62	18244.05214	28036.28448	2.79349	116983.3343
T314	25393.8531	75531.81848	15.689	80.99	20241.40221	30003.08871	2.863486	117378.2642
T414	26280.26945	74342.98131	15.6694	82	25731.69265	30223.27535	2.96109	121935.1842
T115	24239.42018	75316.63169	16.0777	83.06	16591.77929	27206.03685	3.091064	113149.4204
T215	23865.93645	79325.5493	16.1823	83.77	19240.27967	27877.59854	3.16051	120698.8617
T315	24619.47069	78781.23352	16.0927	84.56	20742.71815	30923.34751	3.217014	121082.486
T415	26104.54052	77488.16118	16.0933	85.53	28251.2425	33930.37313	3.382376	127564.6159

T116	23538.86767	78192.74411	16.0516	85.84	19295.55147	29257.48744	3.402038	118217.2456
T216	22995.40822	82065.00443	16.2	86.39	20547.90016	30472.39139	3.314414	125207.2103
T316	22834.42864	82107.12949	16.8447	87.29	21230.48081	34382.16924	3.380636	126666.4962
T416	25193.56425	80184.17102	17.1565	88.93	24996.15805	36568.13584	3.393862	131480.708
T117	22150.35623	79909.50142	16.9577	88.18	17947.57702	32486.56668	3.262161	120917.3585
T217	22199.17442	84479.38889	17.084	88.94	20323.00235	34215.16348	3.26609	128522.9116
T317	23983.17325	84271.13065	16.6457	88.48	22231.70525	36625.28713	3.243133	130231.5517
T417	26083.77561	82418.46314	15.7974	89.25	26957.25251	36539.23716	3.244905	134533.2771
T118	23218.43782	82584.88756	15.1135	89.44	18836.3292	33811.88492	3.25122	124747.1068
T218	23943.89662	88816.93016	14.0947	90.07	21086.64804	35788.92586	3.270575	135716.3803
T318	24346.59959	86685.24102	14.302	90.42	21856.38179	36272.5229	3.31082	133407.825
T418	26463.0608	85672.86122	14.2958	91.25	28495.40848	37989.61235	3.363105	140744.5033
T119	24046.94485	85544.26585	14.4926	91.49	18814.21924	34440.2808	3.30411	127738.7685
T219	25467.05779	91398.50008	14.589	91.74	22201.44343	34809.95885	3.32453	137275.801
T319	26694.62388	89655.8763	14.4193	92.14	22998.71306	36728.32279	3.356338	137929.7079
T419	26797.49784	88314.22655	14.0848	92.92	28699.83866	39215.00491	3.353276	143649.1768
T120	20696.01473	83132	14.0555	92.96	20483.05625	30881.20079	3.489391	123183.4866
T220	11132.41749	70338	12.4427	93.41	17567.82953	20371.03549	3.469614	96028.49683
T320	24679.92613	80511	12.4423	93.96	22301.24942	30730.70835	3.553777	125946.3662
T420	29642.5961	85938	12.101	95.33	34164.0359	34466.68516	3.601781	141650.8037
T121	28090.19981	86501.07799	11.1365	95.98	22463.16301	30364.73387	3.707835	128358.6383
T221	28499.29428	92582.94285	10.683	98.3	24117.3052	30352.96513	3.904743	136392.8938
T321	29858.89481	90838.9816	10.4913	100	25634.48276	33973.00981	4.106264	140657.1136
T421	30026.87901	90120.99756	10.9868	101.84	30860.28613	36602.94812	4.033923	146471.5081
T122	28351.27199	90554.25373	11.5168	104.44	22737.7128	33481.19763	3.735109	133370.9064
T222	28930.99809	96754.49088	12.4933	106.68	23722.32723	32595.85049	3.744705	141053.9771
T322	29925.74565	93433.43512	13.3757	108.46	25923.78135	35973.11244	3.895923	143539.9634
T422	29276.77832	92078.82027	14.2635	110.39	32094.64319	36485.74687	3.826305	149423.0961
T123	25131.7434	90625.26418	14.8803	111.19	22879.33744	33859.42488	3.777665	133191.1972

T223	26865.93384	97028.93411	15.539	112.06	25007.02116	35363.91861	3.648733	140402.0538
T323	28467.75374	93214.30059	15.9513	111.97	26323.91671	35911.57939	3.728876	142558.2467
T423	28922.31044	92165.50112	15.8642	113.75	34721.24237	39129.94195	3.730868	148949.1993
T124	25446.31653	91701	15.76	113.73	25051.51188	35652.07707	3.706579	135031.4927
T224	27107.62461	99291	15.6527	114.05	26707.69274	35502.69167	3.784837	145552.0287
T324	29589.93514	96480	14.7177	114.17	28326.1727	40663.18113	3.766581	148095.3238
T424	30814.42714	95890	14.8781	114.17	34623.33227	41182.1733	3.733995	155250.4589



**Anexo 3: Evolución de las variables**



**Anexo 4: Modelos VAR**

*Modelo VAR de la Inversión Privada y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: Inversion_PrivadaC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 180.418
Roots of the characteristic polynomial:
0.9847 0.9643 0.9643 0.7302 0.7302 0.6479 0.6479 0.5673
Call:
VAR(y = DATA11, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = Inversion_PrivadaC.l1 + PBIC.l1 + Inversion_PrivadaC.l2 + PB

```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
Inversion_PrivadaC.l1	0.102375	0.080266	1.275	0.208554
PBIC.l1	-0.844352	0.225984	-3.736	0.000514 ***
Inversion_PrivadaC.l2	0.132676	0.079334	1.672	0.101242
PBIC.l2	-0.996074	0.222735	-4.472	5.04e-05 ***
Inversion_PrivadaC.l3	0.358648	0.084117	4.264	9.88e-05 ***
PBIC.l3	-1.255826	0.272168	-4.614	3.17e-05 ***
Inversion_PrivadaC.l4	0.069222	0.095959	0.721	0.474331
PBIC.l4	-0.104793	0.275372	-0.381	0.705287
const	0.031094	0.008905	3.492	0.001071 **

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05287 on 46 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.6272,    Adjusted R-squared: 0.5623
F-statistic: 9.672 on 8 and 46 DF,  p-value: 9.657e-08

```

$$PBIC = Inversion\_PrivadaC.l1 + PBIC.l1 + Inversion\_PrivadaC.l2 + PBIC.l2 + Inversion\_PrivadaC.l3 + PBIC.l3 + Inversion\_PrivadaC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR del consumo Privado y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: Consumo_PrivadoC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 274.38
Roots of the characteristic polynomial:
1.004 1.004 0.9545 0.5938 0.5938 0.4351 0.4351 0.06251
Call:
VAR(y = DATA22, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = Consumo_PrivadoC.l1 + PBIC.l1 + Consumo_PrivadoC.l2 + PBIC.l2 + Consumo_PrivadoC.l3 + PBIC.l3 + Consumo_PrivadoC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Consumo_PrivadoC.l1  0.161488   0.576122   0.280  0.78050
PBIC.l1              -0.577718   0.387932  -1.489  0.14325
Consumo_PrivadoC.l2 -0.412556   0.451956  -0.913  0.36609
PBIC.l2              -0.185043   0.358826  -0.516  0.60854
Consumo_PrivadoC.l3 -0.166004   0.521416  -0.318  0.75164
PBIC.l3              -0.182745   0.413751  -0.442  0.66079
Consumo_PrivadoC.l4 -1.195309   0.461497  -2.590  0.01281 *
PBIC.l4              0.652499   0.382773   1.705  0.09500 .
const                0.029486   0.009131   3.229  0.00229 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05596 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.5822,    Adjusted R-squared: 0.5095
F-statistic: 8.011 on 8 and 46 DF,  p-value: 1.078e-06
    
```

$$PBIC = Consumo\_PrivadoC.l1 + PBIC.l1 + Consumo\_PrivadoC.l2 + PBIC.l2 + Consumo\_PrivadoC.l3 + PBIC.l3 + Consumo\_PrivadoC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR de la tasa de interés y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: Tasa_de_interesC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 194.288
Roots of the characteristic polynomial:
0.8698 0.844 0.844 0.7258 0.7258 0.6297 0.6297 0.1668
Call:
VAR(y = DATA33, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = Tasa_de_interesC.l1 + PBIC.l1 + Tasa_de_interesC.l2 + PBIC.l2 + Tasa_de_interesC.l3 + PBIC.l3 + Tasa_de_interesC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Tasa_de_interesC.l1 -0.491444   0.281379  -1.747  0.08739 .
PBIC.l1             -0.496410   0.148090  -3.352  0.00161 **
Tasa_de_interesC.l2  0.137107   0.328065   0.418  0.67794
PBIC.l2            -0.486979   0.148302  -3.284  0.00196 **
Tasa_de_interesC.l3  0.258495   0.307808   0.840  0.40537
PBIC.l3            -0.486878   0.151378  -3.216  0.00238 **
Tasa_de_interesC.l4 -0.485310   0.273775  -1.773  0.08291 .
PBIC.l4             0.194162   0.146108   1.329  0.19044
const               0.022068   0.009825   2.246  0.02954 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.06192 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4884, Adjusted R-squared: 0.3995
F-statistic: 5.49 on 8 and 46 DF, p-value: 6.98e-05
    
```

$$PBIC = Tasa\_de\_interesC.l1 + PBIC.l1 + Tasa\_de\_interesC.l2 + PBIC.l2 + Tasa\_de\_interesC.l3 + PBIC.l3 + Tasa\_de\_interesC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR de la inflación y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: InflacionC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 287.627
Roots of the characteristic polynomial:
0.852 0.825 0.825 0.8229 0.4291 0.4291 0.3294 0.3294
Call:
VAR(y = DATA44, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = InflacionC.l1 + PBIC.l1 + InflacionC.l2 + PBIC.l2 + InflacionC.l3 + PBIC.l3 + InflacionC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
InflacionC.l1 -0.77937    1.64818  -0.473  0.63854
PBIC.l1       -0.46799    0.15847  -2.953  0.00494 **
InflacionC.l2  1.13275    1.62627   0.697  0.48960
PBIC.l2       -0.51465    0.16425  -3.133  0.00301 **
InflacionC.l3 -1.62420    1.62427  -1.000  0.32256
PBIC.l3       -0.34345    0.16923  -2.029  0.04822 *
InflacionC.l4  1.15930    1.59453   0.727  0.47088
PBIC.l4        0.09912    0.14970   0.662  0.51118
const         0.02482    0.01880   1.320  0.19340
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.06469 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4417,    Adjusted R-squared: 0.3447
F-statistic: 4.55 on 8 and 46 DF,  p-value: 0.0003958
    
```

$$PBIC = InflacionC.l1 + PBIC.l1 + InflacionC.l2 + PBIC.l2 + InflacionC.l3 + PBIC.l3 + InflacionC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR del gasto público y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: Gasto_PublicoC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 164.384
Roots of the characteristic polynomial:
0.9808 0.9741 0.9741 0.6647 0.6647 0.5726 0.5395 0.5395
Call:
VAR(y = DATA55, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = Gasto_PublicoC.l1 + PBIC.l1 + Gasto_PublicoC.l2 + PBIC.l
l3 + Gasto_PublicoC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Gasto_PublicoC.l1 -0.07271    0.11903  -0.611    0.5443
PBIC.l1          -0.31884    0.20190  -1.579    0.1211
Gasto_PublicoC.l2  0.04196    0.12014   0.349    0.7285
PBIC.l2          -0.51216    0.22383  -2.288    0.0268 *
Gasto_PublicoC.l3  0.02060    0.11015   0.187    0.8525
PBIC.l3          -0.30138    0.20772  -1.451    0.1536
Gasto_PublicoC.l4  0.18198    0.11370   1.601    0.1163
PBIC.l4          -0.28036    0.19406  -1.445    0.1553
const            0.01867    0.01553   1.202    0.2354
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.0584 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.5449, Adjusted R-squared: 0.4658
F-statistic: 6.886 on 8 and 46 DF, p-value: 6.389e-06
    
```

$$PBIC = Gasto\_PublicoC.l1 + PBIC.l1 + Gasto\_PublicoC.l2 + PBIC.l2 + Gasto\_PublicoC.l3 + PBIC.l3 + Gasto\_PublicoC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR de las exportaciones y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: ExportacionesC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 183.759
Roots of the characteristic polynomial:
0.941 0.8807 0.8807 0.5403 0.5403 0.361 0.2006 0.2006
Call:
VAR(y = DATA66, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = ExportacionesC.l1 + PBIC.l1 + ExportacionesC.l2 + PBIC.l
l3 + ExportacionesC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
ExportacionesC.l1  0.045862   0.191646   0.239   0.8119
PBIC.l1           -0.449865   0.284302  -1.582   0.1204
ExportacionesC.l2 -0.379269   0.229707  -1.651   0.1055
PBIC.l2            0.027550   0.341178   0.081   0.9360
ExportacionesC.l3  0.295494   0.229738   1.286   0.2048
PBIC.l3           -0.690566   0.344693  -2.003   0.0510 .
ExportacionesC.l4  0.103189   0.198968   0.519   0.6065
PBIC.l4           -0.170142   0.288350  -0.590   0.5580
const              0.022903   0.009133   2.508   0.0157 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05838 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.5453,    Adjusted R-squared: 0.4662
F-statistic: 6.894 on 8 and 46 DF,  p-value: 6.3e-06
    
```

$$PBIC = ExportacionesC.l1 + PBIC.l1 + ExportacionesC.l2 + PBIC.l2 + ExportacionesC.l3 + PBIC.l3 + ExportacionesC.l4 + PBIC.l4 + const$$

*Modelo VAR del tipo de cambio y el Crecimiento Económico*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: Tipo_de_cambioC, PBIC
Deterministic variables: const
Sample size: 55
Log Likelihood: 208.587
Roots of the characteristic polynomial:
0.827 0.827 0.8162 0.6204 0.6204 0.5696 0.2972 0.1943
Call:
VAR(y = DATA77, p = 4)

Estimation results for equation PBIC:
=====
PBIC = Tipo_de_cambioC.l1 + PBIC.l1 + Tipo_de_cambioC.l2 + PBIC
Ic.l3 + Tipo_de_cambioC.l4 + PBIC.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
Tipo_de_cambioC.l1 -0.159802   0.403818  -0.396  0.69413
PBIC.l1            -0.528404   0.152627  -3.462  0.00117 **
Tipo_de_cambioC.l2  0.144330   0.416061   0.347  0.73025
PBIC.l2            -0.474346   0.157294  -3.016  0.00417 **
Tipo_de_cambioC.l3  0.004655   0.414336   0.011  0.99108
PBIC.l3            -0.414158   0.159016  -2.605  0.01235 *
Tipo_de_cambioC.l4  0.135700   0.393096   0.345  0.73151
PBIC.l4             0.139474   0.150587   0.926  0.35918
const               0.023821   0.010673   2.232  0.03053 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.06614 on 46 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4163,    Adjusted R-squared: 0.3148
F-statistic: 4.101 on 8 and 46 DF,  p-value: 0.0009397
    
```

$$PBIC = Tipo\_de\_cambioC.l1 + PBIC.l1 + Tipo\_de\_cambioC.l2 + PBIC.l2 + Tipo\_de\_cambioC.l3 + PBIC.l3 + Tipo\_de\_cambioC.l4 + PBIC.l4 + const$$

### Anexo 5: Test de Raíz Unitaria

Phillips Perron, la cual es una prueba de raíz unitaria que evalúa la estacionariedad de una serie temporal económica, sirve para saber si una variable económica mantiene un comportamiento estable a lo largo del tiempo o si presenta tendencias y cambios permanentes.

- Si la serie es estacionaria, sus valores fluctúan alrededor de una media constante.
- Si no es estacionaria (tiene raíz unitaria), puede mostrar tendencias crecientes o decrecientes con el tiempo.

$P < 0.05$ : ES ESTACIONARIA

Ho: La Serie No Es Estacionaria: TIENE RAIZ UNITARIA

H1: La Serie Es Estacionaria: NO TIENE RAIZ UNITARIA

**Anexo 6: Test de Estacionariedad**

<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: Inversion_PrivadaC Dickey-Fuller Z(alpha) = -54.66, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: Consumo_PrivadoC Dickey-Fuller Z(alpha) = -50.896, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: Tasa_de_interesC Dickey-Fuller Z(alpha) = -31.41, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: InflacionC Dickey-Fuller Z(alpha) = -55.227, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: Gasto_PublicoC Dickey-Fuller Z(alpha) = -63.002, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: ExportacionesC Dickey-Fuller Z(alpha) = -44.6, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: Tipo_de_cambioC Dickey-Fuller Z(alpha) = -40.914, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>
<p>Phillips-Perron Unit Root Test</p> <p>data: PBIC Dickey-Fuller z(alpha) = -61.331, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01 alternative hypothesis: stationary</p>

### **Anexo 7: Test para seleccionar el número de rezagos de los Modelos VAR**

Para este Test se ha utilizado el código VARselect

El cual se utiliza para determinar el número óptimo de rezagos que debe incluirse en un modelo VAR.

Sirve para evaluar distintos modelos VAR con diferentes números de rezagos (desde 1 hasta el máximo) y, con base en varios criterios de información, indica cuál número de rezagos es el más adecuado para el modelo.

```
> VARselect(DATA2, lag.max=4)
$selection
AIC(n)  HQ(n)  SC(n)  FPE(n)
      4      4      1      4

$criteria
          1          2          3          4
AIC(n) -5.467388e+01 -5.598576e+01 -5.797105e+01 -5.927286e+01
HQ(n)  -5.365770e+01 -5.406630e+01 -5.514831e+01 -5.554685e+01
SC(n)  -5.204610e+01 -5.102217e+01 -5.067165e+01 -4.963766e+01
FPE(n)  1.843949e-24  5.731930e-25  1.182330e-25  8.042212e-26
```

Para determinar el número de rezagos de los modelos VAR, son 4 criterios y tomamos en cuenta el AIC (Criterio de información de Akaike) el cual indica que nuestras variables deben de trabajar con 4 rezagos en el modelo VAR.

#### **Criterio de Información de Akaike (AIC)**

El AIC es un criterio que busca el modelo que mejor se ajusta a los datos, penalizando al mismo tiempo la complejidad del modelo (número de parámetros).

#### **Criterio de Información de Hannan-Quinn (HQ)**

Es otro criterio de selección de modelos que también penaliza el número de parámetros, pero de manera intermedia entre el AIC y el SC. Es menos estricto que el BIC.

#### **Criterio de Información de Schwarz (SC)**

El SC es similar al AIC, pero con una penalización más fuerte por el número de parámetros. Es más conservador en cuanto a la complejidad del modelo.

### **Criterio Final Prediction Error (FPE)**

Utilizado para determinar el número óptimo de rezagos en modelos de series temporales, similar al AIC, BIC o HQIC, pero con un enfoque particular en la predicción futura.



### Anexo 8: Descomposición de la Varianza

Esta técnica nos permite identificar qué proporción de la variabilidad (o varianza) de una variable depende de sí misma y de otras variables dentro de un sistema dinámico, especialmente en modelos de vectores autorregresivos (VAR).

\$Inversion_PrivadaC		
	Inversion_PrivadaC	PBIC
[1,]	1.0000000	0.0000000
[2,]	0.8922193	0.1077807
[3,]	0.8767720	0.1232280
[4,]	0.8728700	0.1271300
[5,]	0.8669065	0.1330935
[6,]	0.8607876	0.1392124
[7,]	0.8607447	0.1392553
[8,]	0.8606589	0.1393411
[9,]	0.8572761	0.1427239
[10,]	0.8558035	0.1441965

\$PBIC		
	Inversion_PrivadaC	PBIC
[1,]	0.8376121	0.1623879
[2,]	0.8013541	0.1986459
[3,]	0.7932762	0.2067238
[4,]	0.7790029	0.2209971
[5,]	0.7496299	0.2503701
[6,]	0.7521967	0.2478033
[7,]	0.7525333	0.2474667
[8,]	0.7521131	0.2478869
[9,]	0.7273355	0.2726645
[10,]	0.7275315	0.2724685

**Anexo 9: Test de Heterocedasticidad**

Test de ARCH multivariante (Multivariate ARCH LM test)

Criterio de decisión: si  $p > 0.05$  NO HAY HETEROCEDASTICIDAD

Ho: No hay heterocedasticidad

Ha: Si hay heterocedasticidad

**Prueba De Homocedasticidad De La Varianza De Los Residuales**

Ho: La varianza de los residuales es constante  $> 0.05$  no rechazar Ho

Ha: La varianza de los residuales no es constante  $< 0.05$  rechazar Ho

- **MODELO VAR1: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR1  
Chi-squared = 63.394, df = 63, p-value = 0.4624

- **MODELO VAR2: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR2  
Chi-squared = 101.97, df = 81, p-value = 0.05765

- **MODELO VAR3: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR3  
Chi-squared = 100.23, df = 81, p-value = 0.07256

- **MODELO VAR4: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR4  
Chi-squared = 82.581, df = 81, p-value = 0.4302

- **MODELO VAR5: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR5  
Chi-squared = 102.48, df = 81, p-value = 0.05381

- **MODELO VAR6: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR6  
Chi-squared = 85.361, df = 81, p-value = 0.3487

- **MODELO VAR7: No presenta Heterocedasticidad**

ARCH (multivariate)

data: Residuals of VAR object VAR7  
Chi-squared = 96.583, df = 81, p-value = 0.1141

**Anexo 10:** *Tabla de Correlación de Pearson:*

	<i>Inversion_P rivada</i>	<i>Consumo_P rivado</i>	<i>Tasa_de_i nteres</i>	<i>Inflaci on</i>	<i>Gasto_Pu blico</i>	<i>Exportaci ones</i>	<i>Tipo_de_c ambio</i>	<i>P BI</i>
<i>Inversion_P rivada</i>	1							
<i>Consumo_P rivado</i>	0.69222	1						
<i>Tasa_de_int eres</i>	-0.46706	-0.72246	1					
<i>Inflacion</i>	0.599002	0.917034	-0.65749	1				
<i>Gasto_Publi co</i>	0.734268	0.709987	-0.54744	0.726 111	1			
<i>Exportacion es</i>	0.702622	0.781383	-0.38733	0.693 353	0.783614	1		
<i>Tipo_de_ca mbio</i>	0.509161	0.866649	-0.81695	0.901 264	0.680267	0.600176	1	
				0.863				
<i>PBI</i>	0.794928	0.951395	-0.66736	552	0.860187	0.888525	0.81699	1