

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**LA REGLA DE TAYLOR DEL TIPO BACKWARD-LOOKING Y LA  
EFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA MONETARIA. EVIDENCIA PARA EL  
PERÚ. 2013-2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**AUTOR**

**ENZO LUIS PEÑA GALLEGOS**

**ASESOR: Mg. OSCAR RAFAEL RODRIGUEZ ANAYA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA**

**Callao, 2024  
PERÚ**



## INFOMACIÓN BÁSICA

### **FACULTAD**

Facultad de Ciencias Económicas

### **UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

Unidad de pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas

### **TÍTULO**

La Regla de Taylor del tipo Backward-Looking y la Efectividad de la Política Monetaria.  
Evidencia para el Perú. 2013-2023.

### **AUTOR / CÓDIGO ORCID / DNI**

Enzo Luis Peña Gallegos / 0009-0004-0312-9421 / 47254990

### **ASESOR / CÓDIGO ORCID / DNI**

Oscar Rafael Rodriguez Anaya/ 0000-0002-3325-7713 / 08171632

### **LUGAR DE EJECUCIÓN**

CALLAO-PERÚ

### **UNIDAD DE ANÁLISIS**

La tasa de interés de referencia mensual

### **TIPO, ENFOQUE Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Explicativo, cuantitativo y no experimental

### **TEMA OCDE**

5.02.01-Economía

## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

- Presidente: Dr. Calero Briones Máximo E.
- Secretario: Mg. Jave Chavez Pedro A.
- Vocal: Dr. Bazalar Paz Miguel A.
- Miembro (S): Llenque Curo Carlos

**ASESOR: Mg. OSCAR RAFAEL RODRIGUEZ ANAYA**

N° de Libro: 01

N° de Folio: 349

N° de Acta: 35/24

Aprobado el 03 de agosto de 2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

LIBRO 1 FOLIO No. 349 ACTA N° 35/24 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

A los 03 días del mes de agosto del año 2024 siendo las 17:47 horas se reunió el JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS en la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, para la obtención del título profesional de Economista, designado por resolución N° 244-2024-CF/FCE, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

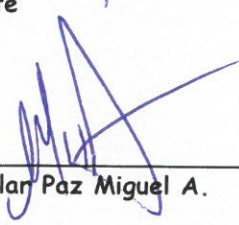
Dr. Calero Briones Maximo E..	: Presidente
Mg. Jave Chavez Pedro A.	: Secretario
Dr. Bazalar Paz Miguel A.	: Vocal
Mg. Llenque Curo Carlos	: Miembro (S)

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis del(los) Bachiller(es), PEÑA GALLEGOS ENZO LUIS , quien(es) habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de ECONOMIA, sustentan la tesis titulada "LA REGLA DE TAYLOR DEL TIPO BACKWARD-LOOKING Y LA EFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA MONETARIA. EVIDENCIA PARA EL PERÚ. 2013-2023", cumpliendo con la sustentación en acto público;

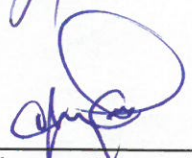
Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por APROBADO con la escala de calificación cualitativa MUY BUENO y calificación cuantitativa 17 la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por cerrada la Sesión a las 18:28 horas del día 03 de agosto del 2024.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Calero Briones Maximo E.  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Bazalar Paz Miguel A.  
Vocal

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Jave Chavez Pedro A.  
Secretario

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Llenque Curo Carlos  
(Miembro suplente)

Bellavista, 27 de agosto de 2024.

SEÑOR  
Dr. CARO ANCHAY AUGUSTO  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional del Callao

De mi mayor consideración

Es grato dirigirnos a Usted a fin saludarlo e informarle lo siguiente:

Los miembros del Jurado hemos revisado el Informe que contiene la absolución de las observaciones que dimanaron del acto de sustentación de la tesis **"LA REGLA DE TAYLOR DEL TIPO BACKWARD-LOOKING Y LA EFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA MONETARIA. EVIDENCIA PARA EL PERÚ. 2013-2023"**, del Sr. **PEÑA GALLEGOS ENZO LUIS** . Dicho acto se realizó el 03 de agosto de 2024.

Luego de la revisión del referido documento, los miembros del Jurado: Dr. Calero Briones Maximo E., Mg. Jave Chavez Pedro A., Dr. Bazalar Paz Miguel A. y el Mg. Llenque Curo Carlos, hemos dado la conformidad respectiva. Por lo tanto, acordamos darle paso para que continúe el proceso administrativo que corresponda.

Sin otro particular, quedamos de Usted,

Atentamente



---

Dr. Calero Briones Maximo E.  
Presidente



# Titulo Profesional

7%  
Textos sospechosos



7% Similitudes  
< 1% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
0% Idiomas no reconocidos

**Nombre del documento:** Archivo 1 1A-Peña Gallegos, Enzo Luis-TITULO-2024.docx  
**ID del documento:** e04b87ebed98062d86b3a2b9a52cb38bf05d219  
**Tamaño del documento original:** 344,7 kB  
**Autor:** Enzo Luis Peña Gallegos

**Depositante:** Enzo Luis Peña Gallegos  
**Fecha de depósito:** 11/7/2024  
**Tipo de carga:** url\_submission  
**fecha de fin de análisis:** 12/7/2024

**Número de palabras:** 13.760  
**Número de caracteres:** 90.090

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4441/ANGHELA_ROSARIO_HUAMA...">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (176 palabras)
2	<a href="https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/20.500.12805/2663/5/TL-Torres_G-Ext.pdf">repositorio.cientifica.edu.pe</a> 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (98 palabras)
3	<a href="http://dx.doi.org/10.21142/tl.2022.2663">dx.doi.org</a>   El efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria: evidenci... 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (90 palabras)
4	ARCHIVO 1 1A, ÑUFLO GRACIELA Y CHAUCA ANTONIO - TITULO- 2024.d... #74b9dc El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (76 palabras)
5	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/1552/155215609001.pdf">www.redalyc.org</a> 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (73 palabras)

## Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/10902/8065/1/RODRIGUEZBARRAGANANGEL.pdf">repositorio.unican.es</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
2	<a href="http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/20.500.12557/5468/1/RESUMEN.pdf">repositorio.uandina.edu.pe</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
3	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/20.500.13084/2055/4/UNFV_Cartagena_Andueza_Magno_...">repositorio.unfv.edu.pe</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
4	<a href="https://mpra.ub.uni-muenchen.de/57549/1/MPRA_paper_57549.pdf">mpra.ub.uni-muenchen.de</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	<a href="https://www.cemla.org/PDF/premiobc/pub-lib-premio2002.pdf">www.cemla.org</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)

**DEDICATORIA**

A mis padres, hermana y amigos, quienes, con sus aportes, directa o indirectamente, han contribuido en el desarrollo de la presente tesis



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por su confianza,  
apoyo y permitirme ingresar al mundo  
del saber y el conocimiento

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	12
ÍNDICE DE FIGURAS .....	13
RESUMEN .....	14
ABSTRACT .....	15
INTRODUCCIÓN .....	16
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	18
1.2. Formulación del problema.....	23
1.3. Objetivos.....	24
1.4. Justificación .....	24
1.5. Delimitantes de la investigación .....	26
II. MARCO TEÓRICO.....	28
2.1. Antecedentes: Internacional y nacional .....	28
2.2. Bases teóricas .....	33
2.3. Marco conceptual.....	41
2.4. Definición de términos básicos.....	42
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	45
3.1. Hipótesis .....	45
3.2. Definición de variables .....	45
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	49
4.1. Tipo y diseño de investigación .....	49

4.2. Método de Investigación .....	49
4.3. Población y Muestra.....	52
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado .....	52
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	53
4.6. Análisis y procesamiento de datos .....	53
4.7. Aspectos éticos en la investigación.....	54
V. RESULTADOS.....	55
5.1 Resultados descriptivos .....	55
5.2 Resultados inferenciales .....	68
5.3 Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis .....	70
VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	72
6.1 Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados .....	72
6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	73
6.3 Responsabilidad ética .....	73
VII. CONCLUSIONES .....	74
VIII. RECOMENDACIONES .....	75
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Operacionalización de las variables*

Tabla 2. *Resumen estadístico*

Tabla 3. *Resultados obtenidos de la implementación del Dickey-Fuller test*

Tabla 4. *Resultados obtenidos de la implementación del Dickey-Fuller test*

Tabla 5. *Resultados de la Regresión Lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés)*

Tabla 6. *Resultados de la Implementación de la prueba de Breuch-Pagan*

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Evolución temporal de la tasa de interés de referencia, 2013-2023*

Figura 2. *Evolución temporal de la desviación inflacionaria, 2013-2023*

Figura 3. *Evolución temporal de la brecha del producto, 2013-2023*

Figura 4. *Evolución temporal de la tendencia y el ciclo de la tasa de crecimiento del PBI, 2013-2023*

Figura 5. *Función de autocorrelación de la tasa de interés de referencia*

Figura 6. *Función de autocorrelación de la desviación inflacionaria*

Figura 7. *Función de autocorrelación de la brecha del producto*

Figura 8. *Función de autocorrelación de la tasa de interés, desviación inflacionaria y brecha del producto*

Figura 9. *Detección de la presencia de outliers en la serie de la brecha del producto*

## RESUMEN

La investigación tuvo como principal objetivo determinar la efectividad de la política monetaria en el Perú del 2013 al 2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking. La investigación es del tipo aplicada, explicativa, de diseño no experimental y usando datos de series de tiempo. Para el recojo de la información se consideró la técnica documental y, como instrumento, la ficha documental de las variables teniendo como fuente de datos primaria a entidades del sector público. Se construyó una base de datos, la cual fue procesada utilizando el lenguaje de programación Python. La principal conclusión fue que la política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo de análisis, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking.

Palabras clave: regla de Taylor, política monetaria, desviación inflacionaria

## ABSTRACT

The main objective of the research was to determine the effectiveness of monetary policy in Peru from 2013 to 2023, considering a backward-looking Taylor rule. The research is an applied, explanatory, non-experimental design using time series data. For the collection of information, the documentary technique was used and, as an instrument, the documentary record of the variables was used as a primary source of data from public sector entities. A database was constructed and processed using Python programming language. The main conclusion was that monetary policy is effective in Peru during the period of analysis, considering a backward-looking Taylor rule.

Keywords: Taylor rule, monetary policy, inflation deviation

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la efectividad de la política monetaria en el Perú durante el periodo 2013-2023, en el marco de una regla de Taylor del tipo backward-looking. Considerando esta regla, la efectividad de una política monetaria está determinada por la relación positiva entre la tasa de interés de referencia y la desviación inflacionaria o la brecha del producto. En ese sentido, una política monetaria será efectiva si ante incrementos en la desviación inflacionaria, la autoridad monetaria incrementa también la tasa de interés de política (para el caso peruano, la tasa de interés de referencia).

Desde una perspectiva metodológica, para evaluar tal efectividad se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios para series cointegradas, con el propósito de estimar los coeficientes de las variables explicativas (desviación inflacionaria y brecha del producto). La información utilizada fue obtenida de las plataformas estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). Esta información se consolidó en una Base de Datos de naturaleza relacional.

De manera general, la investigación está estructurada de la siguiente forma: En primer lugar, se plantea la situación problemática y el problema que se deriva de tal situación.

En segundo lugar, se elabora el marco teórico, dando se exponen los antecedentes, internacionales y nacionales, las bases teóricas que, como señalaba Popper, serán las redes en donde el problema de investigación reposa, y el marco conceptual que estructura la presente investigación.

En tercer lugar, se formulan el conjunto de hipótesis que buscan responder a los problemas planteados, así como las variables que sustentan la investigación.



En cuarto lugar, se construye el diseño metodológico, entendido como un procedimiento secuencial que busca ser la herramienta técnica que sirva para contrastar las hipótesis, desde una perspectiva econométrica.

En quinto lugar, se presentan los resultados, de naturaleza descriptiva e inferencial, los cuales son contrastados con las hipótesis planteadas, y con otras investigaciones similares.

En sexto lugar, se exponen las conclusiones y recomendaciones que se derivan de un análisis minucioso a partir de la formulación consciente de la presente investigación.

Finalmente, es oportuno también expresar gratitud a cada persona que permitió que esta tesis concluya, a la Universidad Nacional del Callao (UNAC), mi alma mater, y a mi asesor de tesis, Mg. Oscar Rafael Rodríguez Anaya, cuyo aporte significativo consolidó esta investigación.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

Tanto para hacedores de política monetaria como académicos, la efectividad de la política monetaria es una cuestión crucial largamente establecida, que deriva en importantes debates (Rasche & Williams, 2007).

La política monetaria tiene como objetivos alcanzar la estabilidad de los precios, incrementar el empleo o promover el crecimiento económico (Milton Friedman, 1968; (Kindleberger et al., 2008), por consiguiente, la aplicación efectiva de dicha política, considerando ya sea instrumentos convencionales o no convencionales, es sumamente importante (Keyra Primus, 2016).

Considerando la desviación inflacionaria y la brecha del producto, la aplicación efectiva, desde un enfoque convencional, está relacionada específicamente con las variaciones de la tasa de interés de política que la autoridad monetaria de una región lleva a cabo, con el propósito de lograr dichos objetivos (Anis et al., 2019), ya sea permitiendo la estabilidad de los precios o promoviendo el crecimiento económico, según el mandato establecido para cada autoridad monetaria.

Ante incrementos de la desviación inflacionaria, para evitar un deterioro del poder adquisitivo de los agentes económicos, la autoridad monetaria debería incrementar la tasa de interés de política. Ante la baja de la desviación inflacionaria, la autoridad monetaria debería reducir la tasa de interés de política para alentar la demanda agregada. Ante incrementos de la brecha del producto, para evitar un sobrecalentamiento de la economía, la autoridad monetaria debería incrementar la tasa de interés de política. Ante una reducción de la brecha del producto, para evitar un enfriamiento de la economía, la autoridad monetaria debería reducir la tasa de interés de política (Taylor, 1993).

El cumplimiento de uno de estos mecanismos directos entre las variables descritas sustenta la efectividad de una política de naturaleza monetaria (Taylor, 1999). Es decir, o bien se manifiesta una relación positiva entre la desviación inflacionaria y la tasa de interés de política, o bien se manifiesta una relación directa entre la brecha del producto y la tasa de interés de referencia, o bien se manifiesta la relación directa entre ambas variables con la tasa de interés de política (Taylor, 1993).

Para analizar la efectividad de la política monetaria se utilizan una serie de mecanismos, tales como las reglas de política monetaria, del tipo backward-looking, forward-looking, entre otros dispositivos. En este caso puntual, se evalúa la efectividad de la política monetaria considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking.

En los últimos años, los rezagos de la crisis económica generada en 2008, la crisis sanitaria ocasionada por COVID-19, originada por la proliferación del nuevo coronavirus, entre otras razones han representado retos para la efectividad de esta política, tanto de los países desarrollados como de los países emergentes, considerando el margen de acción limitado de la política monetaria (Kiley, 2020), producto del impacto negativo generado por la crisis hipotecaria del 2008. En la mayoría de los casos, la autoridad monetaria, encargada de propiciar las variaciones de la tasa de interés de política, redujeron dicha tasa de interés, independiente naturalmente del grado de reducción (Baumeister & Benati, 2013), debido a que, en parte, las crisis propiciaron perturbaciones negativas sobre las condiciones económicas, y, en el marco de una relativa estabilidad, fueron incrementando gradualmente esta tasa de política, con la finalidad de anclar la inflación, y mantener el crecimiento económico.

En Estados Unidos, la Reserva Federal (FED), entidad encargada de la política monetaria en el país de América del Norte, ha utilizado la tasa de interés de política como una herramienta clave para gestionar la inflación y mantener la estabilidad económica.

Considerando el periodo de la pandemia, a medida que la economía estadounidense se iba recuperado de la recesión de 2020, y experimentando un crecimiento constante, la FED aumentó gradualmente la tasa de interés para evitar un sobrecalentamiento y controlar la inflación. En 2022, la FED incrementó su federal fund rate (tasa de interés de política) en cerca de 4 puntos porcentuales. Este enfoque se ha basado, en términos generales, en la teoría de la regla de Taylor, que sugiere que la tasa de interés debería ajustarse en respuesta a los cambios en la tasa de inflación y el producto interno bruto (PIB) potencial.

Por su parte, la política monetaria en la Unión Europea (UE), liderada por el Banco Central Europeo (BCE), ha buscado mantener la estabilidad de precios mediante la manipulación de las tasas de interés, en un entorno económico marcado por la incertidumbre y desafíos significativos.

Sin embargo, la persistente baja inflación y las preocupaciones sobre el crecimiento económico han llevado al BCE a mantener una política monetaria acomodaticia durante gran parte de este período. Esto ha resultado en tasas de interés históricamente bajas e incluso negativas, en un esfuerzo por estimular el gasto y la inversión para impulsar la inflación hacia su objetivo de cerca, pero por debajo del 2%, propiciando un debate sobre la efectividad de la política monetaria del bloque europeo.

Japón representa un caso excepcional. Si bien el país asiático cuenta con una vasta experiencia implementando instrumentos no convencionales, tales como el *quanting easing*, a partir del 2013 implementó decididamente un marco de política monetaria cuyo objetivo reposaba en alcanzar una inflación del 2%, con el propósito de reducir el fenómeno deflacionario que el país vivía (Hong & Lee, 2022).

El advenimiento de la COVID 19 afectó la estructura macroeconómica de este país (Thorbecke, 2023), generando caídas en el Producto Bruto Interno, y afectando adicionalmente la inflación ya históricamente deprimida.

En este sentido, se puede señalar que la efectividad de la política monetaria, entendida como el logro de la estabilidad y el crecimiento económico, a partir de las variaciones de la tasa de interés de política por parte de la autoridad monetaria no se ha concretizado en el algún momento durante el periodo de análisis estipulado.

Considerando América Latina, en México, el principal mandato que sigue el Banco de México es estabilizar los precios (Gutiérrez Acevedo, 2023). En ese sentido, se ha manifestado una preocupación por parte de la autoridad mexicana en aligerar las perturbaciones negativas acaecidas por las fluctuaciones del nivel medio de precios, debido a la crisis petrolera y la pandemia de la COVID 19 (Andrade Rosas et al., 2021). Desde 2019 hasta 2022, la inflación anual medida por el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) mostró una tendencia al alza, alcanzando su punto máximo en 2021 con un aumento del 6.05%. Este incremento se atribuyó en parte a factores como la depreciación del peso mexicano, los choques en los precios de los alimentos y la energía, así como los efectos de la pandemia de COVID-19 en la cadena de suministro y la demanda interna.

En respuesta a este aumento de la inflación, el Banco de México realizó una serie de ajustes en su tasa de interés de referencia, la tasa objetivo del Fondo de Ahorro para el Retiro (Tasa de Interés Interbancaria a un día, TIIE). Durante el período mencionado, Banxico implementó un ciclo de alzas en las tasas de interés, pasando del 4.25% a principios de 2019 al 6.75% a finales de 2021. Estos incrementos tenían como objetivo principal contener las presiones inflacionarias y anclar las expectativas de precios en un entorno de mayor incertidumbre económica, propiciando la efectividad de la política monetaria

En Chile, la política monetaria es dirigida por el Banco Central de Chile (BCCh). Su principal objetivo es la estabilidad de los precios, a partir de ajustes en la tasa de interés de política que converjan con el resultado derivado del inflation targeting (Banco Central de Chile, 2020). En este sentido, la efectividad de política monetaria implica evitar variaciones

complejas de la desviación inflacionaria, entre otros agregados macroeconómicos, a partir de la utilización de instrumentos de política.

De acuerdo con Statista (2024), la tasa de inflación en Chile comenzó a crecer gradualmente a partir del 2017, hasta alcanzar su máximo valor en 2022 (11.65%), cayendo durante los siguientes años. Estos incrementos se debieron en parte a factores como las variaciones en los precios de los alimentos, a la alicaída oferta agregada debido a la pandemia y la dinámica del tipo de cambio.

Con el propósito de reducir la alta inflación durante el 2022, el BCCh decidió incrementar la tasa de política monetaria en alrededor de 7 puntos porcentuales, pasando de 1.21 en 2021 a 8.51 en 2022 (Pescador et al., n.d.), con el propósito naturalmente de reducir la trayectoria ascendente de la tasa de inflación, demostrando, siguiendo la línea de pensamiento de Taylor (1993), la efectividad de la política monetaria en el país sureño.

En el Perú, una economía pequeña y abierta, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) es el encargado de conducir la política monetaria, bajo un esquema de metas de inflación, es decir, el establecimiento de un nivel óptimo de inflación, el cual se ubica en un rango entre el 1% y el 3%. De acuerdo con su ley orgánica, el principal objetivo de este organismo es “preservar la estabilidad monetaria” (BCRP, 2021, pp.1).

Dependiendo de las condiciones de la economía (presiones inflacionarias o deflacionarias), el Banco Central varia la tasa de interés de referencia (hacia arriba o hacia abajo, respectivamente) de forma preventiva para mantener la inflación en el rango establecido.

Considerando datos proporcionados por Statista (2024), durante el periodo de análisis se observa incrementos graduales de la inflación a partir del año 2020, alcanzando el valor máximo en 2022, el cual fue 7.87%, una inflación menos a la presentada por Chile (Pescador et al., n.d.). Es importante señalar que los valores que conforman la serie de tasa de inflación en el Perú del 2013 al 2023 presentan una desviación relativamente baja. Por

su parte, la evolución de la tasa de interés de referencia durante el periodo de análisis también presenta incrementos graduales, lo que demostraría una relación entre ambas variables, desde una perspectiva visual preliminarmente.

Así, se demuestra que tanto en los países desarrollados como los emergentes, la efectividad de la política monetaria, entendida como el logro de la estabilidad de los precios y/o el fomento del crecimiento económico, a partir de las variaciones en la tasa de interés de política, considerando la lógica de Taylor (1993) ha sido de vital importancia, con el propósito de mitigar los efectos adversos sobre fundamentalmente el poder adquisitivo de los agentes económicos.

## **1.2. Formulación del problema**

A partir de la exposición de la problemática, su naturaleza y sus principales rasgos, que sustentan esta investigación, se puede establecer la siguiente interrogante general, que naturalmente se deriva de la problemática planteada.

### **1.2.1. Problema general**

¿La política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿La desviación inflacionaria influye en la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú, durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking?

¿La brecha del producto influye en la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú, durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la efectividad de la política monetaria en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

**OE 1.** Determinar la influencia de la desviación inflacionaria sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking

**OE 2.** Determinar la influencia de la brecha del producto sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking

### **1.4. Justificación**

#### **1.4.1. Justificación científica**

La justificación científica reposa en el hecho que la investigación se basa en un modelo teórico propuesto por John B. Taylor (1993, 1999). En términos generales, la implementación del modelo teórico formaliza la relación de la tasa de interés de referencia con otros determinantes de naturaleza macroeconómica.

Siguiendo la línea de pensamiento de Robert Barro, uno de los economistas más influyentes de nuestra era, la justificación se base también en nuestro escaso o, en el mejor de los casos, conocimiento incompleto aun de la relación entre las variables



macroeconómicas monetarias en la presente investigación. Barro, a pesar de su reconocida experiencia en el campo monetario, afirma este desconocimiento y, por consiguiente, promueve y alienta la elaboración de estudios y documentos que analizan, en primer lugar, el comportamiento y el resultado de las decisiones diseñadas e implementadas por las autoridades monetarias y fiscales con el propósito de alcanzar los principales objetivos de la economía y, en segundo lugar, que sirvan para reducir la brecha de conocimiento existente en materia de política económica.

En sintonía con Barro, Orphanides y Williams (2007) sostiene que los economistas tienen un conocimiento limitado de la macroeconomía. Por tanto, es importante elaborar estudios que analicen la influencia de determinantes macroeconómicos sobre variables, tales como la tasa de interés de referencia, tal como este trabajo de investigación pretende realizar.

#### **1.4.2. Justificación técnica**

La justificación técnica radica en la importancia de desarrollar un ejercicio empírico sobre la efectividad de la política monetaria para la economía peruana durante el periodo 2013-2023, a partir de un marco formal elaborado por Taylor (1999).

#### **1.4.3. Justificación institucional**

La presente investigación sigue una línea de la teoría económica, ya que aborda la evaluación de la efectividad de la política monetaria, entendida como mantener la estabilidad de los precios y fomentar el crecimiento económico, a partir de las variaciones de la tasa de interés de referencia, ejercidas por la autoridad monetaria que, en el caso peruano, es el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

#### **1.4.4. Justificación personal**

La justificación personal radica en, por una parte, la ausencia de trabajos que impliquen la utilización de una regla de Taylor del tipo *backward-looking* para describir la

postura de política monetaria en un periodo de análisis específico, y, por otra, la promoción de la investigación desde una perspectiva pedagógica.

Cuando se identifican estudios que han tratado de identificar los determinantes que influyen sobre la tasa de interés de referencia, se llega a la conclusión que en la mayoría de los casos se realizan mediante la utilización de reglas forward looking del tipo Taylor, es decir, en base a expectativas racionales y en el marco del inflation targeting. Así, los estudios que utilizan las reglas backward looking para explicar y describir la postura de la política monetaria del Perú no son mayoritarios. Esto es un tema destacable, ya que de acuerdo con Carvalho y Moura (2008) las reglas backward-looking ligeramente superan a las reglas forward-looking en pronosticar la tasa de interés.

Finalmente, la necesidad de promover la investigación económica articulada, es decir, que contemple la unión entre un determinado establecimiento formal, derivado de una teoría económica y una metodología econométrica en sintonía con dicha teoría, desde una perspectiva pedagógica, es decir, con el propósito de explicar la naturaleza de las variables y las interrelaciones entre las mismas.

## **1.5. Delimitantes de la investigación**

### **1.5.1. Teórico**

La presente investigación se enfocará en analizar la influencia de determinantes macroeconómicos sobre la tasa de interés de referencia de una economía pequeña y abierta, centrándose específicamente en el caso del Perú, considerando un modelo teórico, del tipo backward looking, propuesto por Taylor (1993).

### **1.5.2. Temporal**

El alcance temporal de la presente investigación comprende el intervalo de años que se manifiesta desde el 2013 hasta el 2023, después de la crisis económica originada por las hipotecas sub-prime, y durante la crisis sanitaria propiciada por el nuevo coronavirus.

### **1.5.3. Espacial**

La presente investigación abordará el caso peruano, debido en parte a los desafíos y oportunidades que implica estudiar relaciones macroeconómicas en el territorio nacional, y la relevancia de utilizar este estudio para el diseño y formulación de políticas monetarias.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes: Internacional y nacional

#### 2.1.1. Internacional

Ore et al. (2019) en su tesis denominada *Metas explícitas de inflación y la aplicación de la Regla de Taylor en economías grandes y abiertas al mundo como la estadounidense: 2002-2018* analizan la influencia de los cambios en del PBI e inflación en la tasa de interés de economías grandes y abiertas como la de Estados Unidos. La metodología que aplican en su trabajo de investigación fue un análisis multivariado y de regresión, con el propósito de hallar el grado de correlación entre las variables consideradas por el equipo de trabajo. Los resultados obtenidos muestran que la brecha del PBI es la variable que más influye en la política monetaria de los Estados Unidos, no obstante, sugieren, existe también un impacto marginal de la tasa de inflación sobre la tasa de interés establecida por la FED.

Por su parte, Rodríguez Barragán (2015) en su tesis titulada *Regla de Taylor: Análisis de la regla de Taylor para el BCE y la FED* trata de responder, de forma empírica, si el Banco Central Europeo (BCE) y la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) se han ajustado a la regla de Taylor en el momento de fijar la tasa de interés nominal durante el periodo que abarca desde 1999 hasta el 2014. La metodología utilizada por el investigador es una regresión de mínimos cuadrados (MCO) y la implementación de un filtro de Hodrick-Prescott. Entre los principales resultados a partir de la implementación de la metodología se destacan que el BCE otorga más importancia a las desviaciones de la inflación efectiva sobre la inflación esperada que a la brecha del producto, en el momento de fijar la tasa de interés. La principal conclusión del trabajo es que tanto el BCE como la FED se ajustaron a la regla de Taylor durante el periodo considerado, especialmente la FED en mayor medida.

Mckee (2015) en su tesis denominada “The Taylor Rule with real-time data and an analysis of its impact on historical policy analysis”, explora las diferencias en las reglas de política implementadas por la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) usando datos en tiempo real, datos disponibles para un hacer de política monetaria al momento de tomar una decisión, versus datos ex post, que son los datos oficialmente distribuidos por la autoridad rectora en materia de estadísticas nacionales (en el caso peruano, sería el Instituto Nacional de Estadística e Informática). Así mismo, el autor evalúa las diferencias obtenidas a partir de la implementación de reglas de política, según el presidente de la FED que estuvo a cargo. Como marco metodológico utiliza la regla de Taylor, considerando tanto los datos en tiempo real como los datos ex post. El principal resultado es que la estimación de la regla de Taylor utilizando datos en tiempo real difiere de la estimación considerando datos obtenidos de registro documental.

Rhenals y Saldarriaga (2008) derivan una función de pérdida intertemporal de la autoridad monetaria, que depende de las desviaciones del producto y de la inflación. Así, entonces, estiman la potencial regla resultante de política monetaria óptima, que busca describir la postura de la política monetaria para la economía colombiana, durante 1996 y 2006. Este tipo de regla está conformada por tres elementos centrales: Una función objetivo, un modelo que describe los vínculos entre un conjunto de variables macroeconómicas y una hipótesis en torno a los impactos de las acciones de política monetaria sobre aquellas variables. De acuerdo con Galí (1998), estos tres elementos determinan la forma específica de la regla óptima.

Por su parte, Clarida et al. (1998) usaron el Método Generalizado de Momentos (GMM), evaluando y probando la política monetaria forward-looking con el objetivo de estudiar el comportamiento de los bancos centrales en los Estados Unidos, Japón y algunos países que forman parte de la eurozona.

Pérez Lurrabaquío (2012) estudia empíricamente la regla de Taylor para México desde el 2002 hasta el 2012, a partir de, en primer lugar, un análisis gráfico; en segundo lugar, un análisis estadístico; y finalmente, hace uso de un modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR). Así, el autor utiliza también un análisis de simulación con funciones impulso-respuesta y descompone la varianza del modelo, llegando a la conclusión que, durante el periodo de estudio, la política monetaria mexicana es congruente con la regla de Taylor, es decir, con el marco teórico y constitucional que la rige.

Chaouech (2015) estima la regla de Taylor desde una versión tanto estática como dinámica del Banco Central de Túnez, usando datos mensuales de enero de 1995 a diciembre de 2015. Con respecto a los resultados empíricos de la investigación, éstos indican que el Banco Central de Túnez sigue una regla de Taylor en su versión dinámica.

Carter y Barthari (2018) realizan un análisis empírico de la regla de Taylor y sus aplicaciones a la política monetaria, tomando como casos al Reino Unido y a la Eurozona. El análisis se desarrolla usando una regresión lineal utilizando series económicas trimestrales para ambas regiones. Con respecto a los resultados obtenidos de la investigación, se estipula que la regla de Taylor no describe plenamente las acciones de política monetaria realizadas tanto por el Banco de Inglaterra y el Banco Central Europeo (ECB por sus siglas en inglés), durante el periodo de análisis. Además, los resultados sugirieron también que la regla de Taylor no proporciona la racionalidad para un facilitamiento cuantitativo dentro de las dos regiones.

Duke et al. (2024) estiman una regla de Taylor aumentada (considerando el tipo de cambio) para una economía pequeña y abierta, durante el periodo 2010-2023, así como también estiman en una regla de Taylor en su forma tradicional. El método econométrico utilizado es una regresión de mínimos cuadrados ordinarios dinámico (DOLS, por sus siglas en inglés). El principal resultado de esta investigación es que la estimación de una regla de Taylor aumentada, a partir de la utilización del tipo de cambio real, es más representativa en

determinar la efectividad de la política monetaria, que una regla de Taylor de forma tradicional. No obstante, en ambos casos, se demuestra la significancia de sus variables regresores, tales como la desviación inflacionaria, el tipo de cambio y la brecha del producto.

Malliaris y Malliaris (2007) se proponen evaluar el desempeño de la tasa de fondos federales (Federal Funds rate) usando datos mensuales desde 1958 hasta 2005, considerando metodologías distintas. Uno de estos métodos implica la utilización de la regla de Taylor, donde la tasa de fondos federales depende la desviación inflacionaria y la brecha del producto. La principal conclusión de este trabajo es que, usando un modelo de Taylor, la desviación inflacionaria afecta positivamente a la tasa de fondos federales, considerando el periodo estipulado.

### **2.1.2. Nacional**

En el Perú, Gamarra y Pinto (2023), en su tesis titulada *Determinantes de la regla de Taylor aumentada con expectativas de mercado, Perú: 2002-2021*, realizan una extensión de la regla de Taylor considerando las expectativas de mercado, y estimar los coeficientes que configuran tal regla aumentada. Desde una perspectiva metodológica, los autores usan un método generalizado de momentos. Los resultados exponen que la inflación y la brecha del producto son determinantes de la Regla de Taylor aumentada con expectativas de mercado en Perú, durante el periodo de análisis, a su vez, ambos indicadores, señalan, tienen coeficientes estadísticamente significativos en el modelamiento estadístico. Para el caso de la inflación, se identificó un coeficiente de 0.35%, con un nivel de significancia del 95%. Su nivel de R cuadrado se ubica en el rango de 0.3 a 0.77.

Bazán (2013) en su tesis titulada *Análisis de la curva de Phillips Neokeynesiana, la I-S dinámica y la regla de Taylor en un contexto de cambio estructural* evalúa la estabilidad de la curva de Phillips neokeynesiana, la I-S dinámica y el principio de la regla de Taylor

para una economía pequeña y abierta, considerando el periodo que abarca desde el 2003 hasta el 2012. Es decir, en este caso, la regla de Taylor representa un componente que forma parte de un sistema. Desde una perspectiva metodológica, utiliza un modelo macroeconómico agregado. La principal conclusión de este trabajo de investigación es que la regla de Taylor, en su forma más simple, es útil para explicar la relación entre la tasa de interés de referencia y la tasa de inflación, es decir, la política monetaria puede controlar más fácil la inflación doméstica mediante una regla de Taylor simple.

Torres Lara & Lahura (2022) en su tesis denominada “El efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria: Evidencia reciente para Perú en tiempos de COVID-19”, la cual tiene como objetivo determinar si cambió el traspaso de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego de la pandemia acaecida por la COVID 19. La metodología utilizada se basa en la implementación de una técnica de cointegración, la cual permite evaluar la existencia de una relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria con cada una de las tasas de interés analizadas, y en la estimación de un modelo de corrección de errores vectoriales (VECM) para estimar simultáneamente el efecto traspaso de largo plazo y la velocidad de ajuste. El principal resultado de esta investigación es que la relación de largo plazo se mantuvo para todas las tasas que cointegraban antes de la pandemia.

A su vez, Winkelried (2013) describe la estructura del Modelo de Proyección Trimestral del BCRP, indicando que la tasa de interés de referencia se modela a través de la utilización de una regla de Taylor.



## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Teoría cuantitativa del Dinero**

La teoría cuantitativa del Dinero representa el sustento de la visión de los economistas clásicos con respecto a la política monetaria. Esta teoría fue popularizada por Milton Friedman (1968).

En términos generales, en el marco de una economía cerrada, la teoría señala que un incremento en la oferta de dinero conlleva un incremento proporcional del nivel de precios en el largo plazo, es decir, si la oferta de dinero incrementa el doble, entonces el nivel de precios también incrementará el doble. Las variaciones de la oferta de dinero van a depender de la naturaleza de la política monetaria.

Cuando la autoridad monetaria aplica una política monetaria de naturaleza expansiva, a través de la reducción de la tasa de interés, la oferta de dinero se incrementa, debido a que los agentes económicos van a tener una mayor preferencia por la liquidez. Esta mayor preferencia por la liquidez tendrá un efecto positivo sobre los componentes de la demanda agregada, tales como el consumo privado y la inversión, generando el incremento del nivel promedio de precios, es decir, aumentando la tasa de inflación.

Por otro lado, cuando la autoridad monetaria aplica una política monetaria de naturaleza contractiva, a través del incremento de la tasa de interés de política, la oferta de dinero se reduce, debido a que los agentes económicos van a tener una menor preferencia por la liquidez (mayores incentivos para ahorrar) y, por consiguiente, se reduce progresivamente la tasa de inflación.

Si bien los componentes que conforman la teoría cuantitativa del dinero, en la actualidad, siguen siendo analizados, existen estudios empíricos que demuestran que la relación entre la oferta de dinero y la variación de los precios no sería directamente proporcional (Teles & Uhlig, 2013).

### 2.2.2 Teoría monetaria Keynesiana

El economista británico Keynes (1936) señaló en su teoría que el único objetivo de la autoridad monetaria debería ser usar su influencia sobre la tasa de interés para evitar la existencia del desempleo en el largo plazo. En ese sentido, Keynes afirma la importancia de la tasa de interés como principal herramienta de política monetaria, aunque soslaya su importancia en promover la actividad económica, dado que, sostiene, existen otros mecanismos asociados con la política fiscal.

La importancia que Keynes le brinda a la autoridad monetaria radica en su predisposición a que el Estado, en sus distintos elementos, tenga un rol participativo en fomentar, por ejemplo, las inversiones y, por consiguiente, asegurar el cumplimiento del bienestar general de la sociedad, a partir del incremento del gasto público.

En el contexto de una recesión económica, producto de la caída del nivel del producto, Keynes sostenía que la política monetaria no era suficiente para estimular la recuperación económica, al igual que Keneth Galbraith (), quien sostuvo que la política monetaria no atendía las necesidades de la población con respecto a reducir el impacto negativo sobre el poder adquisitivo. Con el propósito de alentar una alicaída demanda agregada, no era suficiente implementar una política monetaria expansiva, es decir, bajando las tasas de interés (por efecto traspaso), ya que los agentes económicos podrían ser reacios a invertir o gastar, a pesar de esta caída en las tasas.

A diferencia de los monetaristas, quienes señalaban que la inflación era puramente un fenómeno monetario, Keynes señala que la inflación se construye en el escenario real de la economía, dado que el valor de esta variable macroeconómica será determinado por los salarios reales.

### **2.2.3 Teoría del ciclo económico**

La teoría del ciclo económico fue propuesta por Schumpeter. El principal argumento de esta teoría es que una economía, en un horizonte temporal, atraviesa por fases de expansión y contracción (fluctuaciones económicas). Para esta teoría, la política monetaria desempeña un rol fundamental. En este sentido, podría utilizarse para suavizar tales fluctuaciones y promover el bienestar económico.

Durante las fases de expansión del ciclo económico, la autoridad monetaria puede implementar una política monetaria restrictiva, aumentando la tasa de interés, con la finalidad de prevenir incrementos superlativos de la inflación.

Por otro lado, durante fases de contracción del ciclo económico, la autoridad monetaria puede implementar una política monetaria expansiva, reduciendo la tasa de interés de política, con la finalidad de prevenir un proceso deflacionario.

### **2.2.4. Teoría de la discrecionalidad monetaria y las reglas de política monetaria**

A partir del análisis de la implementación de la política monetaria, considerando distintos enfoques, es importante comprender de igual forma los mecanismos establecidos para la implementación de tal política.

En síntesis, se puede indicar que la discrecionalidad de la política monetaria tiene que ver con la flexibilidad de la política monetaria, es decir, variar en función de los cambios de la realidad económica establecidos a partir de procesos estocásticos relacionados con la incertidumbre, es decir, que no necesariamente puedan ser explicados en torno a un esquema causal.

Por otro lado, las reglas de política monetaria, caracterizadas por su naturaleza formal y poder predictivo, representan mecanismos de contingencia, cuyos cambios no necesariamente obedecen a las variaciones de la realidad económica de turno. El propósito fundamental de una regla de política monetaria es contrarrestar y explicar las

desavenencias inflacionarias. Es importante señalar que desde hace muchos años atrás existieron múltiples dispositivos formales que trataron de explicar las relaciones entre las principales variables macroeconómicas. No obstante, no fueron consideradas con el nombre de reglas de política monetaria.

Es importante señalar con respecto a las reglas de política monetaria que éstas presentan diferencias en su estructura y criterio. Existen reglas que son más complejas que otras. La complejidad está en función de las categorías algebraicas y formales que presentan tales reglas. No obstante, es importante señalar, que ambas obedecen a un mismo fin, analizar la naturaleza de la relación de un conjunto de variables macroeconómicas.

De acuerdo con Hall y Mankiw (1994), las reglas monetarias presentan cuatro características fundamentales. Estás son: En primer lugar, una regla monetaria debe ser eficiente, en la medida que disminuya la variabilidad del producto y controle la inflación; en segundo lugar, debe ser simple, fácil de comprender e implementar; en tercer lugar, debe ser precisa en su propósito, y finalmente, una regla monetaria debe ser responsable con el logro del objetivo del Banco Central.

El debate entre la discrecionalidad de la política monetaria y la implementación y uso de mecanismos de guía estratégica de la política monetaria (conocidos con el nombre de reglas de política monetaria) se consolidó y avanzó con el devenir de las nuevas investigaciones en esas materias.

### **2.2.5 Teoría monetaria de Taylor**

Siguiendo con la proliferación de las estrategias monetarias, en la década de los 90's (en el año 1993, específicamente), John B. Taylor, economista de la Universidad de Stanford, publicó en el Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy el célebre

documento de trabajo “*Discretion versus policy rules in practice*”. En este documento de trabajo, John Taylor plantea su conocida “regla de Taylor”, la cual será la base de dispositivos monetarios de contingencia más avanzados.

En términos generales, la regla de Taylor es una regla de política monetaria, cuya naturaleza es formal, ya que presenta una estructura algebraica no compleja, más bien simple, pero no simplista. En un inicio, la regla de Taylor debía tener únicamente un sentido normativo, es decir, una recomendación de política de lo que la Reserva Federal debería hacer ante tanto desviaciones de la tasa de inflación como desequilibrios del producto. Sin embargo, Taylor (2007) indica que “misteriosamente” la regla también ha cumplido un sentido positivo. El economista de Oxford defiende tal afirmación sobre una característica de este dispositivo monetario, su poder predictivo.

En términos específicos, Taylor (1999) define la regla de Taylor “como una descripción-expresada algebraica, numérica y gráficamente-de cómo los instrumentos de política, tales como la base monetaria o la tasa de fondos federales, cambian en respuesta a variables económicas.

La regla de Taylor muestra la relación entre un conjunto de variables macroeconómicas: la tasa de interés nominal de corto plazo, que es, en su mayoría, la tasa que es fijada por la autoridad monetaria; la tasa de inflación, que muestra el incremento promedio de los precios, la tasa de interés real; la brecha inflacionaria, que muestra la diferencia entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada; la brecha del producto, que indica la diferencia entre el producto efectivo y el producto potencial y dos parámetros, que muestran la relación, negativa o positiva, significativa o no significativa, entre la tasa de interés nominal de corto plazo y la brecha tanto de la inflación como del producto, respectivamente.

La importancia de este mecanismo monetario recae en permitir que los bancos centrales tengan un dispositivo axiomático que les permite determinar el nivel de la tasa de

interés que reduce los desequilibrios inflacionarios. Es decir, dejar la discrecionalidad de lado y utilizar un operador más consistente. Ahora bien, sendos economistas cometan que el periodo de tiempo que se va analizar tiene un papel preponderante a la hora de hacer uso y obtener los resultados obtenidos del funcionamiento de la regla por sí misma. Además, McCallum (2008), por su parte, señala que la formulación y el entendimiento de esta regla monetaria tuvo una importancia sociológica durante los años que le siguieron, debido a que pudo asemejar las decisiones de economistas académicos y de economistas del central, con respecto a su visión de la política monetaria. Es preciso señalar que McCallum (1993) considera que antes de la existencia de la regla de Taylor, había una diferencia marcada entre economistas que trabajaban en los Bancos Centrales y economistas que se dedicaban a la investigación pura (académicos). Tal diferencia se sustentaba en la naturaleza de la política monetaria empleada y en la forma en la que analizaba tal política económica, que, luego de la aparición de la regla, pudieron ser, como se dijo, semejantes.

La regla de Taylor presenta una serie de características. Entre las más importantes se encuentran: la simpleza, el poder predictivo, la robustez, la claridad y la eficiencia en describir la relación entre las variables macroeconómicas que la integran.

A diferencia de McCallum (1993) y Woodford (1996), señala que las reglas de política monetaria no necesariamente deberían ser complejas estructuras matemáticas y/o econométricas, aglutinados por extensas proposiciones algebraicas. Es más, Taylor implícitamente defiende un enfoque multidisciplinario cuando de formular reglas se trata, considerando que los hacedores de política monetaria deben tener muy presente su propio juicio a la hora de formular e implementar la política. Como se sabe, el juicio es una capacidad humana sucinta a partir del análisis tanto cuantitativo como cualitativo de un determinado fenómeno.

Para Perez Larrabaquio (2012) la regla de Taylor es una función de reacción, una innovación monetaria que surge con el propósito de establecer e implementar nuevas

concepciones paradigmáticas para estudiar y explicar la naturaleza y evolución de la tasa de inflación. Ahora bien, es importante señalar que este autor considera que la regla de Taylor es una reencarnación del trabajo del economista sueco Johan Gustav Knut Wicksell, el cual sugeriría, en términos generales, que la tasa de inflación de un país debía ser controlada mediante la utilización de una meta numérica, este se conseguiría a través del manejo de la tasa de interés real, variable macroeconómica de gran relevancia.

Con respecto a su finalidad, la regla de Taylor pretende entender y explicar el comportamiento de la política monetaria, es decir, la postura de la autoridad monetaria, a través de la utilización de ajustes en la tasa de interés, con el propósito de reducir los desequilibrios inflacionarios y del producto y permitir que estas variables macroeconómicas converjan a su nivel óptimo. Así, esta regla establece una caracterización del comportamiento de la Reserva Federal americana, la cual ajusta la tasa de interés (federal fund rate), con el objetivo de contrarrestar las desviaciones inflacionarias. Taylor (1993) considera que tales ajustes, acciones derivadas de una política monetaria enfocada en la tasa de interés nominal de corto plazo, funcionan aparentemente bien. Esta conclusión naturalmente se deriva del análisis que este autor hace en un periodo determinado de tiempo. Al igual que Taylor, Perez Lurrabaquio (2012) esboza una conclusión similar a partir de los resultados obtenidos en el periodo que el investigador usó. Se puede establecer también que la regla de Taylor busca formalizar la relación entre la tasa de interés nominal de corto plazo y la tasa de inflación. Como se ha señalado, tal formalización o caracterización no obedece, pues, a una estructura matemática altamente compleja, a diferencia de Mccallum (1993).

Considerando su estructura interna, el mecanismo monetario propuesto por Taylor se puede derivar utilizando dos enfoques macroeconómicos: el enfoque Marshalliano y el enfoque Walrasiano. Desde un enfoque Marshalliano, defendido por Keynes, Taylor (1999) estipula que la regla de Taylor propuesta se puede derivar utilizando la ecuación cuantitativa

del dinero, esquema formal monetario popularizado por Irving Fisher, desde una perspectiva monetarista; como también a través de la utilización de un modelo IS-LM. Por otro lado, desde un enfoque Walrasiano, Taylor (2007) considera que esta regla se puede derivar usando ejercicios de optimización dinámica utilizando nuevos modelos monetarios estocásticos y dinámicos con expectativas racionales, es decir, asimilando las expectativas inflacionarias y la rigidez en los precios y salarios, considerando la existencia de un agente representativo optimizador. En ese sentido, se entiende por Un nuevo modelo monetario estocástico y dinámico a un modelo macroeconómico que se deriva del modelo de ciclo económico real (RBC por sus siglas en inglés), formulado a partir de la teoría neoclásica del crecimiento, propuesta por (Prescott, 2016).

Con respecto a las expectativas racionales, este fue un concepto introducido por primera vez por (Muth, 1961), aunque profundizado por Lucas (1978). Lucas señala que las expectativas racionales se forman mediante la importancia de potenciales realizaciones en el largo plazo por parte de los agentes económicos<sup>1</sup>.

Por su parte, la hipótesis de rigidez en los precios y salarios, que representa la columna vertebral que forma la base de teórica neokeynesiana, estipula que, en un horizonte de tiempo dado, los precios y lo salarios no fluctúan considerablemente, lo que conlleva a establecer la determinancia de estas categorías macroeconómicas.

De esta manera, se concluye entonces que cuando la autoridad monetaria aumenta la tasa de interés nominal de corto plazo corrige un desequilibrio al alza de la tasa de inflación. Por el contrario, cuando la autoridad monetaria decide reducir la tasa de interés nominal de corto plazo corrige a la baja la tasa de inflación. Tales correcciones son descritas y analizadas aplicando el mecanismo monetario de Taylor.

---

<sup>1</sup> A diferencia de las expectativas adaptativas, las cuales sólo consideran los acontecimientos pasados y presentes, es decir, el presente tendrá una estructura similar a la del pasado. Prácticamente obedecen a movimientos inerciales.



La utilización de los dispositivos monetarios de contingencia (la regla de Taylor, por ejemplo) no solo son recurrentes en los países avanzados. Los bancos centrales de países emergentes, tales como Turquía, Colombia, Perú, entre otros, también han utilizado estas herramientas de política monetaria, en concordancia con el actuar y los resultados obtenidos en los países avanzados para, entre otras importantes razones, medir la postura de su política monetaria.

## **2.3. Marco conceptual**

### **2.3.1. Política Monetaria**

#### **Definición**

La Política Monetaria se refiere a las acciones que una autoridad monetaria realiza con el propósito de influenciar en alguna medida el mercado de dinero, utilizando instrumentos convencionales o no convencionales (Rasche & Williams, 2007)

Por su parte, el Banco Central de Reserva del Perú (2024) señala que la política Monetaria representa “la regulación que hace el banco central de la oferta monetaria y de los tipos de interés, para controlar la inflación y estabilizar la divisa”.

#### **Dimensiones**

La dimensión considerada, siguiendo al Taylor (1993), es la tasa de interés

#### **Indicadores**

El indicador considerado es la tasa de interés de referencia, el cual representa la tasa de interés de política que depende exclusivamente de la autoridad monetaria (para el caso peruano, el Banco Central de Reserva del Perú).

### **2.3.2 Regla de Taylor**

#### **Definición**

Siguiendo a Taylor (1993), la regla de Taylor está compuesta fundamentalmente por dos componentes: la desviación inflacionaria, que representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada; y la brecha del producto, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento del PBI y la tasa de crecimiento del PBI potencial.

#### **Dimensiones**

La desviación inflacionaria representa la primera dimensión y la brecha del producto representa la segunda dimensión.

#### **Indicadores**

Los indicadores considerados son la desviación inflacionaria, que representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva con la tasa de inflación esperada; y la brecha del producto, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento económico del PBI efectivo con la tasa de crecimiento económico del PBI potencial

## **2.4. Definición de términos básicos**

### *2.4.1. La tasa de interés de referencia*

Se refiere a la tasa de interés que se aplica a préstamos o inversiones con un período de vencimiento relativamente corto, generalmente un año o menos. Esta tasa no tiene en cuenta el efecto de la inflación, es decir, no está ajustada por la pérdida de poder adquisitivo del dinero debido a la inflación.

#### *2.4.2. La tasa de inflación*

La tasa de inflación representa la variación intertemporal del índice de precios al consumidor (IPC) de Lima Metropolitana. De acuerdo al Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), esta variable macroeconómica representa un aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía, que implica un aumento en el costo de vida y pérdida del poder adquisitivo de la moneda.

El ente emisor expone que los componentes que conforman el índice de precios al consumidor (IPC) considera 532 variedades, 170 rubros, 55 subgrupos de consumo, 31 grupos y 8 grandes grupos. Aproximadamente 41, 900 precios se obtienen cada mes de alrededor de 7800 establecimientos comerciales, 42 mercados, 6 supermercados y 617 viviendas alquiladas.

Es importante destacar que la recolección de los componentes que forman el índice de precios de Lima Metropolitana, así como su cálculo está a cargo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El método de recolección de información para diseñar y elaborar el índice de precios al consumidor es cualitativo, es decir, mediante la utilización de encuestas a los establecimientos ya señalados. Con respecto al cálculo del IPC, esta actividad se divide en tres partes mediante la utilización de la fórmula de Laspeyres.

#### *2.4.3. Desviación inflacionaria*

La desviación inflacionaria representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva, la cual representa la variación del Índice de precios al consumidor (IPC) en un periodo determinado, y la tasa de inflación esperada, la cual es estimada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

#### *2.4.4. La tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI)*

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022), el Producto Bruto Interno (PBI) representa “el valor total de los bienes y servicios generados

en el territorio económico durante un período de tiempo, que generalmente es un año, libre de duplicaciones” (pp. 3).

En ese sentido, la tasa de crecimiento del PBI representa la variación porcentual del PIB con respecto al año anterior.

#### *2.4.5. la brecha del producto*

Esta variable macroeconómica es la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto bruto interno (PBI) real, es decir, a precios constantes, y la tasa de crecimiento del producto bruto interno (PBI) potencial. Como es sabido, el PBI representa la cantidad de bienes y servicios finales que son producidos en un periodo de tiempo determinado, mientras que la tasa de crecimiento de esta variable macroeconómica representa la diferencia entre el PBI en el periodo  $t + 1$  y el PBI en el periodo  $t$ , dividido entre el PBI en el periodo  $t$  multiplicado por 100, para determinar su representatividad relativa.

### III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis general

La política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando la regla de Taylor del tipo backward looking

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

HE1. La desviación inflacionaria influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking

HE2. La brecha del producto no influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking

#### 3.2. Definición de variables

##### 3.2.1 Definición conceptual de la variable Política Monetaria

El Banco Central de Reserva del Perú (2024) señala que la Política Monetaria representa “la regulación que hace el banco central de la oferta monetaria y de los tipos de interés, para controlar la inflación y estabilizar la divisa”.

##### 3.2.1.2 Definición conceptual de la variable Regla de Taylor

Siguiendo a Taylor (1993), la regla de Taylor está compuesta fundamentalmente por dos componentes: la desviación inflacionaria, que representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada; y la brecha del producto, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento del PBI y la tasa de crecimiento del PBI potencial.

La desviación inflacionaria representa el diferencial entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada. De acuerdo con el Banco Central de Reserva del Perú (2024), la tasa de inflación efectiva representa un aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía, que implica un aumento en el costo de vida y pérdida del poder adquisitivo de la moneda. Por su parte, la tasa de inflación esperada es aquel valor que se pronostica a partir de la tasa de inflación efectiva.

Por su parte, la brecha del producto representa el diferencial entre la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) efectivo y la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) potencial, el cual es obtenido a partir de técnicas de estimación.

### **3.2.1.3. Definición operacional de la Política monetaria**

En esta investigación, la política monetaria será operacionalizada a partir del principal instrumento monetario convencional, es decir, la tasa de interés de referencia. Según el Banco Central de Reserva del Perú (2024), la tasa de interés de referencia es aquella que esta autoridad monetaria fija con la finalidad de establecer una referencia para las operaciones interbancarias.

En términos matemáticos la política monetaria será igual a la tasa de interés de referencia.

$$PM = i$$

En donde,

$PM$  = Política monetaria

$i$  = Tasa de interés de referencia

### 3.2.1.4. Definición operacional de la Regla de Taylor

Los componentes exógenos de la regla de Taylor serán definidos formalmente de la siguiente manera:

$$\text{desviación inflacionaria} = \pi - \pi^*$$

En donde,

$\pi$  = Tasa de inflación efectiva

$\pi^*$  = Tasa de inflación esperada

$$\text{brecha del producto} = y - y^-$$

En donde,

$y$  = Tasa de crecimiento del PBI efectivo

$y^-$  = Tasa de crecimiento del PBI potencial

Tabla 1

*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica descriptiva	Método/ Técnica
Política monetaria	Tasa de interés	Tasa de interés de referencia	Descriptiva	Para la obtención de las variables y sus respectivos indicadores se implementó un proceso de recolección de registro documental, es decir, se construyeron bases de datos para cada variable, en función al periodo establecido, a partir de la revisión de fuentes de naturaleza primaria, tales como el BCRP y el INEI
	Tasa de inflación	Desviación inflacionaria	Econométrica	
Regla de Taylor	Producto Bruto Interno (PBI)	Brecha del producto	Econométrica	

Nota: Se presenta la caracterización de las variables de la investigación



## IV. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es del tipo explicativo, considerando un diseño no experimental y un enfoque cuantitativo, dado que no se van a manipular las variables, y se usarán series temporales de naturaleza mensual.

### 4.2. Método de Investigación

El método de investigación es deductivo, ya que, a partir de principios generales, se busca alcanzar una premisa.

Desde una perspectiva metodológica, el método que se utiliza es la extensión del trabajo seminal de Taylor (1993), denominado *A Historical Analysis of Monetary Policy Rules*, publicado en 1999. La diferencia de este trabajo con el de Taylor (1993) es la utilización de un modelo econométrico para respaldar sus hipótesis estadísticas.

Así, para determinar la significancia y el grado de relación entre la tasa de interés de referencia con la desviación inflacionaria y la brecha del producto a través de la estimación de los parámetros que representan tales relaciones, se usa el método econométrico de mínimo cuadrados ordinarios (OLS por sus siglas en inglés) usando series cointegradas, es decir, series estacionarias.

En términos generales, el procedimiento realizado está compuesto por las siguientes etapas: En primer lugar, se analiza la estacionariedad de las series de tiempo consideradas usando el método gráfico, la función de autocorrelación y la prueba de dicky Fuller; en segundo lugar, en caso exista la presencia de series no estacionarias, se corrige esto usando un esquema de rezagos, y finalmente, se implementa el método de regresión, con la finalidad de estimar los parámetros de los componentes independientes.

La estimación de los parámetros permitirá determinar el grado de vinculación entre las variables macroeconómicas, endógena y exógenas, utilizadas en el presente documento. Así, luego de utilizar el método de mínimos cuadrados ordinarios, se detectará la presencia de autocorrelación de las perturbaciones estocásticas. En caso se evidencie la presencia de autocorrelación, se utilizará el método de mínimos cuadrados generalizados para corregir la misma.

En primer lugar, se analizan a las series macroeconómicas, partir de la teoría de series de tiempo. Para determinar la cointegración de largo plazo entre las variables económicas, las series tienen que estar integradas en un mismo nivel. En general, las series económicas son no estacionarias de nivel 0, es decir, que tanto la media como la varianza de las series obedecen a fluctuaciones temporales.

Con el propósito de estandarizar los momentos estadísticos de las series económicas de tiempo utilizadas en la presente investigación, en primer lugar, se elimina el componente de estacionalidad. Desde una perspectiva gráfica, debido a que las series económicas utilizadas no presentan una tendencia clara, no es necesario eliminar tal componente, y, en su defecto, los momentos estadísticos se encuentran estandarizados.

Ahora bien, como se ha indicado, la mayoría de las series económicas de tiempo son no estacionarias de orden 0. Esto, naturalmente, afecta al análisis de cointegración que se pretende realizar, ya que, como la teoría lo estipula, las series deben tener el mismo nivel de integración para determinar algún grado de asociación. En consecuencia, para lograr que las series económicas sean útiles, es importante determinar la estacionariedad de estas. Por lo tanto, se utiliza el mecanismo de diferenciación de las series para lograr tal propósito.

La utilización del mecanismo de diferenciación es una práctica habitual en la economía de series de tiempo cuando se busca que las series de tiempo sean estacionarias. En ese sentido, sea  $X_t$  una serie económica de tiempo no estacionaria, es

decir, con media y varianza no constantes, la diferenciación de esta se representará de la siguiente manera:

$$DX = X_t - X_{t-1}$$

En donde,

$X_t$  = Serie económica en el periodo  $t$

$X_{t-1}$  = Serie económica en el periodo  $t - 1$

En segundo lugar, se plantea el modelo teórico, que se deriva de una identidad macroeconómica Marshalliana:

$$i = r^* + \pi + \alpha(\pi - \pi^*) + \beta(y - y^-)$$

En donde,

$i$  = Tasa de interés de referencia

$r^*$  = Tasa de interés natural de equilibrio

$\pi$  = Tasa de inflación

$\pi^*$  = Tasa de inflación esperada

$y$  = Tasa de crecimiento del PIB

$y^-$  = Tasa de crecimiento del PIB potencial

En el trabajo de Taylor (1999), el cual representa una extensión del trabajo realizado en Taylor (1993), se presenta una ecuación la cual se deriva de esta identidad macroeconómica.

$$i = r^* + \pi - \pi^* + \pi^* + \alpha(\pi - \pi^*) + \beta(y - y^-)$$

$$i = r^* + (\pi - \pi^*) + \pi^* + \alpha(\pi - \pi^*) + \beta(y - y^-)$$

$$i = r^* + \pi^* + (\alpha + 1)(\pi - \pi^*) + \beta(y - y^-)$$

$$i = \varphi + \phi(\pi - \pi^*) + \psi(y - y^-)$$

En donde:

$\varphi$  = Representa la suma de la tasa natural de equilibrio de interés y la tasa de inflación esperada

$\phi$  = Parámetro que relaciona la tasa de interés con la desviación inflacionaria. Representa el aumento de la tasa de interés ante variaciones de la tasa de inflación efectiva.

$\psi$  = Parámetro que relaciona la tasa de interés con la brecha del producto. Representa el aumento de la tasa de interés ante variaciones en la tasa de crecimiento del PBI.

Cuando a esta identidad se le agrega un factor de perturbación estocástico, el presente modelo económico se convierte en un modelo econométrico de la forma:

$$i = \varphi + \phi(\pi - \pi^*) + \psi(y - y^-) + \epsilon$$

Analizadas las series económicas que conforman el modelo, usando la teoría de series de tiempo, y establecido el modelo econométrico, generado por un modelo económico teórico, se determina la vinculación y/o relación existente entre tales series económicas.

### 4.3. Población y Muestra

La población está compuesta por el valor mensual de la tasa de interés de referencia del Perú. Por su parte, la muestra considerada está compuesta por los valores mensuales de la tasa de interés de referencia del Perú, durante el periodo 2013-2023.

### 4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

El lugar de estudio corresponde a la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao (UNAC), ubicada en la provincia constitucional del Callao.

#### **4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de información**

La técnica para emplear será la técnica de registro documental, dado que la presente investigación utiliza información estadística de fuentes primarias. De acuerdo con Vara-Horna (2012) todos los instrumentos que se usan para recoger datos científicos deben ser fiables y válidos, dado que en caso no cumplan con estas condiciones para afectar toda la arquitectura de la investigación.

Se construyeron fichas de recolección de datos para la tasa de interés de referencia, la desviación inflacionaria y la brecha del producto.

La construcción de la ficha de recolección de datos para la tasa de interés dependió de la información provista por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), específicamente de la revisión en la plataforma de estadísticas de esta institución.

La construcción de la ficha de recolección de datos para la desviación inflacionaria dependió de la información provista por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Por su parte, la construcción de la ficha de recolección de datos para la brecha del producto dependió de la información provista por el Ministerio de Vivienda, a través del acceso a su repositorio estadístico.

#### **4.6. Análisis y procesamiento de datos**

Una vez contruidos los instrumentos de registro documental, se procede a extraer la información contenida en los portales del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y el Ministerio de Vivienda de las variables a utilizar.

La extracción de esta información fue consolidada en una base de datos, la cual sirvió como soporte para la implementación del modelo econométrico.

La información está contenida por series de tiempo de naturaleza mensual que abarcan el periodo de 2013 hasta 2023.

La información se procesó usando el software Python, con la finalidad de determinar la significancia estadística, a partir de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios con series cointegradas, y establecer las principales pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad.

#### **4.7. Aspectos éticos en la investigación**

Los aspectos éticos juegan un papel fundamental en el desarrollo y la ejecución del estudio. En primer lugar, se debe considerar la responsabilidad ética de asegurar la integridad de los datos utilizados en el análisis. Esto implica la adopción de prácticas transparentes y rigurosas en la recopilación y el tratamiento de la información, así como la verificación de la exactitud y la fiabilidad de las fuentes de datos utilizadas.

Por otro lado, en el análisis de la regla de Taylor y su impacto en las políticas monetarias, se deben considerar cuidadosamente las implicaciones éticas de sus recomendaciones. Esto incluye evaluar cómo las políticas propuestas pueden afectar a diferentes grupos de la sociedad, especialmente aquellos que podrían estar en desventaja o vulnerables a los cambios en las condiciones económicas. Asimismo, es importante mantener la objetividad y evitar cualquier sesgo en la interpretación de los resultados, asegurando que las conclusiones se basen en evidencia sólida y se presenten de manera imparcial. Adicionalmente, existe una responsabilidad de contribuir al avance del conocimiento de manera ética y responsable, promoviendo la integridad académica y el bienestar social en el proceso.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados descriptivos

A partir del análisis de las series económicas, se presenta inicialmente un resumen estadístico de las variables consideradas, y, usando la teoría de las series de tiempo, se pudo identificar que la tasa de interés de referencia, la desviación inflacionaria y la brecha del producto son no estacionarias de orden 0, desde una perspectiva gráfica, considerando la función de autocorrelación y utilizando la prueba de Dicky Fuller. Adicionalmente, se pudo identificar la presencia de valores atípicos (ouliers), lo que podría afectar los resultados de la estimación.

La tabla 2 presenta un resumen estadístico de la tasa de interés de referencia, la desviación inflacionaria y la brecha del producto. Se observa que el nivel promedio de la tasa de interés de referencia es 3.57%. La desviación inflacionaria presenta un valor negativo, ya que, en muchos casos, el valor esperado de la tasa de inflación fue superior al valor efectivo, lo que demuestra expectativas inflacionarias al alza por parte de los agentes económicos. En promedio, la brecha del producto fue negativa, ya que el valor potencial estuvo por encima del valor efectivo de la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI).

**Tabla 2***Resumen estadístico*

	Tasa de interés de referencia	Desviación inflacionaria	Brecha del producto
Media	3.575	-2.583	0.00
Std. Dev.	1.965	0.747	7.966
Min	0.25	-4.525	-35.601
25%	2.75	-3.028	-1.594
50%	3.75	-2.468	-0.102
75%	4.25	-2.111	1.292
Max	7.75	-0.848	52.336
N° observaciones	132	132	132

Nota: El término Std. Dev. denota la desviación estándar



### Análisis visual de las series económicas

Durante el periodo de análisis, se puede determinar que la tasa de interés de referencia presenta un comportamiento no estable, compuesto por periodos de expansión y contracción, en línea con la teoría del ciclo económico. El promedio de los valores que componen la serie de la tasa de interés de referencia es igual a 3.5% y la desviación estándar es alrededor del 1.96%. El menor valor de la tasa de interés de referencia se estableció entre 2020 y 2022, periodo caracterizado por el desarrollo de la COVID 19, pandemia generada por el nuevo coronavirus. Las bajas tasas de interés durante este periodo se deben principalmente al deseo por parte del BCRP de impulsar la demanda agregada, mediante el crecimiento del consumo privado y la inversión.

A partir del 2022, se observa un crecimiento permanente de la tasa de interés de referencia, que alcanza el valor máximo de 7.75% durante el 2023. Así, se puede desprender que la serie es no estacionaria.

### Figura 1

*Evolución temporal de la tasa de interés de referencia, 2013-2023*

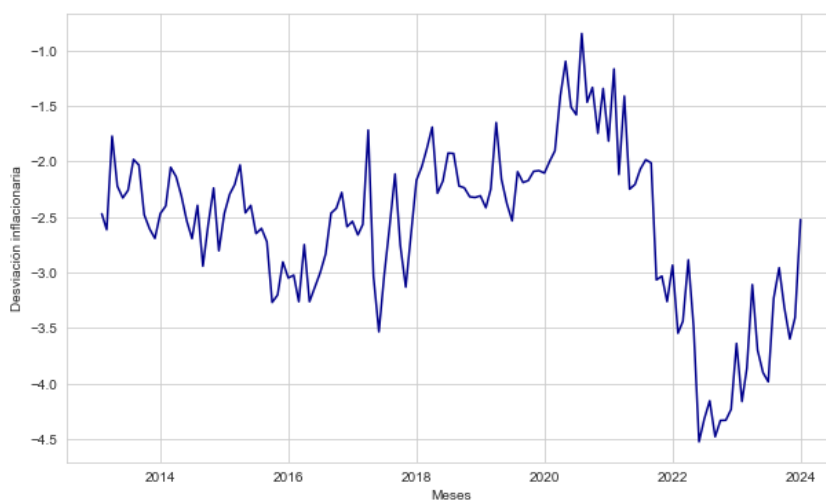


Nota: El gráfico representa la evolución temporal (meses) de la tasa de interés de referencia del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), durante el periodo de análisis. Información obtenida de las series estadísticas del BCRP. Elaboración propia

Por su parte, la figura 1 presenta la evolución temporal de la desviación inflacionaria, la cual representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada, durante el periodo de análisis. Al igual que la serie económica de la tasa de interés de referencia, la desviación inflacionaria presenta un comportamiento no estable, compuesto por periodos de expansión y contracción, en línea con la teoría del ciclo económico. La desviación inflacionaria alcanza un valor máximo entre el 2020 y 2021, luego empieza una caída progresiva durante el segundo semestre del 2021 y 2022. Después del 2022, se evidencia incrementos paulatinos hasta el 2023. Así, se puede desprender que la serie es no estacionaria.

## Figura 2

*Evolución temporal de la desviación inflacionaria, 2013-2023*



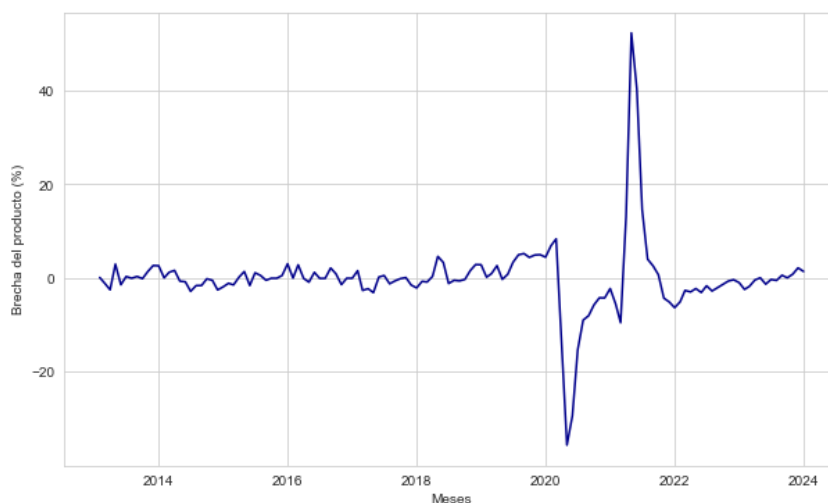
*Nota:* El gráfico representa la evolución temporal (meses) de la desviación inflacionaria, que representa la diferencia entre la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación esperada, durante el periodo de análisis. Información obtenida de las series estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Elaboración propia.

Finalmente, la figura 3 muestra la evolución temporal de la brecha del producto, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento del PBI y la tasa de crecimiento del PBI potencial. A diferencia de las otras dos series económicas analizadas, la serie de la brecha del producto representa un comportamiento estable, no obstante, se evidencia claramente la presencia de valores atípicos (outliers), que deberán ser tratados, con el propósito de mitigar los efectos adversos sobre los resultados de la regresión. Se puede desprender visualmente que la serie no es estacionaria.

### Figura 3

*Evolución temporal de la brecha del producto, 2013-2023*



*Nota:* El gráfico representa la evolución temporal (meses) de la brecha del producto, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento del PBI efectivo y la tasa de

crecimiento del PBI potencial, durante el periodo de análisis. Información obtenida de las series estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).  
Elaboración propia.

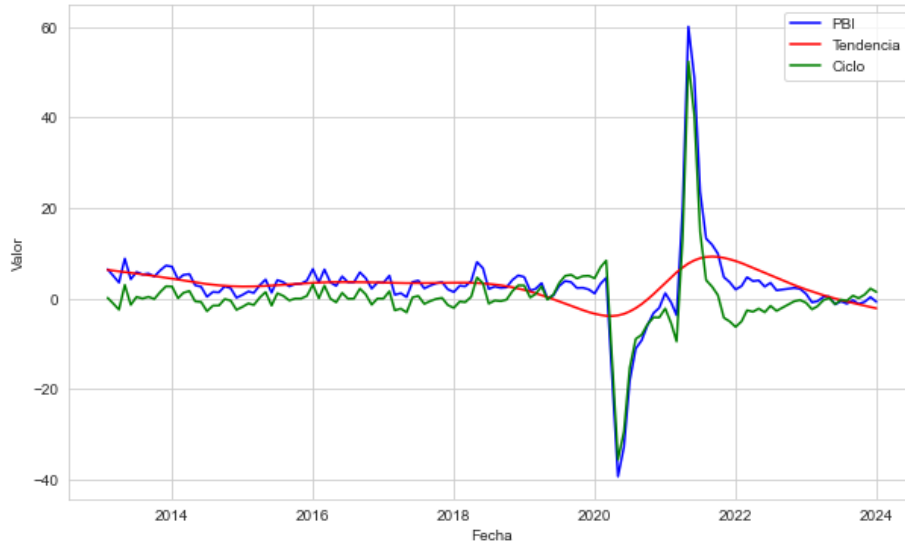
Es preciso señalar que, dado que, para la construcción de la brecha del producto, es necesario estimar la tasa de crecimiento del PBI potencial. La evidencia empírica demuestra que existen diversos métodos para estimar la tasa de crecimiento del PBI potencial. En términos aplicados, son tres lo más representativos el filtro de Baxter-King, el filtro de Christiano-Fitzgerald y el filtro de Hodrick-Prescott.

El filtro de Cristiano-Fitzgerald es una aplicación econométrica de naturaleza no paramétrica que descompone una serie económica temporal en dos componentes: el componente estacional y el componente cíclico (Christiano et al., 1999).

En esta investigación, la estimación de esta variable se obtiene a partir del uso del filtro de Hodrick-Prescott. La figura 4 muestra el componente de ciclo y tendencia de la tasa de crecimiento del PBI, durante el periodo de análisis.

**Figura 4**

*Evolución temporal de la tendencia y el ciclo de la tasa de crecimiento del PBI, 2013-2023*



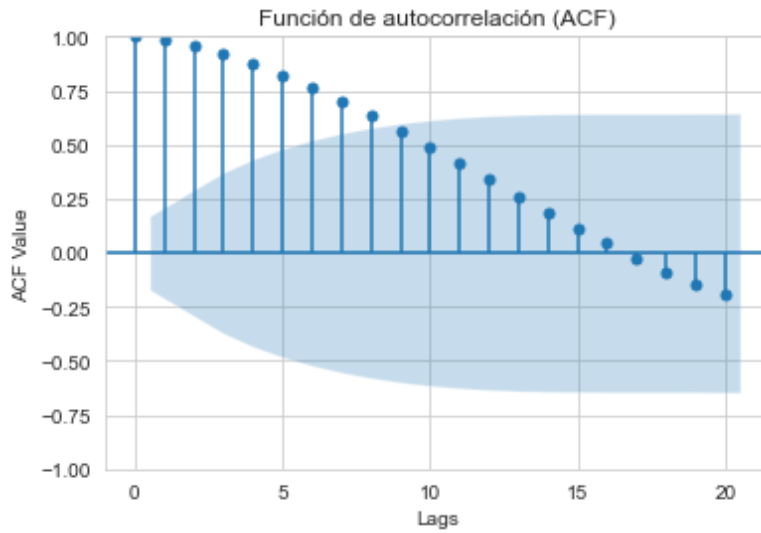
*Nota:* El gráfico muestra el componente tendencial y cíclico de la brecha del producto, obtenidos a partir de la implementación del filtro de Hodrick-Prescott. Información obtenida de las series estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

### **Análisis de la estacionaridad de las series económicas usando la función de autocorrelación**

Una vez identificadas, de forma visual, que las tres series son de naturaleza no estacionaria, se utiliza la función de autocorrelación (ACF, por sus siglas en inglés), para cada serie económica. Considerando la función de autocorrelación también se puede señalar que las tres series económicas son no estacionarias.

**Figura 5**

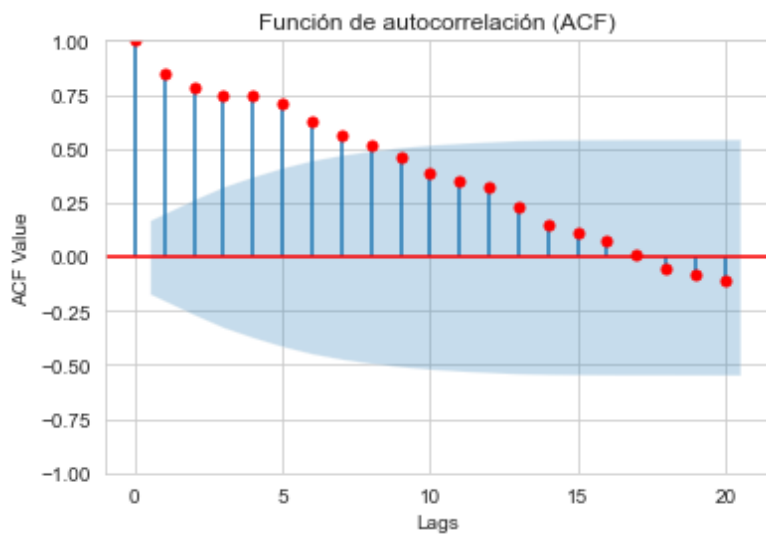
*Función de autocorrelación de la tasa de interés de referencia*



*Nota:* El gráfico representa el comportamiento de la función de autocorrelación de la tasa de interés de referencia. A partir del gráfico de esta función, se puede sostener que la serie económica de la tasa de interés de referencia es no estacionaria.

**Figura 6**

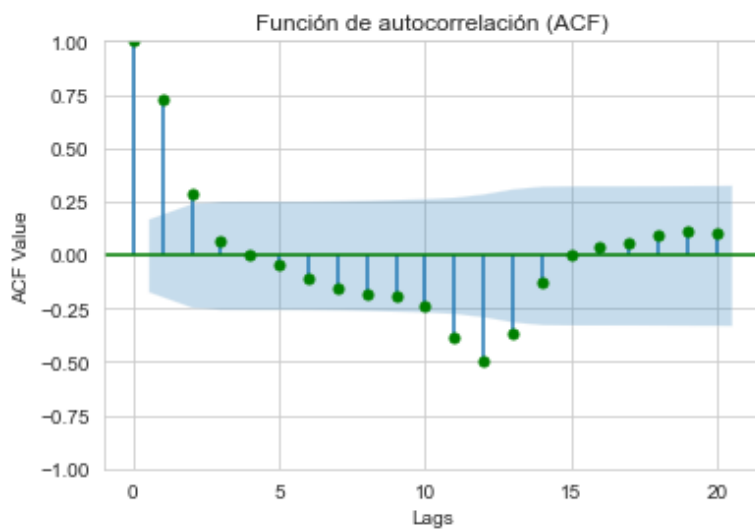
*Función de autocorrelación de la desviación inflacionaria*



*Nota:* El gráfico representa el comportamiento de la función de autocorrelación de la desviación inflacionaria. A partir del gráfico de esta función, se puede sostener que la serie económica de la desviación inflacionaria es no estacionaria.

**Figura 7**

*Función de autocorrelación de la brecha del producto*

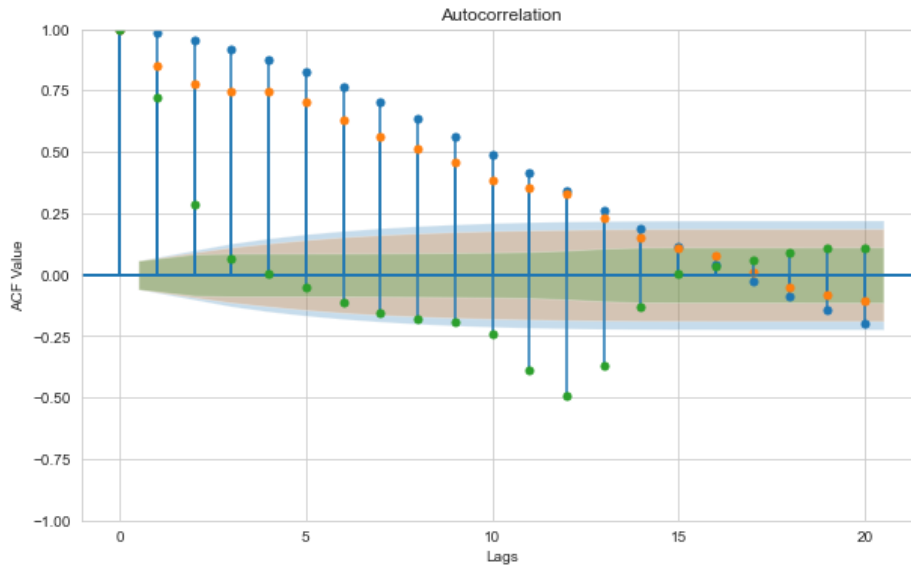


*Nota:* El gráfico representa el comportamiento de la función de autocorrelación de la brecha del producto. A partir del gráfico de esta función, se puede sostener que la serie económica de la desviación inflacionaria es no estacionaria.



**Figura 8**

*Función de autocorrelación de la tasa de interés, desviación inflacionaria y brecha del producto*



*Nota:* El gráfico representa el comportamiento de la función de autocorrelación considerando, de manera conjunta, las tres series económica.

### **Análisis de estacionariedad usando la prueba Dickey-Fuller Aumentada**

Ahora bien, se utiliza la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF, por sus siglas en inglés). Esta prueba sirve principalmente para determinar si una serie temporal es estacionaria o no. Se selecciona automáticamente el número óptimo de rezagos de la regresión, y se especifica el tipo de tendencia de la regresión, que para las tres series es constante.

La lógica de esta prueba es que si *p-value* es menor que cero, se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que la serie presenta raíz unitaria, es decir, que es no estacionaria.

Se presentan las pruebas para la tasa de interés de referencia, la desviación inflacionaria y la brecha del producto. Tanto para la tasa de interés de referencia como para la desviación inflacionaria, el *p-value* es mayor que 0.5, por lo tanto, se rechazaron las hipótesis nulas planteadas, y se valida, al igual que cuando se utiliza el método gráfico y la función de autocorrelación, que las series económicas son no estacionarias. La presencia de series económicas no estacionarias puede afectar los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés).

**Tabla 3**

*Resultados obtenidos de la implementación del Dickey-Fuller test*

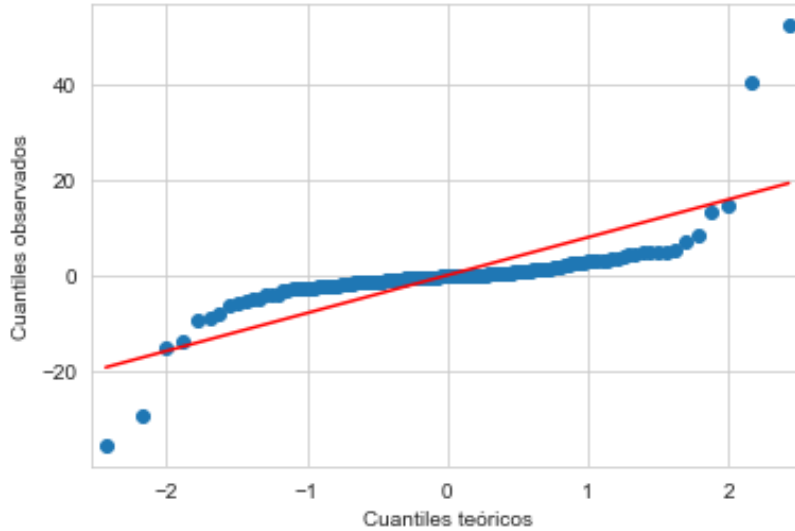
Dickey-Fuller test	Interés	Desviación inflacionaria	Brecha del producto
<i>ADF-Statistic</i>	-2.92	-2.40	6.07
<i>P-value</i>	0.15	0.37	0.003

Nota:  $p < .05$

Ahora bien, dado que se detecta la presencia de valores atípicos (outliers), se realiza un tratamiento a partir de la utilización del rango intercuartílico, con la finalidad de evitar algún tipo de perturbación a los resultados de la regresión. A partir de este proceso, se propone convertir las series económicas no estacionarias a estacionarias para poder usarlas como insumos de nuestro modelo econométrico.

**Figura 9**

*Detección de la presencia de outliers en la serie de la brecha del producto*



Nota: Se elabora un Q-Q plot para identificar la presencia de outliers en la serie de la brecha del producto

Para corregir la presencia de no estacionariedad, a las tres series se les aplica el método de diferenciación obteniendo como resultado que las series económicas son estacionarias de primer orden. Es preciso señalar que la utilización del análisis en diferencias sirve para estandarizar los principales momentos estadísticos, tales como, la media y la varianza, es decir, acotar el espacio muestral de estas categorías, y, por consiguiente, estructurar las distribuciones estadísticas.

**Tabla 4**

*Resultados obtenidos de la implementación del Dickey-Fuller test*

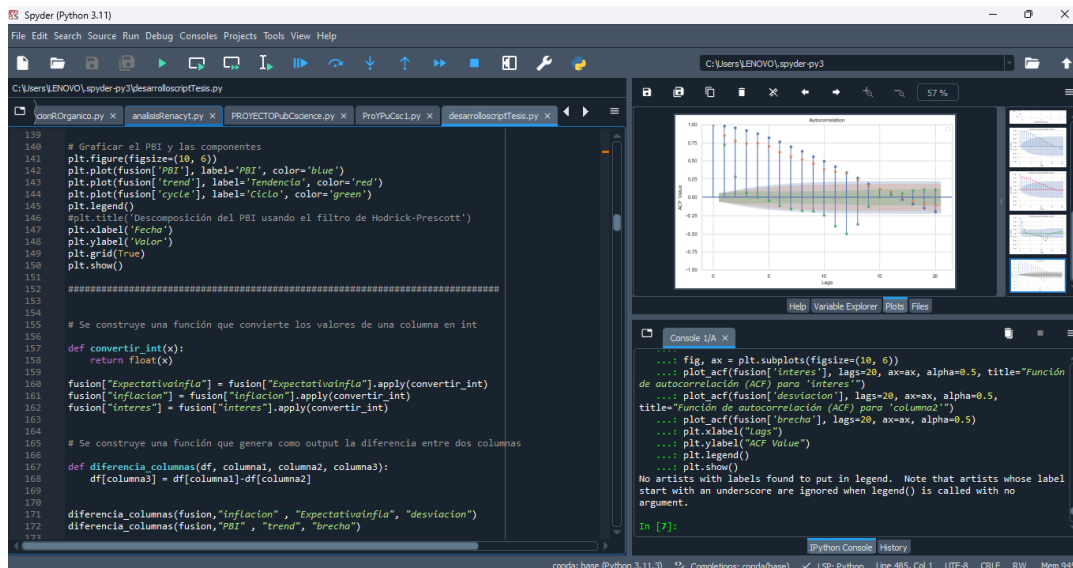
Dickey-Fuller test	Interés	Desviación inflacionaria	Brecha del producto
<i>ADF-Statistic</i>	-4.78	-8.95	-6.99
<i>P- value</i>	0.000	0.000	0.000

Nota:  $p < .05$

## 5.2 Resultados inferenciales

Una vez que las series económicas están integradas de primer nivel, utilizando el mecanismo de diferenciación, es decir, que las series económicas son estacionarias, se utiliza el método econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés) para estimar los parámetros que establecen la relación de largo plazo entre las variables macroeconómicas utilizadas. El modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios elegido sigue la lógica planteada por Greene (2003) y Wooldridge (2012)

La estimación de los coeficientes de la desviación inflacionaria y la brecha del producto se realiza utilizando el software Python.



La tabla 5 presenta los resultados de la implementación del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés) con series cointegradas. Se puede señalar que la desviación inflacionaria es altamente significativa en un nivel del 5%, es decir, existe una relación directa entre la tasa de interés de referencia y la desviación inflacionaria, así como también la constante del modelo de regresión es estadísticamente significativa. Un incremento porcentual de la desviación inflacionaria está asociado con un incremento del 0.41% de la tasa de interés de referencia, es decir, se evidencia que ante



```

=====
=====
                                coef    std err          t      P>|t|     [0.025
-----+-----
0.975]
-----+-----
const                0.3891    2.083         0.187    0.852    -3.738
4.516
desviacion_growth    0.4199    0.123         3.427    0.001     0.177
0.663
brecha_growth        -0.0007    0.012        -0.059    0.953    -0.025
0.024
=====
=

```

### 5.3 Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis

Adicionalmente, se utiliza el test de Breuch Pagan para detectar la presencia de heterocedasticidad en el modelo. El test de Breuch Pagan está compuesto de dos hipótesis estadísticas: la hipótesis nula, que señala la existencia de homocedasticidad y la hipótesis alternativa, que señala la inexistencia de homocedasticidad. Dado que el p value es mayor a 0.05, no se podría rechazar la hipótesis nula, es decir, que se podría señalar que la varianza de los errores es constante a lo largo del tiempo. La tabla 6 presenta los resultados considerados.

**Tabla 6**

*Resultados de la Implementación del test de Breuch-Pagan*

Breuch-Pagan test	Resultado
<i>LM Statistic</i> P- value	5.9137
<i>LM-Test p-value</i>	0.0519
<i>F-Statistic</i>	3.0344
<i>F-Test p-value</i>	0.0521

Nota:  $p < .05$

```
....: # Prueba de Breusch-Pagan
....: bp_test = het_breuschpagan(residuals, model.model.exog)
....: print("Breusch-Pagan Test:")
....: print("LM Statistic:", bp_test[0])
....: print("LM-Test p-value:", bp_test[1])
....: print("F-Statistic:", bp_test[2])
....: print("F-Test p-value:", bp_test[3])
Breusch-Pagan Test:
LM Statistic: 5.9137375897183935
LM-Test p-value: 0.05198142712579152
F-Statistic: 3.0344259974197274
F-Test p-value: 0.052005120255592466
```

## VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 6.1 Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados

A partir de los resultados obtenidos de la implementación del modelo de mínimos cuadrados ordinarios con series cointegradas (Tabla 5), se puede demostrar la hipótesis general, la que señala que la política monetaria es efectiva considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking en el Perú durante el periodo 2013-2023, ya que en línea con Taylor (1993) ante variaciones al alza en la desviación inflacionaria, la autoridad monetaria habría incrementado la tasa de interés de referencia; así como ante variaciones a la baja de la desviación inflacionaria, la autoridad monetaria habría reducido la tasa de interés de referencia, ya que se evidencia una relación de naturaleza positiva, en línea con el mandato de la autoridad monetaria. (BCRP).

Adicionalmente, se acepta la hipótesis específica que indica que la desviación inflacionaria influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking, ya que la desviación inflacionaria es estadísticamente significativa con un p-value menor al 0.05.

Por otro parte, se acepta la hipótesis específica que indica que la brecha del producto no influyó negativamente sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking, ya que la brecha del producto es estadísticamente no significativa. Esto debido en parte, a que, de acuerdo con la Ley Orgánica del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el principal objetivo de la autoridad monetaria es estabilizar los precios, a diferencia de otras latitudes, en donde existen mandatos duales, es decir, el objetivo es estabilizar los precios y promover el crecimiento económico.



## 6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Los resultados son congruentes con el trabajo de Perez Laurrabaquio (2012), puesto que se demuestra la efectividad de la política monetaria en el Perú durante un periodo establecido. Por otro lado, los resultados se alinean con la teoría propuesto por los neoclásicos.

Al igual que Rodriguez Barragán (2015), se puede señalar que la tasa de interés de referencia es sensible ante variaciones en la desviación inflacionaria. Adicionalmente, también se utiliza el filtro de Hodrick-Prescott para estimar la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) potencial, al igual que Akadiri et al. (2024). Asimismo, el efecto positivo de la desviación inflacionaria sobre la tasa de interés de referencia se manifiesta en línea con Caporale et al. (2018), con lo cual se cumple con la teoría cuantitativa del dinero.

Desde una perspectiva de la significancia de la desviación inflacionaria en la determinación de la tasa de interés de referencia, el resultado es similar al de Gamarra y Pinto (2023), quienes, a partir de la implementación de una regla de Taylor con expectativas de mercado, señalan que la desviación inflacionaria es un determinante de la Regla de Taylor aumentada con expectativas de mercado en el Perú.

## 6.3 Responsabilidad ética

La presente investigación se realizó en el marco del respeto irrestricto de los reglamentos vigentes establecidos por la Universidad Nacional del Callao (UNAC). Así mismo, se han utilizado las normas establecidas por la Association (APA) en su edición número 7, para la citación y referencia de los documentos empleados.

## VII. CONCLUSIONES

1. Los resultados estadísticos demuestran el sentido no estacionario de las series económicas utilizadas en el marco de una regla de Taylor del tipo backward-looking, lo cual fue identificado a partir de la implementación de un análisis visual, usando la función de autocorrelación y la prueba del dickey-fuller aumentado. A partir de la detección de no estacionariedad, se corrigieron las series económicas alcanzando la estacionariedad de primer nivel.
2. Como resultados de la investigación, se demuestra que la política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward looking. dado que se expone una relación positiva entre la tasa de interés de referencia y la desviación inflacionaria. Es este sentido, ante incrementos en la desviación inflacionaria, la autoridad monetaria peruana decidió incrementar la tasa de interés de referencia de forma preventiva, con la finalidad de mitigar los efectos adversos de la inflación sobre el poder adquisitivo de los agentes económicos.
3. Por otro lado, se identificó que la desviación inflacionaria influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia, puesto que, en este modelo, esta variable independiente es estadísticamente significativa, con un p-value (0.001) menor al 5%.
4. Así mismo, se identificó que la brecha del producto no influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia, puesto que, en este modelo, esta variable independiente es estadísticamente no significativa, con un p-value mayor al 5%. Este resultado se alinea con la evidencia empírica, dado que, según su Ley Orgánica, el principal objetivo de la autoridad monetaria peruana es estabilizar los precios, es decir, que el crecimiento del producto no sería una prioridad explícita para la autoridad monetaria.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Dada la importancia de analizar la efectividad de la política monetaria, se recomienda a los hacedores de política monetaria, en base a la presente investigación, tomar en cuenta otras variables, tales como el tipo de cambio o reglas del tipo forward looking, considerando las expectativas racionales de mercado.
2. Para evitar la existencia de desviaciones inflacionarias, se recomienda que el gobierno promueva un conjunto de políticas macroprudenciales y predecibles, con el propósito de mantener un entorno económico estable, mitigando los efectos adversos generados por el ruido político.
3. A su vez, con el propósito de contrarrestar los efectos adversos propiciados por causas de diversa índole (política, sanitaria, ambiental, etc), se recomienda un alineamiento continuo de la política monetaria con la política fiscal y otras políticas económicas. La implementación articulada de estas políticas permitirá un mayor margen de acción de parte de los tomadores de decisión, con el propósito de incrementar el bienestar social de los ciudadanos peruanos.
4. Al igual que lo realizado por otros Bancos Centrales, se recomienda que la estabilidad de los precios no sea el único objetivo que se pretenda alcanzar, sino establecer un esquema de objetivos complementarios que promuevan también el crecimiento económico y el pleno empleo.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade Rosas, L. A., León López, S., Escobar Loza, N., & Jiménez Bandala, C. A. (2021). La política monetaria mexicana ante la crisis petrolera y la pandemia de la CoVID-19. *Revista Del Centro de Investigación de La Universidad La Salle*, 14(55), 25–64. <https://doi.org/10.26457/recein.v14i55.2646>
- Anis, A., Putra, H. S., Alfarina, N., & Azhar, Z. (2019). *Analysis of the Effectiveness of Monetary Policy Transmission (Evidence in Indonesia and Thailand)*.
- Banco Central de Chile. (2020). *La política monetaria del Banco Central de Chile en el marco de metas de inflación*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2024). *Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024-2025*.
- Baumeister, C., & Benati, L. (2013). *Unconventional Monetary Policy and the Great Recession: Estimating the Macroeconomic Effects of a Spread Compression at the Zero Lower Bound*.
- Bazán, W. (2013). *Análisis de la Curva de Phillips Neokeynesiana, la IS dinámica y la Regla de Taylor en un contexto de cambio estructural*.
- Chaouech, O. (2015). *Taylor rule in practice : Evidence from tunisia*.
- Christiano, L. J., Fitzgerald, T. J., & Fitzgerald, T. (1999). *The Band Pass Filter*.
- Clarida, R., Galí, J., & Gertler, M. (1998). Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*.

- Duke, O. O., Opiah, D., Asuzu, O., Akadiri, S. Saint, Umaru, A., Offum, P., & Ibrahim, A. S. (2024). An extended Taylor rule for a small open African economy. *Scientific African*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02076>
- Gamarra, F. A., & Pinto, L. M. (2023). *Determinantes de la Regla de Taylor Aumentada con Expectativas de Mercado, Perú:2002-2021*.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Prentice Hall.
- Gutiérrez Acevedo, R. (2023). *México: política monetaria, 2008-2020 Marco analítico, contexto, regímenes y desempeño*.
- Hall, R. E., & Mankiw, N. G. (1994). *Nominal Income Targeting*.
- Hong, G. H., & Lee, D. (2022). *BIS Working Papers No 987 Zombies on the brink: Evidence from Japan on the reversal of monetary policy effectiveness*. [www.bis.org](http://www.bis.org)
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*.
- Keyra Primus. (2016). *The Effectiveness of Monetary Policy in Small Open Economies: An Empirical Investigation*.
- Kiley, M. T. (2020). Pandemic Recession Dynamics: The Role of Monetary Policy in Shifting a U-Shaped Recession to a V-Shaped Rebound. *Finance and Economics Discussion Series*, 2020(083), 1–32. <https://doi.org/10.17016/feds.2020.083>
- Kindleberger, C. P., Aliber, R. Z., & Wiley, J. (2008). *Manias, Panics, and Crashes A History of Financial Crises Fifth Edition*.
- Lucas, R. E. (1978). Asset Prices in an Exchange Economy. *Econometrica*, 46, 1429–1445.
- Malliaris, A. G., & Malliaris, M. (2007). *MODELING FEDERAL FUNDS RATES: A COMPARISON OF FOUR METHODOLOGIES MODELING FEDERAL FUNDS RATES: A COMPARISON OF METHODOLOGIES*. <http://ssrn.com/abstract=1020987> Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1020987>

20987copyavailableat:<https://ssrn.com/abstract=1020987>Electroniccopyavailableat:<http://ssrn.com/abstract=1020987>Electroniccopyavailableat:<http://ssrn.com/abstract=1020987>

7

McCallum, B. T. (1993). *Macroeconomics After Two Decades of Rational Expectations*. NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.

Mckee, M. (2015). *The Taylor Rule with real-time data and an analysis of its impact on historical policy analysis*. <https://scholarship.richmond.edu/honors-theses>

Milton Friedman. (1968). *The Role Of Monetary Policy*.

Muth, J. F. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. In *Econometrica* (Vol. 29, Issue 3).

Ore, S., Contreras, D., & Sarmiento, A. (2019). *Metas explícitas de inflación y la aplicación de la regla de Taylor en economías grandes y abiertas al mundo como la estadounidense: 2002 – 2018*.

Orphanides, A., & Williams, J. C. (2007). *Robust Monetary Policy with Imperfect Knowledge*. <http://www.frbsf.org/publications/economics/papers/2006/wp07-08bk.pdf>

Pérez Laurrabaquio, Ó. (2012). *Un estudio empírico de la Regla de Taylor para México*. [www.banxico.org.mx/divulgacion/politica-monetaria-e-inflacion/politica-monetaria-infla-](http://www.banxico.org.mx/divulgacion/politica-monetaria-e-inflacion/politica-monetaria-infla-)

Pescador, M., De, R., Lagos, L., Herrera Barriga, L. O., & Legal, R. (n.d.). *INFORME DE POLÍTICA MONETARIA MARZO 2024*. [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)

Prescott, E. C. (2016). *METHODOLOGY AND THE DEVELOPMENT OF AGGREGATE ECONOMIC THEORY*. <http://www.nber.org/papers/w22422>

Rasche, R. H., & Williams, M. M. (2007). *The Effectiveness of Monetary Policy*.

Rhenals, R., & Saldarriaga, J. P. (2008). *Una regla de Taylor óptima para Colombia, 1991-2006*.

- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. In *Conference Series on Public Policy* (Vol. 39).
- Taylor, J. B. (1999). *Monetary policy rules*. University of Chicago Press.
- Teles, P., & Uhlig, H. (2013). *Is Quantity theory Still alive?*  
[http://www.ecb.europa.eu/Fax+496913446000http://ssrn.com/abstract\\_id=1683163.http://www.ecb.europa.eu/pub/scientific/wps/date/html/index.en.html](http://www.ecb.europa.eu/Fax+496913446000http://ssrn.com/abstract_id=1683163.http://www.ecb.europa.eu/pub/scientific/wps/date/html/index.en.html)
- Thorbecke, W. (2023). The Impact of Monetary Policy on the U.S. Stock Market since the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Financial Studies*, 11(4).  
<https://doi.org/10.3390/ijfs11040134>
- Vara-Horna, A. (2012). *7 PASOS PARA UNA TESIS EXITOSA: Desde la idea inicial hasta la sustentación*.
- Winkelried, D. (2013). *Modelo de Proyección Trimestral del BCRP: Actualización y novedades*. [www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos/estudios-economicos-no-26.html](http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos/estudios-economicos-no-26.html)
- Woodford, M. (1996). CONTROL OF THE PUBLIC DEBT: A REQUIREMENT FOR PRICE STABILITY? *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*.
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics*.

## ANEXOS

## Matriz de Consistencia

**Título de la investigación: La regla de Taylor del tipo Backward-looking y la Efectividad de la Política Monetaria. Evidencia para el Perú. 2013-2023.**

Objeto de estudio	Problema de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método
política monetaria	<b>Problema general</b> ¿La política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando la regla de Taylor del tipo backward looking?	<b>Objetivo general</b> Determinar la efectividad de la política en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando la regla de Taylor del tipo backward looking	<b>Hipótesis General</b> La política monetaria es efectiva en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando la regla de Taylor del tipo backward looking	Regla de Taylor	Inflación	Desviación inflacionaria	Para realizar la investigación se plantea un tipo de investigación de naturaleza explicativa, con un enfoque cuantitativo, y un diseño no experimental. Además, la relación entre las variables está sujeta a un esquema econométrico
	<b>Problemas específicos</b> ¿La desviación inflacionaria influye en la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú, durante el periodo 2013-2023, considerando una	<b>Objetivos específicos</b> OE1. Determinar la influencia de la desviación inflacionaria sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-	<b>Hipótesis específicas</b> HE1. La desviación inflacionaria influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-				



---

regla de Taylor del tipo backward-looking?	2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking	considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking			
¿La brecha del producto influye en la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú, durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking?	OE2. Determinar la influencia de la brecha del producto sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking	HE2. La brecha del producto no influyó sobre la fijación de la tasa de interés de referencia en el Perú durante el periodo 2013-2023, considerando una regla de Taylor del tipo backward-looking	Política monetaria	Tasa de interés	Tasa de interés de referencia

---

## Instrumentos de recolección de datos

<b>FICHA – 01</b>	
<b>Nombre del investigador</b>	Enzo Luis Peña Gallegos
<b>Título del proyecto de investigación</b>	La regla de Taylor del tipo backward looking y la efectividad de la política monetaria. Evidencia para el Perú.2013-2023
<b>Tipo de investigación</b>	Explicativa
<b>Lugar de investigación</b>	Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Callao.
<b>Variable</b>	Política monetaria
<b>Tipo</b>	Variable Dependiente
<b>Indicador</b>	Tasa de interés nominal de referencia
<b>Unidad de Medida</b>	Porcentaje
<b>Periodo</b>	2013 – 2023
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Ámbito</b>	Nacional
<b>Título de la base de datos</b>	Tasa_interes_mensual_M012013_M132023
<b>Fuente</b>	Banco Central de Reserva del Perú
<b>URL</b>	<a href="https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/">https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/</a>
<b>Definición</b>	Tasa de interés fijada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) con la finalidad de establecer un nivel de interés para las operaciones interbancarias.

<b>FICHA – 02</b>	
<b>Nombre del investigador</b>	Enzo Luis Peña Gallegos
<b>Título del proyecto de investigación</b>	La regla de Taylor del tipo backward looking y la efectividad de la política monetaria. Evidencia para el Perú. 2013-2023
<b>Tipo de investigación</b>	Explicativa
<b>Lugar de investigación</b>	Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Callao.
<b>Variable</b>	Regla de Taylor
<b>Tipo</b>	Variable independiente
<b>Indicador</b>	Desviación inflacionaria
<b>Unidad de Medida</b>	Porcentaje
<b>Periodo</b>	2013 – 2023
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Ámbito</b>	Nacional
<b>Título de la base de datos</b>	Tasa_desviación_inflacionaria_M012013_M132023
<b>Fuente</b>	Banco Central de Reserva del Perú
<b>URL</b>	<a href="https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/">https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/</a>
<b>Definición</b>	La desviación inflacionaria es la diferencia entre la tasa de inflación observada y la tasa de inflación objetivo, establecida por una autoridad monetaria o un marco de política económica. Se utiliza comúnmente como una medida para evaluar si la inflación actual está por encima o por debajo de la meta deseada por las autoridades económicas.

<b>FICHA – 03</b>	
<b>Nombre del investigador</b>	Enzo Luis Peña Gallegos
<b>Título del proyecto de investigación</b>	La regla de Taylor del tipo backward looking y la efectividad de la política monetaria. Evidencia para el Perú. 2013-2023
<b>Tipo de investigación</b>	Explicativa
<b>Lugar de investigación</b>	Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Callao
<b>Variable</b>	Regla de Taylor
<b>Tipo</b>	Variable independiente
<b>Indicador</b>	Brecha del producto
<b>Unidad de Medida</b>	Porcentaje
<b>Periodo</b>	2013 – 2023
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Ámbito</b>	Nacional
<b>Título de la base de datos</b>	Tasa_pbi_M012013_M1322023
<b>Fuente</b>	Banco Central de Reserva del Perú
<b>URL</b>	<a href="https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/">https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/</a>
<b>Definición</b>	La brecha del producto es una medida que compara la producción real de una economía, representada por el Producto Interno Bruto (PIB) real, con su nivel potencial o tendencial. Se utiliza para evaluar si la economía está operando por encima o por debajo de su capacidad máxima de producción en un momento dado.

### Base de Datos

fecha	PBI	interes	inflacion	trend	Expectativainfla
Enero 2013	6.46	4.25	0.12	6.312	2.592
Febrero 2013	5.09	4.25	-0.04	6.150	2.575
Marzo 2013	3.51	4.25	0.79	5.989	2.563
Abril 2013	8.82	4.25	0.26	5.827	2.483
Mayo 2013	4.26	4.25	0.15	5.663	2.479
Junio 2013	5.85	4.25	0.24	5.495	2.500
Julio 2013	5.31	4.25	0.53	5.324	2.513
Agosto 2013	5.51	4.25	0.55	5.148	2.583
Septiembre 2013	4.86	4.25	0.22	4.966	2.700
Octubre 2013	6.21	4.25	0.05	4.778	2.658
Noviembre 2013	7.28	4	-0.06	4.582	2.633
Diciembre 2013	7.03	4	0.23	4.379	2.700
Enero 2014	4.23	4	0.24	4.171	2.642

---

Febrero 2014	5.21	4	0.53	3.962	2.583
Marzo 2014	5.41	4	0.55	3.754	2.688
Abril 2014	2.92	4	0.44	3.552	2.750
Mayo 2014	2.59	4	0.23	3.361	2.767
Junio 2014	0.38	4	0.13	3.187	2.825
Julio 2014	1.45	3.75	0.4	3.034	2.796
Agosto 2014	1.35	3.75	-0.06	2.904	2.883
Septiembre 2014	2.67	3.5	0.18	2.799	2.750
Octubre 2014	2.27	3.5	0.46	2.720	2.700
Noviembre 2014	0.16	3.5	-0.08	2.668	2.725
Diciembre 2014	0.79	3.5	0.13	2.643	2.600
Enero 2015	1.56	3.25	0.21	2.644	2.504
Febrero 2015	1.23	3.25	0.29	2.668	2.500
March 2015	2.93	3.25	0.68	2.713	2.713
April 2015	4.2	3.25	0.37	2.774	2.833
May 2015	1.28	3.25	0.42	2.848	2.817

---

---

June 2015	4.08	3.25	0.25	2.932	2.900
July 2015	3.6	3.25	0.43	3.022	3.033
August 2015	2.67	3.25	0.41	3.115	3.133
September 2015	3.19	3.5	0.08	3.207	3.350
October 2015	3.28	3.5	0.13	3.297	3.333
November 2015	3.95	3.5	0.39	3.381	3.296
December 2015	6.51	3.75	0.4	3.455	3.450
January 2016	3.54	4	0.42	3.518	3.445
February 2016	6.42	4.25	0.17	3.568	3.433
March 2016	3.56	4.25	0.6	3.604	3.350
April 2016	2.78	4.25	0.02	3.627	3.283
May 2016	4.88	4.25	0.11	3.639	3.242
June 2016	3.59	4.25	0.16	3.640	3.163
July 2016	3.59	4.25	0.18	3.630	3.015
August 2016	5.78	4.25	0.3	3.612	2.767
September 2016	4.51	4.25	0.24	3.586	2.663

---

---

October 2016	2.18	4.25	0.43	3.554	2.710
November 2016	3.51	4.25	0.32	3.521	2.908
December 2016	3.46	4.25	0.36	3.487	2.900
January 2017	5.05	4.25	0.24	3.455	2.902
February 2017	0.81	4.25	0.34	3.428	2.908
March 2017	1.17	4.25	1.27	3.408	2.988
April 2017	0.31	4.25	0.03	3.398	3.067
May 2017	3.65	4	-0.58	3.396	2.955
June 2017	3.96	4	-0.14	3.402	2.888
July 2017	2.22	3.75	0.2	3.414	2.785
August 2017	2.86	3.75	0.62	3.430	2.733
September 2017	3.35	3.5	0.05	3.449	2.806
October 2017	3.6	3.5	-0.47	3.468	2.663
November 2017	2.02	3.25	-0.19	3.485	2.475
December 2017	1.42	3.25	0.13	3.496	2.300
January 2018	2.83	3	0.18	3.500	2.225

---



---

February 2018	2.67	3	0.3	3.492	2.188
March 2018	3.85	2.75	0.49	3.465	2.181
April 2018	8.06	2.75	-0.12	3.416	2.167
May 2018	6.7	2.75	0.04	3.338	2.217
June 2018	2.09	2.75	0.35	3.230	2.275
July 2018	2.64	2.75	0.4	3.090	2.329
August 2018	2.34	2.75	0.17	2.919	2.392
September 2018	2.44	2.75	0.2	2.714	2.438
October 2018	4.11	2.75	0.12	2.475	2.438
November 2018	5.1	2.75	0.15	2.199	2.475
December 2018	4.75	2.75	0.19	1.886	2.500
January 2019	1.75	2.75	0.06	1.536	2.477
February 2019	2.13	2.75	0.15	1.153	2.400
March 2019	3.41	2.75	0.68	0.739	2.330
April 2019	0.04	2.75	0.22	0.298	2.380
May 2019	0.67	2.75	0.09	-0.164	2.471

---

---

June 2019	2.76	2.75	-0.06	-0.643	2.475
July 2019	3.86	2.75	0.23	-1.134	2.323
August 2019	3.62	2.5	0.11	-1.627	2.300
September 2019	2.32	2.5	0.04	-2.113	2.213
October 2019	2.36	2.5	0.14	-2.577	2.229
November 2019	2.01	2.25	0.1	-3.002	2.183
December 2019	1.11	2.25	0.12	-3.369	2.225
January 2020	3.28	2.25	0.05	-3.655	2.046
February 2020	4.55	2.25	0.12	-3.832	2.025
March 2020	-17.61	1.25	0.61	-3.872	2.019
April 2020	-39.34	0.25	0.41	-3.738	1.508
May 2020	-32.79	0.25	0.01	-3.404	1.521
June 2020	-18.19	0.25	-0.18	-2.865	1.400
July 2020	-11.08	0.25	0.61	-2.135	1.458
August 2020	-9.24	0.25	0.1	-1.237	1.567
September 2020	-5.91	0.25	0.16	-0.199	1.494

---

---

October 2020	-3.24	0.25	-0.13	0.943	1.617
November 2020	-2.06	0.25	0.34	2.153	1.683
December 2020	1.18	0.25	0.03	3.391	1.848
January 2021	-0.9	0.25	0.81	4.615	1.977
February 2021	-3.72	0.25	-0.01	5.778	2.108
March 2021	20	0.25	0.76	6.836	2.172
April 2021	60.07	0.25	0.05	7.733	2.300
May 2021	48.76	0.25	0.22	8.425	2.427
June 2021	23.55	0.25	0.53	8.900	2.600
July 2021	13.22	0.25	1.04	9.169	3.025
August 2021	11.87	0.5	1.06	9.255	3.073
September 2021	9.92	1	0.57	9.182	3.638
October 2021	4.72	1.5	0.58	8.976	3.613
November 2021	3.6	2	0.45	8.664	3.713
December 2021	1.98	2.5	0.74	8.269	3.675
January 2022	2.76	3	0.18	7.812	3.727

---

---

February 2022	4.7	3.5	0.31	7.310	3.750
March 2022	3.84	4	1.5	6.776	4.388
April 2022	4	4.5	1.13	6.223	4.617
May 2022	2.61	5	0.36	5.660	4.885
June 2022	3.47	5.5	1.03	5.096	5.350
July 2022	1.8	6	1	4.537	5.156
August 2022	1.97	6.5	0.62	3.991	5.100
September 2022	2.14	6.75	0.56	3.460	4.894
October 2022	2.33	7	0.45	2.948	4.781
November 2022	2.12	7.25	0.45	2.456	4.683
December 2022	1.04	7.5	0.66	1.986	4.300
January 2023	-0.86	7.75	0.46	1.539	4.623
February 2023	-0.61	7.75	0.43	1.117	4.292
March 2023	0.34	7.75	1.19	0.719	4.300
April 2023	0.42	7.75	0.55	0.342	4.250
May 2023	-1.29	7.75	0.31	-0.015	4.213

---

---

June 2023	-0.63	7.75	-0.16	-0.354	3.825
July 2023	-1.16	7.75	0.34	-0.678	3.573
August 2023	-0.37	7.75	0.4	-0.990	3.358
September 2023	-1.22	7.5	0.06	-1.294	3.378
October 2023	-0.73	7.25	-0.27	-1.591	3.329
November 2023	0.31	7	-0.26	-1.885	3.146
December 2023	-0.74	6.75	0.3	-2.178	2.825

---

## Demostración Matemática del modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios

Para la demostración matemática, se consideran el despliegue de importantes supuestos.

Se asume un modelo de regresión múltiple con un factor de perturbación estocástico de la forma

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + e$$

En donde,

$$e \sim N(0, \sigma^2)$$

Matricialmente, se puede representar la siguiente relación

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{bmatrix} = [\beta_1 \ \beta_2 \ \beta_3 \ \dots \ \beta_k] \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ e_n \end{bmatrix}$$

En donde, el modelo se puede expresar de la siguiente forma

$$y = \beta^t X + e$$

De esta forma

$$e = y - X\beta$$

La función de costo o pérdida, en términos matriciales, será igual a

$$L(\beta) = e^t e = (y - X\beta)^t (y - X\beta)$$

Así se obtienen los estimadores en torno al estimador  $\beta$

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta} = -2X^t y + 2X^t X \beta = 0$$

$$X^t X \beta = X^t y$$

Finalmente, el estimador en su forma matricial es igual a

$$\beta = (X^T X)^{-1} X^T y$$