

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**Dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú:
1993 - 2022**

Para optar el título profesional de:
ECONOMISTA

PRESENTADO POR:
Bach. Clorinda RODRIGUEZ TINEO
Bach. Nilda SIMBRON GASGA

ASESOR:
Dr. Hermes Segundo BERMÚDEZ VALQUI

AYACUCHO - PERÚ

2025

DEDICATORIA

A mi padre Víctor Rodríguez Coronado, que a pesar de la edad que tengo sigue siendo un ejemplo de lucha y dedicación para convertir retos en logros, a mi madre Francisca Tineo Moya y hermanos por su inmenso cariño, a quienes con dedicación formaron parte de este proceso de aprendizaje y a quienes se les debe todo el conocimiento adquirido.

Clorinda Rodríguez Tineo

A Dios, por darme la fortaleza y sabiduría y ser mi lámpara al caminar, a mi madre Leocrecia Gasga Bermudo por ser mi soporte e inspiración, a mi padre Darío Simbron Rondinel por enseñarme a ser fuerte, y a mis hermanos por su apoyo incondicional y confianza.

Nilda Simbron Gasga

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, esta etapa tan significativa de la formación académica, deseamos expresar nuestra gratitud a Dios, que es la fuente de vida, sabiduría y fortaleza, y por la guía en este proceso.

Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento a quienes fueron parte y a quienes se les debe este resultado final, a nuestro asesor, Dr. Hermes Segundo Bermúdez Valqui, por su valiosa orientación, paciencia y conocimiento compartido.

A nuestra casa de estudios universitarios y la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, y maestros quienes nos proporcionaron el conocimiento y preparación para nuestra formación profesional

RESUMEN

La presente investigación explica la contribución de la inversión sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 – 2022, haciendo uso de información de fuente secundaria obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú, con valores de las series trimestrales de los datos del Producto Bruto Interno, la inversión en el sector, público y la inversión en el sector privado durante el periodo de estudio 1993- 2022. El tipo de investigación es de tipo aplicada, nivel de investigación descriptiva, correlacional y explicativa, utilizando la metodología bajo el enfoque del Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios - MCO, la estimación del modelo se realizó utilizando las variables de estudio: Producto Bruto Interno, Inversión Bruta Fija Pública e Inversión Bruta Fija Privada y las variables de control: Exportación y Consumo Privado, incluidos con la finalidad de demostrar la robust del modelo.

Los resultados obtenidos de la estimación del modelo MCO, muestran indicios de que la inversión contribuye significativamente en el crecimiento económico, en cuanto a contribución de la inversión pública, mediante el coeficiente de determinación $R^2 = 0.8999$, con ello se afirma que la inversión publica explica al crecimiento economico en 89.99%, por otro lado; haciendo un análisis al coeficiente resultante, se afirma que ante un incremento de 1% en la inversión pública el PBI peruano crece en 0.029%, por el lado de la inversión privada, con el resultado del $R^2 = 0.9535$ se afirma que la inversión privada explica al crecimiento economico en 95.35%, en cuanto al resultado del coeficiente de esta variable, ante un incremento de 1%, el PBI crece en 0.178%, resultado que muestra que la inversión privada es la dinamizadora de la economía peruana.

PALABRAS CLAVES: Crecimiento económico, Inversión pública, Inversión Privada.

ABSTRACT

This research explains the contribution of investment to economic growth in Peru: 1993 - 2022, using secondary source information obtained from the Central Reserve Bank of Peru, with values from the quarterly series of the Gross Domestic Product data, investment in the public sector and investment in the private sector during the study period 1993-2022. The type of research is applied, descriptive, correlational and explanatory research level, using the methodology under the Ordinary Least Squares Model - OLS approach, the estimation of the model was carried out using the study variables: Gross Domestic Product, Public Gross Fixed Investment and Private Gross Fixed Investment and the control variables: Exports and Private Consumption, included in order to demonstrate the robustness of the model.

The results obtained from the estimation of the MCO model show indications that investment contributes significantly to economic growth, in terms of contribution of public investment, through the coefficient of determination $R^2 = 0.8999$, with this it is affirmed that public investment explains economic growth by 89.99%, on the other hand; making an analysis of the resulting coefficient, it is affirmed that with an increase of 1% in public investment, the Peruvian GDP grows by 0.029%, on the side of private investment, with the result of $R^2 = 0.9535$ it is affirmed that private investment explains economic growth by 95.35%, as for the result of the coefficient of this variable, with an increase of 1%, the GDP grows by 0.178%, a result that shows that private investment is the driving force of the Peruvian economy.

KEY WORDS: Economic growth, public investment, private investment.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE ANEXOS	11
INTRODUCCIÓN	12
I. REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
1.1 Marco Histórico.....	15
1.2 Sistema teórico	17
Inversión y crecimiento económico.....	17
1.3 Marco conceptual	26
Inversión del sector público.....	26
Inversión del sector privado.....	27
Crecimiento económico.....	28
Inflación.....	29
Índice de precios al consumidor (IPC).....	30
Apertura comercial	30
1.4 Marco Referencial.....	30
Internacional	30
Nacional.....	35

1.5	Base legal.....	38
II.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	40
2.1.	Materiales.....	40
	Fuentes de información.....	40
2.2.	Métodos.....	40
	Tipo y nivel de investigación.....	40
	Población y muestreo.....	41
	Diseño de investigación.....	42
	Técnicas e instrumentos.....	42
	Metodología empírica.....	43
III.	RESULTADOS.....	46
3.1.	Apreciación a nivel descriptiva.....	46
	Producto bruto interno (1993-2002)	46
	Producto bruto interno (2003-2012)	48
	Producto bruto interno (2012-2022)	50
	Inversión bruta fija pública (1993-2002)	52
	Inversión bruta fija pública (2003-2012)	54
	Inversión bruta fija pública (2013 -2022)	55
	Inversión bruta fija privada (1993-2002)	57
	Inversión bruta fija privada (2003-2012)	59
	Inversión bruta fija privada (2013-2022)	60
3.2.	Apreciación a nivel correlacional y explicativo.....	62
	Coeficiente de correlación lineal.....	62

3.3.	Análisis econométrico	64
	Estacionalidad	64
3.4.	Estimación del modelo	68
3.5.	Corroboración de hipótesis	75
	Corroboración de la hipótesis general	75
	Regla de decisión	75
	Corroboración de la hipótesis específica	76
IV.	DISCUSIÓN	78
	CONCLUSIONES	82
	RECOMENDACIONES	83
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	84
	ANEXOS	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Expresión de los Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	44
Figura 2 Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 1993-2022	46
Figura 3 Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 2003-2012)...	48
Figura 4 Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 2012- 2022)..	50
Figura 5 Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija pública (variaciones porcentuales reales 1993- 2002)	52
Figura 6 Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija pública (variaciones porcentuales reales 2003- 2012)	54
Figura 7 Tasa de crecimiento de la inversión bruta pública (variaciones porcentuales reales 2013- 2022)	55
Figura 8 Tasa de crecimiento de la inversión bruta privada (variaciones porcentuales reales 1993-2002)	57
Figura 9 Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija privada (variaciones porcentuales reales 2003- 2012)	59
Figura 10 Tasa de crecimiento de la inversión bruta privada (variaciones porcentuales reales 2013- 2022)	60
Figura 11 PBI e Inversión Bruta Fija Privada	62
Figura 12 PBI e Inversión Bruta Fija Pública.....	63
Figura 13 Análisis de estacionalidad de las variables	65
Figura 14 Residuos de regresión con series logarítmicas	67
Figura 15 Límites críticos - Durbin Watson.....	69
Figura 16 Límite Críticos – Jarque Bera.....	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis de raíz unitaria	66
Tabla 2 Raíz unitaria en las primeras diferencias	67
Tabla 3 Resultados de la estimación por MCO	68
Tabla 4 Interpretación del estadístico de Durbin Watson	69
Tabla 5 Interpretación del estadístico de Jarque - Bera	70
Tabla 6 Interpretación del estadístico de Breusch - Pagan	71
Tabla 7 Resultados de la regresión PBI e Inversión Privada	71
Tabla 8 Resultados de la regresión PBI e Inversión Pública	72
Tabla 9 Resultado de la regresión por MCO incorporado las variables de control	73
Tabla 10 Resultados de la regresión PBI e Inversión Privada con variables de control	74
Tabla 11 Resultados de la regresión PBI e Inversión Pública con variables de control	74

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia.....	92
Anexo 2 Producto Bruto Interno trimestral, Inversión Bruta Fija Privada, Inversión Bruta Fija Pública, Exportaciones, Importaciones y Consumo Privado (millones S/ 2007) Base de data para la estimación.	93
Anexo 3 Evaluación de estacionalidad de las variables	96
Anexo 4 Prueba de raíz unitaria primera diferencia – logaritmos	97
Anexo 5 Estimación del Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios	101
Anexo 6 Ilustración para la determinación de normalidad	101
Anexo 7 Análisis estadístico de Breusch – Pagan para determinar la heterocedasticidad	102
Anexo 8 Regresión de la Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios incorporado las variables de control	103
Anexo 9 Regresión del Producto Bruto Interno con la Inversión Pública	105
Anexo 10 Regresión de Producto Interno y la Inversión Privada.....	105

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la base de datos del Banco Mundial, la economía global experimentó un crecimiento sostenido desde inicios de los noventa hasta finales de la primera década del siglo XXI, destacando algunos años con un dinamismo económico notable. Sin embargo, este crecimiento se vio interrumpido en dos ocasiones, la primera por la crisis financiera global y la segunda por la pandemia de COVID-19. En ambos casos el impacto fue severo, seguido por etapas de recuperación, aunque no siempre sostenida (Banco Mundial, 2023).

En América Latina y el Caribe, el comportamiento económico siguió una tendencia similar a la global. Durante el auge de los precios de las materias primas, la región mostró un crecimiento notable. No obstante, una vez terminado ese ciclo favorable, enfrentó mayores dificultades debido a condiciones externas menos propicias, lo que resaltó la importancia de factores internos como la inversión pública (Armendáriz & Carrasco, 2019, pág. 1).

En el caso del Perú, su economía mostró un crecimiento destacado a lo largo del periodo, impulsado por sectores clave como la manufactura, minería, construcción y agricultura. A pesar de algunos episodios de contracción relacionados con fenómenos naturales y crisis internacionales, el país mantuvo una trayectoria positiva general. La inversión pública fue un factor importante para la expansión económica, especialmente en infraestructura, educación y salud, aunque también enfrentó caídas en ciertos años debido a políticas de austeridad o crisis. Por su parte, la inversión privada tuvo un papel relevante en el crecimiento económico, destacando especialmente en sectores como la construcción, minería y energía, aunque también se vio afectada por la incertidumbre generada por crisis tanto internas como externas. (Banco Central de Reserva de Perú, 1993 al 2022).

Mantener el crecimiento económico sostenible de un país abierto bajo las influencias de shocks positivos y negativos requiere la intervención de políticas adecuadas para contrarrestar. La economía peruana no es ajena a esta realidad pues

los factores externos también tuvieron un papel importante con un dinamismo en el comercio exterior; a ello se suma el comportamiento de las variables macroeconómicas internas como la inversión pública, inversión privada, la inflación, entre otros que juegan un papel importante en la generación del PBI.

En ese entender la presente investigación pretende analizar el comportamiento de las variables crecimiento económico, inversión pública e inversión privada, utilizando el enfoque de la teoría del crecimiento endógeno o crecimiento económico desde dentro de un sistema, que utilizan modelos de una función de la producción con rendimientos constantes o crecientes para los factores de producción en el largo plazo, introduciendo la educación, capacitación bajo la forma del capital humano, y la innovación en tecnologías como una externalidad del mercado, las cuales tienen un impacto favorable en el crecimiento económico; a diferencia de la teoría neoclásica que introducía estos factores como variables exógenos y la función de producción con rendimientos marginales decrecientes (Jiménez, 2011, págs. 231-232).

Se formularon las siguientes preguntas: ¿En qué medida la inversión contribuye sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 – 2022? ¿En qué medida la inversión pública contribuye en el producto bruto interno en el Perú? ¿En qué medida la inversión privada contribuye en el producto bruto interno en el Perú? teniendo como objetivos; explicar en qué medida la inversión contribuye sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 al 2022, analizar en qué medida la inversión pública contribuye en el producto bruto interno en el Perú y analizar en qué medida la inversión privada contribuye en el producto bruto interno en el Perú. Se utilizó la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO. Este modelo busca minimizar la suma de los errores al cuadrado, para ello establece las siguientes conjeturas: que los errores son variables aleatorias de media nula, todos los errores tienen la misma varianza, todos los errores están incorrelacionadas entre sí, el error tiene una distribución conjunta normal, son independientes, y el error no depende de las variables explicativas (Chirivella Gonzáles, págs. 3,4). Siendo las hipótesis, la inversión contribuye de manera significativa sobre el

crecimiento económico en el Perú en el periodo de 1993 al 2022. La inversión pública contribuye de manera significativa sobre el crecimiento económico. La inversión privada contribuye de manera significativa sobre el crecimiento económico en el Perú. A nivel general se logró explicar que la inversión contribuye sobre el crecimiento económico significativamente, con un coeficiente de determinación $R^2_{ajustado} = 0.9209$ lo cual indica que un 92.09% de la variación del Producto Bruto Interno viene siendo explicado por la variación conjunta de la inversión pública y privada. Este resultado es contrastado además al incluir los variables de control con un $R^2_{ajustado} = 0.9539$ con lo cual la variación del Producto Bruto Interno estaría siendo explicado por la variación conjunta en un 95.39%.

La presente consta de cuatro capítulos, en el primero se desarrolla la revisión de literatura, en el segundo se detallan los materiales y métodos a aplicarse, en el tercero se presentan los resultados, y en el cuarto la discusión. Finalmente, se detallan las conclusiones y recomendaciones.

I. REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco Histórico

El desempeño del estado en la economía tomó relevancia hace varias décadas, las cuales se desarrollaron en base a distintos pensamientos económicos. El mercantilismo nace en el siglo XVI se llega a consolidar el mercantilismo como doctrina política y como escuela económica, tras el surgimiento de las colonias (España, Portugal, Inglaterra, Francia y Holanda) y las diversas conquistas hechas por estas potencias coloniales. El componente económico fue el absolutismo político, es decir; los mercantilistas tenían el interés de aumentar el poder del estado, poder medido a través de la acumulación de metales preciosos, la política central del mercantilismo fue el comercio superavitario, existía la lucha constante entre países, por lo que la intervención del estado era para proteger la producción nacional mediante regímenes arancelarias (Rojas Rojas, 2004, pág. 6).

Resultado de la intervención política que favorecía a los comerciantes, nobles entre otros, que se concretizó en el abandono y pobreza del campesino, quienes estaban sometidos a pagar impuestos inalcanzables; previo a la revolución francesa en siglo XVIII, surge la propuesta de los fisiócratas, quienes defendían que la riqueza radica o es el resultado de la producción agrícola y consideran a éste como la principal actividad económica. La fisiocracia es un nombre griego que significa: fisis (naturaleza) y cracia (gobierno), por ello el principio es la naturaleza, es decir todo está administrado por la ley de la natural. Defendían el comercio libre (interno y externo) el desenvolvimiento libre de los actores sociales sin la intervención del estado, el libre albedrío en temas económicos que se resumía en *Laissez - faire, laissez passer* (dejar hacer, dejar pasar). La única riqueza deriva de la producción de la tierra, mientras que el comercio y la industria son consideradas como estériles, la industria solo transforma y el comercio sólo transferirá la riqueza (Cataño y otros, 2022).

A inicios de la edad moderna, se da el principio del liberalismo económico, se tiene el aporte de Thomas Hobbes, quien manifiesta que el estado cumple la función proteger a población, es decir su mayor preocupación del estado es la seguridad de su gente, mediante la protección de la propiedad privada, posteriormente David Hume, sostiene que el estado no debe centrar su poder en una sola actividad (privada), sino más bien en el manejo de una política fiscal, mediante los impuestos bajos sobre los bienes suntuarios a fin de estimular la economía. *Promueve la división del consumo y la inversión*. Por otro lado la escuela británica; tomando como base las ideas mercantilistas, fisiócratas, en un escenario en donde se desarrollaba la revolución industrial y la revolución francesa, nace el capitalismo contemporáneo, teniendo como máximo exponente a Adams Smith, quien es considerado como el padre de la economía liberal, plantea la existencia de dos enemigos del desarrollo económico para un determinado país, siendo éstos el estado y el monopolio, propone que el estado sólo debe ocuparse en generar el bienestar, leyes, infraestructura y el orden público, dejando a la económica en las manos del mercado y a la empresa privada. En los años 30 del siglo XX, la sobre producción de maquinarias y bienes, descuido del sector agrario y la quiebra financiera de Wall Street, llevó a la economía norteamericana a reportar una deflación de 44% y tasas de desempleo de 30%, en respuesta a esta situación John Maynard Keynes, propone modelos económicos que permitan reactivar la economía, mediante políticas económicas que consistían en el aumento de la inversión privada, disminución de impuestos, entre otros, por ello Keynes consideraba que el estado debía de mantener estable una economía, mediante la aplicación de políticas económicas (Rache de Camargo, 2021).

Finales del siglo XVIII y principios del XX, la teoría neoliberal sustituye a la economía liberal, esta teoría es la teoría del libre mercado, uno de mayores exponentes es Solow (1956), el Modelo económico de Solow pretende mostrar la posibilidad de un crecimiento económico acompañado de pleno empleo. Este modelo permite reemplazar el modelo clásico de la función de producción con una función compuesta por el capital,

la tecnología y el trabajo expresado en la fuerza laboral, Solow llega a la conclusión de que la tasa de crecimiento del stock de capital y del producto crece a una tasa igual crecimiento de la fuerza laboral, por lo tanto, el pleno empleo estaría asegurado, para poder explicar en el modelo de Solow el crecimiento del PBI per cápita, se introduce al modelo las innovaciones tecnológicas como una variable exógena. Posterior a la estanflación ocurrido entre los años 1970 y 1980 el expresidente Richard Nixon, quien fue presidente de los Estados Unidos, dispuso la inconvertibilidad del dólar en oro, decisión que trajo consigo la crisis del sistema monetario de Bretton Woods, seguido a esta crisis se sumó la crisis del petróleo que produjo un estancamiento económico e inflación. Estos acontecimientos ponen en desafío asegurar el crecimiento sostenible del PBI a fin de alcanzar un bienestar mucho mayor, en ese acontecer los trabajos de Rommer (1986) y Lucas (1988) plantean el modelo de crecimiento endógeno, y sustentan que las variables económicas crecen en forma endógena, se plantea la existencia del crecimiento en el largo plazo (Jiménez, 2011, pág. 57).

1.2 Sistema teórico

Inversión y crecimiento económico

Modelo de Barro (modelo de gasto público productivo)

El modelo incorpora el gasto del sector público e impuesto en una función de producción, que muestra retornos constantes a escala, permite analizar el tamaño óptimo de un gobierno.

Ecuación 1. función de producción

$$Y = AK^{\alpha}G^{1-\alpha}$$

Donde:

$$(0 < \alpha < 1)$$

G es la cantidad de servicios que el estado provee a los productores

Se asume que el sector privado no realiza pagos por estos servicios, con ello se introduce que el gasto público genera una externalidad para el sector privado. Del mismo

modo el modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala.

Ecuación 2. función de producción per cápita

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$$

El gasto público es financiado por los impuestos, por lo tanto, es el ingreso disponible, el cual se representa con la siguiente ecuación:

Ecuación 3. ingreso disponible

$$y^d = y - t_y y = (1 - t_y)y$$

Donde:

t_y es la tasa de impuesto a la renta.

Por otro lado, se tiene la inversión per cápita y el ahorro per cápita como:

Ecuación 4. inversión per cápita

$$\frac{I}{L} = \hat{k} + (n + \delta)k$$

Ecuación 5. ahorro per cápita

$$\frac{S}{L} = sy^d = s(1 - t_y)y$$

Del equilibrio $I = S$

Ecuación 6. ecuación fundamental de crecimiento en el modelo de Robert Barro del gasto público

$$\hat{k} = s(1 - t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha} - (n + \delta)k$$

La ecuación muestra que la acumulación del crecimiento per cápita tiene un efecto positivo por parte del gasto público productivo y el efecto negativo de los impuestos.

La tasa de crecimiento bajo las condiciones de equilibrio presupuestario:

Ecuación 7. tasa de crecimiento

$$\frac{\hat{k}}{k} = s(1 - t_y)A\bar{\alpha}t^{\frac{1}{\alpha}} \frac{1-\alpha}{\alpha} - (n + \delta)$$

Se evidencia una relación directa entre la tasa impositiva y el crecimiento de la economía. En consecuencia, hay una tasa impositiva que maximiza la tasa de crecimiento económico.

Ecuación 8. tasa impositiva

$$t_y = 1 - \alpha$$

Por lo tanto, la tasa impositiva que maximiza la tasa de crecimiento es igual al parámetro que representa la participación del gasto productivo.

Modelo simple de AK (Rebelo 1991)

El modelo resalta la existencia del crecimiento económico en el largo plazo, esto como consecuencia de la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso productivo. Es un modelo lineal en el stock de capital (el trabajo es otro tipo de capital introducido como capital humano).

Ecuación 9. ecuación de la función de producción

$$Y = F(K) = AK$$

Donde:

A es un parámetro constante

K es el stock de capital

La función AK muestra rendimientos constantes a escala, es decir; un incremento en los factores en determinada proporción incrementa el producto final en la misma proporción. del mismo modo la productividad del capital es constante.

considerando:

Ecuación 10. función de ahorro

$$S = sY$$

Ecuación 11. equilibrio entre inversión y ahorro

$$I = S$$

Ecuación 12. ecuación de la inversión

$$I = \dot{K} + \delta K_t$$

Ecuación 13. ecuación fundamental del crecimiento en el modelo de Rebelo

$$\dot{k} = Ak_t - (n + \delta)k_t$$

Ecuación 14. ecuación fundamental expresado en tasa de variación

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = sA - (n + \delta)$$

Con esta ecuación se demuestra la no existencia del rendimiento decreciente, y al mismo tiempo muestra que la tasa del stock de capital per cápita es constante e independiente del valor del stock de capital. El modelo tiene como finalidad poner de relieve la importancia de la inversión en el crecimiento de largo plazo.

Modelo de crecimiento keynesiano: Harrod Domar

Las condiciones para el equilibrio estático es que los planes de inversión deben ser iguales a los planes de ahorro. Harrod introduce tres conceptos distintos:

Tasa de crecimiento observado o efectiva (g)

Tasa de crecimiento garantizado (g_w)

Tasa de crecimiento natural (g_n)

Plantea una función de producción de coeficientes fijos de la forma:

Ecuación 1515: función de producción

$$Y = \frac{K}{v}$$

El parámetro “ v ” representa una relación de producto capital constante. Del mismo modo se define el coeficiente capital - producto deseado por los inversionistas, es decir:

$$v_d = \left(\frac{K}{Y}\right)_d$$

$$\frac{dK}{K} = \frac{dY}{Y}$$

Definido la función de inversión y la condición de equilibrio:

Ecuación 16. función de inversión bruta

$$I = dK + \delta K$$

De la condición de equilibrio $I = S$, se obtiene la ecuación fundamental del modelo:

Ecuación 16. tasa garantizada de crecimiento

$$g_w = \frac{dY}{Y} = \frac{S}{V_D} - \delta$$

La tasa garantizada de crecimiento es la que sostiene el pleno empleo del capital. En estado estacionario, Y y K deben crecer a misma tasa. El equilibrio macroeconómico implica la igualdad entre la tasa de crecimiento efectivo (g) y la tasa de crecimiento deseado (g_w). Por lo tanto, la tasa de crecimiento de un país es igual a la ratio de ahorro dividido por la ratio de inversión.

Por otro lado, se tiene que la tasa natural de crecimiento es definida por “ n ” que representa a la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo y “ ρ ” que es la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, y tiene la siguiente expresión:

$$g_n = n + \rho$$

En caso de emplearse toda la fuerza del trabajo, la tasa de crecimiento observada es igual a la tasa de crecimiento natural. El autor describe como la edad de oro a la situación de crecimiento equilibrado con pleno empleo de los factores (capital y trabajo) en estas circunstancias las tres tasas coinciden, es decir:

$$g = g_w = g_n \text{ y } v = v_d$$

Si la tasa de crecimiento observada se sitúa por debajo de la tasa de crecimiento de la neutral, el desempleo estructural aumenta.

Función de producción de Frankel

El economista Félix Jiménez (2011, págs. 459-472), realiza un análisis de la función de producción planteado por el economista estadounidense Marvin Frankel en 1962, donde describió los siguientes atributos del modelo de Frankel:

La función de producción de Frankel, planteó un modelo de crecimiento económico para una economía de j firmas o empresas utilizando la función de

producción neoclásica de tipo Cobb-Douglas para cada firma y una función de producción agregada de tipo Harrod-Domar para la economía en su conjunto.

La función de producción de la empresa o firma se encuentra dada por:

Ecuación 17. función de producción de la empresa o firma

$$Y_i = AHK_i^\alpha L_i^{1-\alpha}, i(i = 1,2,3, \dots, j)$$

Donde: Y_i , es el producto de la firma i - A , es una constante - $K_i L_i$, son la Cantidad de capital y trabajo de la firma - H , es el modifier o modificador del desarrollo.

En el modelo desarrollado por Frankel, se incorpora el *modificador de desarrollo H-modifier*, este representa el *nivel de desarrollo alcanzado por la economía* donde opera la firma o empresa, y la explicación que le asigna es la siguiente: detalla que las empresas que se encuentran en economías desarrolladas son capaces de tener una mayor producción con una cantidad de capital y trabajo empleado, en comparación con las empresas que se encuentran en economías subdesarrolladas, por esto el *modifier* es considerado como una variable exógena o como se podría entender como una externalidad para las empresas o firmas, ya que el número de firmas o empresas inmersas en la economía j es suficientemente grande para que una sola firma influya sobre los parámetros del modelo; sin embargo, cuando hace referencia a la economía agregada o en su conjunto el *modifier* se comporta como una variable endógena, la explicación a ella es que una empresa o firma al aumentar su capital no podría modificar el nivel de desarrollo global de la economía, sin embargo; si todas las empresas aumentan el capital, la función de producción agregada incorpora como propia o internaliza todos los efectos de la firma.

Para la función agregada, Frankel asumió que la firma o empresa “ i ”, es una firma representativa que produce una fracción de $1/j$ del producto agregado. Por lo que la producción agregada que consideró es:

Ecuación 18. función de producción agregada

$$jY_i = jAHK_i^\alpha L_i^{1-\alpha}$$

Dado que se empleó la fracción $1/j$ para el producto agregado, se empleó también la fracción $1/j$ para el stock de capital y la fuerza laboral. Por lo cual $K_i = \frac{K}{j}$ y $L_i = \frac{L}{j}$, por lo cual la función de producción expresada por Frankel fue:

$$jY_i = jAH \left(\frac{K}{j}\right)^\alpha \left(\frac{L}{j}\right)^{1-\alpha} = \frac{j}{j^{\alpha+1-\alpha}} AHK^\alpha L^{1-\alpha}$$

$$Y = AHK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Frankel eligió los *niveles de capital por trabajador* (K/L) como una variable proxy del nivel de desarrollo, planteando lo siguiente para el grado de desarrollo.

$$H = \left(\frac{K}{L}\right)^\gamma \text{ Grado del desarrollo o modifier}$$

$$Y = A \left(\frac{K}{L}\right)^\gamma K^\alpha L^{1-\alpha} = A(K)^{\gamma+\alpha} (L)^{1-\alpha-\gamma}$$

Además, Frankel asume que $\gamma = 1 - \alpha$, por lo que la función agregada es lo siguiente:

Ecuación 1917. función agregada final

$$Y = A(K)^{1-\alpha+\alpha} (L)^{1-\alpha-(1-\alpha)} = AK$$

El modelo de la función de producción desarrollo por Frankel, muestra que las empresas individuales responden a una función de tipo Cobb-Douglas, mientras que las empresas aumentan la cantidad de factores empleados como la acumulación del capital en respuesta a las oportunidades del mercado, el *modifier* aumenta, pese a que este es exógeno para las empresas, el impacto colectivo de todas las empresas incrementa los niveles de desarrollo de la economía, pues de forma agregada se internaliza todos los efectos sobre el grado de desarrollo. Además, el grado de desarrollo internaliza los efectos directos e indirectos de las acciones de las firmas, el efecto directo es el incremento del stock del capital agregado (*esto incrementa el modifier*) y el efecto indirecto se traducen en mejoras en la organización y calidad del trabajo, economías de escala externa, mejores infraestructuras públicas (transporte, comunicación) entre otros. Así la expansión del capital de la empresa impacta doblemente en la función de

producción agregada; el producto agregado aumenta como resultado directo y además aumenta porque al internalizar estos efectos dentro de la economía agregada *el modifier* cambia e influye en su nivel de desarrollo agregado (Frankel, 1962, como lo citó Jiménez, 2011, págs. 461-462).

Modelo de Arrow (1962)

El modelo de Arrow se desarrolló bajo la teoría del crecimiento endógeno, en su modelo Arrow criticó sobre los factores de conocimiento tecnológico en la función de producción que los neoclásicos incorporan, ya que este factor en los modelos neoclásicos se considera como exógeno (Arrow, 1962). A raíz de esta crítica Arrow en su modelo enfatiza la importancia de analizar el concepto de conocimiento técnico *aprendizaje*, ya que resalta que la acumulación de la experiencia genera una externalidad positiva social en el proceso de la acumulación de capital en las empresas. Para Arrow el aprendizaje es el origen de los rendimientos crecientes.

El modelo planteado por Arrow utiliza las siguientes funciones:

Ecuación 180. función de producción

$$Y = AK^\alpha(HL)^{1-\alpha}$$

Ecuación 21. función ahorro

$$S = sY$$

Ecuación 22. inversión (asume que no existe depreciación)

$$I = \dot{K}$$

Ecuación 23. condición de equilibrio dinámico

$$S = I$$

Ecuación 24. crecimiento de la fuerza laboral

$$L = L_0 e^{nt}$$

Ecuación 25. cambio técnico

$$H = K^\gamma$$

Donde $0 < \gamma < 1$

La función utilizada por Arrow fue una función de producción con retornos a escala crecientes, su propuesta indica que las firmas o empresas adquieren aprendizaje producto de las experiencias adquiridas, estas experiencias se comportan como una externalidad positiva social en el proceso de la acumulación del capital en estas empresas, y son resultado de las inversiones anteriores, es decir que gracias a las inversiones anteriores las empresas adquieren experiencias y esto les ayuda a entrar en un proceso de acumulación del capital. Por esto Arrow señala que la inversión no solo es portadora del cambio técnico, sino que es la fuente que da inicio al cambio.

Modelo de Romer

Romer planteó un modelo de crecimiento endógeno con rendimientos crecientes, en su modelo atribuye un equilibrio competitivo donde el producto per cápita crece ilimitadamente a una tasa creciente en el tiempo, sobre la tasa de inversión y la tasa de ganancia del capital plantea que estas pueden crecer con los incrementos en el stock de capital. Para Romer el nivel de crecimiento puede ser más lento en los países menos desarrollados, más no tienen por qué converger ya que los resultados no dependen de los cambios tecnológicos porque considera como constantes a las preferencias y la tecnología e incluso el tamaño de la población. Para plantearse estos resultados Romer es enfático en el abandono de los supuestos de rendimientos decrecientes (Romer, 1986).

El supuesto considerado en el modelo de Romer es el siguiente: en el largo plazo el crecimiento económico está dirigido principalmente por la acumulación del conocimiento, el cual es considerado como un bien de capital intangible, y el que brinda retornos crecientes a escala. La consideración brindada por Romer de que el conocimiento tiene una productividad marginal creciente, asume que este aumentará ilimitadamente pese a que los demás factores de producción se mantengan constantes, por tanto, la producción aumenta. Además, se generan externalidades positivas para las firmas o empresas, ya que no se puede patentar o retener el conocimiento en secreto (Romer, 1986).

Romer plantea la siguiente función de producción:

Ecuación 26. función de producción de la demanda agregada

$$Y = AK^\alpha(HL)^{1-\alpha}$$

Ecuación 27. función de ahorro

$$S = sY$$

Ecuación 28. inversión –asume que no hay depreciación

$$I = \dot{K}$$

Ecuación 29. condición de equilibrio dinámico

$$S = I$$

Ecuación 30. cambio técnico,

$$H = K^\gamma$$

Donde $\gamma = 1$

Además, asume que la fuerza laboral es constante $L = 1$; así el modelo de crecimiento de Romer muestra que la economía puede crecer aún sin la dependencia de la tasa de crecimiento de la fuerza laboral.

1.3 Marco conceptual

Inversión del sector público

La inversión pública es definida en términos similares por diferentes instituciones en el Perú, así de acuerdo a la Dirección General de Contabilidad Pública del Ministerio de Economía y Finanzas la inversión pública se define como el gasto realizado por las entidades estatales para adquirir bienes y/o servicios además los gastos en el desarrollo de actividades con el fin de aumentar y modernizar el patrimonio estatal y brindar mejores servicios por parte de las entidades prestadoras de servicio (2007, pág. 195).

Por otro lado, según Hernández (2010) quien considera que el gasto productivo se refleja en la inversión pública lo define como un gasto que el estado genera en la producción de bienes y servicios que las empresas privada usualmente no intervienen debido a su alto costo y beneficios compartidos, el autor resalta además que la generación de estos servicios son de gran importancia para alcanzar la estabilidad

económica ya que aporta beneficios para el desarrollo de la economía de mercado (pág. 60).

De conformidad al glosario del Banco Central de Reserva del Perú (2011) se cuenta con los conceptos para *inversión pública* e *inversión del sector público* las cuales se definen como sigue:

La *inversión pública* es definida como el gasto realizado en incrementar, mejorar, reponer, etc., el capital físico del estado como el capital humano de una economía, con el fin de ampliar y/o mejorar la capacidad de producción de los servicios y bienes prestados por el estado, resalta además que todos los gastos realizados a nivel de pre-inversión e inversión de las entidades estatales son parte de la inversión pública (pág. 114).

Por otro lado, *la inversión en el sector público* es definida como la salida de los recursos del estado para crear, reparar y mejorar la capacidad de los servicios y/o bienes del estado. Además, hace referencia que la inversión del sector público no financiero (SPNF) está compuesto por los gastos en las inversiones públicas que pueden ser financiadas con los ingresos por la recaudación de impuestos, recursos propios recaudados por las entidades, préstamos, donaciones, entre otros (pág. 113)

Asimismo, para la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú PROINVERSIÓN la inversión pública está relacionado con la utilización de los recursos públicos para crear, mejorar o modernizar el nivel de producción de los bienes y servicios del estado con el objetivo de brindar más y mejor servicio a la población, pudiendo ser financiado a través del presupuesto existente o un endeudamiento público (2020, pág. 12).

Inversión del sector privado

Para los efectos de la Ley de promoción de la inversión privada de las empresas del estado establecida mediante el Decreto Legislativo N° 674 una inversión privada es aquella inversión que deriva de personas naturales o empresas nacionales o extranjeras

u otras instancias que no están asociado al estado ni a las empresas estatales y tampoco a los organismos que son parte del estado (1991, pág. 2).

Además, la inversión del sector privado según el glosario del Banco Central de Reserva del Perú (2011) está definido como aquel gasto utilizado para comprar bienes como insumos o instrumentos de producción y/o servicios por parte del sector privado o cualquier otro consumidor que no sea parte del estado (pág. 113).

Por otro lado, la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú PROINVERSIÓN define a la inversión privada como el evento a través del cual una persona o una empresa sea nacional o extranjera invierte recursos para realizar una actividad económica para cubrir alguna necesidad y generar una renta (PROINVERSION, 2020, pág. 12).

Crecimiento económico

El crecimiento económico es un tema de amplio interés desde los principios de la economía, siendo así que podemos encontrarnos con conceptos y definiciones en términos similares por distintos autores:

Para Solow (1956), el crecimiento económico es la acumulación de recursos productivos y el aprovechamiento de la tecnología productiva.

Kuznets (1973) define el crecimiento económico de un país como el incremento en el largo plazo del suministro de bienes y servicios económicos acompañado de mayor diversidad, basado en mejoras tecnológicas e ideológicas de una economía. Kuznets también menciona que la mayor oferta de los bienes y servicios sostenidos en una economía son el resultado del crecimiento económico (pág. 247).

De acuerdo a la definición de Mishan (1967), el crecimiento económico es el incremento del valor de un mercado en función a las variaciones de la inflación de los bienes y servicios que son producidos en una economía determinada, este puede ser medido a través de las tasas de crecimiento del producto bruto interno de cada una de las economías.

Por otro lado, el diario Gestión (2022); hace mención sobre el crecimiento económico como aquel incremento del PBI de una región, país o un conjunto de países en un tiempo determinado, para su medición se tienen en cuenta los indicadores económicos como la producción de bienes y servicios, la balanza comercial, la inversión, el ahorro, el consumo per cápita, entre otros. Además, el incremento de estos indicadores viene acompañado del incremento de la calidad de vida de la población de dicha economía con mejoras en la infraestructura, los servicios públicos básicos, y se hace notable la reducción de la anemia, la desnutrición y el analfabetismo.

Del mismo modo, se tiene la definición de Jiménez (2011), quien señala que el crecimiento económico es el incremento del producto generado por una economía en el largo plazo, y puede ser representado mediante la función de producción agregada de la manera que el producto de la economía está en función al trabajo y capital teniendo en cuenta el nivel de la tecnología (pág. 42).

Inflación

Según Zurita & Gutiérrez (2006), la inflación es definida como el incremento continuo de los precios en la mayor parte de los productos de una economía, y puede ser medido mediante la variación del Índice de Precios al Consumidor IPC considerando una canasta de los productos más importantes que los consumidores demandan con mayor frecuencia, para esta selección se puede realizar una encuesta a una muestra representativa de hogares. Finalmente, el autor enfatiza que el IPC puede ser diferente para cada país puesto que cada economía presenta un patrón de consumo distinto (pág. 81)

Para Oner (2010), economista del departamento de Asia y el Pacífico del Fondo Monetario Internacional, la inflación es definida como el aumento general de los precios de los productos en un tiempo determinado, el cual incide en el incremento del costo de vida. La inflación nos brinda la información de qué tanto se ha encarecido la canasta con los productos principales en un periodo de tiempo (pág. 44).

Por otro lado, el Banco Central de Reserva del Perú (2011) define la inflación como el incremento general y continuo de los precios de los productos más importantes de una economía (pág. 104).

Índice de precios al consumidor (IPC)

Según Samuelson (2005) el índice de precios al consumidor (IPC) es medido por la inflación. Es un indicador que mide el cambio promedio de los precios de la canasta básica (bienes y servicios) que pagan las familias en un determinado tiempo (pág. 426).

Por otro lado, el Banco Central de Reserva del Perú, en el glosario de términos (2011) define el índice de precios al consumidor (IPC) como la variación en el tiempo del costo de la canasta de consumo básica o típica de las familias, ¿Cómo se calcula? La fórmula más utilizada en el Perú y el resto del mundo es el de *Laspeyres* el cual consiste en comparar el valor de las canastas típicas de consumo con el valor de la misma canasta de un año base (pág. 99).

Apertura comercial

Para Berg y Krueger (2002) la apertura de una economía es el nivel de transacciones que un extranjero realiza, incluye las incertidumbres y los costos que puede ocasionar como los aranceles, requisitos y tiempos, entre otros aspectos que pueden influir en el incremento del costo de compra (págs. 16-17).

De acuerdo al glosario económico del Banco Central de Reserva del Perú (2011) la apertura comercial se define como un proceso con el cual se liberan las barreras que limitan el comercio exterior entre los países, los cuales pueden mostrarse en la reducción de aranceles o algunos trámites de exportación e importación, entre otros (pág. 7).

1.4 Marco Referencial

Internacional

Hernández (2010), en su artículo “Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno”, examinó la controvertida cuestión de que si el ahorro es un prerrequisito para generar riqueza en la economía

mexicana en el periodo 1980-2009, con el objetivo de contrastar que el crecimiento y la inversión no dependen tanto de la capacidad de generar ahorro ex ante, por el contrario, que el Estado debe crear las condiciones favorables para el mejor desarrollo de la inversión productiva implicando eficacia en la política económica, para ello; el autor construyó un modelo de dos sectores que relaciona el capital público y el crecimiento económico. Realizando un análisis de correlación simple entre el PBI y la inversión pública; entre el PBI y la inversión privada y entre la inversión privada y pública en el periodo de estudio, con datos a precios nominales encontró que; existe un correlación significativa entre la inversión pública y el crecimiento económico con un coeficiente de correlación simple de 0.9078, al igual que entre las variables de la inversión privada y el crecimiento con un coeficiente de correlación de 0.9934, sin embargo; si el análisis es a precios constantes la correlación entre el PBI y la inversión pública deja de ser significativa. La conclusión de acuerdo a los resultados de su estimación muestra que ni la inversión pública ni la privada son los determinantes fundamentales del crecimiento económico de largo plazo, más bien; son las deficiencias estructurales que oprimen a su economía las que determinan la tendencia del crecimiento del producto, bajo este hallazgo agrega a su conclusión, la afirmación de que el gasto público no será generador de riqueza si se canaliza en usos no rentables en el nivel macroeconómico, sin embargo; deja abierta la pregunta: ¿Sólo la reorientación del gasto público a actividades productivas es suficiente para un crecimiento sostenido? Como un desafío para seguir escudriñando.

Guzmán, Quevedo y Palenque (2014), en su trabajo de investigación “El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia”, estudió el comportamiento de la inversión pública y privada en contraste con el crecimiento del producto interno bruto, utilizando el método deductivo, y un tipo de estudio descriptivo, explicativo, con modelo económico planteado por la teoría del crecimiento económico endógeno, teniendo como variable dependiente al PBI per cápita y a las variables independientes: inversión pública en el sector productivo,

inversión pública en el sector infraestructura, inversión pública en el sector social e inversión privada; en el estudio los resultados que se obtuvieron fueron: un aumento del 1% en la inversión en el sector productivo, es decir el PIB per cápita real incrementa en un promedio de 0.013% ante un aumento del 1% de la inversión en el sector productivo, con ello se demostró que la inversión en el sector productivo tiene incidencia positiva en el PBI en Bolivia. De la inversión privada un aumento de esta en 1%, el PBI per cápita real aumenta en 0.11% ello demuestra la incidencia positiva de la inversión privada en el PBI per cápita.

Hernández (2016), en su artículo “Gasto público y complementariedad productiva: un análisis de la economía Mexicana” pretendió mostrar la transformación del gasto público mexicano en el periodo de 1980- 2012, a fin de demostrar la proposición de que el gasto público productivo pudiese ser complementario en el proceso productivo privado, en ese entender el objetivo que planteó fue, integrar una visión de corto y largo plazo en marco al rol del gobierno, bajo la hipótesis de que existe una perturbación generada por la demanda a causa del gasto público productivo. para lo cual utilizó la técnica de mínimos cuadrados ordinarios, los resultados que obtuvo, bajo las consideraciones de los estadísticos R^2 (0.98) y F (948,908) presentaron un relativo poder explicativo y significativo, el autor llegó a la conclusión de que; en la economía mexicana, el gasto privada no es complementario de la inversión pública, del mismo modo se evidencia que el gasto público no es productivo ni generadora de riqueza si se canaliza a actividades no productivas, por lo que las acciones de la política económica deben de estar encaminadas a ejecutar el presupuesto de la manera más correcta, en lugar de sólo llevar indicadores que solo te permiten observar el cuánto del gasto público.

Campo y Mendoza (2018), en su artículo “Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012”; estudió el impacto del gasto público sobre el PBI en 24 departamentos de Colombia, para ello utilizó una prueba de cointegración con datos panel para determinar la cointegración entre el gasto público

departamental y el PBI, y la prueba de causalidad de Granger para datos panel con el fin de validar el enfoque Keynesiano y la Ley de Wagner. Los resultados muestran un efecto positivo y significativo del gasto público primario sobre el PBI lo cual va en vía del enfoque Keynesiano y confirma la hipótesis de que el incremento del gasto público incrementa el crecimiento económico de causalidad de Granger.

Salazar (2020), en su artículo “Gasto público y crecimiento económico: controversias teóricas y evidencia para México”; analizó el impacto del gasto público total y por componentes sobre el crecimiento de la economía mexicana, utilizando el modelo de integración y mecanismo de corrección de error, a un nivel de investigación de tipo correlacional explicativa con datos trimestrales en el periodo 1995-2018. Los resultados que obtiene le conllevan a las siguientes conclusiones: a) Que el gasto público total, y por componentes tienen un impacto positivo y significativo en el corto y largo plazo, sobre el crecimiento de la economía mexicana, sin embargo; los coeficientes son pequeños y estos son explicados por el bajo nivel de gasto público los cuales se encuentran por debajo del nivel requerido; b) contrario a lo postulado desde el pensamiento económico convencional, el gasto corriente también impacta la actividad económica mexicana de largo plazo a través de impulsos de la demanda; y así mismo recomienda que es necesario el incremento y la buena ejecución del gasto público para que esta tenga mayor efecto sobre el crecimiento económico.

Gutiérrez, Moreno y Sánchez (2021), en su artículo “Inversión pública y privada en México: ¿motores complementarios del crecimiento económico?”, analizó la interacción de la inversión privada y pública, y su relación con el crecimiento económico en el periodo de 1960 a 2018. Para un mejor análisis de la relación entre las variables de investigación las observaciones se distinguieron en dos periodos, la primera entre los años 1960-1981 y la segunda entre 1988-2018, dejando fuera del análisis los años entre 1982-1987 por la crisis de deuda de la economía mexicana y 2009 por la crisis financiera. Para la estimación se utilizó un análisis econométrico de series de tiempo con el modelo de rezagos distribuidos autorregresivos (ADL), además se descartó la

normalidad, homocedasticidad y autocorrelación y se verificó la estacionariedad en los datos mediante la prueba de cointegración de Engle – Granger. Los resultados obtenidos fueron las siguientes: a) la inversión privada de un determinado período es afectada en 0.83 por su desempeño del año anterior; b) la inversión pública tiene un efecto positivo sobre la inversión privada en (0.23) pero presenta al mismo tiempo un efecto negativo de su variable rezagada en (-0.20) y; c) se detectó un efecto acelerador del PBI sobre la inversión privada el cual es (2.063) y uno negativo rezagado en un periodo de menor magnitud (-1.933), sin embargo el efecto neto total del PBI sobre la inversión privada es positivo en (0.13). La conclusión general que se obtuvo es que, en la economía mexicana no se encontró un efecto crowding out, de la inversión pública que desplace la inversión privada, por el contrario; se encontró evidencia de que la inversión pública atrae a la inversión privada, además; resultados encontrados de la prueba de cointegración por el método de Engle - Granger, a partir de raíces unitarias de los residuos del modelo estimado, muestra la existencia de una relación estable en el largo plazo entre las variables involucradas en el modelo, es decir que en el largo plazo el efecto neto de la inversión pública sobre la inversión privada es positiva y significativa.

Valdivia y Carlo (2021); en un estudio “Efectos de la inversión pública y privada en el crecimiento económico de Bolivia” analizó la economía boliviana para el periodo 2009-2020, con el objetivo de encontrar evidencia de efecto crowding in en el corto plazo y largo plazo, mediante el modelo de corrección de errores (VEC), del mismo modo; se investiga sobre el efecto promedio de la inversión pública y la inversión privada desde una perspectiva sectorial, para medir el impacto sobre el crecimiento económico, usando 121 modelos de vectores autorregresivos en data panel (los sectores considerados son: agricultura, construcción, hidrocarburo, energía, industria y minería). Con el estudio se llegó a las siguientes conclusiones: El sector hidrocarburo genera mayor efecto crowding in que representa el 0.74%, el sector que le sigue es el sector construcción con 0.72% finalmente el sector agricultura con un 0.53%. Sobre la velocidad de ajuste ante

desviaciones del equilibrio, el sector industria tiene una mayor velocidad de ajuste, siendo tres meses el tiempo de retorno al equilibrio. De las conclusiones sobre el efecto promedio del capital público y privado en el crecimiento económico, en todo el periodo de estudio se obtuvo como resultado que el efecto en el producto es positivo, pero la magnitud difiere con respecto a la fecha de corte que se escoja.

Nacional

Ayala (2014), en su trabajo de investigación “Implicancias de la inversión pública en el crecimiento económico: caso para el Perú (1990 - 2014)” estudió las implicancias de la Inversión Pública (expresada en inversión bruta fija pública) en el crecimiento económico y la relación con la inversión privada inversión bruta fija privada con datos de fuente secundaria, donde se analiza la metodología cuantitativa, que permita describir el comportamiento de las variables; se desarrolla los siguientes análisis: con la finalidad de medir la incidencia de la inversión pública en el crecimiento económico, a partir de la ecuación agregada de la función de producción planteada por Barro (1990) utilizando el instrumento de modelo de regresión clásica a fin de medir la elasticidad del output de la inversión pública y la inversión privada, del mismo modo se desarrolla mediante un enfoque de análisis de series estacionarios para ecuaciones univariadas y multivariadas, llegando a la siguientes conclusiones: La intervención del estado mediante la inversión pública muestra efectos positivos en el desempeño de las demás variables, con mayor relevancia en el desempeño del PBI y la inversión privada, del cual se reafirma que, el sector público es el mayor proveedor y regulador de la economía. Del análisis de contraste, mediante el procedimiento de series temporales, se determinó que las variables en estudio son de carácter no estacionario: Se demostró la existencia de raíces, las series macroeconómicas son de carácter no estacionario, de orden 1; del mismo modo una relación a largo plazo entre en crecimiento económico, inversión público e inversión privada; finalmente, la inversión pública influye en la inversión privada como un mecanismos complementario en la dinámica económica, la evidencia

de causalidad, muestra que la inversión pública promueve e incentiva la inversión privada.

Rodríguez (2017), en su trabajo de investigación “Inversión y crecimiento económico del Perú, 1990 -2016” se enfocó en determinar la influencia de la inversión pública y privada en el crecimiento económico del Perú e identificar cual es la variable más determinante en el en el comportamiento del crecimiento económico. La metodología que planteó para su desarrollo fue una investigación aplicada-longitudinal, el modelo econométrico que utilizó es de tipo correlacional (regresión simple), con el resultado obtenido concluye que existe una relación directa entre la inversión privada y el crecimiento económico, con un nivel de significancia de 0.9530, por otro lado; el resulta de la relación entre la inversión pública y el crecimiento económico es positivo con un nivel de significancia de 0.8790.

Bustamante (2018), en su estudio “Influencia de la inversión bruta fija en el crecimiento económico del Perú: un análisis estructural del modelo de vectores autorregresivos (Var), período 1990 – 2018” analiza la influencia que existe entre la inversión bruta fija pública y privada y el crecimiento económico del periodo entre el primer trimestre de 1990 y el tercer trimestre 2017, la relación de las variables a lo largo del tiempo y la existencia de una relación de causalidad entre las mismas, bajo el fundamento de la teoría del crecimiento económico endógeno. Tipo de investigación es la no experimental - longitudinal, correlacional con causalidad estadística, la metodología utilizada es el modelo econométrico a través de series de tiempo, estimada por vectores autorregresivos (VAR). Los resultados muestran que la inversión pública y la inversión privada influye de manera positiva en el crecimiento económico, la inversión privada contribuye significativamente y de forma directa, por el lado de la inversión pública, contribuye en un grado mucho menor. de la prueba de cointegración de johansen - juselius se determinó la existencia de relación en el largo plazo entre la inversión privada y el crecimiento económico con un coeficiente de determinación de 93.59% en todo el periodo de estudio, por el lado de la inversión pública, también

muestra la existencia de una relación en el largo plazo con el crecimiento económico, con un coeficiente de determinación de 93.89%. Finalmente, la inversión privada y pública presentan una causalidad a la granger bidireccional hacia el crecimiento económico.

Soto (2021), en su estudio “Análisis del impacto de la inversión pública en el crecimiento económico caso peruano: periodo 1980 – 2016” analizó la influencia de inversión pública, privada y exportaciones en el crecimiento económico, debido a la incidencia que tiene en el PBI. El tipo de investigación y nivel de investigación son: aplicada y explicativa respectivamente, debido a que el autor contrasta la teoría con los datos encontrados en la economía peruana y pretende comprender e interpretar la relación de causa y efecto de las variables en tratativa. Por el lado del método de investigación es cuantitativo, finalmente el diseño de investigación es no experimental y longitudinal. Para la contrastación de la hipótesis utilizó estimaciones econométricas y el método usado fue mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El resultado que obtuvo, la variable más significativa para determinar el PBI son las exportaciones, la inversión privada y la inversión pública con un T- student de 12.32, 11.29 y 2.5 respectivamente, con ello evidenció la existencia de la teoría económica de crowding out, en el cual la inversión privada desplaza a la inversión pública. La magnitud de la elasticidad, demostró que la inversión privada es más sensible que la inversión pública a las variaciones del PBI (elasticidad de la inversión privada = 0.2957 > elasticidad de la inversión pública = 0.046).

Britto (2021), en su estudio “La inversión pública y la inversión privada en las políticas económicas del gobierno peruano durante el periodo. 1995-2020” tuvo la finalidad de determinar la relación entre las variables: inversión pública e inversión privada en la economía peruana, con datos trimestrales, con respecto a la metodología, empleó el enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional y longitudinal. El modelo econométrico que utilizó fue, modelo de corrección de errores (MCE), el resultado que obtuvo demuestra que existe una

cointegración entre las tres variables, es decir existe una relación en el largo plazo o de equilibrio entre la inversión privada, inversión pública y el PBI con un valor de estadístico Dickey - Fuller test statistic (DFA) = 5.3072, por otro con lado; sobre el T estadístico cuyo valor es de 3.092242, lo cual significa; a mayor inversión pública mayor inversión privada, por lo que llegó a concluir que el impacto de la inversión pública es positiva sobre la inversión privada, con lo que demostró que existe un efecto de complementariedad o crowding in de estas variables en la economía peruana.

1.5 Base legal

Decreto Legislativo N° 1252 (2016), Decreto Legislativo publicado en el 2016 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. El Decreto Legislativo 1252 tiene como objetivo orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país, su aplicación es obligatoria para las entidades del Sector Público No Financiero a que se refiere la Ley N° 30099 a nivel nacional. El Decreto Legislativo N° 1252 fue modificado en su artículo 3,4 y 5 y en su Quinta Disposición Complementaria Final por el Decreto Legislativo N° 1432.

Decreto Legislativo N° 1553; este Decreto Legislativo tiene por objetivo establecer medidas en materia de inversión pública y de contratación pública que coadyuven al impulso de la reactivación económica, así como a la modernización de la gestión de las inversiones. Su aplicación es de nivel nacional para las entidades del Sector Público No Financiero a que se refiere la Ley N° 30099.

Decreto Legislativo N° 1543 y su reglamento; Decreto Legislativo que dicta medidas para mejorar la gestión de proyectos y los procesos de promoción de la inversión privada y modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público-Privadas y Proyectos en Activos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 240-2018-EF.

Decreto Legislativo N° 1440; Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público, tiene por objeto regular el Sistema Nacional de Presupuesto Público, integrante de la Administración Financiera del Sector Público, se aplica a las entidades del sector público a nivel nacional.

Ley N° 28059; Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 015- 2004- PCM, esta Ley tiene por objeto establecer el marco normativo para que el estado en sus tres niveles de gobierno promueva la inversión de manera descentralizada como herramienta para lograr el desarrollo integral, armónico y sostenido de cada región en alianza estratégica entre los gobiernos regionales, locales, la inversión privada y la sociedad civil.

Decreto Legislativo N° 674 y sus modificatorias; que aprueba la Ley de Promoción de la Inversión Privada de las empresas del Estado, esta Ley promueve el desarrollo y crecimiento de la inversión privada en el ámbito de las empresas del estado.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

Fuentes de información

La presente investigación utilizará información de fuente secundaria obtenidas del Banco Central de Reserva del Perú para las variables endógenas y exógenas, tales como el producto bruto interno para la estimación del crecimiento económico, la Inversión bruta fija pública-privada para la estimación de la inversión. Además de fuentes secundarias obtenidas del Banco Mundial para el crecimiento económico mundial como variables proxis dentro de la investigación.

2.2. Métodos

Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación

El tipo de investigación que corresponde al presente es aplicado. Una investigación aplicada está orientada a aquellos trabajos que obtienen nuevos conocimientos y contribuye a la solución de un problema específico utilizando los resultados de una investigación básica, o conocimientos ya alcanzados (Castro Maldonado y otros, 2023, pág. 152). Bajo este concepto y porque en la presente investigación se utilizan la teoría económica y métodos cuantitativos a partir de los conocimientos existentes para el desarrollo desde la formulación del problema hasta la verificación de los resultados, se clasifica dentro del tipo de investigación aplicada.

Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo, correlacional y explicativo. Para Ramos, una investigación del nivel correlacional se inicia por la necesidad de plantear una hipótesis en la cual se proponga una relación entre 2 o más variables, por estas relaciones de variables su investigación necesita la aplicación de procesos estadísticos inferenciales que buscan extrapolar los resultados de la investigación. Además, al referirse a un nivel de investigación del nivel explicativo Ramos argumenta que las

investigaciones de este nivel, pretende explicar y determinar los acontecimientos en estudio, y finalmente una investigación del nivel descriptiva expone las características del fenómeno o de lo que se busca (Ramos Galarza C. A., 2020).

En función a los fundamentos planteados para los niveles de investigación y verificando que la presente investigación plantea medir la relación y su efecto de dos variables exógenas sobre una variable endógena y bajo la utilización de una metodología econométrica para verificar los resultados de una explicación causal entre las variables exógenas y endógenas, y la descripción de estos resultados se clasifica dentro del nivel de investigación descriptivo y correlacional-explicativo.

Población y muestreo

Población

La población de la presente investigación está representada por la serie de datos de la evolución del Producto Bruto Interno, la inversión en el sector público y la Inversión en el sector privado.

Muestra

La muestra está representada por los valores de las series trimestrales de la evolución de los datos del Producto Bruto Interno, la inversión en el sector público y la inversión en el sector privado durante el periodo de estudio 1993-2022, con datos trimestrales que suman en total 120 muestras.

Muestreo

Para la presente investigación se procedió a calcular el tamaño de la muestra bajo el muestreo intencional, debido a que los datos de la muestra fueron seleccionados en función a las variables más representativas de la investigación limitándolos al periodo de 1993 al 2022, además; en el periodo de inicio de la investigación, el Perú mostró cambios significativos en cuanto al comportamiento de las variables: inversión pública, inversión privada y el crecimiento económico, esto debido al cambio del modelo económico el cual se implementó con la constitución del Perú de 1993.

Diseño de investigación

No experimental de enfoque cuantitativo. Los diseños de la investigación pueden ser experimental, no experimental o cuasiexperimental, Ramos refiriéndose a una investigación del diseño experimental resalta que las investigaciones del diseño experimental se caracterizan por contar con dos o más niveles de manipulación en las variables independientes y observa los resultados en la variable dependiente, a esto se le puede considerar como una manipulación intencional de una o más variables independientes (Ramos Galarza C. , 2021). Por otro lado, Kerlinger define a la investigación no experimental como aquel en el que no se tiene el control de las variables independientes, debido a que estas ya han ocurrido (Kerlinger & Lee, 2002, pág. 504).

En base a los conceptos identificados, la presente investigación es no experimental puesto que el análisis se realizará con información de datos históricos de las variables seleccionadas (no manipulados) dándole a ello un enfoque cuantitativo por la utilización de la base de datos numéricas registradas en el periodo de estudio.

Técnicas e instrumentos

Técnicas

La presente investigación utilizará la técnica para la recolección de información mediante análisis documental, esta técnica permite obtener y recopilar información contenida en un documento. La información que se desea obtener debe dar respuesta al problema de la investigación, al mismo tiempo debe tener una correspondencia con el objetivo y la hipótesis de la información (Carrasco, 2015, pág. 276).

Por otro lado, la técnica de investigación documental es conocida como unidad conservatoria de información, pudiendo ser esta, documentos, publicaciones entre otros, la función que cumple es el almacenamiento de la información (Roberto, 2011, pág. 281).

Instrumento

Los instrumentos de investigación también conocidos como instrumentos de medición, son los medios que permiten recopilar datos que serán procesados para obtener los resultados de la investigación, del mismo modo estos instrumentos cumplen funciones de vital importancia para la recopilación de datos conforme al problema planteado para alcanzar los objetivos de la investigación (Carrasco, 2015, pág. 334). Conforme al concepto planteado la presente investigación aplicará el instrumento de la *ficha de registro de datos*, con información secundarios obtenidas de BCRP y BM.

Metodología empírica

La presente investigación utilizará la metodología bajo el enfoque del Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO. Este modelo busca minimizar la suma de los errores al cuadrado, inicialmente fue fundamentada y utilizada para soluciones astronómicas y matemáticas, donde se buscaba asegurar que los errores extremos estén contenidos dentro de los límites más estrechos posibles (Legendre, 1805, págs. 72,73).

Expresando la ecuación lineal siguiente:

Ecuación 31: Modelo de regresión lineal poblacional

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i; \quad i = 1, \dots, n$$

Donde; Y_i es la variable explicada, $X_{2i, \dots, ki}$ son las variables explicativas, β_1 es el intercepto, β_2, \dots, β_k son los parámetros que cuantifican la relación entre la variable explicativa y variable explicada, y u_i variable aleatoria es el error o residuo entre las observaciones y el modelo.

Despejando la variable u_i tenemos:

Ecuación 32: El error en el modelo de regresión lineal

$$u_i = Y_i - (\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \dots + \beta_k X_{ki})$$

El modelo de los Mínimos Cuadrados Ordinarios pide que la suma de los cuadrados de los errores sea la menor posible. Para ello establece el método de mínimos cuadrados ordinarios establece las siguientes hipótesis: Los errores son

variables aleatorias de media nula, todos los errores tienen la misma varianza, todos los errores están correlacionados entre sí, el error tiene una distribución conjunta normal, son independientes, el error no depende de las variables explicativas (Chirivella González, págs. 3,4).

La ecuación 31 expresa una función de regresión poblacional, expresando este en su forma muestral y reemplazando por las estimaciones se tiene lo siguiente:

Ecuación 33: Modelo de regresión lineal estimado

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{\beta}_4 X_{4i} + \dots + \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{u}_i$$

Donde \hat{u}_i es la estimación del error u_i , y $\hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_k$ son estimaciones de β_1, \dots, β_k .

El valor estimado o ajustado de Y_i se expresa como \hat{Y}_i .

Ecuación 34: Valor ajustado \hat{Y}_i

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{\beta}_4 X_{4i} + \dots + \hat{\beta}_k X_{ki}$$

Reemplazando la ecuación 34 en la ecuación 33 tenemos y despejando \hat{u}_i :

Ecuación 35: Error del modelo de regresión lineal estimado

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{\beta}_4 X_{4i} + \dots + \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{u}_i$$

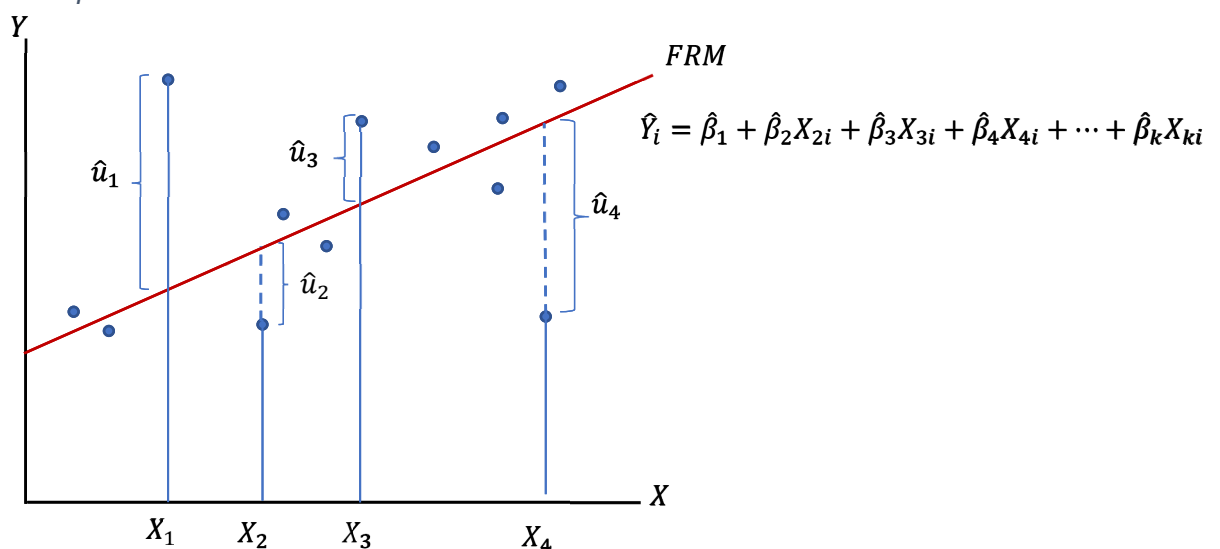
$$Y_i = \hat{Y}_i + \hat{u}_i$$

$$\hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

Gráficamente se puede expresar como:

Figura 1

Expresión de los Mínimos Cuadrados Ordinarios



El modelo adaptado a la presente investigación es definido entre las siguientes variables endógenas y exógenas.

$$Y_t = [IPU, IP, CPU, CP, GA]$$

Donde:

Y: es el Producto bruto interno

IPU: es la Inversión bruta fija pública

IP: es la Inversión bruta fija privada

CPU: es el Consumo público

CP: es el Consumo privado

GA: es el Grado de apertura

III. RESULTADOS

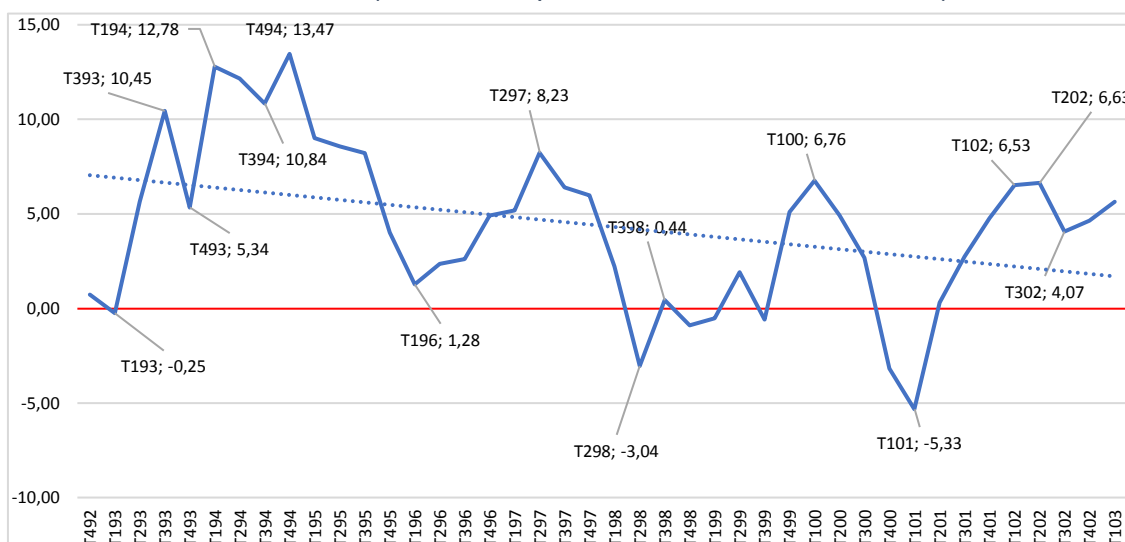
3.1. Apreciación a nivel descriptiva

Para una mejor comprensión del comportamiento de las variables en estudio en el periodo de 1993-2022, se realizará un análisis en tres secciones comprendidas por 10 años, la primera sección comprende el periodo 1993 - 2002, la segunda sección 2003-2012, y finalmente la última sección comprenden 213-2022. El análisis de estas secciones se desarrollará por series trimestrales.

Producto bruto interno (1993-2002)

Figura 2

Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 1993-2022)



En el periodo 1993 – 2002 el PBI creció en promedio a una tasa de 4.43%, pero en su trayectoria muestra fluctuaciones continuas con tendencia ligeramente decreciente formando 2 ciclos económicos. En el año (1993) en su primer trimestre el PBI mostró una tasa de -0.25%, hecho que se revertió desde el segundo trimestre del mismo año a partir del cual inicia una expansión económica manteniendo una tasa positiva siendo los más relevantes ocurridos en el tercer trimestre de 1993 (10.45%), primer trimestre de 1994 (12.78%), y cuarto trimestre de 1994 (13.47%), estos resultados se debieron en gran medida al aumento significativo del sector manufactura, minería y agricultura las cuales tuvieron una contribución de 1.5%, 0.9% y 0.7%

respectivamente al producto bruto interno (Banco Central de Reserva del Perú, 1993, pág. 12). El PBI mantuvo una tasa positiva hasta antes del segundo trimestre del 1998, trimestre en que reflejó un indicador negativo de -3.04%, este resultado se debió al contexto desfavorable por los efectos del fenómeno del niño y a la crisis financiera internacional, los cuales afectaron la demanda interna disminuyendo el consumo y la inversión privada en 0.4% y 2.3% respectivamente; sin embargo la inversión pública se expandió en 3.4% debido a la ejecución de obras para la reconstrucción de infraestructura afectados por el fenómeno del niño (Banco Central de Reserva del Perú, 1998, págs. 21-22).

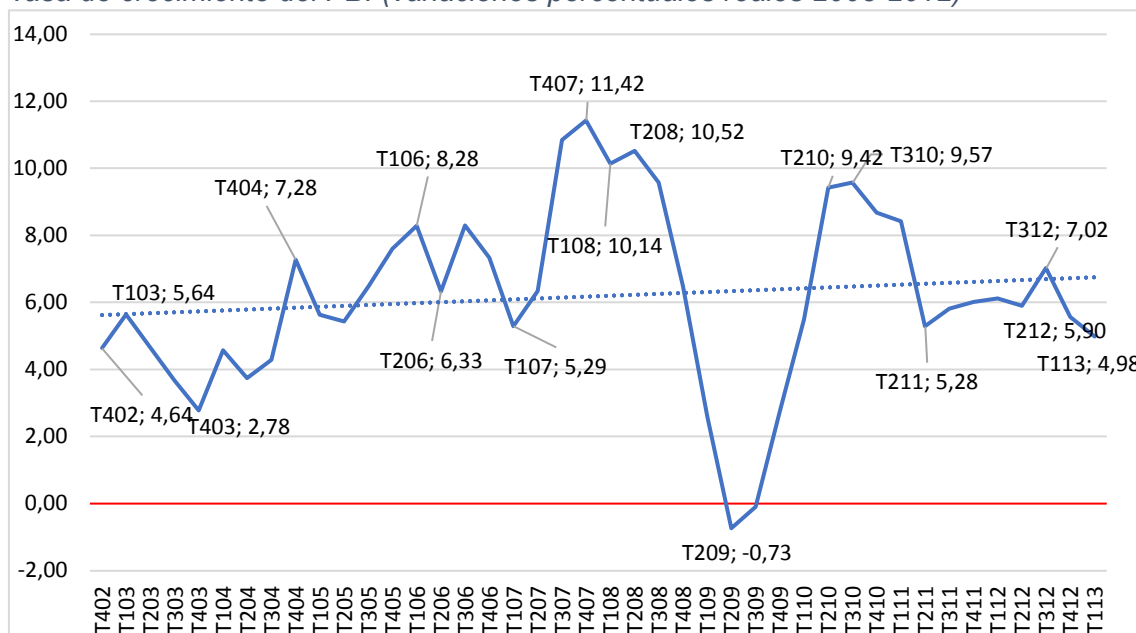
A partir del tercer trimestre del año 1998 la economía peruana entró en recuperación con un crecimiento en el PBI de 0.44%, sustentado en gran medida por la inversión pública tras el fenómeno del niño y las exportaciones compuesto mayormente por los productos mineros (Banco Central de Reserva del Perú, 1998, págs. 21-23). Durante el año 1999 la economía peruana se encontró en una fase de recuperación lenta, en este año el PBI registró un crecimiento de 1.4%, resultado de una recuperación de los sectores primarios afectados por el fenómeno del niño (agropecuario 12% y minero 12%) (Banco Central de Reserva del Perú, 1999, pág. 23); este mismo año a partir del cuarto trimestre la economía peruana ingresó a una fase de expansión alcanzando su mayor crecimiento el primer trimestre del 2000 (6.76%) el cual fue resultado del incremento de la demanda externa por bienes y servicios nacionales (Banco Central de Reserva del Perú, 2000, pág. 24); sin embargo, este auge no duró por mucho tiempo ya que desde el segundo trimestre se sintieron los efectos de la crisis política interna suscitada tras una restricción del gasto público acompañado por las consecuencias del fenómeno del niño por lo cual la economía se contrajo cerrando otro ciclo económico con una tasa de -5.33% en el primer trimestre del año 2001, siendo esta la más baja del primer periodo de análisis el cual se debió a una reducción de la demanda interna de bienes y servicios en 0.7% (los registros indican que hubo contracción en todos los componentes de la demanda a excepción del consumo

privado). A partir del segundo trimestre se inició con una recuperación atribuida al inicio de las actividades de operación de la compañía minera Antamina en el mes de julio, el cual se estima que su contribución al PBI fue de 0.6% (Banco Central de Reserva del Perú, 2021, pág. 29). La economía peruana siguió un ritmo de crecimiento positivo 5.3% en el año 2002 siendo las tasas más altas de este año en el primer y segundo trimestre con tasas de 6.53% y 6.63% respectivamente impulsados por el consumo privado y a partir del tercer trimestre por la recuperación de la inversión pública (Banco Central de Reserva del Perú, 2002, págs. 51-52).

Producto bruto interno (2003-2012)

Figura 3

Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 2003-2012)



El segundo periodo de análisis inicia el año 2003 y culmina el año 2012, en este periodo el PBI tuvo un crecimiento promedio de 6.26% con una tendencia ligeramente positiva a lo largo de este periodo. Ciertamente el año 2002 fue un año de recuperación de la economía peruana; y el año 2003 se siguió con esta línea iniciando el periodo del primer trimestre 2003 con una tasa de crecimiento del PBI de 5.64% y durante el año en promedio el PBI creció en 4.19%; este resultado se debió principalmente al aumento de la demanda interna en 3.6% (que a su vez fue explicada por el incremento de la inversión

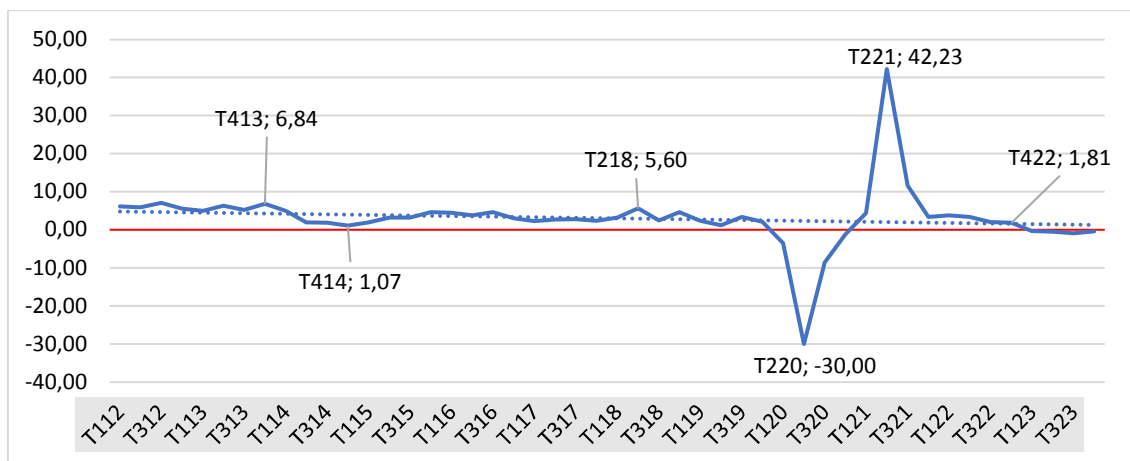
bruta fija privada y pública) y el incremento de las exportaciones tras la recuperación de la economía mundial en 5.8% (Banco Central de Reserva del Perú, 2003, págs. 15-16). Durante el año 2004 la situación fue similar a lo sucedido en el año precedente pues el país continuó registrando un crecimiento económico positivo mostrando un crecimiento de 4.8% durante este año, el cual fue asociado al incremento de las exportaciones gracias al buen desempeño de la economía internacional 14.7%, y la demanda interna 3.9% impulsada por el consumo y la inversión pública. (Banco Central de Reserva del Perú, 2004, págs. 15-16). El Perú vino llevando este ritmo de crecimiento hasta el segundo trimestre del año 2007. Para el cuarto trimestre del año 2007 registró un crecimiento del PBI de 11.42% siendo esta la tasa más alta del tramo 2003-2012, el crecimiento en este año fue sustentado por la dinámica de la demanda interna incrementándose para este año en 11.6%, reflejando altas tasas de consumo privado, y la inversión privada; por otro lado, a nivel nacional este año se caracterizó por un entorno con altos precios de las principales materias primas exportables el cual fue una influencia directa para su dinamismo, expectativas favorables de empresarios y consumidores y superávit en las cuentas fiscales y cuenta corriente de la balanza de pagos; sin embargo a nivel internacional, estuvo caracterizado por la incertidumbre en los mercados financieros derivada de la crisis hipotecaria en EEUU con presiones inflacionarias (Banco Central de Reserva del Perú, 2007, págs. 13-17). En el año 2008 pese a tener un contexto internacional desfavorable donde hubo menor demanda de los productos exportables tras el estallido de la crisis financiera internacional y una desaceleración de las economías de aquellos países emergentes e industrializados; el Perú, registró una tasa de crecimiento del PBI de 9.8% anual, el cual fue lo más alto en los últimos 14 años, este resultado se debió gracias al aumento sostenible de la demanda interna 12.3% dentro del cual hicieron un papel importante el consumo privado con un crecimiento de 8.8%, la inversión bruta privada con un crecimiento de 26.6% y la inversión bruta pública con un crecimiento de 41.9% (Banco Central de Reserva del Perú, 2008, págs. 13-19). Tras un año del estallido de la crisis financiera con la caída

del banco de inversión Lehman Brothers el contexto mundial mostraba una contracción de la economía mundial en un 0.8%, bajo este difícil panorama la economía peruana pudo registrar una tasa de crecimiento de 0.9% para el año 2009 siendo su registro del punto más bajo en el segundo trimestre de este año con un PBI de -0.73%, las actividades que fueron más afectadas fueron con el comercio exterior, la inversión privada reflejando en una reducción de la demanda interna en 2.9%, y solo se reflejó un mayor gasto público en respuesta como estrategia por parte del gobierno (Banco Central de Reserva del Perú, 2009, págs. 13-18). Finalmente, desde el año 2010 la economía peruana mostro una recuperación considerable creciendo 8.8% durante todo el año 2010 registrando un mayor crecimiento en el tercer trimestre con una tasa del PBI de 9.57%; este crecimiento fue desarrollado en el marco de una recuperación mundial tras la crisis financiera principalmente de nuestros socios comerciales EEUU y China, se registró un crecimiento de la demanda interna en 12.8%, hubo un crecimiento en el sector no primario sobresaliendo la manufactura y construcción, se registró un crecimiento del gasto público de 16.7% resaltando en los sectores transportes y comunicaciones y agricultura, además de un crecimiento en las exportaciones en un 2.5%. A partir del 2010 al 2013 la economía peruana mantuvo un crecimiento casi estable con una tasa de crecimiento de 6.9% para el 2011 en un contexto mundial donde algunos países europeos atravesaban una crisis de deuda (Banco Central de Reserva del Perú, 2011, pág. 13); se registró un crecimiento de 6.3% para el 2012 explicado mayormente por el dinamismo de la demanda interna en un contexto de incertidumbre mundial (Banco Central de Reserva del Perú, 2012, pág. 15); y un crecimiento del 5.8% para el 2013 en un contexto de desaceleración de las economías emergentes y menores exportaciones y deterioro de expectativas de las inversiones privadas (Banco Central de Reserva del Perú, 2013, pág. 15).

Producto bruto interno (2012-2022)

Figura 4

Tasa de crecimiento del PBI (variaciones porcentuales reales 2012- 2022)



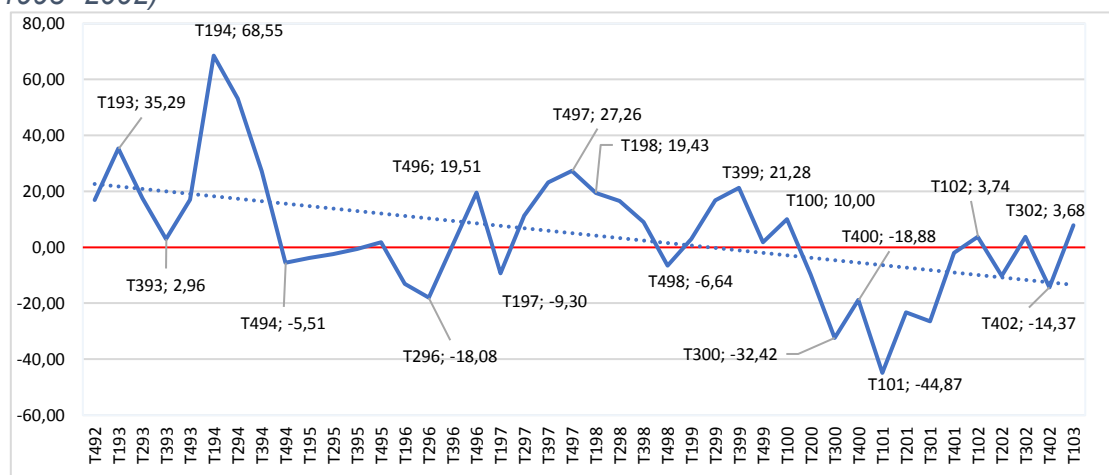
En el último ciclo del periodo de estudio, después de un crecimiento variable, en el periodo de 2012 (6.15%) para el año 2013 la economía creció a un menor ritmo alcanzando un indicador de 5.83% en promedio, esto como consecuencia de la caída de la economía mundial (principalmente por un menor crecimiento de los socios comerciales y la caída de precio de las exportaciones) (Banco Central de Reserva del Perú, 2013, pág. 15). Tras una desaceleración de la economía peruana en los siguientes años, agudizándose está en el 2017 que reportó un crecimiento de 2.25 % indicador explicado por el suceso del fenómeno del niño y las incidencias de corrupción (caso lava jato), que en gran medida afecto a la inversión pública (-2.3%), sin embargo; para el segundo trimestre de año 2017 la inversión minera (3.2%) y el gasto público (0.1%) mostraron cifras positivas (Banco Central de Reserva del Perú, 2017, págs. 11, 15, 21) para el año 2018 la economía mostro una mejoría (3.95% promedio anual) crecimiento impulsado principalmente por el consumo privado (3.8%), inversión privada (4.4%) (Banco Central de Reserva del Perú , 2018, pág. 11), tras ligeras fluctuaciones de la economía, en el año 2020 la economía peruana enfrenta una caída brusca de -10.86 % esto a causa de la ocurrencia de la pandemia del COVID –19, hecho que afecto principalmente las exportaciones que se contrajo en -20.1%, inversión privada (-16.6%), inversión pública (-15.5%) esta recesión duro todo el año 2020, sin embargo para la tercer y cuarto trimestre del año la economía mostró una menor contracción, esto como consecuencia de la flexibilidad de la inmovilización obligatoria impuesta por el gobierno

nacional, políticas fiscales expansivas (estímulos fiscales) aplicadas, mediante la transferencia a los hogares y subsidios y programas de crédito garantizados por el gobiernos a las empresas, por otra parte las políticas monetarias expansivas, permitió que las empresas cuenten con suficiente solvencia para el cumplimiento de las obligaciones y el financiamiento del capital de trabajo (Banco Central de Reserva del Perú, 2020, pág. 10), para el año 2021 la economía reporto un crecimiento de 15.40% en promedio, como consecuencia de la aplicación de políticas fiscales y monetarias expansivas y la flexibilidad de las medidas sanitarias todo ello dinamizó el consumo privado que mostro un indicador de 11.7%, las variables que permitió el crecimiento económico fue impulsado principalmente por la inversión privada (37.4%) y la inversión pública (24.9%) sin embargo para el para el tercer (11.64%) y cuarto trimestre (3.38%) la economía mostro una caída esto a causa del deterioro de las expectativas de la economía peruana, ello por el ruido político (Banco Central de Reserva del Perú, 2021, pág. 16), finalmente para el año 2022 el indicador del PBI mostro un indicador de 2.75%, resultado de acontecimientos externos como la guerra entre ucrania y rusa y sobre todo por los conflictos sociales y la incertidumbre política que afecto principalmente al consumo público (-3.4%) y la inversión privada (-0.4%) (Banco Central de Reserva del Perú, 2022, pág. 15).

Inversión bruta fija pública (1993-2002)

Figura 5

Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija pública (variaciones porcentuales reales 1993- 2002)



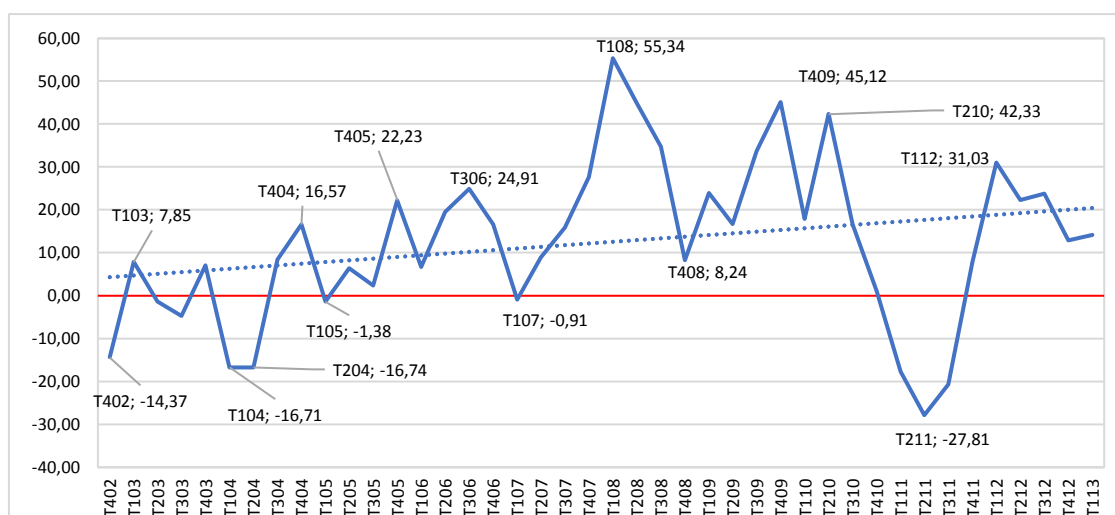
La inversión bruta fija pública en este primer periodo de análisis (1993-2002) tuvo una tendencia decreciente, iniciándose en el primer trimestre de 1993 con una tasa de 35.29% el cual se atribuye a las mayores inversiones intervenidas por el sector público, entre las cuales se tiene que para el sector agropecuario se intervino en las ejecuciones de proyectos de irrigación (Chavimóchic, Chira, Piura, Majes-Siguas y recursos hídricos por Tacna), y para el sector de energía y minas se ejecutaron bajo la supervisión de la empresa Electricidad del Perú (ELECTROPERÚ) la central térmica de ventanilla, todo esto bajo un mejor contexto para la inversión por la estabilidad económica, mayor seguridad, reformas estructurales y la privatización. Durante el año 1993 la inversión pública contribuyó al crecimiento del PBI en 3.2% (Banco Central de Reserva del Perú, 1993, pág. 23). En el año 1994 la inversión pública tuvo mayor concentración en los primeros trimestres, iniciando el primer trimestre con una tasa de crecimiento de 68.55% y el cuarto trimestre con un valor negativo de -5.51%, en este año la inversión pública estuvo explicado en gran medida por la intervención central orientado principalmente al sector transportes y comunicaciones con mantenimiento, rehabilitaciones y conservación de infraestructura vial, al sector agropecuario con la ejecución de proyectos de irrigación y al sector vivienda, educación y salud; para el año 1994 la inversión pública contribuyó en 3.8% al crecimiento del PBI (Banco Central de Reserva del Perú, 1994, págs. 21-22). El año 1998 en un contexto de nacional afectado por el fenómeno del niño y un contexto internacional afectado por la crisis financiera. En ese año, la inversión pública creció un 3.4% con mayor concentración en los 3 primeros trimestres (19.43% para el primer trimestre y -6.64% para el cuarto trimestre) explicado por la crisis financiera internacional, en este año la inversión pública estuvo concentrado en la ejecución de proyectos de reconstrucción tras el fenómeno del niño (Banco Central de Reserva del Perú, 1998, págs. 22-23). En el año 1999 la inversión pública tuvo una mayor participación en referencia al año anterior, con un registro de crecimiento de 7.2% esto se debió a la respuesta de la política fiscal de brindar mayor dinamismo mediante las inversiones públicas por la disminución considerable en el gasto privado (Banco

Central de Reserva del Perú, 1999, págs. 24-25) El año 2000 la inversión pública estuvo marcado por una restricción fiscal o gasto público, este año la inversión bruta fija público se vio disminuida en -15.4%, iniciándose con una tasa positiva en el primer trimestre 10%, pero se registró su tasa más baja en el tercer trimestre 32.42% asociado a una posición más austera del gasto (Banco Central de Reserva del Perú, 2000, págs. 23-24) El desenlace de la inversión pública en el año 2001 no es tan favorable pues se contrajo en un 19%, ello resultado de la política fiscal austera que se siguió manteniendo desde el año precedente (Banco Central de Reserva del Perú, 2001, págs. 31-32).

Inversión bruta fija pública (2003-2012)

Figura 6

Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija pública (variaciones porcentuales reales 2003- 2012)



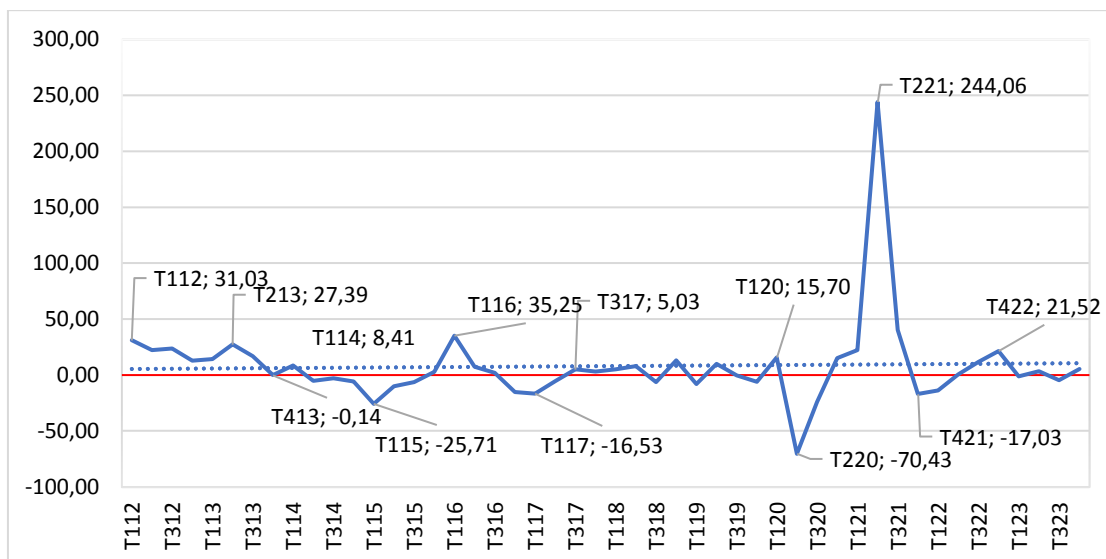
La tendencia del crecimiento de la inversión bruta fija pública en el periodo 2003-2012 fue positiva 13.02% en promedio. El año 2003 la inversión pública registró un crecimiento del 5% con respecto al año anterior, iniciando con un crecimiento de 7.85% en su primer trimestre; las principales intervenciones fueron en el sector transportes y comunicaciones, energía y minas, saneamiento básico y proyectos productivos, su contribución en este año al PBI fue de 2.9% (Banco Central de Reserva del Perú, 2003, pág. 17). En el 2004 la inversión pública se contrajo drásticamente registrando tasas negativas de -16.71% y -16.74% para el primer y segundo trimestre respectivamente,

ello debido a que la inversión pública se dinamizó desde el tercer trimestre, y fueron orientados principalmente al sector transportes y educación; de manera general en el año 2004 la inversión bruta fija pública registró un crecimiento de 5.5% y tuvo una contribución al crecimiento del PBI en un 2.8% (Banco Central de Reserva del Perú, 2004, págs. 16 - 19). El año 2007 la inversión pública registró un crecimiento de 19.7% sustentado por las políticas de inversiones realizadas por el gobierno de turno ante los sólidos fundamentos macroeconómicos internos. En el 2008 la inversión pública tuvo un crecimiento de 41.9% en todo el año, pero su registro más alto fue en su primer trimestre 55.34% el cual se debió principalmente a la intervención por los gobiernos locales y regionales y las empresas estatales de agua y electricidad, el gobierno central invirtió principalmente en el sector transporte, agropecuaria, educación vivienda entre otros (Banco Central de Reserva del Perú, 2008, pág. 19). En el año 2009 la inversión pública creció en 25.5% resultado de la aplicación de los planes de estímulo con la ejecución de mayor gasto a través de inversión pública en respuesta a los efectos de la crisis financiera, las mayores inversiones se concentraron en los gobiernos locales 44.3% y regionales 28.5% así como en las empresas estatales 32.5% (Banco Central de Reserva del Perú, 2009, págs. 13-18) En el año 2010 la inversión pública registró un crecimiento de 27.3% registrando una mayor inversión en los sectores transportes y comunicaciones, defensa e interior, educación agricultura, salud y vivienda (Banco Central de Reserva del Perú, 2010, pág. 18) El año 2011 se registró una tasa negativa de -17.8% esta disminución responde al Decreto de Urgencia 012-2011 con lo cual se buscó incrementar el ahorro público como reserva para afrontar las posibles consecuencias de una recaída de la economía internacional tras la crisis inmobiliaria (Banco Central de Reserva del Perú, 2011, págs. 13-18).

Inversión bruta fija pública (2013 -2022)

Figura 7

Tasa de crecimiento de la inversión bruta pública (variaciones porcentuales reales 2013-2022)



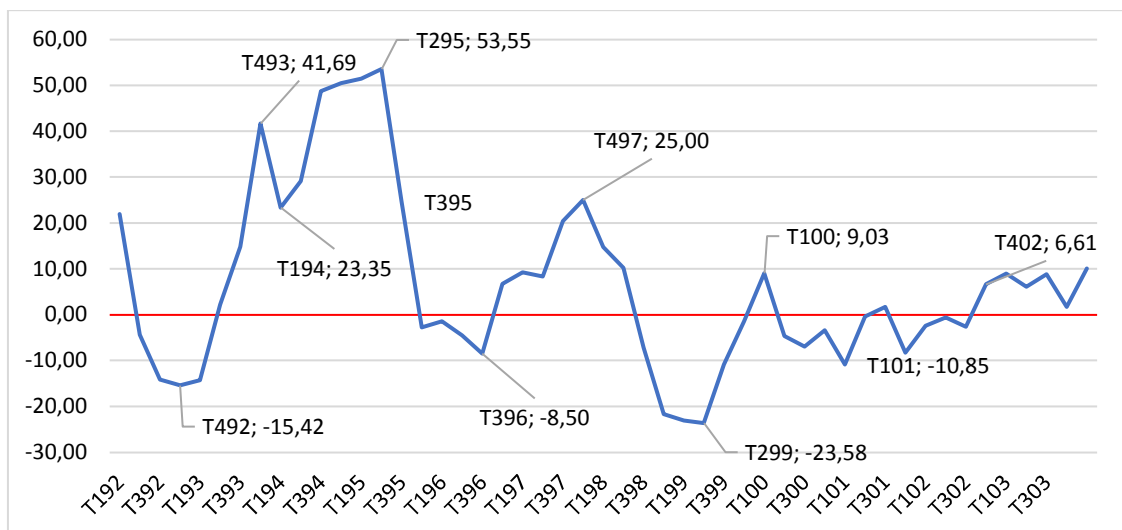
Tras un crecimiento de la inversión bruta pública en el año 2012 (22.48% promedio anual) para el año 2013 la inversión tuvo un crecimiento de 14.52% indicador sustentado por la inversión del sector transporte, en concesiones viales de carreteras, educación, mejoras en infraestructura y salud (equipamiento de hospitales) Sin embargo al cuarto trimestre del año 2013 la tasa de crecimiento de la inversión bruta pública decreció en -0.14% (Banco Central de Reserva del Perú, 2013, pág. 20) caída que se agudizó en el año 2015 como consecuencia de la menor ejecución de gasto en inversiones de los gobiernos subnacionales (regionales y municipales) sin embargo la ejecución de gastos en inversión del gobierno nacional contrarrestó la caída del crecimiento de la inversión pública, los gastos efectuados fueron en sector transporte, educación y salud, reduciendo la caída para el cuarto trimestre del 2015 en casi 18%, el indicador que mostró fue de -6.45% (Banco Central de Reserva del Perú, 2015, pág. 19). Para el año 2016 la inversión pública mostró una recuperación revelando una tasa de crecimiento de 7.39% como resultado de la expansión de las actividades de la inversión pública, como la Refinería de Talara, sin embargo las inversiones de los gobiernos locales y gobiernos regionales mostraron caídas, hecho que para el último semestre del 2016 mostró una cifra de -15.18%, (Banco Central de Reserva del Perú, 2016, pág. 17), hecho por el cual para el año 2017 se agudizó mostrando cifras negativas de -3.55% debido a la disminución de la inversión pública durante los primeros dos

trimestres del año 2017, esto a causa del Fenómeno del Niño Costero, para el tercer y cuarto trimestre mostro una ligera recuperación, como consecuencia de la mayores gastos de los gobiernos subnacionales en sectores como vivienda, transporte y educación, a ello se sumó los gastos generados en marco al plan de reconstrucción y obras relacionados con los juegos panamericanos (Banco Central de Reserva del Perú, 2017, pág. 15) Para el año de 2018 la inversión pública creció en 4.92% como consecuencia de inversión en infraestructura vial, sistemas de agua potable y alcantarillado, y la continuidad de las obras en marco a la reconstrucción con cambios y complejos arqueológicos para el desarrollo de los Juegos Panamericanos (Banco Central de Reserva del Perú, 2018, pág. 16). Sin embargo, para el 2020 la inversión pública cayó en -15.94% en promedio anual, como consecuencia de las acciones optadas por la pandemia del COVID 19, para el último trimestre del año la inversión muestra un crecimiento de 15.02 como consecuencia de ejecución de proyectos de reconstrucción del norte, programas impulsados como el Arranca Perú todo ello a fin de reactivar la economía peruana (Banco Central de Reserva del Perú, 2020, pág. 295). Finalmente, para el 2022 la inversión pública creció en 4.95%, como consecuencia de mayores desembolsos de los gobiernos debido al último año de gestión de las autoridades ediles.

Inversión bruta fija privada (1993-2002)

Figura 8

Tasa de crecimiento de la inversión bruta privada (variaciones porcentuales reales 1993-2002)

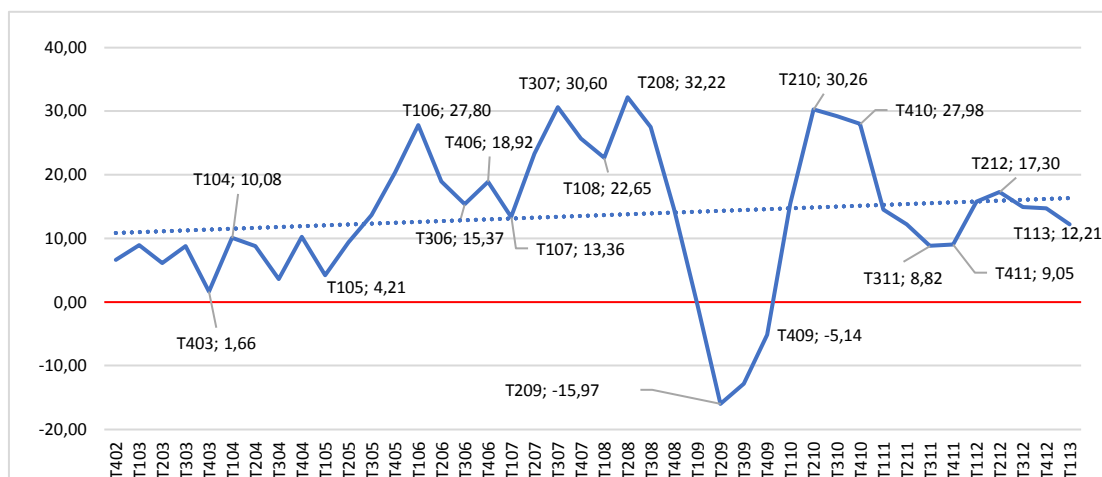


Tras una caída de la inversión bruto privado en 1992, para el año de 1993 este creció en 11.10% en promedio anual, el cual represento en 13.5% del PBI crecimiento impulsado por el sector construcción residencial (Banco Central de Reserva del Perú, 1993, pág. 23) En 1994 tuvo un crecimiento significativo dentro de este primer ciclo de estudio mostrando un crecimiento de 31.91% impulsado por el sector construcción efectuados por las empresas como GREMCO, COSAPI entre otros, el sector minería fomento el crecimiento de la inversión privada mediante la explotación de yacimientos de oro hechas por la empresa Maqui, Cerro Corona, La Breña y Retamas y la explotación del zinc explotado por la empresa Iscaycruz (Banco Central de Reserva del Perú, 1994, pág. 22), sin embargo para el año de 1999 tuvo una brusca caída reportando una cifra de -14.75% generado por las expectativas negativas sobre el crecimiento económico y problemas de endeudamiento de las empresas, sin embargo para el cuarto trimestre la caída se agudizo mostrando cifra de -1.44% (Banco Central de Reserva del Perú, 1999, pág. 24), la inversión privada reportó cifras negativas hasta el año 2001, para el año 2002 el crecimiento de la inversión privada reportó cifra positiva de 0.22%, esto a causa de los acontecimientos suscitados en el cuarto trimestre del año, como es los mayores retornos generados en el sector manufactura. (Banco Central de Reserva del Perú, 2002, pág. 55)

Inversión bruta fija privada (2003-2012)

Figura 9

Tasa de crecimiento de la inversión bruta fija privada (variaciones porcentuales reales 2003- 2012)



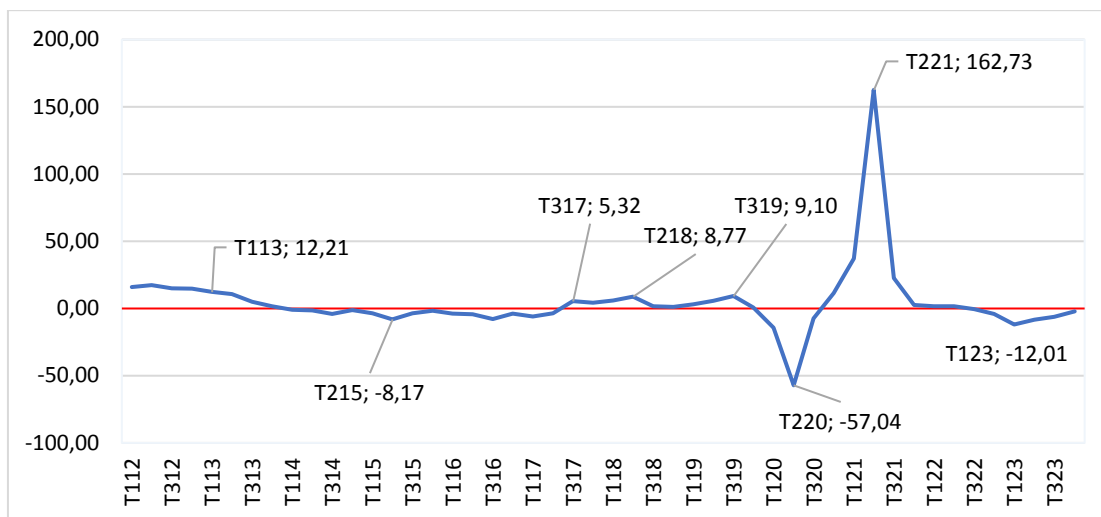
En esta sección se analiza la tasa de crecimiento de la inversión bruta fija privada de los periodos 2003-2012, se verifica que en este periodo se tuvo una tendencia positiva con una tasa promedio de 13.81. En el año 2003 registró un crecimiento de 5.3%, las tasas fueron positivas para todos sus trimestres (8.92%, 6.12%, 8.80% y 1.66% para el primero, segundo, tercero y cuarto trimestre respectivamente) estos resultados demuestran una recuperación tras registrar tasas negativas desde el año 1998 al 2001, los cuales fueron resultado por la mayor inversión en construcción, y mayores importaciones de bienes de capital, en cuanto a los proyecto que más resaltó fue el proyecto Camisea, la minería Yanacocha, Southern Perú Copper Corporation en proyectos de medio ambiente y refinería La Pampilla. En el 2004 la inversión privada tuvo un comportamiento similar al año 2003 tras registrar tasas positivas en sus 4 trimestres y una tasa de crecimiento de 9% en todo el año, resultado explicado por las mayores utilidades de las empresas en un contexto nacional de mayor clima de confianza del empresario y mayor demanda de las familias, acompañado además de programas estatales como MiVivienda y Techo propio que fortalecieron los créditos hipotecarios; este año se resaltaron proyectos mineros de Yanacocha, Southern con obras de modernización en la refinería de Ilo, y Barrick con el proyecto Alto Chicama

(Banco Central de Reserva del Perú, 2004, págs. 18-19). En el año 2005 la inversión pública tuvo un mejor desenlace con un crecimiento de 13.9% ello debido a que hubo un mejor contexto económico con estabilidad de precios, fortalecimiento de finanzas públicas, mejores utilidades empresariales y la expansión del mercado exterior que lograron un clima de confianza en los empresarios (Banco Central de Reserva del Perú, 2005, págs. 20-21). En el año 2006 fue un año favorable para la inversión fija bruta privada, se registró una tasa de crecimiento de 20.20% con mayor concentración en el primer trimestre 27.80%, resultado atribuido al buen clima de alto nivel de confianza por los empresarios para invertir; este factor de la alta confianza por los empresarios y consumidores continuó influyendo en el crecimiento de la inversión privada (Banco Central de Reserva del Perú, 2006, págs. 19-20) en el año 2007 y 2008 con tasas de 19.75% y 25.6% respectivamente. El año 2009 la inversión bruta fija privada registró una desaceleración con una tasa negativa de -15.1%, su mayor contracción fue en el segundo trimestre -15.97%, estos resultados fueron una consecuencia de la crisis financiera internacional tras la caída del Banco de inversiones Lehman Brothers en los EEUU que ocasionó un deterioro de la confianza en los consumidores y empresarios (Banco Central de Reserva del Perú, 2009, págs. 15-16). El año 2010 fue un año de recuperación importante para la inversión privada, este año creció 22.10% y su mayor tasa se registró en el segundo trimestre 30.26%, ello debido a que se retomaron las inversiones postergadas en el año 2009 (Banco Central de Reserva del Perú, 2010, págs. 16-17).

Inversión bruta fija privada (2013-2022)

Figura 10

Tasa de crecimiento de la inversión bruta privada (variaciones porcentuales reales 2013-2022)



Al cierre del último del ciclo del periodo de estudio, después de un crecimiento de 15.67% en el año 2012, la inversión bruta fija privada para el año 2013 tuvo un crecimiento de 7.34% promedio anual, mostró una caída llegando a mostrar un indicador de 1.59% en el último trimestre del año 2013, desaceleración explicada por la caída del sector construcción, a consecuencia de las expectativas negativas por parte de los empresarios por los factores externos (Banco Central de Reserva del Perú, 2012, págs. 17-19), la desaceleración del crecimiento de la inversión bruta privada se agudizó en el año 2016, año donde mostró un crecimiento de -5.05%, como consecuencia de la contracción de las inversiones de la minería – 43.5% , tras a culminación de proyectos (Banco Central de Reserva del Perú, 2006, págs. 19-20), tras la brusca caída para el año 2019 la inversión privada mostro una ligera recuperación mostró un indicador de 4.58% promedio anual, indicador alcanzado por los avances de la minería 23.6% como son los megaproyectos de cobre Quellaveca, Mina Justa y ampliación de Toromocho (Banco Central de Reserva del Perú , 2019, págs. 19-20), la recuperación de la inversión privada no duró mucho tiempo, debido a que en el año 2020 se contrajo en -16.93% promedio anual, como consecuencia a la menor inversión privada sector que se contrajo en -16.6% originado por la inmovilización social obligatoria debido a la crisis del COVID 19, en el primer trimestre del 2020 la paralización de proyectos trajo consigo una contracción de -14.41 situación que se agravó en el segundo semestre que mostro una cifra de -57.04%, para los últimos trimestres del año, la inversión privada mostro una

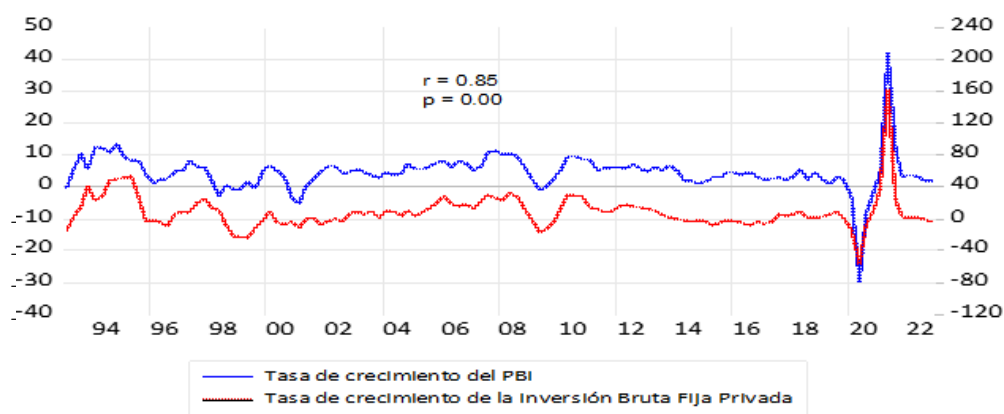
recuperación, tras la flexibilización de las restricciones que permitió la ejecución de nuevos proyectos y sobre todo el cambio de hábitos de los gastos familiares hizo posible que el destinen un mayor porcentaje de los ingresos a la autoconstrucción (Banco Central de Reserva del Perú, 2020, págs. 13-14), para los primeros dos trimestres del año 2021 la inversión privada tuvo un crecimiento de 56.20% crecimiento sustentado por el reinicio de inversiones, el aumento de la autoconstrucción impulsada por las familias, mejoramiento de las viviendas, sin embargo para los dos últimos dos trimestres la inversión privada volvió a contraerse debido a la incertidumbre política que generó desconfianza empresarial (Banco Central de Reserva del Perú, 2021, págs. 19-20), hecho que se agravó en el 2022 que mostró una contracción de -0.36% bajo un ambiente de desconfianza empresarial, la inversión minera se redujo en -5.5% (Banco Central de Reserva del Perú, 2022, págs. 18-20).

3.2. Apreciación a nivel correlacional y explicativo

Coefficiente de correlación lineal

Figura 11

PBI e Inversión Bruta Fija Privada

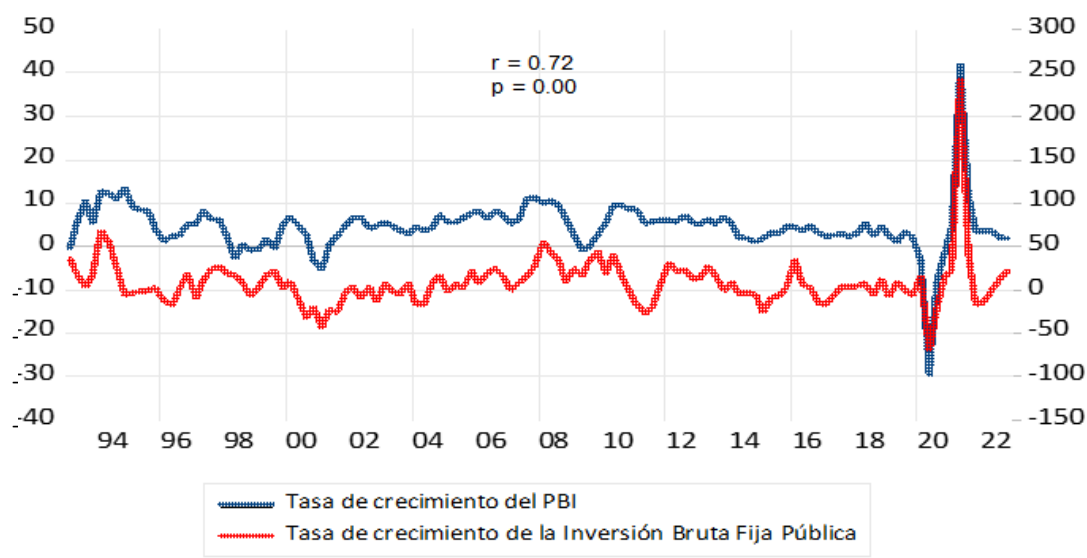


En cuanto a la correlación lineal entre el PBI y la Inversión Bruta Fija Privada, en la figura N° 11 muestra que el $r = 0.85$ por lo que se determina que la relación entre estas variables es positiva y significativa. De acuerdo a los resultados del nivel de correlación se verifica que el Producto Bruto Interno del Perú se encuentra fuertemente relacionada con la Inversión Bruta Fija Privada que alcanza hasta el 85%; esto explica

lo sucedido en los años 1994 al 1996 cuando la inversión bruta fija se expandió gracias al crecimiento en el sector construcción y ello también influyó en el crecimiento del producto bruto interno; y además lo sucedido en el año 2009 donde la Inversión Bruta Fija Privada registró una desaceleración con tasa negativa de -15.1% y -15.97% en el 1er y 2do trimestre respectivamente tras la crisis financiera del 2008 el cual también influyó en la contracción de la economía peruana con la desaceleración del PBI a tasas negativas de -0.73% en el 2do trimestre del año 2009; asimismo lo ocurrido en los años 2020 cuando la la Inversión Bruta Fija Privada se contrajo en promedio en -16.93% debido a la crisis del COVID 19, y 2021 su recuperación para el primer trimestre con un crecimiento de 56.20% el cual volvió a caer por la desconfianza empresarial, este mismo ritmo se verifica en el Producto Bruto interno en los años 2020 y 2021.

Figura 12

PBI e Inversión Bruta Fija Pública



Con respecto a la relación del Producto Bruto Interno y la Inversión Bruta Fija Pública, en la figura N° 11 se muestra un $r = 0.75$ por lo que se determina que la relación entre estas variables es positiva y significativa en un 75%, es decir ante un incremento de la inversión bruta fija pública se espera un incremento en el Producto Bruto Interno en el Perú en una relación del 75%. El nivel de correlación explica las variaciones de la Inversión Bruta Fija Pública en el Producto Bruto Interno en los años de estudio, con

la figura N° 011 podemos identificar que la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno tiene variaciones predecibles por la tasa de crecimiento de la Inversión Bruta Fija Pública, con mayor énfasis; podemos notar ello en los años 1994, 2001, 2020 y 2021. En el año 1994 se tuvo un crecimiento promedio en la tasa de crecimiento de la Inversión Bruta Fija Pública en 35.86% y en este año contribuyó al crecimiento del PBI en 3.8%, así mismo en el año 2001 la Inversión Bruta Fija Pública se contrajo en 19% por la política fiscal austera, ello influyó también en la desaceleración del Producto Bruto Interno del País con tasa de -5.33% para el primer trimestre y 0.62% en promedio. Además, otra fecha donde es notorio el nivel de correlación entre la Inversión Bruta Fija Pública y el Producto Bruto Interno son los años 2020 y 2021 lo cual fue a consecuencia del COVID 19, el año 2020 la inversión cayó en -15.94% en promedio anual, sin embargo; el año 2021 este se recuperó drásticamente 72.44% promedio anual gracias a la ejecución de proyectos de reconstrucción del norte del país y de reactivación económica en todo el país el cual solo duro un pequeño periodo ya que para el 2022 solo creció en un 4.95%; este escenario también fue reflejado en el crecimiento del Producto Bruto Interno del país, pues en el año 2020 la economía peruana decreció en 10.86%, mostrando una mejora en el año 2021 con un crecimiento de 15.40% en promedio anual, sin embargo desde el 3er (11.64%) y 4to trimestre del año 2021 (3.38%) mostró una caída en su tasa de crecimiento.

3.3. Análisis econométrico

Estacionalidad

A continuación, analizaremos el comportamiento de cada una de las variables en el plazo comprendido entre los años 1993-2022.

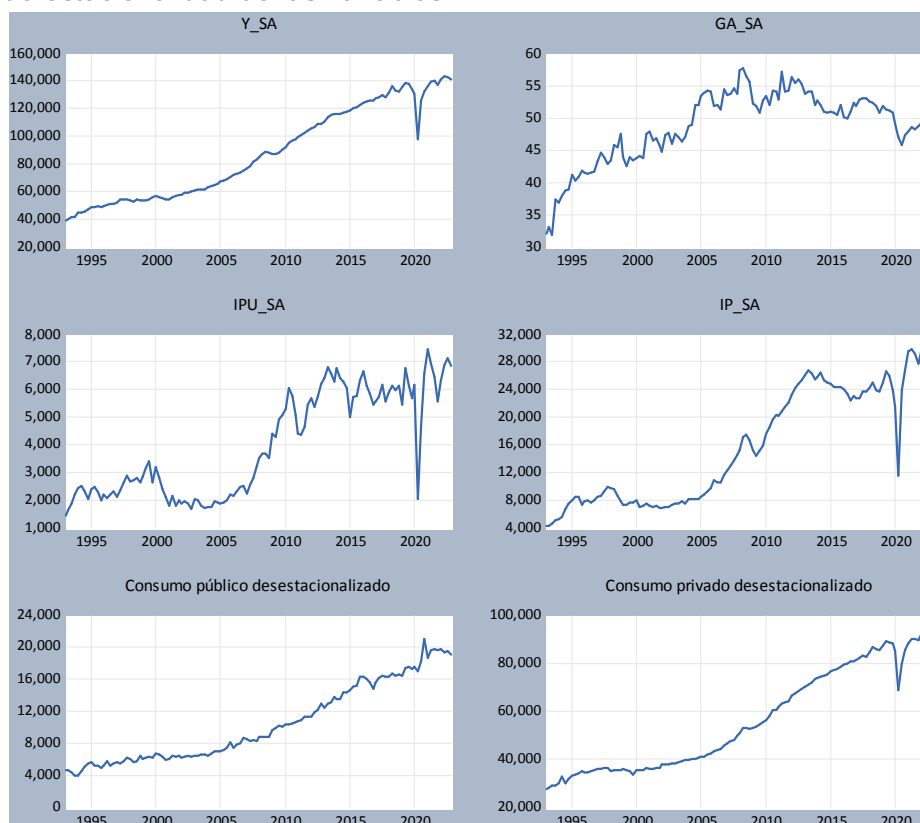
En el periodo de análisis las variables muestran una visible estacionalidad. Evidentemente las variables en análisis como el producto bruto interno, inversión bruta fija pública, inversión bruta fija privada, consumo público, consumo privado y el grado de apertura tienen ciertos sesgos a aumentar en algunos meses más que en otras. Verificado la estacionalidad y siendo este un distractor de los resultados, para la

construcción de nuestro modelo será necesario la desestacionalizar las variables para evitar un sesgo en su comportamiento real.

La siguiente imagen muestra las variables una vez desestacionalizadas, con las cuales se continuarán verificando ciertos criterios que puedan afectar nuestro modelo.

Figura 13

Análisis de estacionalidad de las variables



Donde:

IPU_SA: es la Inversión bruta fija pública desestacionalizada

IP_SA: es la Inversión bruta fija privada desestacionalizada

CPU_SA: es el Consumo público desestacionalizado

CP_SA: es el Consumo privado desestacionalizado

Y_SA: es el Producto bruto interno desestacionalizado

GA_SA: es el Grado de apertura desestacionalizado

Las variables serán analizadas en sus tres formas; en niveles, en logaritmos y en tasas, ello se realiza con la finalidad de estabilizar los regresores y eliminar las

variables atípicas a fin de tener un modelo óptimo. A continuación, se analizarán la raíz unitaria para cada una de las formas.

Inferencial - Raíz Unitaria

Para esta prueba utilizaremos el argumento de Dickey-Fuller aumentada.

Tabla 1

Análisis de raíz unitaria

Variables	Niveles		Tasas		Logarítmicas	
	t-Stat	P-Val	t-Stat	P-Val	t-Stat	P-Val
Consumo privado	0.684	0.991	-1.921	0.322	-0.778	0.821
Consumo público	1.476	0.999	-2.602	0.096	-0.971	0.762
Grado de apertura	-2.814	0.059	-3.206	0.022	-2.584	0.099
Inversión privada	-0.537	0.879	-2.574	0.101	-1.643	0.457
Inversión pública	-0.454	0.895	-4.174	0.001	-0.692	0.844
PBI	0.324	0.979	-1.824	0.367	-1.235	0.657

La tabla anterior muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria, para su cálculo se utilizó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) sobre las variables en análisis, dichas variables fueron expresadas en su forma original, en tasas y en series logarítmicas; con la finalidad de obtener un modelo estacionario. Para su evaluación se verificó el resultado de la probabilidad asociada (P-Val) de cada variable, si el valor de esta probabilidad es menor al nivel de significancia de 5%, rechazamos la hipótesis nula de que la variable tenga raíz unitaria y se considera una serie estacionaria, por lo contrario; si es resultado del nivel de significancia es superior al 5% aceptamos la hipótesis nula y consideramos que la variable tiene raíz unitaria y es no estacionario. Los resultados de la prueba (ADF) indican que las variables en su forma original o niveles todas tienen un comportamiento no estacionario, por otro lado; de las variables expresadas en tasas solo el grado de apertura y la inversión públicas tiene comportamiento estacionario, siendo el resultado de las demás variables con comportamientos no estacionarios, finalmente; todas las variables expresadas en series logarítmicas tienen comportamiento no estacionario.

Para determinar el modelo óptimo que muestre estacionariedad se analizarán los resultados de la raíz unitaria en las primeras diferencias, la siguiente tabla muestra los resultados.

Tabla 2

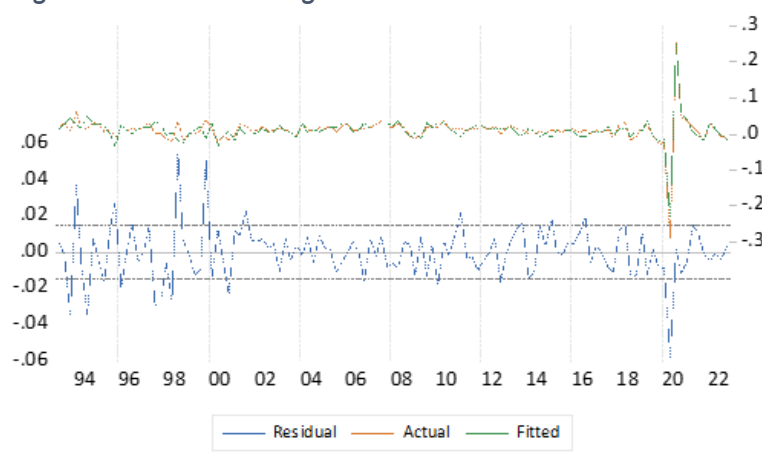
Raíz unitaria en las primeras diferencias

Variables	Niveles		Tasas		Logarítmicas	
	t-Stat	P-Val	t-Stat	P-Val	t-Stat	P-Val
Consumo privado	-7.25166	0.000	-4.187419	0.001	-12.969579	0.000
Consumo público	-10.45527	0.000	-6.477663	0.000	-3.2496063	0.020
Grado de apertura	-6.613041	0.000	-6.869853	0.000	-6.5518859	0.000
Inversión privada	-7.516938	0.000	-7.239627	0.000	-12.574761	0.000
Inversión pública	-9.37507	0.000	-6.259266	0.000	-8.1291367	0.000
PBI	-7.222323	0.000	-4.855885	0.000	-14.112764	0.000
PBI China			-5.287552	0.000		

Las variables analizadas en niveles, tasas y series logarítmicas con primeras diferencias muestran estacionariedad en todas sus variables. Las variables seleccionadas serán en series logarítmicas ello debido a que se quiere analizar el crecimiento relativo, además constatando la regresión de las series logarítmicas también se puede verificar que los residuos regresan a la media por lo que se comprueba la estabilidad del modelo. La siguiente figura muestra el comportamiento de los residuos.

Figura 14

Residuos de regresión con series logarítmicas



3.4. Estimación del modelo

Se plantea el modelo general.

$$Y_t = \alpha + \beta_0 Y_{t-1} + \beta_1 * IPR_t + \beta_2 * IPU_t + \mu_t$$

Donde:

Y_t es el Producto Bruto Interno del Perú

Y_{t-1} es el Producto Bruto Interno del Perú con un rezago

IPR_t Inversión Privada del Perú

IPU_t Inversión Pública del Perú

A fin de encontrar el modelo adecuado y posterior a la evaluación de la raíz unitaria que nos ha permitido encontrar un modelo estacionario, en una serie logarítmica. Los resultados son como se muestran a continuación:

Tabla 3

Resultados de la estimación por MCO

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y(-1)	-0.057183	0.029474	-1.940112	0.0549
IPR Inversión Privada	0.224417	0.016126	13.91648	0.000000
IPU Inversión Pública	0.050116	0.010203	4.911837	0.000000
C Constante	0.007086	0.001162	6.100158	0.000000
R-squared	0.926343		Akaike info criterion	-6.115723
Adjusted R-squared	0.920937		Schwarz criterion	-5.904399
F-statistic	171.3547		Hannan-Quinn criter.	-6.029919
Prob(F-statistic)	0.00000		Durbin-Watson stat	1.874485

Nota: La variable dependiente es el Producto Bruto Interno denotado Y_t , la metodología usada es el Mínimo Cuadrado Ordinario. A fin de corregir la autocorrelación se incorporó la Y_t rezagado en 1, por otro lado, al observar que la regresión del modelo presentaba problemas de normalidad y heterocedasticidad en la distribución de los rezagos se generaron variables DAMI: DAMI_1998, DAMI_1999, DAMI_2020, DAMI_1994 y DAMI_1993.

Previa a la interpretación de los resultados de la regresión, se da una breve explicación de los estadísticos que nos garanticen la pertinencia del modelo: El estadístico de Durbin - Watson, teniendo en cuenta que los valores oscilan entre 0 y 4, el valor obtenido es de: 1.8744865, resultado que nos permite detectar que no existe autocorrelación significativa en los residuos de primer orden, esto significa que los

errores no están correlacionados de manera significativa entre las observaciones consecutivas, cumpliéndose así el supuesto de independencia de errores, para mayor análisis se presenta el detalle:

Figura 15

Limites críticos - Durbin Watson

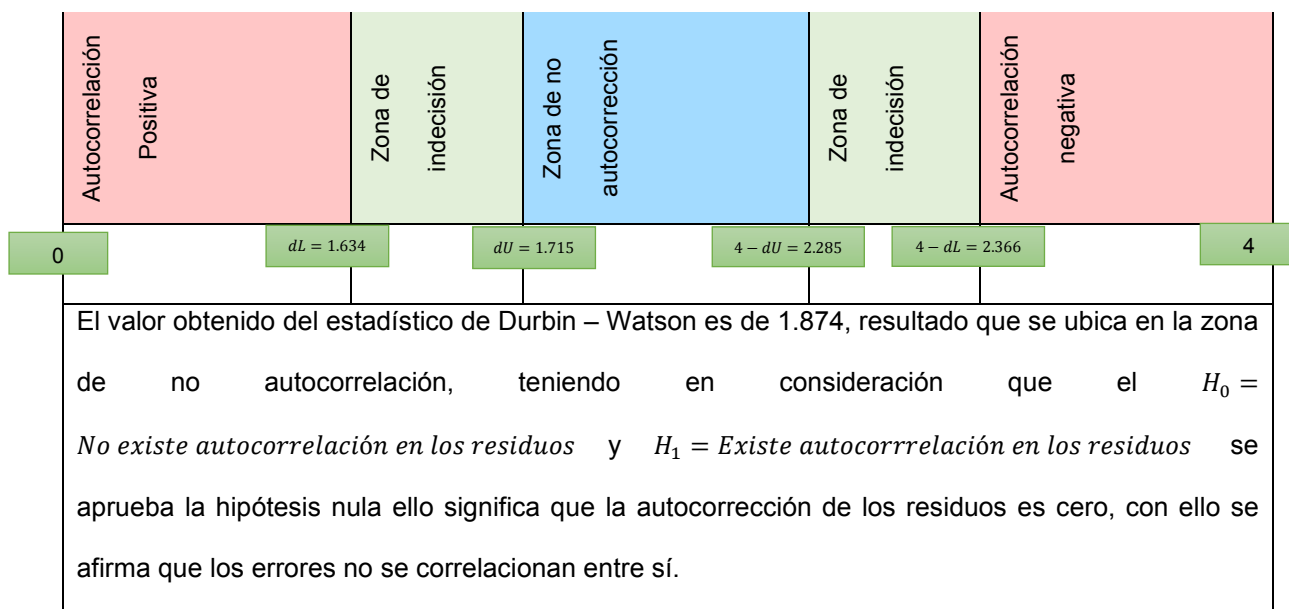


Tabla 4

Interpretación del estadístico de Durbin Watson

INDICADOR	VALOR	INTERPRETACIÓN
Estadístico de Durbin -Watson	1.874	Sin evidencia significativa de autocorrelación en los residuos
Observaciones (n)	118	Número total de observaciones.
Variables independientes (k)	2	Total, de predictores utilizados
Límite inferior (dL)	1.634	Valor crítico inferior para $n = 118$ y $k = 2$
Límite superior (dU)	1.715	Valor crítico superior para $n = 118$ y $k = 2$
Conclusión	No hay autocorrelación significativa	

En cuanto a la evaluación de la distribución normal de los residuos; en la presente investigación el valor obtenido es de 5.961240 con 118 observaciones con un ρ - valor de 0.050761, con el ρ – valor mayor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$ o 5%) nos lleva a la conclusión de que no se tiene evidencia para rechazar la hipótesis nula de normalidad de los residuos, hecho que lleva a nos permite afirmar que el modelo es válido.

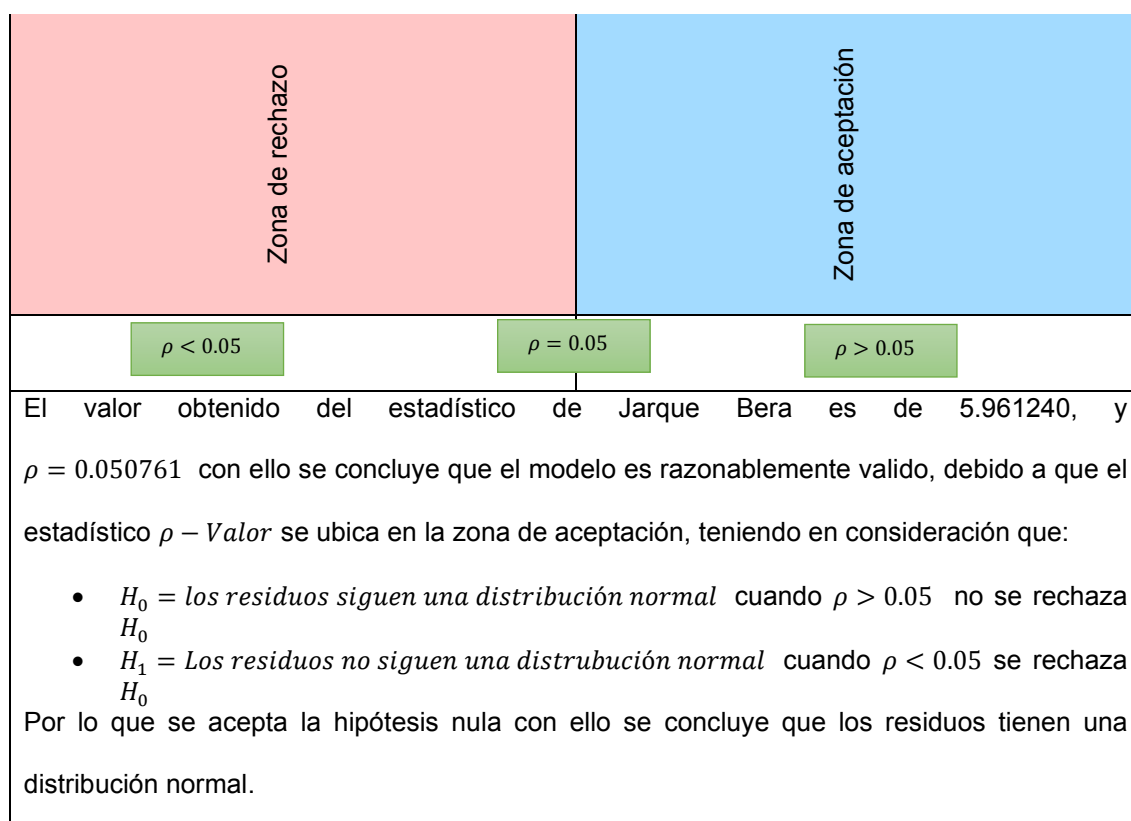
Tabla 5

Interpretación del estadístico de Jarque - Bera

Indicador	Valor	Interpretación
Estadístico Jarque – Bera	5.961240	Normalidad aceptable de los residuos Número total de observaciones.
Observaciones (<i>n</i>)	118	
ρ – Valor	0.050761	No se rechaza la hipótesis de normalidad $p > 0.05$
Conclusión	Los residuos pueden considerarse aproximadamente normales.	

Figura 16

Limite Críticos – Jarque Bera



Finalmente, para evaluar la heterocedasticidad o la homocedasticidad en un modelo de regresión es la prueba de Breusch – Pagan, el valor obtenido fue $x^2 = 0.2404$ con un ρ – valor de 0.2452. Dado que el ρ – valor es mayor al nivel de significancia de 0.05, los resultados obtenidos nos conducen a concluir que los residuos no presentan heteroscedasticidad, hecho que lleva a validar el modelo.

Tabla 6*Interpretación del estadístico de Breusch - Pagan*

INDICADORES	VALOR	INTERPRETACIÓN
Estadístico Chi cuadrado (χ^2)	0.2404	Presencia de la varianza constante
ρ – valor	0.2452	No se evidencia heterocedasticidad
Conclusión	Homocedasticidad aceptable en el modelo	

Evaluado que nuestro modelo no presenta problemas de autocorrelación significativa en los residuos, tienen una distribución normal y no presentan heteroscedasticidad, hecho que nos permite validar el modelo. Se procede a evaluar los indicadores de los estadísticos:

El coeficiente de determinación $R^2 = 0.926343$ nos permite indicar que las variaciones del Producto Bruto Interno son explicadas por la inversión privada y la inversión pública, siendo éstos factores determinantes en el comportamiento del PBI, siendo está aún más contrastado con el coeficiente de determinación ajustado $R^2_{ajustado} = 0.920937$, determinándose así la precisión de la capacidad explicativa del modelo (resultado mostrado en la tabla N° 03)

A fin de determinar la relación de la inversión privada de manera individual sobre el PBI peruano, se procedió a la realizar la regresión cuyo resultado se presenta la tabla siguiente:

Tabla 7*Resultados de la regresión PBI e Inversión Privada*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.057005	0.032425	-1.758085	0.0815
D(LNIP)	0.267927	0.014824	18.07371	0.0000
C	0.007268	0.001277	5.690351	0.0000
R-squared	0.91004		Akaike info criterion	-5.932723
Adjusted R-squared	0.904315		Schwarz criterion	-5.74488
F-statistic	158.9666		Hannan-Quinn criter.	-5.856453
Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson stat	1.802615

La inversión privada muestra un coeficiente de 0.267, con ello se manifiesta que un aumento en 1% en la inversión privada, conlleva en promedio a un incremento aproximadamente de 0.267% del Producto Bruto Interno, bajo el supuesto de ceteris paribus. Con el resultado obtenido del estadístico coeficiente de determinación $R^2 = 0.91004$ se afirma que el comportamiento del PBI peruano es explicado por la inversión privada, siendo esta contribución significativa, con el $p = 0.00$ el cual indica una relación altamente significativa.

En cuanto a la relación del producto bruto interno y la inversión pública de manera individual, se realizó la regresión y los resultados obtenidos es como se detalla a continuación.

Tabla 8

Resultados de la regresión PBI e Inversión Pública

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.213952	0.045179	-4.735648	0.000
D(LNIPU)	0.128113	0.014142	9.058736	0.000
C	0.011952	0.001838	6.50446	0.000
R-squared	0.795472	Akaike info criterion		-5.111382
Adjusted R-squared	0.782456	Schwarz criterion		-4.923539
F-statistic	61.1176	Hannan-Quinn criter.		-5.035112
Prob(F-statistic)	0	Durbin-Watson stat		1.421834

El coeficiente de la inversión pública es de 0.128, ello nos lleva a manifestar que un aumento en 1% en la inversión pública conlleva a un incremento de aproximadamente en 0.128% del PBI, con los resultados obtenidos del estadístico del coeficiente de determinación $R^2 = 0.795472$ este resultado nos permite afirmar que el PBI es explicado por la inversión pública en un 79% aproximadamente. Con ello se determina la relación positiva y significativa de las variables, significancia determinada mediante el valor obtenido en el estadístico de P – valor $p = 0.00$.

Los resultados muestran que la inversión privada y la inversión pública tiene efectos positivos y significativos sobre el Producto Bruto Interno en el Perú, en los periodos de 1993 – 2022. La inversión privada muestra un efecto de mayor relevancia

sobre el PBI del Perú en comparación con la inversión pública, con ello se afirma que la inversión privada en gran medida el motor del crecimiento del PBI.

A fin de demostrar la robustez del modelo, se procedió a incorporar variables de control: Exportación y consumo privado, cuyo resultado es como se presenta:

Tabla 9

Resultado de la regresión por MCO incorporado las variables de control

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PBI(-1)	-0.071368	0.023241	-3.070858	0.0027
IPR Inversión Privada	0.172817	0.014148	12.21482	0.0000
IPU Inversión Pública	0.02957	0.008202	3.605159	0.0005
X	0.08287	0.01974	4.198008	0.0001
CPR	0.239782	0.043118	5.561128	0.0000
C Constante	0.007086	0.001162	6.100158	0.000000
R-squared	0.958676		Akaike info criterion	-6.625905
Adjusted R-squared	0.953954		Schwarz criterion	-6.32066
F-statistic	202.9929		Hannan-Quinn criter.	-6.501967
Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson stat	2.1269.28

Nota: La variable dependiente es el Producto Bruto Interno denotado Y_1 , la metodología usada es el Mínimo Cuadrado Ordinario. A fin de corregir la autocorrelación se incorporó la Y_1 rezagado en 1, por otro lado al observar que la regresión del modelo presentaba problemas de normalidad y heterocedasticidad en la distribución de los rezagos se generaron variables DAMI: DAMI_1998, DAMI_1999, DAMI_2020, DAMI_1994 y DAMI_1993.

El modelo planteado no presenta problemas estadísticos de autocorrelación, debido a que el resultado obtenido en el estadístico de Durbin Watson es de 2.126928, resultado que se ubica en la zona de no autocorrección, en cuanto a la distribución normal de los residuos, con los resultados obtenido del $\rho = 0.275370$ se posiciona en la zona de distribución normal, finalmente en cuanto al heteroscedasticidad el $\rho = 0.2232$, hecho que conducen a concluir que no se presenta problema de heteroscedasticidad.

Determinado que el modelo no presenta problemas estadísticos en la distribución de los residuos, mediante el resultado obtenido del coeficiente de determinación $R^2 = 0.958676$ se afirma que el producto bruto interno del Perú en el periodo de análisis es explicado en 95.86% por la inversión pública y la inversión

privada, hecho que se reafirma por los resultados obtenidos en el estadístico de coeficiente de determinación ajustado $R^2_{ajustado} = 0.953954$.

Del mismo modo, a fin de corroborar el comportamiento del Producto Bruto Interno ante variaciones en la inversión pública y privada de manera Individual, con la incorporación de las variables de control se procedió a realizar la regresión las regresiones respectivas; el resultado obtenido de la regresión hecha del PBI y la inversión privada es como sigue:

Tabla 10

Resultados de la regresión PBI e Inversión Privada con variables de control

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.071543	0.02452	-2.917694	0.0043
D(LNIP)	0.190022	0.014052	13.5224	0.0000
D(LNX)	0.095638	0.020489	4.667653	0.0000
D(LNCP)	0.266709	0.044805	5.952734	0.0000
C	0.005164	0.001006	5.130545	0.0000
R-squared	0.953561		Akaike info criterion	-6.526154
Adjusted R-squared	0.948742		Schwarz criterion	-6.24439
F-statistic	197.8701		Hannan-Quinn criter.	-6.411749
Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson stat	2.140518

Se observa que, la inversión privada muestra un coeficiente de 0.190022, resultado que nos indica que ante un aumento del 1% en la inversión privada, el PBI aumente en promedio en 0.190%, el signo coeficiente de la inversión privada, indica una relación positiva, por otro lado el coeficiente de determinación $R^2 = 0.953561$ indica que la inversión privada es un factor determinante en la variación del PBI, evaluado que el ρ – valor que es igual a $\rho = 0.00$, indica que el coeficiente de la inversión privada es estadísticamente significativa.

Finalmente se evalúa el comportamiento de la inversión pública, en una regresión individual, cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 11

Resultados de la regresión PBI e Inversión Pública con variables de control

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.170928	0.033704	-5.071447	0.0000
D(LNIPU)	0.063367	0.011957	5.299334	0.0000
D(LNX)	0.134008	0.029874	4.485756	0.0000
D(LNCP)	0.444305	0.061531	7.220795	0.0000
C	0.00625	0.001474	4.239539	0.0000
R-squared	0.899957		Akaike info criterion	-5.758687
Adjusted R-squared	0.889575		Schwarz criterion	-5.476922
F-statistic	86.68545		Hannan-Quinn criter.	-5.644282
Prob(F-statistic)	0		Durbin-Watson stat	1.890031

El coeficiente de la inversión pública muestra que, ante un aumento en 1% está asociado a un incremento de 0.066% en el PBI, por el signo positivo se confirma la existencia de la relación positiva, por otro lado se tiene que el coeficiente de determinación $R^2 = 0.89999957$, que le comportamiento del PBI es explicado por la inversión pública en un 89% en promedio, evaluado el ρ – valor que es igual a $\rho = 0.00$, indica que el coeficiente de la inversión privada es estadísticamente significativa

3.5. Corroboración de hipótesis

La contrastación de la hipótesis para evaluar el impacto en el crecimiento económico, utilizando el estadístico basado en el ρ valor el cual nos permitirá respaldar o rechazar la evidencia empírica plantea. El nivel de significancia a utilizarse es de 5%.

Corroboración de la hipótesis general

Regla de decisión

Se establece: $\alpha = 5\%$ (0.05) como nivel de significancia, el planeamiento de la hipótesis es como sigue

H_0 : La inversión no contribuye de manera significativa sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022

H_1 : La inversión contribuye de manera significativa sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 – 2022

Bajo estas consideraciones, la regla de decisión el cual se va a basar es la prueba F (Fisher), que nos permitirá medir la significancia del modelo:

Si *coeficiente del estadístico* $F \leq 0.05$ Se rechaza la H_0 lo que indicará que la inversión tiene efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico.

Si *coeficiente del estadístico* $F > 0.05$ se acepta la H_0 , lo que sugiere que no hay evidencia para afirmar que la inversión no contribuye significativamente en el crecimiento económico

Establecido la regla de decisión y habiéndose demostrado la robustez del modelo mediante una regresión hecha con variables de estudio (tabla 3) y otra incorporando las variables de control: Exportaciones y Consumo Privado (tabla 9) se procede a realizar la contrastación de la hipótesis general.

La contrastación de la hipótesis general se realiza con los resultados obtenidos en la tabla 9. El coeficiente del estadístico F es igual a 0.00000, hecho que nos lleva a rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alternativa y afirmar que las variables independientes o predictoras (inversión privada e inversión pública) explican o son apropiados para explicar el comportamiento del Producto Bruto Interno en el Perú en el periodo de 1993-2022,

Corroboración de la hipótesis específica

Corroboración de la primera hipótesis específica

H_0 : La inversión pública no contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

H_1 : La inversión pública contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

Para la contrastación de la primera hipótesis específica, se toma los resultados obtenidos en la tabla N° 10 teniendo en cuenta la consideración el coeficiente de la variable inversión pública y la significancia mediante las probabilidades $\rho - value$. Del resultado se observa que el coeficiente de la inversión privada es positivo, es decir tiene una relación directa con el PBI, y es significativo de acuerdo a los resultados de la probabilidad $\rho = 0.00$, este resultado nos lleva a respaldar la hipótesis alternativa, por lo cual existe información suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis

alternativa. Es decir que, la inversión pública contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

Corroboración de la segunda hipótesis específica

H_0 : La inversión privada no contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

H_A : La inversión privada contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

Para contrastar esta hipótesis se realiza el análisis con los resultados obtenidos en la tabla N° 11, se verificarán el valor de los coeficientes y la significancia mediante las probabilidades $p - value$. Del resultado se observa que el coeficiente de la inversión privada es positivo, es decir tiene una relación directa con el PBI, y es significativo de acuerdo a los resultados de la probabilidad $p - v = 0.00$, lo cual indica que la inversión privada contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú, este resultado respalda la hipótesis alternativa, por lo cual existe información suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Es decir que, la inversión privada contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.

IV. DISCUSIÓN

El trabajo estudiado tiene como objetivo explicar en qué medida la inversión contribuye sobre el crecimiento económico en el Perú durante el periodo 1993 – 2022, los resultados obtenidos muestran una relación positiva y significativa entre las variables de estudio, tal cual se muestra en la tabla 9, lo señalado de conformidad al resultado que muestra el coeficiente de determinación $R^2 = 0.958676$ se afirma que el producto bruto interno del Perú en el periodo de análisis es explicado en 95.86% por la inversión pública y la inversión privada, hecho que se reafirma por los resultados obtenidos en el estadístico de coeficiente de determinación ajustado $R^2_{ajustado} = 0.953954$.

Del mismo modo, se tiene como objetivo analizar en qué medida la inversión pública y la inversión privada de manera independiente, contribuye en el producto bruto interno en el Perú. La inversión pública contribuye de manera significativa sobre el PBI peruano en el periodo de estudio, hecho afirmado en base al resultado obtenido en el estadístico $R^2 = 0.899957$, el coeficiente de determinación obtenida para inversión privada es de $R^2 = 0.953561\%$ resultando que la inversión privada del mismo modo, tiene una contribución significativa, el análisis de los coeficientes de la inversión pública y privada, mostrada en la tabla N° 09, son 0.02957 y 0.172817 respectivamente, el cual indica que ante un aumento en 1% en la inversión pública el PBI crece en 0.029%, por el lado de la inversión privada se tiene que ante un aumento de 1% el PBI crece en 0.178%, permitiéndonos concluir que las ambas variables contribuyen de manera positiva sobre el crecimiento económico, pero la inversión privada tiene en gran medida mayor contribución en el crecimiento del PBI frente a la inversión pública.

Esta contribución significativa de la inversión (pública y privada) en el crecimiento de la economía peruana, se explica en gran medida por que esta, permite la acumulación de bienes de capital físico y humano, las cuales son importantes para la producción de bienes y servicios, así como también un factor determinante generadora efecto multiplicador, es decir, la inversión productiva tal como lo denomina Barro en su

teoría de crecimiento endógeno, aumenta la capacidad productiva del país, ello genera una reducción de los costos de producción, que conlleva a la mejora de la eficiencia del sector empresarial, mediante la generación de externalidades positivas a estas. Con el resultado encontrado en este trabajo de investigación, en donde la inversión privada es relevante ante la inversión pública, en cuanto a la contribución en el crecimiento económico, ello se podría resumir en la teoría que señala que la inversión pública es un insumo clave y necesaria para el aumento de la eficiencia del capital privado. Por otro lado, se ha observado que la investigación está basada en data cuantitativa (gasto erogado), que de por sí, no nos permite determinar con exactitud el impacto real del desarrollo económico del país, hecho que limita a afirmar que, si dicha inversión pública que emana los gobiernos en los distintos niveles, cumple con la eficiencia técnica y asignativa de los presupuestos institucionales, lo cual se visualizaría en la mejora de la calidad de vida de los peruanos.

Lo obtenido en esta investigación es consistente con la investigación realizada por (Rodríguez Alvarado, 2017) en su trabajo de investigación titulada “Inversión y Crecimiento Económico del Perú, periodo 1990 -2016” en donde confirma la existencia de una relación positiva entre la inversión y el crecimiento del Producto Bruto Interno, con un coeficiente de determinación de 0.958676, evidenciando que aproximadamente el 95.87 % de la variación del Producto Bruto Interno es explicada por los cambios que se producen en la inversión, concluyendo que existe una relación positiva y significativa. El autor afirma que dicho acontecimiento es debido a que la inversión pública aumenta en la capacidad productiva, del mismo modo, la inversión en infraestructura y salud, generan externalidades positivas, hecho que incentiva a la inversión privada, con ello explica la complementariedad de la inversión pública y privada. Lo determinado en la investigación explica que un aumento en 1% de la inversión pública genera un aumento del 0.19 % en el Producto Bruto Interno, esto conlleva a indicar que un aumento en la inversión pública tiene un impulso moderado en el Producto Bruto Interno, ello debiéndose en gran medida a la eficiencia de gasto

público, la capacidad institucional y la capacidad de reacción del sector privado ante externalidades generadas, los hallazgos coinciden con la literatura económica que resalta el papel de la inversión como motor del crecimiento, el autor pone en evidencia que la extranjera directa fue un motor clave para la modernización productiva y la transferencia tecnológica económicas acompañados de medidas que permitan optimizar el impacto de la inversión pública, tales como la mejora en la asignación de los recursos y una mayor transparencia en el gasto, asegurando que la inversión pública no genere la salida de capitales.

Los resultados obtenidos son consistentes con los resultados obtenidos por (Ayala Cerda, 2014) en su trabajo de investigación titulada “Implicancias de la Inversión Pública en el Crecimiento Económico: Caso para el Perú (1990 - 2014)” estudio en donde se evidencia que la inversión pública tiene un impacto positivo sobre el crecimiento económico peruano. El uso del modelo VAR permitió analizar la interacción de la inversión pública y la inversión privada, mostrando que los cambios en la inversión pública influyen de manera positiva a la inversión privada, hecho que le permitió concluir que estas variables interactúan de manera complementaria en el largo plazo.

En particular, los resultados sugieren que incrementos en la inversión pública pueden inducir aumentos en la inversión privada, lo que refuerza la hipótesis de que la inversión pública actúa como un catalizador del desarrollo económico. Lo señalado es concordante con la teoría económica que sustenta que destaca la importancia de invertir en infraestructura como facilitador del desarrollo del sector privado. Sin embargo, también se identificaron ciertas limitaciones, como la sensibilidad de los resultados a la elección del número de rezagos y la posibilidad de efectos no lineales que no fueron capturados por los modelos empleados.

Con los resultados obtenidos, el autor resalta de la importancia de optar por directrices que permitan mantener niveles adecuados de inversión pública para estimular el crecimiento del sector privado. No obstante, se recomienda un enfoque equilibrado que considere la eficiencia y calidad del gasto público para maximizar su impacto en la

economía. El estudio al haber abarcado contextos y episodios de la dinámica económica a nivel agregado nacional, hecho que no permite interpretar con exactitud la efectividad del gasto, no garantizando la calidad de las inversiones que permita alcanzar el bienestar colectivo, abriendo la posibilidad de que futuros trabajos de mayor análisis de la implicancia de la inversión pública sobre el crecimiento económico y la inversión privada, considerando variables de control y en distintos escenarios.

CONCLUSIONES

A nivel general se logró explicar que la inversión contribuye sobre el crecimiento económico de manera positiva y significativa, con un coeficiente de determinación $R^2_{ajustado} = 0.9209$ lo cual indica que un 92.09% de la variación del Producto Bruto Interno viene siendo explicado por la variación conjunta de la inversión pública y privada. Este resultado son contrastado además al incluir las variables de control con un $R^2_{ajustado} = 0.9539$ con lo cual la variación del Producto Bruto Interno estaría siendo explicado por la variación conjunta en un 95.39%.

En cuanto al primer objetivo específico, se logró analizar la contribución de la inversión pública en el Producto Bruto Interno, concluyéndose que la inversión pública explica al crecimiento económico en un 89.99%, en cuanto al resultado obtenido en el coeficiente de la inversión pública que es 0.063, se afirma que la relación con el Producto Bruto Interno en el Perú en el periodo 1993 – 2022 es positiva. En cuanto a la contribución se verifica que es significativa con una probabilidad $\rho = 0.00$.

Por otro lado, en relación al segundo objetivo específico se logró analizar la contribución de la inversión privada en el Producto Bruto Interno, donde se concluye que la inversión privada explica en un 95.35% al crecimiento económico en el periodo analizado, en cuanto al coeficiente de la inversión privada cuyo resultado es de 0.190, hecho que nos permite afirmar que la relación de estas variables es positiva; con un nivel de significancia alta al contar con $\rho = 0.00$.

Finalmente, de los resultados obtenidos se verifica que tanto la inversión pública y la inversión privada tienen contribuyendo significativamente sobre el Producto Bruto Interno en el Perú en el periodo de análisis 1993 – 2022; sin embargo, la inversión privada muestra una mayor contribución.

RECOMENDACIONES

Al gobierno central a través del Ministerio de Economía y Finanzas se recomienda fortalecer las políticas económicas aplicadas con énfasis a las inversiones públicas y privadas para seguir impulsado el crecimiento económico, y obtener ventajas positivas ya que tanto la inversión pública y privada contribuyen de manera significativa de acuerdo a los resultados obtenidos.

Al gobierno nacional, gobiernos regionales y locales se les recomienda hacer uso de los recursos impulsando la inversión pública de capitales, como en proyectos de inversiones, asociaciones públicos-privados, y las diferentes inversiones generadoras de capital con el objetivo de fortalecer el dinamismo de la economía local, regional y nacional.

En relación a la inversión privada y el Producto Bruto Interno, se recomienda al gobierno nacional, a los gobiernos regionales y locales contribuir al fortalecimiento de las inversiones privadas brindándole un mercado adecuado y generándole externalidades positivas para que las inversiones privadas se sientan atraídas en realizar las inversiones que dinamizan la economía y contribuyen al crecimiento económico.

A los futuros investigadores, se les recomienda realizar la investigación sobre la contribución e influencia de las inversiones públicas y privadas sobre el producto bruto interno o temas similares incorporando al modelo de acuerdo a la relevancia y significancia otras variables de control que podrían incidir a un mejor ajuste del comportamiento de las variables independientes sobre la variable exógena.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Banco Mundial. (2023). *Crecimiento del PIB (% anual) | Data*. Recuperado el 17 de September de 2023, de Crecimiento del PIB (% anual): <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- Armendáriz, E., & Carrasco, H. (2019). *El gasto en inversión pública de América Latina - Cuánto, quién y en qué* (Banco Interamericano de Desarrollo ed.). Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/el-gasto-en-inversion-publica-de-america-latina-cuanto-quien-y-en-que>
- Banco Central de Reserva de Perú. (1993 al 2022). *Memoria*. BCRP. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual.html>
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico enfoques y modelos*. Lima, Perú, Perú: Fondo Editorial PUCP. Obtenido de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46611>
- Rojas Rojas, J. (2004). El mercantilismo. 1-15. Obtenido de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46874>
- Cataño, F., Vélez Ramírez, R. A., & Mejía Soto, E. (2022). ¿Qué enseña la escuela fisiocrática de economía? A propósito de François Quesnay y Anne Robert Jacques Turgot. *Identidad Boliviana*, 6(2), 5-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.37611/IB6ol25-37>
- Rache de Camargo, B. L. (2021). Adam Smith El liberalismo económico. En *Grandes pensadores de la ciencia económica* (Vol. 1, págs. 46 - 69). Catálogo editorial. <https://doi.org/https://doi.org/10.15765/poli.v1i190.2225>
- Arrow, K. (1962). *The Economic Implications of Learning by Doing*. *The Review of Economic Studies* (The Review of Economic Studies ed., Vols. vol. 29, núm. 3). Oxford University Press. Obtenido de <https://doi.org/10.2307/2295952>
- Romer, P. (1986). *Increasing Returns and Long-Run Growth*. *Journal of Political Economy* (Journal of Political Economy ed., Vols. vol. 94, núm. 5, págs. 1002-

- 1037). The University of Chicago. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/1833190>
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2007). *Cuenta General de la República 2007*. Obtenido de mef.gob.pe: https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100808&view=article&catid=375&id=1396&lang=es-ES
- Hernández, M. J. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica*,(33), 59 - 95. <https://doi.org/https://economiatyp.uam.mx/index.php/ETYP/article/view/275>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011). *Glosario de Término Económicos*. Recuperado el 10 de September de 2023, de BCRP: <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/i.html>
- PROINVERSION. (2020). *APP Asociaciones público privadas*. Recuperado el Septiembre de 2023, de https://info.proinversion.gob.pe/wp-content/uploads/2022/08/Guia_Asociaciones_Publico_Privadas_compressed.pdf
- Decreto Legislativo N° 674. (1991). *Ley de promoción de la inversión privada de las empresas del estado*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/normas/inv_priv/D_Leg_674.pdf
- Solow , R. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth* (Vol. 70). The Quarterly Journal of Economics. Obtenido de <http://piketty.pse.ens.fr/files/oldfichiers051211/enseig/econeg/articl/Solow1956.pdf>
- Kuznets, S. (Jun de 1973). Modern Economic Growth: Findings and Reflections. *American Economic Association*, 63(3), 247 - 258. Obtenido de <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Kuznets1973.pdf>

- Mishan, E. (1967). *Pareto optimality and the law* (Vol. 19). Oxford economic papers.
<https://doi.org/https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=3f6774a737526291b0b932615f73b12f1eefc201>
- Gestión. (2 de October de 2022). Qué factores determinan el crecimiento económico. *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/que-es-el-crecimiento-economico-significado-explicacion-nnda-nnlt-noticia/?ref=gesr>
- Zurita, M. A., & Gutierrez, A. (2006). Sobre la inflación. *Perpectivas*, 9(3), 81 . 115.
Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942413004>
- Oner, C. (2010). ¿Qué es la inflación? En F. M. Internacional, *Finance & Developme* (págs. 44-45). Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2010/03/pdf/basics.pdf>
- Samuelson, P. (2005). *Economía*.
- Berg, A., & Krueger, A. (2002). Dar vela al comercio. *Finanzas & Desarrollo*, 16-19.
Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2002/09/pdf/berg.pdf>
- Guzmán Jimenez, I., Quevedo Calderón, B., & Palenque Reyes, H. (2014). “*El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990-2011*”. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/3970/T-1467.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernandez Mota, J. L. (2016). Gasto público y complementariedad productiva: un análisis de la economía Mexicana, 1980 -2012. *Cuadernos de economía*, 35(67), 315 - 352. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v35n67.52459>
- Campo R., J., & Mendoza T., H. (2018). Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012. *Lecturas de economía*(88), 77-108. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n88a03>
- Salazar, C. A. (2020). Gasto público y crecimiento económico: controversias teóricas y evidencia para México. *Economía UNAM*, 17(50), 53-71. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.50.519>

- Gutiérrez Cruz, F. S., Moreno Brid, J. C., & Sánchez Gómez, J. (2021). Inversión pública y privada en México: ¿motores complementarios del crecimiento económico? *El Trimestre Económico*, 88(352), 1043–1071. <https://doi.org/10.20430/ete.v88i352.1357>
- Valdivia Coria, J. D., & Carlo Santos, J. C. (2021). Efectos de la inversión pública y privada en el crecimiento económico de Bolivia. *Revista de análisis*, 34, 55-86. Obtenido de https://www.bcb.gob.bo/?q=pub_revista-analisis
- Ayala Cerda, R. (2014). *Implicancias de la inversión pública en el crecimiento económico: Caso para Perú (1990 - 2014)*. Obtenido de <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1642>
- Rodríguez Alvarado, L. J. (2017). *Inversión y crecimiento económico del Perú, periodo 1990 -2016*. <https://doi.org/http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2183>
- Bustamante Manrique, J. J. (2018). *Influencia de la inversión bruta fija en el crecimiento económico del Perú: un análisis estructural del modelo de vectores autorregresivos (Var), período 1990 – 2018*. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7760>
- Soto Calderón, O. (2021). *Análisis del impacto de la inversión pública en el crecimiento económico. caso peruano: periodo 1980 – 2016*. 2021. Obtenido de https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9828/Soto_Calderon_Oscar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Britto Isoda, N. N. (2021). *La inversión pública y la inversión privada en las políticas económicas del gobierno peruano durante el periodo. 1995-2020*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/29027>
- República del Perú. (2016). *gob.* Obtenido de *gob.:* <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/200981-1252>
- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casalla, E. (01 de 01 de 2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento

- de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Ramos Galarza, C. A. (2020). *Los alcances de una investigación* (Vol. Vol. 9 Núm. 3). (C. América, Ed.) Ecuador: Ciencia América.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Ramos Galarza, C. (2021). *Diseños de investigación experimental*. (C. América, Ed.) Ciencia américa. Obtenido de <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/356>
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento* (4ta ed.). McGRAW-HLL. Obtenido de <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Carrasco, D. S. (2015). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San marcos.
- Roberto, R. C. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definición y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar*, 12(24), 277-297.
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.).
- Banco Central de Reserva del Perú. (1993). *Memoria 1993*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-1993.html>
- Banco Central de Reserva del Perú. (1998). *Memeoria 1998*. Lima.
- Banco Central de Reserva del Perú. (1999). *Memoria 1999*. Lima.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2000). *Memoria 2000*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Memoria 2021*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2001/Memoria-BCRP-2001-2.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2003). *Memoria BCRP 2003*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2003/Memoria-BCRP-2003-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2004). *Memoria 2004*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2004/Memoria-BCRP-2004-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2007). *Memoria 2007*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2007/Institucional/Memoria-BCRP-2007-01.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2009). *Memoria 2009*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2009/Memoria-BCRP-2009-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2008). *Memoria 2008*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2008/Memoria-BCRP-2008-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2013). *Memoria 2013*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2013/memoria-bcrp-2013-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2012). *Memoria 2012*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2012/memoria-bcrp-2012-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2011). *Memoria 2011*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2011/memoria-bcrp-2011-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (2002). *Memoria 2002*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2002/Memoria-BCRP-2002-3.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (1993). *Memoria 1993*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/1993/Memoria-BCRP-1993-1.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú. (1994). *Mmeoria 1994*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/1994/Memoria-BCRP-1994-1.pdf>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU. (2013). MEMORIA 2013. *MEMORIA*, 15.

Banco Central de Reserva del Perú . (2018). Memoria . 273.

Banco Central de Reserva del Perú. (2001). Memoria 2001. 205.

Banco Central de Reserva del Perú . (2015). Memoria . 248.

Banco Central de Reserva del Perú. (2016). Memoria 2016. 237.

Banco Central de Reserva del Perú. (2017). Memoria 2017.

Banco Central de Reserva del Perú. (2018). Memoria 2018. 273.

Banco Central de Reserva del Perú. (2020). Memoria 2020. 295.

Banco Central de Reserva del Perú. (2022). Memoria 2022. 297.

Banco Central de Reserva del Perú. (2005). Memoria 2005. 127.

Banco Central de Reserva del Perú. (2006). Memoria 2006. 144.

Banco Central de Reserva del Perú. (2009). Memoria 2009. 167.

Banco Central de Reserva del Perú. (2010). Memoria 2010. 171.

Banco Central de Reserva del Perú . (2019). Memoria 2019. 144.

Legendre, A. M. (1805). NOUVELLES MÉTHODES POUR LA DÉTERMINATION DES ORBITES DES COMÈTES. En Paris (Ed.). Paris, Calle de Thionville, N° 116., Francia: Mathématiques, la Marine, l'Architecture, et les Éditions stéréotypes. Recuperado el 15 de marzo de Marzo de 2025, de <http://www.bibnum.education.fr/sites/default/files/legendre-texte.pdf>

Chirivella Gonzáles, V. (s.f.). *Hipótesis en el modelo de regresión*.

Armendáriz, E., & Carrasco, H. (2019). *El gasto en inversión pública de América Latina - Cuánto, quién y en qué* (Banco Interamericano de Desarrollo ed.). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0001816>

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Matriz de consistencia						
Título	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
La dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022	Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Endógena	Variable Endógena	Tipo de investigación Investigación aplicada
	¿En qué medida la inversión contribuye en el Producto Bruto Interno en el Perú: 1993 - 2022?	Explicar en qué medida la inversión contribuye sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 - 2022.	La inversión contribuye de manera significativa sobre el crecimiento económico en el Perú: 1993 - 2022.	Crecimiento económico	PBI	Nivel de investigación correlacional y explicativo
	Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis específicas	Variables Exógena	Variables Exógena	Fuente BCRP, epdata,
	A) ¿En qué medida la inversión pública contribuye en el Producto Bruto Interno en el Perú?	A) Analizar en qué medida la inversión pública contribuye en el Producto Bruto Interno en el Perú.	A) La inversión pública contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.	Inversión	inversión bruta fija pública	Diseño no experimental
	B) ¿En qué medida la inversión privada Contribuye en el Producto Bruto Interno en el Perú?	B) Analizar en qué medida la inversión privada contribuye en el Producto Bruto Interno en el Perú.	B) La inversión privada contribuye de manera significativa sobre el Producto Bruto Interno en el Perú.		inversión bruta fija privada	Técnica e instrumento

Anexo 2 Producto Bruto Interno trimestral, Inversión Bruta Fija Privada, Inversión Bruta Fija Pública, Exportaciones, Importaciones y Consumo Privado (millones S/ 2007) Base de data para la estimación.

S. Trimestrales	Pbi (2007)	Inversión Bruta Fija Privada	Inversión Bruta Fija Pública	Exportaciones	Importaciones	Consumo Privado
T193	38458.77143	3960.002495	1445.657744	6621.564948	5625.379618	26753.43
T293	41646.56719	4129.651843	1594.165356	7138.240956	6082.462653	27582.58
T393	40683.66624	4682.28381	1643.113596	7028.294592	6369.130508	29633.43
T493	41303.99513	5256.505355	2429.632703	8582.807706	7024.764651	29710.56
T194	43373.67741	4884.519258	2436.715813	8761.624636	7054.102339	29220.93
T294	46709.94895	5331.925437	2442.554576	9407.223638	7549.317309	31996.96
T394	45094.06491	6962.466486	2089.499223	9978.7018	8097.342547	30626.97
T494	46865.98004	7909.088819	2295.638948	9349.072011	9088.696255	32588.14
T195	47280.46876	7397.090261	2343.995238	9508.01035	9686.198068	32192.37
T295	50715.53423	8187.123225	2381.853873	9875.550888	9786.407741	33142.43
T395	48795.67526	8674.805506	2076.576252	10273.3957	10420.87586	35083.86
T495	48744.31318	7686.981008	2337.368174	10086.51713	10502.06598	35856.34
T196	47884.62544	7291.922494	2037.355354	10284.60005	9281.915258	33438.21
T296	51913.68028	7817.335534	1951.200986	10348.80052	10262.99879	34018.87
T396	50072.60079	7937.304108	2089.622498	11262.50478	10370.87359	36007.04
T496	51138.38322	8200.437864	2793.44952	11016.60408	10533.98121	36036.88
T197	50364.87147	7963.673065	1847.929124	11405.38366	9969.463535	34934.57
T297	56186.46758	8469.337047	2170.021069	12749.43373	11303.76575	35514.1
T397	53279.58255	9557.20215	2574.703163	12169.90031	12194.4708	36993.29
T497	54197.36979	10250.78774	3554.856591	11696.30683	11902.65867	37113.04
T198	51486.87629	9139.308587	2206.958895	10476.06435	11410.25162	34159.56
T298	54478.79318	9335.394455	2530.124507	11661.12219	12191.98974	35324.92
T398	53514.84555	8873.345338	2805.202209	13617.0146	11782.19108	36279.12
T498	53709.47838	8024.951621	3318.727936	15039.27708	11039.51425	35934.41
T199	51214.63364	7032.184692	2271.193445	12747.27999	9323.021199	35109.75
T299	55517.78101	7133.980943	2954.53522	13069.14477	9428.557725	35132.22
T399	53196.08981	7905.646089	3402.230722	14471.25124	9901.04974	35563.39
T499	56448.23617	7909.188277	3378.452514	14328.72916	10728.76774	33860.64
T100	54674.82238	7666.96676	2498.2689	13623.84616	9846.925511	34941.62
T200	58255.55071	6800.716249	2664.410101	14097.45281	10211.30379	35361.3
T300	54621.75114	7354.572695	2299.123177	15043.05153	9962.781407	36160.91
T400	54654.58313	7638.744296	2740.679877	15665.96122	10872.42068	36727.17
T101	51760.36698	6835.206981	1377.198117	13939.23047	10470.38344	35365.18
T201	58431.06409	6771.881995	2042.448113	15405.27445	10205.6097	36088.84
T301	56119.64731	7476.442398	1688.970385	16895.5646	10775.15783	36684.4
T401	57268.49737	7005.468625	2685.446563	15963.24037	10621.7249	36490.59
T102	55137.7412	6669.326452	1428.701206	14466.96558	9920.471639	37166.15
T202	62307.22678	6729.81036	1833.540249	16999.24634	10721.48739	37694.37

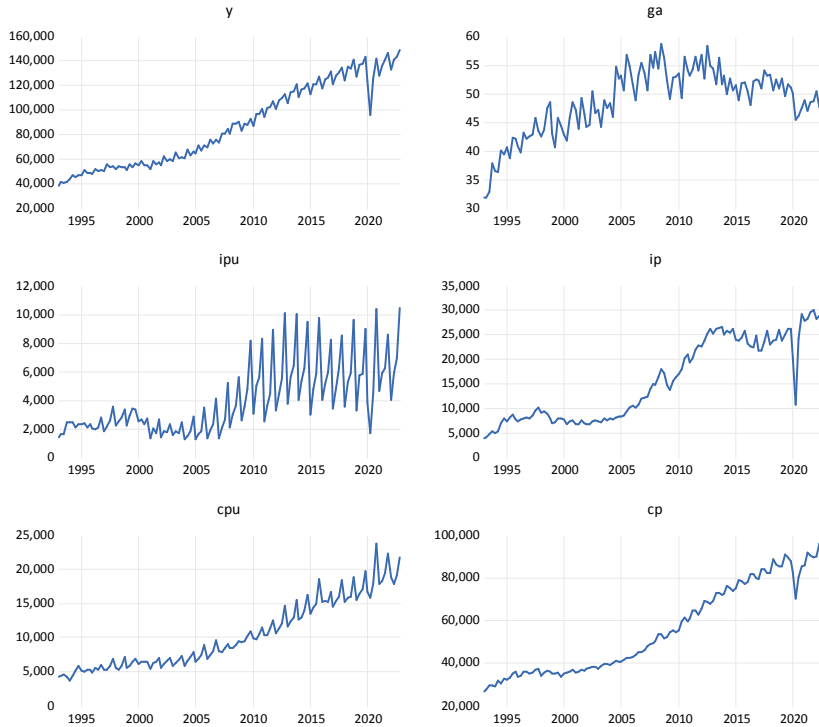
T302	58404.35447	7277.015085	1751.189267	18205.4228	11203.95506	38481.15
T402	59923.62468	7468.848103	2299.42214	16722.88339	11203.18065	38332.33
T103	58249.27014	7263.930443	1540.911403	16294.35135	11192.88879	37520.55
T203	65202.48811	7141.395996	1808.665841	17958.93051	10833.48476	38830.87
T303	60551.68347	7917.067073	1668.347392	18181.88489	11391.19613	39644.77
T403	61589.17203	7592.606488	2460.785683	17855.87519	11427.26415	39490.81
T104	60913.81557	7995.788906	1283.366956	18267.72472	11230.28345	39277.15
T204	67639.71287	7768.454326	1505.878123	18549.82567	12483.36154	40053.85
T304	63145.75285	8202.15009	1808.719662	22052.57801	12516.22375	40861.62
T404	66070.50494	8368.606677	2868.550819	21936.78819	12901.35512	40576.38
T105	64340.88941	8332.651049	1265.635059	21714.9509	12525.20388	40601.02
T205	71310.36762	8496.807777	1601.48556	22337.18183	13761.55844	41347.9
T305	67229.82619	9321.57446	1851.114787	24315.50014	13907.15677	42411.1
T405	71090.07067	10065.96671	3506.21366	24760.30749	14277.41361	42293.98
T106	69670.76407	10649.13472	1350.030044	21346.83808	14643.06016	42939.81
T206	75823.93549	10108.31868	1913.69066	22212.24529	14908.25913	43935.43
T306	72806.26906	10754.41166	2312.297619	24017.82533	14877.51835	45099.68
T406	76296.86218	11970.13494	4088.746302	25119.23933	17158.47187	45031.08
T107	73354.118	12071.90803	1337.729326	21907.71122	17337.85738	46181
T207	80625.953	12465.37607	2083.978986	22992.82008	17775.20783	47902
T307	80699.632	14045.48942	2679.742496	26072.15051	19732.06034	48878
T407	85013.297	15043.22537	5220.265609	26528.74951	19891.05803	49355
T108	80792.36793	14806.41733	2078.032317	24984.49028	21309.08253	50198.75
T208	89107.91472	16481.29238	3017.597549	25503.72565	23028.1217	53698.14
T308	88428.03325	17907.54687	3610.151869	27640.70475	24208.22423	53716.92
T408	90517.74875	17244.94588	5650.353133	27366.37864	23623.7265	51822.75
T109	82889.152	14748.12026	2575.484016	24436.74724	18885.06544	51955.7
T209	88453.93257	13848.44583	3521.520765	25104.54229	18268.80008	54288.82
T309	88339.05786	15611.2367	4825.638641	27032.37191	19628.15073	55382.15
T409	92987.91207	16358.0092	8199.638453	27847.76735	21509.09709	54258.42
T110	87433.27754	17021.98797	3036.6665	24792.47304	22033.54863	55488.69
T210	96785.70989	18039.03399	5012.072406	24873.4007	22782.55942	59391.97
T310	96792.35185	20170.91949	5627.972814	28166.56541	26560.93096	61252.65
T410	101052.3802	20934.78451	8288.709084	28028.57971	26648.47522	59358.71
T111	94788.46476	19496.11193	2497.736646	25257.75276	25208.31764	60704.63
T211	101898.0197	20241.27003	3618.33584	27679.99622	27594.10473	64618.46
T311	102416.5447	21950.33939	4461.78529	29794.80949	27966.77763	64560.3
T411	107124.9937	22830.23216	8931.121908	29725.60194	28136.19665	62623.44
T112	100582.4718	22569.30833	3272.713998	29282.21269	27905.33566	65354.6
T212	107907.2903	23743.32644	4425.126279	27620.20313	29279.90716	69051.29
T312	109606.955	25225.31858	5520.505734	31404.54412	32491.87988	69014.96
T412	113083.466	26186.47609	10080.22967	30783.51195	31274.36014	67883.81
T113	105589.1994	25325.4752	3735.389043	26783.25835	30657.17568	69022.86

T213	114667.7332	26259.27789	5637.229181	28022.52161	31115.71478	73017.14
T313	115335.7047	26473.4864	6441.009768	31723.77792	33137.37871	72824.1
T413	120819.0873	26603.2436	10066.3803	31274.06359	31118.91212	71993.07
T114	110822.5246	25057.85378	4049.399985	28196.53466	30745.87484	72455.1
T214	116915.3771	25849.10423	5349.40642	27906.16032	30457.57897	76111.01
T314	117439.1729	25371.40818	6247.952764	29899.11939	31895.16096	75378.87
T414	122114.1018	26264.04536	9474.834897	30198.93322	31534.9533	74099.69
T115	112960.2619	24122.60048	3008.114927	27189.02692	30870.56829	75061.96
T215	120623.9903	23737.86363	4808.224691	27884.90101	31047.17809	79052.63
T315	121146.0653	24414.0168	5844.853777	30849.13352	31971.23808	78593.98
T415	127756.1995	25826.55046	9733.588454	33858.47378	32652.33722	77208.84
T116	118029.9901	23189.31426	4068.403601	29279.7329	30333.93325	77895.81
T216	125145.5527	22675.63983	5167.232072	30404.45376	29757.41366	81746.27
T316	126731.4763	22486.3857	5963.590661	34277.16477	31863.17126	81879.15
T416	131656.5069	24807.74929	8255.808883	36647.58023	32414.83101	79862.11
T117	120740.654	21813.99289	3395.875428	32696.9433	30568.43335	79642.72
T217	128455.253	21855.89065	4876.352253	34451.43294	31076.9672	84138.96
T317	130293.94	23682.25057	6263.451364	36891.64622	33472.4999	84035.24
T417	134725.153	25847.14387	8498.817843	36793.97802	34904.20994	82053.51
T118	124547.622	23069.23988	3572.435297	33763.86305	32635.74462	82307.5
T218	135645.614	23771.96774	5257.785967	35672.26738	32954.89419	88463.59
T318	133481.756	24048.21809	5863.07567	36384.35556	33715.34403	86436.22
T418	140951.008	26136.95964	9607.160482	38033.9455	33898.11997	85293.81
T119	127523.85	23739.7069	3284.798408	34589.87815	32570.08721	85254.11
T219	137191.763	25103.89913	5779.164636	34972.41199	33088.52987	91038.17
T319	138009.198	26236.40137	5843.504016	36698.42	34586.98327	89401.74
T419	143880.189	26326.10247	9022.948151	39244.4233	34209.36773	87920.85
T120	123021.7838	20318.51359	3800.6626	31052.27465	30652.14018	82847.29
T220	96030.20737	10784.95746	1708.737219	20403.01959	23182.34578	70058.32
T320	126119.092	24269.47005	4438.294922	30718.43133	27475.0704	80280.68
T420	142021.0094	29281.14823	10377.96877	34735.53055	32651.90207	85552.45
T121	128357.5053	27864.71449	4649.689643	30685.57543	32120.52197	86092.26
T221	136585.7926	28334.81407	5879.063873	30640.9627	33475.9772	92120.88
T321	140800.8504	29727.30835	6231.438321	34210.974	34091.20592	90470.7
T421	146815.9952	30002.43976	8610.818595	36924.72167	34631.58177	89601.34
T122	133182.0344	28314.73504	4004.785807	33750.23915	33421.8194	90158.11
T222	141158.7957	28778.08667	5914.767624	32784.99006	34454.37532	96267.02
T322	143579.6457	29567.36795	6949.828116	35538.74424	36285.05545	93127.25
T422	149469.6553	28774.32279	10463.50764	37337.99034	35349.88575	91597.57
T123	132693.3534	24914.27365	3954.206403	34636.94098	32211.82481	90297.25
T223	140427.9802	26327.70902	6114.298517	36120.9582	33250.41525	96625.85
T323	142259.9868	27734.88206	6630.00257	36364.47745	35630.52067	92999.74
T423	148879.3698	28113.26304	11015.09243	39159.30204	36421.16856	91782.98

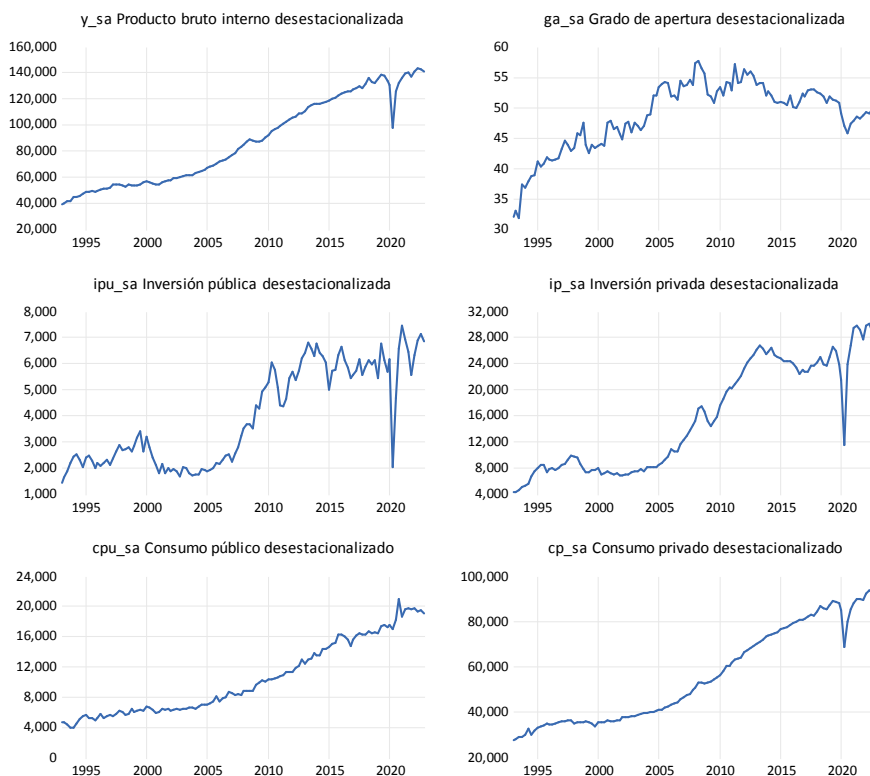
Anexo 3

Evaluación de estacionalidad de las variables

Variables con estacionalidad



Variables desestacionalizadas



Anexo 4

Prueba de raíz unitaria primera diferencia – logaritmos

	t-Stat	P-Val
LNy	-14.11276	4.23E-19
LNCP	-12.96958	2.59E-18
LNCPu	-3.249606	0.019792
LNGA	-6.551886	7.12E-08
LNIP	-12.57476	6.12E-18
LNIPU	-8.129137	6.18E-11

Null Hypothesis: D(LNy) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.11276	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.486551	
5% level	-2.886074	
10% level	-2.579931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNy,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/26/24 Time: 07:04
 Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4
 Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNy(-1))	-1.265160	0.089647	-14.11276	0.0000
C	0.013550	0.003611	3.752726	0.0003
R-squared	0.631945	Mean dependent var		-0.000272
Adjusted R-squared	0.628772	S.D. dependent var		0.061962
S.E. of regression	0.037752	Akaike info criterion		-3.698739
Sum squared resid	0.165327	Schwarz criterion		-3.651778
Log likelihood	220.2256	Hannan-Quinn criter.		-3.679672
F-statistic	199.1701	Durbin-Watson stat		2.043890
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(LNCP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.96958	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.486551	
5% level	-2.886074	
10% level	-2.579931	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNCP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/26/24 Time: 07:04

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4
 Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNCP(-1))	-1.184985	0.091367	-12.96958	0.0000
C	0.011979	0.003046	3.933349	0.0001
R-squared	0.591851	Mean dependent var		-0.000248
Adjusted R-squared	0.588333	S.D. dependent var		0.049029
S.E. of regression	0.031458	Akaike info criterion		-4.063549
Sum squared resid	0.114791	Schwarz criterion		-4.016588
Log likelihood	241.7494	Hannan-Quinn criter.		-4.044481
F-statistic	168.2100	Durbin-Watson stat		2.040501
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(LNCPU) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 9 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.249606	0.0198
Test critical values:		
1% level	-3.491345	
5% level	-2.888157	
10% level	-2.581041	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNCPU,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/26/24 Time: 07:04
 Sample (adjusted): 1995Q4 2022Q4
 Included observations: 109 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNCPU(-1))	-1.876318	0.577399	-3.249606	0.0016
D(LNCPU(-1),2)	0.470404	0.543207	0.865974	0.3886
D(LNCPU(-2),2)	0.093825	0.498052	0.188384	0.8510
D(LNCPU(-3),2)	-0.116769	0.447040	-0.261204	0.7945
D(LNCPU(-4),2)	-0.308742	0.390796	-0.790032	0.4314
D(LNCPU(-5),2)	-0.295378	0.331347	-0.891444	0.3749
D(LNCPU(-6),2)	-0.287331	0.264225	-1.087450	0.2795
D(LNCPU(-7),2)	-0.207779	0.202061	-1.028300	0.3063
D(LNCPU(-8),2)	-0.203930	0.145766	-1.399019	0.1650
D(LNCPU(-9),2)	-0.221621	0.092654	-2.391913	0.0187
C	0.022296	0.008420	2.647917	0.0094
R-squared	0.709471	Mean dependent var		-0.000168
Adjusted R-squared	0.679825	S.D. dependent var		0.070211
S.E. of regression	0.039728	Akaike info criterion		-3.518068
Sum squared resid	0.154675	Schwarz criterion		-3.246464
Log likelihood	202.7347	Hannan-Quinn criter.		-3.407922
F-statistic	23.93156	Durbin-Watson stat		1.967534
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(LNGA) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 3 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.551886	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.488063	
	5% level	-2.886732	
	10% level	-2.580281	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNGA,2)

Method: Least Squares

Date: 11/26/24 Time: 07:04

Sample (adjusted): 1994Q2 2022Q4

Included observations: 115 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGA(-1))	-1.229319	0.187628	-6.551886	0.0000
D(LNGA(-1),2)	0.103153	0.161361	0.639273	0.5240
D(LNGA(-2),2)	0.103780	0.128638	0.806756	0.4215
D(LNGA(-3),2)	0.193216	0.082260	2.348838	0.0206
C	0.003137	0.002630	1.192525	0.2356
R-squared	0.607713	Mean dependent var		-5.15E-05
Adjusted R-squared	0.593448	S.D. dependent var		0.042939
S.E. of regression	0.027379	Akaike info criterion		-4.315605
Sum squared resid	0.082455	Schwarz criterion		-4.196260
Log likelihood	253.1473	Hannan-Quinn criter.		-4.267163
F-statistic	42.60176	Durbin-Watson stat		1.936355
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(LNIP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.57476	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.486551
	5% level	-2.886074
	10% level	-2.579931

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNIP,2)

Method: Least Squares

Date: 11/26/24 Time: 07:04

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNIP(-1))	-1.156841	0.091997	-12.57476	0.0000
C	0.018169	0.009692	1.874637	0.0634
R-squared	0.576835	Mean dependent var		-0.000638
Adjusted R-squared	0.573187	S.D. dependent var		0.159224
S.E. of regression	0.104023	Akaike info criterion		-1.671612
Sum squared resid	1.255203	Schwarz criterion		-1.624651
Log likelihood	100.6251	Hannan-Quinn criter.		-1.652545
F-statistic	158.1246	Durbin-Watson stat		1.999440
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: D(LNIPU) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 3 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.129137	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.488063	
5% level	-2.886732	
10% level	-2.580281	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNIPU,2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/26/24 Time: 07:04
 Sample (adjusted): 1994Q2 2022Q4
 Included observations: 115 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNIPU(-1))	-1.975881	0.243062	-8.129137	0.0000
D(LNIPU(-1),2)	0.618754	0.200582	3.084785	0.0026
D(LNIPU(-2),2)	0.413556	0.150696	2.744296	0.0071
D(LNIPU(-3),2)	0.212921	0.091761	2.320379	0.0222
C	0.019974	0.014735	1.355588	0.1780
R-squared	0.668449	Mean dependent var		-0.001265
Adjusted R-squared	0.656392	S.D. dependent var		0.264750
S.E. of regression	0.155191	Akaike info criterion		-0.845814
Sum squared resid	2.649272	Schwarz criterion		-0.726469
Log likelihood	53.63428	Hannan-Quinn criter.		-0.797372
F-statistic	55.44344	Durbin-Watson stat		2.004080
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo 5

Estimación del Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Dependent Variable: D(LNY)

Method: Least Squares

Date: 12/16/24 Time: 23:21

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4

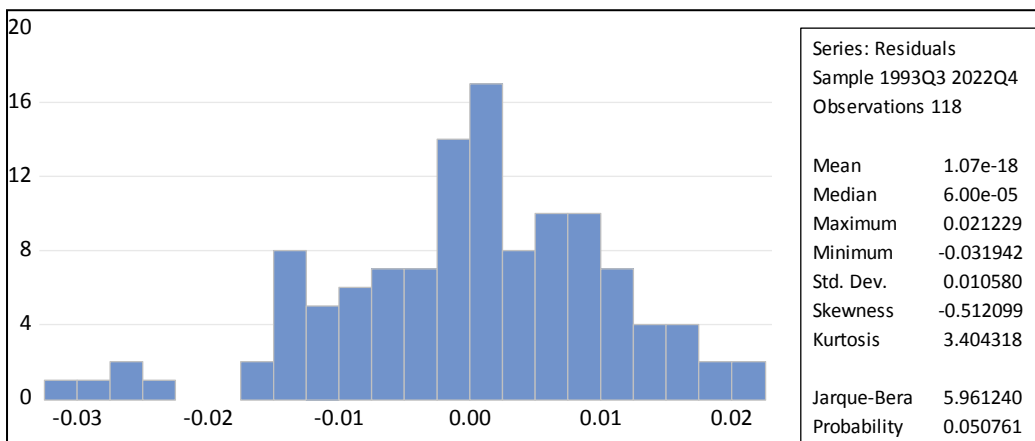
Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.057183	0.029474	-1.940112	0.0549
D(LNIP)	0.224417	0.016126	13.91648	0.0000
D(LNIPU)	0.050116	0.010203	4.911837	0.0000
DAMI_1998	0.051585	0.011318	4.557972	0.0000
DAMI_1999	0.045483	0.01132	4.017852	0.0001
DAMI_2020	-0.101719	0.015573	-6.531568	0.0000
DAMI_1994	0.041063	0.011031	3.722633	0.0003
DAMI_1993	-0.027968	0.011129	-2.512998	0.0134
C	0.007086	0.001162	6.100158	0.0000

		Mean dependent var	
R-squared	0.926343		0.010653
Adjusted R-squared	0.920937	S.D. dependent var	0.038982
S.E. of regression	0.010961	Akaike info criterion	-6.115723
Sum squared resid	0.013096	Schwarz criterion	-5.904399
Log likelihood	369.8276	Hannan-Quinn criter.	-6.029919
F-statistic	171.3547	Durbin-Watson stat	1.874485
Prob(F-statistic)	0		

Anexo 6

Ilustración para la determinación de normalidad



Anexo 7

Análisis estadístico de Breusch – Pagan para determinar la heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.311851	Prob. F(8,109)	0.2452
Obs*R-squared	10.36353	Prob. Chi-Square(8)	0.2404
Scaled explained SS	10.63062	Prob. Chi-Square(8)	0.2235

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/16/24 Time: 23:24

Sample: 1993Q3 2022Q4

Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000112	1.81E-05	6.195535	0.0000
D(LNY(-1))	-0.000329	0.00046	-0.71471	0.4763
D(LNIP)	0.000577	0.000252	2.2922	0.0238
D(LNIPU)	-0.000227	0.000159	-1.423268	0.1575
DAMI_1998	-5.20E-05	0.000177	-0.294583	0.7689
DAMI_1999	-0.000165	0.000177	-0.93634	0.3512
DAMI_2020	-7.63E-06	0.000243	-0.031411	0.975
DAMI_1994	-0.000112	0.000172	-0.648638	0.5179
DAMI_1993	-0.000128	0.000174	-0.735671	0.4635

R-squared	0.087826	Mean dependent var	0.000111
Adjusted R-squared	0.020878	S.D. dependent var	0.000173
S.E. of regression	0.000171	Akaike info criterion	-14.43652
Sum squared resid	3.19E-06	Schwarz criterion	-14.2252
Log likelihood	860.7549	Hannan-Quinn criter.	-14.35072
F-statistic	1.311851	Durbin-Watson stat	1.864831
Prob(F-statistic)	0.245163		

Anexo 8

Regresión de la Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios incorporado las variables de control

Dependent Variable: D(LNY)

Method: Least Squares

Date: 02/20/25 Time: 23:06

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.071368	0.023241	-3.070858	0.0027
D(LNIPU)	0.02957	0.008202	3.605159	0.0005
D(LNIP)	0.172817	0.014148	12.21482	0.0000
D(LNX)	0.08287	0.01974	4.198008	0.0001
D(LNCP)	0.239782	0.043118	5.561128	0.0000
DAMI_1993	-0.039507	0.009591	-4.119026	0.0001
DAMI_1994	0.038998	0.008435	4.623571	0.0000
DAMI_1999	0.05128	0.008847	5.796202	0.0000
DAMI_2020	-0.071209	0.012753	-5.583548	0.0000
DAMI_1998	-0.036665	0.008512	-4.307278	0.0000
DAMI_19982	0.040124	0.008894	4.511298	0.0000
DAMI_2000	-0.037328	0.008611	-4.334768	0.0000
C	0.005331	0.000955	5.581597	0.0000
R-squared	0.958676	Mean dependent var		0.010653
Adjusted R-squared	0.953954	S.D. dependent var		0.038982
S.E. of regression	0.008365	Akaike info criterion		-6.625905
Sum squared resid	0.007347	Schwarz criterion		-6.32066
Log likelihood	403.9284	Hannan-Quinn criter.		-6.501967
F-statistic	202.9929	Durbin-Watson stat		2.126928
Prob(F-statistic)	0			

Anexo 9

Regresión del Producto Bruto Interno con la Inversión Pública

Dependent Variable: D(LNY)

Method: Least Squares

Date: 02/27/25 Time: 21:06

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.170928	0.033704	-5.071447	0.0000
D(LNIPU)	0.063367	0.011957	5.299334	0.0000
D(LNX)	0.134008	0.029874	4.485756	0.0000
D(LNCP)	0.444305	0.061531	7.220795	0.0000
DAMI_1993	-0.038903	0.014853	-2.619197	0.0101
DAMI_1994	0.036533	0.013058	2.797752	0.0061
DAMI_1999	0.06806	0.013534	5.028602	0.0000
DAMI_2020	-0.081791	0.019704	-4.150952	0.0001
DAMI_1998	-0.047911	0.013105	-3.65592	0.0004
DAMI_19982	0.012904	0.013334	0.967742	0.3354
DAMI_2000	-0.035916	0.013334	-2.69354	0.0082
C	0.00625	0.001474	4.239539	00.000
R-squared	0.899957	Mean dependent var		0.010653
Adjusted R-squared	0.889575	S.D. dependent var		0.038982
S.E. of regression	0.012954	Akaike info criterion		-5.758687
Sum squared resid	0.017787	Schwarz criterion		-5.476922
Log likelihood	351.7625	Hannan-Quinn criter.		-5.644282
F-statistic	86.68545	Durbin-Watson stat		1.890031
Prob(F-statistic)	0			

Anexo 40

Regresión de Producto Interno y la Inversión Privada

Dependent Variable: D(LNY)

Method: Least Squares

Date: 02/20/25 Time: 23:11

Sample (adjusted): 1993Q3 2022Q4

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNY(-1))	-0.071543	0.02452	-2.917694	0.0043
D(LNIP)	0.190022	0.014052	13.5224	0.0000
D(LNX)	0.095638	0.020489	4.667653	0.0000
D(LNCP)	0.266709	0.044805	5.952734	0.0000
DAMI_1993	-0.039719	0.010119	-3.924993	0.0002
DAMI_1994	0.040437	0.008889	4.548987	0.0000
DAMI_1999	0.044949	0.009149	4.91316	0.0000
DAMI_2020	-0.082281	0.01306	-6.3003	0.0000
DAMI_1998	-0.036909	0.008981	-4.109721	0.0001
DAMI_19982	0.041627	0.009374	4.440762	0.0000
DAMI_2000	-0.043107	0.008927	-4.829036	0.0000
C	0.005164	0.001006	5.130545	0.0000
R-squared	0.953561	Mean dependent var		0.010653
Adjusted R-squared	0.948742	S.D. dependent var		0.038982
S.E. of regression	0.008826	Akaike info criterion		-6.526154
Sum squared resid	0.008257	Schwarz criterion		-6.24439
Log likelihood	397.0431	Hannan-Quinn criter.		-6.411749
F-statistic	197.8701	Durbin-Watson stat		2.140518
Prob(F-statistic)	0			

**TRANSCRIPCIÓN DE ACTA DE SUSTENTACIÓN**

En la ciudad de Ayacucho, el día 23 de mayo de 2025, a las 04:02 p.m. horas, en el Auditorium de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, se reunieron los miembros de la Comisión del Jurado Evaluador, conformado por los profesores: Econ. Ruly Valenzuela Pariona, Econ. Rudy Oswaldo Anyosa Chuchón y Econ. Hermes Segundo Bermúdez Valqui (Asesor-Jurado); bajo la presidencia del Dr. Pelayo Hilario Valenzuela, como Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en el acto académico de la sustentación de tesis y actuando como secretario el Econ. Paul Villar Andia.

El secretario da lectura de la Resolución Decanal N° 173-2025-UNSCH-FCEAC-D, de fecha 14 de mayo de 2025, el cual declara expedito a las bachilleres CLORINDA RODRIGUEZ TINEO Y NILDA SIMBRON GASGA, para la sustentación de la tesis: **Dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022**; para optar el título profesional de Economista.

Acto seguido el presidente de los jurados invita al sustentante a dar inicio a la exposición de la mencionada tesis en un tiempo aproximado de treinta (30) minutos. Concluida la sustentación el presidente solicita a los miembros del jurado evaluador formular las preguntas y repreguntas necesarias para lo cual disponen de treinta (30) minutos, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Concluida la sustentación, el presidente de los jurados invita a los sustentantes y público asistente abandonar la sala de grados con la finalidad de deliberar y emitir la calificación correspondiente, con el siguiente resultado:

Jurado 1	15
Jurado 2	14
Jurado 3	17

Resultandos aprobados por unanimidad con el calificativo de QUINCE (15)

Siendo las 05:40 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico y en fe de lo actuado firman al pie del presente los profesores: Dr. Pelayo Hilario Valenzuela (presidente), Econ. Ruly Valenzuela Pariona (Jurado), Econ. Rudy Oswaldo Anyosa Chuchón (Jurado) y Econ. Hermes Segundo Bermúdez Valqui (Asesor-Jurado) y secretario Paul Villar Andia.

Libro N° 04, con folio N° 386

Ayacucho, 24 de junio de 2025


Prof. Jesús Huamán Palomino
Secretario Docente



UNSCH

FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

DECANATO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD CON DEPÓSITO

N° 006-2025-EPE/FCEAC/UNSCH.

1. Apellidos y nombres del investigador:

- ✓ RODRIGUEZ TINEO, Clorinda
- ✓ SIMBRON GASGA, Nilda

2. Escuela Profesional: Economía

3. Facultad: Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

4. Tipo de trabajo académico evaluado: Tesis.

5. Título del trabajo de investigación:

Dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022

6. Software de similitud: TURNITIN

7. Fecha de recepción: 16-06-2025

8. Fecha de evaluación: 20-06-2025

9. Evaluación de originalidad.

Porcentaje de similitud	Resultado
• 21%	** APROBADO

• Consignar el porcentaje de similitud.

** Consignar **APROBADO** si se encuentra dentro del rango de porcentaje establecido, subsanar las observaciones o **DESAPROBADO** si se excede el porcentaje permisible de similitud.

Ayacucho, 20 de junio de 2025

Mg. Ruly Valenzuela Pariona
Docente-Instructor

Dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022

por Clorinda Rodriguez Tineo y Nilda Simbron Gasga

Fecha de entrega: 20-jun-2025 12:38p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2702976312

Nombre del archivo: Clorinda_Rodriguez_Tineo_y_Nilda_Simbron_Gasga.docx (585.52K)

Total de palabras: 25162

Total de caracteres: 145985

Dinámica de la inversión en el crecimiento económico en el Perú: 1993-2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%	23%	16%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net	Fuente de Internet	3%
2	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	Trabajo del estudiante	2%
3	www.untumbes.edu.pe	Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unsch.edu.pe	Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Andina del Cusco	Trabajo del estudiante	1%
6	www.scielo.org.mx	Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unp.edu.pe	Fuente de Internet	1%
8	www.bcrp.gob.pe	Fuente de Internet	1%

9	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	core.ac.uk Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
12	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
17	Sucso Limachi, Julio Cesar. "Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú, periodo 2012 - 2022", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
18	Pinto Tagle, Ronald Jose. "El control de la funcion administrativa en los procedimientos de evaluacion de las iniciativas privadas: en	<1 %

defensa del interes privado y del interes publico.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021

Publicación

19

www.scielo.org.co

Fuente de Internet

<1 %

20

Paniura Quispe, Jose Abel. "Análisis de la inversión pública y privada y su efecto en el crecimiento económico de Perú, 1995-2016", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

21

doi.org

Fuente de Internet

<1 %

22

Submitted to Universidad del Pacifico

Trabajo del estudiante

<1 %

23

repositorio.unasam.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24

repositorio.usanpedro.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

25

repositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

26

Coila Curo, Mariluz. "Influencia de la inversión pública sobre el crecimiento económico y el desarrollo en el Perú, periodo 1992 - 2017",

<1 %

Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

27

Rojas Apaza, Raul. "Inversión pública y privada en el Perú ¿crowding in ó crowding out? 1990 – 2018", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

28

repositorio.untumbes.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

29

roboalbanconuevomundo.com

Fuente de Internet

<1 %

30

mafiadoc.com

Fuente de Internet

<1 %

31

qdoc.tips

Fuente de Internet

<1 %

32

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

33

redi.unjbg.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

34

lpderecho.pe

Fuente de Internet

<1 %

35

repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

tesis.ucsm.edu.pe

36

Fuente de Internet

<1 %

37

Huamani Montesinos, Candelaria. "Desarrollo socioeconómico y gestión de la inversión pública en la Provincia de Puno: 2003-2020", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

38

files.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

39

vdoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

40

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

<1 %

41

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

42

repositorio.unsaac.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

43

www.oas.org

Fuente de Internet

<1 %

44

documentop.com

Fuente de Internet

<1 %

45

ciencialatina.org

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo