

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



**“GASTO PÚBLICO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LAS  
REGIONES DEL PERÚ, PERIODO 2010 – 2021”**

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

**AUTORES**

**YOMIRA NADIA ESPINOZA PINEDO**

**LEONEL JUNIOR HEREDIA ALTAMIRANO**

**ASESOR: Mg. HUGO ALEJANDRO JARA CALVO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA GENERAL**

**Callao, 2023  
PERÚ**



## **HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO EVALUADOR**

**PRESIDENTE:** DR. MONCADA SALCEDO LUIS ENRIQUE  
**SECRETARIO:** DR. CASTILLO PLOMINO JAVIER EDUARDO  
**VOCAL:** MG. POMALAYA VERASTEGUI RICARDO LUIS  
**SUPLENTE :** MG. JAVE CHAVEZ PEDRO ALBERTO  
  
**ASESOR (A)** MG. HUGO ALEJANDRO JARA CALVO

N° DE LIBRO 01

N° DE FOLIO 286

N° DE ACTA 30/23

FECHA DE APROBACION DE TESIS 11 DE NOVIEMBRE 2023

## **INFORMACIÓN BÁSICA**

### **FACULTAD**

Facultad de Ciencias Económicas

### **UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

Escuela de Economía

### **TÍTULO**

Gasto público y crecimiento económico de las regiones del Perú, periodo 2010 – 2021.

### **AUTORES/ CÓDIGO ORCID/ DNI**

Yomira Nadia Espinoza Pinedo/0009-0004-2265-1266/71109525

Leonel Junior Heredia Altamirano/0000-0002-3664-4401/73318720

### **ASESOR/ CÓDIGO ORCID/ DNI**

Hugo Alejandro Jara Calvo/0000-0002-1381-6813/08462776

### **LUGAR DE EJECUCIÓN**

Perú

### **UNIDAD DE ANÁLISIS**

Regiones del Perú en el periodo 2010 - 2021

### **TIPO/ENFOQUE/DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Aplicada/Cuantitativo/No experimental - Longitudinal

### **TEMA OCDE**

Economía

## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

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

LIBRO 1 FOLIO No. 285 ACTA N° 30/23 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

A los 11 días del mes de noviembre del año 2023 siendo las 11:25 horas se reunió el JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS en la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, para la obtención del título profesional de Economista, designado por resolución N° 341-2023-CF/FCE, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

Dr. Moncada Salcedo Luis Enrique	: Presidente
Dr. Castillo Palomino Javier Eduardo	: Secretario
Mg. Pomalaya Verastegui Ricardo Luis	: Vocal
Mg. Jave Chávez Pedro Alberto	: Suplente

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los Bachilleres, ESPINOZA PINEDO YOMIRA NADIA y HEREDIA ALTAMIRANO LEONEL JUNIOR, quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de ECONOMIA, sustentan la tesis titulada "GASTO PUBLICO Y CRECIMIENTO ECONOMICO DE LAS REGIONES DEL PERU, PERIODO 2010-2021", cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera presencial:

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

Se dio por cerrada la Sesión a las 12:00 horas del día 11 de noviembre del 2023.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Moncada Salcedo Luis Enrique  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Castillo Palomino Javier Eduardo  
Secretario

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Pomalaya Verastegui Ricardo Luis  
Vocal

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Jave Chávez Pedro Alberto  
(Miembro suplente)

Bellavista, 27 de noviembre del 2023

SEÑOR

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

De mi mayor consideración

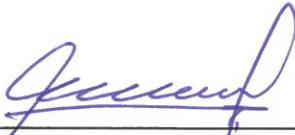
Es grato dirigirnos a Usted a fin saludarlo e informarle lo siguiente:

Los miembros el Jurado hemos revisado el Informe que contiene la absolución de las observaciones que dimanaron del acto de sustentación de la tesis "**GASTO PUBLICO Y CRECIMIENTO ECONOMICO DE LAS REGIONES DEL PERU, PERIODO 2010-2021**", de los Señores. **ESPINOZA PINEDO YOMIRA NADIA y HEREDIA ALTAMIRANO LEONEL JUNIOR**. Dicho acto se realizó el 11 de noviembre del 2023.

Luego de la revisión del referido documento, los miembros del Jurado: Dr. Castillo Palomino Javier Eduardo, Mg. Pomalaya Verastegui Ricardo Luis, y el suscrito, hemos dado la conformidad respectiva. Por lo tanto, acordamos darle paso para que continúe el proceso administrativo que corresponda.

Sin otro particular, quedamos de Usted,

Atentamente

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Mónica Salcedo Luis Enrique**  
**Presidente**

## Document Information

Analyzed document	ARCHIVO 1 1A, Heredia Leonel y Espinoza Yomira-TITULO-2023.docx (D175847711)
Submitted	10/12/2023 11:44:00 PM
Submitted by	
Submitter email	fce.investigacion@unac.edu.pe
Similarity	3%
Analysis address	unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Universidad Nacional del Callao / archivo 1 1a chumpitaz marcos y ricardo melendez grado maestro.docx</b> Document archivo 1 1a chumpitaz marcos y ricardo melendez grado maestro.docx (D173798629) Submitted by: mepingo@unac.edu.pe Receiver: mepingo.unac@analysis.orkund.com		2
<b>SA</b>	<b>doc final.docx</b> Document doc final.docx (D127192865)		1
<b>SA</b>	<b>Tesis VF.pdf</b> Document Tesis VF.pdf (D25650123)		1
<b>SA</b>	<b>JHOSELYN SARABIA TESIS URKUND.docx</b> Document JHOSELYN SARABIA TESIS URKUND.docx (D172351069)		2
<b>SA</b>	<b>TESIS-Jennifer Romero (1).docx</b> Document TESIS-Jennifer Romero (1).docx (D156029593)		1
<b>SA</b>	<b>Muñoz Stefania Tesis (1).pdf</b> Document Muñoz_Stefania_Tesis (1).pdf (D143411510)		1
<b>SA</b>	<b>3422-Texto del artículo (anónimo)-12952-2-2-20190214 (2).docx</b> Document 3422-Texto del artículo (anónimo)-12952-2-2-20190214 (2).docx (D49836584)		5

## Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ESCUELA DE ECONOMÍA  
"GASTO PÚBLICO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LAS REGIONES DEL PERÚ, PERIODO 2010 – 2021"  
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA  
AUTORES YOMIRA NADIA ESPINOZA PINEDO LEONEL JUNIOR HEREDIA ALTAMIRANO  
ASESOR: Mg. HUGO ALEJANDRO JARA CALVO  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA GENERAL  
Callao, 2023 PERÚ

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, por su apoyo incondicional en esta etapa de nuestras vidas y son nuestra mayor motivación para seguir trazándonos nuevos retos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestras familias por su amor, comprensión y apoyo en los momentos de mayor exigencia y esfuerzo.

## INDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
ÍNDICE DE CONTENIDO	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 Descripción de la realidad problemática	16
1.2 Formulación de problema	20
1.2.1 Problema general	20
1.2.2 Problemas específicos	20
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Justificación	21
1.5 Delimitantes de la investigación	23
1.5.1 Delimitante teórica	23
1.5.2 Delimitante temporal	23
1.5.3 Delimitante espacial	23
II. MARCO TEÓRICO	24
2.1 Antecedentes del estudio	24
A. Antecedentes internacionales	24
B. Antecedentes nacionales	27
2.2 Bases teóricas	30
2.2.1 Gasto Publico	30
A. Definición	30
B. Dimensiones	31

	C. Indicadores	33
	2.2.2 Crecimiento económico	34
	A. Definición	34
	B. Dimensiones	35
	C. Indicadores	37
	2.3 Marco conceptual	37
	2.4 Definición de términos básicos	46
III.	VARIABLES E HIPÓTESIS	49
	3.1 Hipótesis general e hipótesis específicas	49
	3.1.1 Hipótesis general	49
	3.1.2 Hipótesis específicas	49
	3.2 Definición de variables	49
	3.3 Operacionalización de variables	50
IV.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	52
	4.1 Diseño metodológico	52
	4.2 Método de Investigación	53
	4.3 Población y muestra	53
	4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado	54
	4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de información	54
	4.6 Análisis y procesamiento de datos	54
	4.7 Aspectos éticos en investigación	56
V.	RESULTADOS	57
	5.1 Resultados descriptivos	57
	5.2 Resultados inferenciales	64
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	72
	6.1 Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados	72
	6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares	75
	6.3 Responsabilidad ética	81
VII.	CONCLUSIONES	82
VIII.	RECOMENDACIONES	84
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86

ANEXOS	92
- Anexo 1. Matriz de Consistencia	93
- Anexo 2. Base de datos	94
- Anexo 3. Estadística descriptiva por regiones	99
- Anexo 4. Estimación de modelo pooled y pooled con variables dummies por sección transversal	103
- Anexo 5. Coeficiente de efecto fijo por sección transversal	104

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 3.1 Operacionalización de variables	51
Tabla 5.1 Estadística descriptiva de variables de estudio	57
Tabla 5.2 Matriz de correlación de variables	62
Tabla 5.3 Prueba de raíz unitaria	64
Tabla 5.4 Estimación de modelo pooled	67
Tabla 5.5 Análisis de residuos de modelo pooled	68
Tabla 5.6 Estimación de modelo por efectos fijos	69
Tabla 5.7 Estimación de modelo por efectos aleatorios	69
Tabla 5.8 Test de Hausman	70
Tabla 5.9 Validación del modelo de efectos fijos	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 5.1 Evolución del PBI por regiones periodo 2010 – 2021	58
Figura 5.2 Evolución de gasto público en agricultura periodo 2010 – 2021	59
Figura 5.3 Evolución de gasto público en educación periodo 2010 – 2021	60
Figura 5.4 Evolución de gasto público en salud periodo 2010 – 2021	61
Figura 5.5 Evolución de gasto público en transporte periodo 2010 – 2021	62
Figura 5.6 Diagramas de dispersión	63

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. La metodología de investigación fue un diseño no experimental, de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y con datos tipo panel considerando las 25 regiones del Perú. Además, los datos recopilados se obtuvieron del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), con una frecuencia anual para todas las secciones transversales. Para la recolección de datos, se empleó la técnica documental; y, el desarrollo del análisis estadístico y econométrico se realizó en el software Stata 16. Se realizó la estimación de un modelo panel de efectos fijos, evidenciándose que el gasto público, desagregado en los sectores agricultura, salud, educación y transporte, presenta un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010 – 2021. La principal conclusión es que un incremento adecuado y bien dirigido del gasto público puede tener un impacto positivo en la actividad económica, dado que, si esto se da en sectores clave como la educación, la salud, la agricultura y el transporte, puede ser especialmente relevante para estimular el crecimiento económico.

**Palabras claves:** Crecimiento económico, gasto público, modelo econométrico, panel data, política económica

## ABSTRACT

The aim of this research was to determine the impact of public expenditure on the economic growth of the regions of Peru during the period 2010 to 2021. The research methodology employed a non-experimental explanatory design at an applied level, with a quantitative approach utilizing panel data encompassing the 25 regions of Peru. The data utilized for this study were sourced from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP) and the Ministry of Economy and Finance (MEF), with an annual frequency for all cross-sectional observations. For data collection, the documentary technique was used and the statistical and econometric analysis was carried out with Stata 16 software. A fixed-effects panel model was estimated, revealing that public expenditure, disaggregated into the sectors of agriculture, health, education, and transportation, demonstrates a positive and significant impact on Peru's economic growth during the period 2010 to 2021. The primary conclusion drawn from this study is that a well-targeted and appropriately increased level of public expenditure can yield a positive impact on economic activity. Particularly noteworthy is the finding that if such expenditures are channeled into key sectors such as education, health, agriculture, and transportation, they can play a pivotal role in stimulating economic growth.

**Keywords:** Economic growth, public spending, econometric model, panel data, economic policy.

## INTRODUCCIÓN

La tesis tuvo como objetivo determinar el impacto del gasto público, desagregado en los sectores de educación, salud, transporte y agricultura, en el crecimiento económico de las 25 regiones del Perú durante el periodo 2010–2021. Se usó la técnica de análisis documental y el procesamiento de los datos se realizó a través del software Stata 16. El proceso metodológico que se siguió corresponde a un estudio de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, con información de series anuales provenientes del Ministerio de Economía y Finanzas, y del Banco Central de Reserva del Perú. Además, dicha información fue utilizada para la estimación de un modelo de datos de panel de efectos fijos, que permitió obtener resultados confiables que permitieron la comprobación de las hipótesis de investigación formuladas.

El primer capítulo corresponde al planteamiento del problema en el cual se formula el problema de investigación en función a la literatura relacionada desde una perspectiva internacional y nacional. Además, se especifica el problema general y los problemas específicos de estudio, así como los objetivos, la justificación y la delimitación de la investigación.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico en el cual se detallan los antecedentes nacionales e internacionales, las bases teóricas, el marco conceptual y la definición de términos básicos. Por ende, este capítulo contiene los fundamentos teóricos relevantes que contribuyen a una mayor comprensión del fenómeno de estudio, por ello se exponen los principales antecedentes relacionados con el objetivo de la investigación, así como las principales teorías del gasto público y el crecimiento económico, además de elementos conceptuales y términos básicos empleados.

El tercer capítulo corresponde a las hipótesis y variables; por lo que, contiene las hipótesis, general y específicas, que se pretenden contrastar en la investigación. Además, se presenta la definición de las variables empleadas, así como su respectiva operacionalización.

En el cuarto capítulo se presenta la metodología de investigación, en el cual se detalla el diseño metodológico y método de investigación, para luego

continuar con la definición de la población y muestra. Seguidamente, se exponen el lugar de estudio y periodo desarrollado, técnicas e instrumentos de recolección de información, análisis y procesamiento de datos y finalmente los aspectos éticos en investigación.

En el quinto capítulo se presentan los resultados descriptivos (análisis gráfico y estadístico de las variables de estudio) e inferenciales (análisis de raíz unitaria, modelamiento de datos panel estático pooled, efectos fijos y aleatorios) de la investigación, así como su respectiva interpretación de los mismos.

En el sexto capítulo se realiza la discusión de los resultados en función a los antecedentes de investigación con el objetivo de evaluar las diversas perspectivas respecto a los resultados estadísticos.

Finalmente, en el séptimo capítulo se formulan las conclusiones de la investigación, en el octavo capítulo se plantean algunas recomendaciones en función a las conclusiones y en el noveno capítulo, la presentación de las referencias empleadas, así como los anexos respectivos.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

El gasto público, una pieza fundamental en el aspecto económico de cualquier gobierno, representa la asignación de recursos financieros en una amplia gama de actividades y programas que persiguen tanto metas gubernamentales específicas como el mejoramiento general del bienestar de la sociedad (Orellana et al., 2020). Desde el sueldo de los empleados públicos hasta la inversión en infraestructura, educación, salud y asistencia social, el gasto público abarca una diversidad de rubros que tienen un impacto directo en la vida de los ciudadanos y en el desarrollo económico del país.

La intervención estatal en la economía se materializa a través del gasto público, una herramienta multifacética que permite al gobierno ejercer su influencia en la dirección y el ritmo del crecimiento económico. Una de las manifestaciones más notables de esta intervención es la capacidad del estado para utilizar el gasto público como un mecanismo de estabilización económica (Escalante y González, 2022). En tiempos de crisis, el incremento en el gasto público, especialmente en áreas como infraestructura y empleo, puede estimular la demanda agregada y contrarrestar la desaceleración económica, contribuyendo así a mitigar los impactos adversos en el empleo y la producción.

Además de su función como regulador económico en momentos de turbulencia, el gasto público también representa la esencia redistributiva del estado moderno. A través de programas de bienestar social y transferencias de ingresos, el gobierno puede nivelar las disparidades económicas, reduciendo la brecha entre los estratos sociales y ofreciendo apoyo a los grupos más vulnerables (Jiménez, 2012). Esta intervención busca equilibrar las oportunidades y garantizar un acceso más equitativo a los servicios básicos, a la vez que persigue la construcción de una sociedad más cohesionada y resistente a las tensiones socioeconómicas. Sin embargo, el gasto público excesivo en comparación con los ingresos puede generar endeudamiento descontrolado, lo que puede erosionar la

confianza de los inversores y aumentar las tasas de interés. Este endeudamiento insostenible podría afectar la inversión privada y perjudicar el crecimiento económico a largo plazo (Acemoglu & Johnson, 2006). La sostenibilidad fiscal es clave para entender este problema. Si la deuda gubernamental aumenta rápidamente en comparación con la capacidad económica para generar ingresos y afrontar intereses, se corre el riesgo de una deuda insostenible. Esto preocupa a los inversores y mercados financieros, erosionando la confianza en la estabilidad económica del país (Jiménez, 2011). La pérdida de confianza puede aumentar las tasas de interés, ya que los inversores exigen compensación por el riesgo de incumplimiento. Esto puede encarecer el financiamiento tanto para el gobierno como para el sector privado, desestimulando la inversión y afectando negativamente el crecimiento económico.

A nivel internacional, Kim y Nguyen (2020) encontraron que, en Estados Unidos se presentó un impacto negativo del gasto del sector público en la inversión corporativa, dado que afectó la asignación de fondos federales y se evidenciaron efectos negativos en múltiples aspectos de las empresas, específicamente en la reducción de la inversión en investigación y desarrollo (I+D), crecimiento del empleo, ventas; y, un incremento en la volatilidad del capital. De igual manera, Kchikeche y El Mahmah (2020) identificaron que el gasto público afectó el desempeño bancario de la región del Norte y Medio Oeste de África (MENA), siendo este un impacto negativo, principalmente en la inversión y la eficiencia del apalancamiento de los bancos de la región. Además, evidenciaron que los precios del petróleo tienen un impacto positivo en el desempeño bancario de los exportadores de petróleo, pero afectan negativamente el desempeño bancario en las naciones que dependen de las importaciones de petróleo para satisfacer sus necesidades energéticas, dado que un aumento del precio es una carga significativa para el equilibrio presupuestario del gobierno y ejerce presión sobre la demanda agregada y el desempeño bancario.

La eficiencia del gasto público es crucial, ya que dirigir recursos hacia

programas ineficientes o afectados por corrupción genera una brecha entre inversión y resultados. La falta de transparencia en el gasto puede llevar a una distribución poco efectiva de recursos, afectando negativamente el crecimiento económico (Tamayo et al., 2020). A nivel macroeconómico, la asignación ineficiente de recursos y falta de transparencia pueden reducir la productividad agregada, ralentizando el crecimiento económico al no aprovechar los recursos de manera óptima para la producción y el empleo.

A nivel internacional, Malyniak et al. (2019) encontraron que la eficiencia del gasto público se encuentra relacionado con el nivel promedio de corrupción de los países; por lo que, aquellos que presentan un modelo político de democracia presentan un mayor índice de eficiencia en el gasto público que aquellos con menores libertades. El nivel de corrupción tiene un impacto más fuerte en la eficiencia de la estimación del gasto público que el nivel de democracia en países con varios tipos de regímenes, aunque para los países democráticos está significativamente influenciado por el proceso de votación y el pluralismo. De igual manera, Wandeda et al. (2021) analizaron la eficiencia del gasto público en la región sub – sahariana del África, encontrando que la calidad institucional y el ahorro interno influyen significativamente en la eficiencia del gasto público; por lo que, los países de esta región deberían proporcionar un entorno propicio para el desarrollo del sector privado a través de excepciones fiscales para nuevas empresas, mejorando la facilidad para hacer negocios y creando centros de negocios que atraigan inversores. Además, deberían priorizar la calidad institucional, como la estabilidad política, el estado de derecho y la calidad regulatoria.

Un aumento repentino en el gasto público puede crear una competencia por recursos con la inversión privada, elevando las tasas de interés y potencialmente causando inflación y afectando la competitividad y el crecimiento económico (Thanh et al., 2020). Aunque un aumento en la demanda generada por el gasto público podría estimular la inversión privada durante la recesión, si esta expansión no se maneja

adecuadamente, podría resultar problemática. La competencia por recursos entre el gasto público y la inversión privada podría reducir la disponibilidad de capital y fuerza laboral para las empresas privadas, llevando a un aumento en las tasas de interés debido a la demanda de financiamiento (Sie et al., 2021). Esto podría disminuir la demanda de bienes y servicios por parte de los consumidores, impactando negativamente la producción y la inversión empresarial. Si la demanda supera la capacidad de producción, los precios podrían aumentar, afectando el poder adquisitivo de los consumidores y la competitividad internacional de las empresas.

Por último, desde una perspectiva a nivel macroeconómico, la manera en que se distribuye el gasto público puede ejercer una notable influencia sobre la inversión, la productividad y la eficiencia del conjunto económico. Al priorizar la inversión en áreas clave como el capital humano, la infraestructura y la innovación, el gobierno está construyendo los cimientos para un crecimiento económico robusto y sostenible. Sin embargo, una asignación de recursos inadecuada, como la dirección de fondos hacia subsidios poco eficientes o programas de escaso valor, puede minar los incentivos económicos y tener un impacto negativo en el crecimiento económico (Fazekas & Czibik, 2021).

Investigaciones internacionales han abordado la relación entre el gasto público y el crecimiento económico. La evidencia, especialmente en países de la OCDE, sugiere un efecto positivo del gasto público en el producto nacional, con un aumento promedio de 0.24% por cada unidad monetaria de gasto (Bandrés y Gadea, 2020). En México, por ejemplo, se ha encontrado que cada unidad monetaria destinada al sector salud incrementa el producto en un 1.51%, ya que una población saludable contribuye a la productividad (Reynoso y De León, 2021). En Nigeria, la inversión en infraestructura de transporte, educación y salud muestra efectos marginales positivos significativos en el crecimiento (Batabunde, 2018). En Ecuador, el gasto público en educación, salud, agricultura e investigación y desarrollo también contribuye al crecimiento económico

(Alvarado et al., 2020). Estos hallazgos respaldan los fundamentos teóricos y sugieren que el gasto público puede desempeñar un papel crucial en el impulso del crecimiento económico a nivel internacional.

En el contexto peruano, en regiones como Apurímac, Cuzco y Cajamarca, se encontró que el gasto público en inversión en infraestructura vial tuvo un efecto significativo en el crecimiento económico durante el período 2007-2019, con un efecto marginal de 0.4920% en el producto por cada unidad monetaria invertida (Palomino, 2022). En el norte del Perú, durante el período 2000-2020, se determinó que el gasto público también contribuyó significativamente al crecimiento económico de esas regiones, con efectos marginales de 0.01938% y 0.0392% por unidad de incremento en el gasto público (Castillo y Luján, 2022). En Huancavelica se encontró que el gasto público en agricultura y transporte tuvo un efecto significativo en el crecimiento económico, con efectos porcentuales de 0.6541% y 0.6742% respectivamente, por cada unidad monetaria invertida (Loayza y Gonzales, 2021). En Junín, el gasto público en educación mostró un efecto favorable en el crecimiento económico, con un efecto marginal de 0.3604% por cada unidad monetaria adicional invertida (Zegarra, 2018). Estos hallazgos respaldan la idea de que el gasto público dirigido a diferentes áreas puede impulsar el crecimiento económico en el contexto peruano.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1. ¿Cuál es el impacto del gasto público en agricultura en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?

2. ¿Cuál es el impacto del gasto público en educación en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?
3. ¿Cuál es el impacto del gasto público en salud en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?
4. ¿Cuál es el impacto del gasto público en transporte en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivos General**

Determinar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar el impacto del gasto público en agricultura en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 - 2021.
2. Determinar el impacto del gasto público en educación en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.
3. Determinar el impacto del gasto público en salud en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.
4. Determinar el impacto del gasto público en transporte en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

### **1.4 Justificación**

La investigación se justifica teóricamente dado que se contribuye a la

formulación de un marco teórico sólido que se centra en los conceptos esenciales relacionados con el gasto público y el crecimiento económico, dado que se abarcan los fundamentos teóricos clave del gasto público y su relevancia en los mercados y el progreso de la sociedad. Además, se exploran los modelos principales de crecimiento económico que consideran el gasto público como un factor determinante que incide positivamente en el aumento del producto nacional.

La investigación se justifica metodológicamente, dado que la selección del modelo de estimación se basó en una revisión exhaustiva de la literatura pertinente, explorando diversas aproximaciones metodológicas para evaluar el impacto de los componentes del gasto público en el crecimiento económico. Además, esta investigación aporta al diseño de un modelo de datos de panel basado en la teoría del crecimiento económico con la inclusión del gobierno propuesta por Rober Barro.

La investigación presenta justificación social, dado que la información generada se enfoca en analizar el impacto del gasto público de los gobiernos regionales en áreas como educación, salud, transporte y agricultura en la producción regional. Los resultados sirven como base para compararlos con las percepciones de los residentes locales, validando la coherencia entre los datos y la realidad contextual.

La investigación presenta justificación práctica, ya que la información generada tiene un impacto empírico y constituye una evidencia útil para los gobiernos regionales en términos de su progreso en el crecimiento económico a través del gasto público. Los resultados permiten la identificación de medidas efectivas en sectores específicos y la evaluación para determinar si los efectos buscados se han logrado o si hay factores que limitan el progreso en esos sectores. Finalmente, se espera que la evidencia generada funcione como una herramienta guía para la toma de decisiones de inversión por parte de los funcionarios regionales y nacionales, contribuyendo así al desarrollo y crecimiento de las regiones del Perú.

## **1.5 Delimitantes de la investigación**

### **1.5.1 Delimitante teórica**

En cuando a la delimitación teórica del estudio, esta hace referencia al enfoque de crecimiento endógeno en consideración del gobierno, de acuerdo con el planteamiento de Robert Barro.

### **1.5.2 Delimitante temporal**

El presente estudio se delimitó de forma temporal a la disponibilidad de los datos sobre las variables de interés durante el periodo 2010–2021, las cuales corresponde a series de tipo anual.

### **1.5.3 Delimitante espacial**

La delimitación espacial abarca a todo el territorio nacional peruano dado que se consideran las 25 regiones que lo conforman durante el periodo 2010-2021.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### A. Antecedente Internacionales

Luego de la revisión de las principales características de la realidad problemática, se procede a analizar los principales resultados de investigaciones internacionales previas que hayan considerado como variables de interés el gasto público y el crecimiento económico.

Reynoso y De León (2021) tuvieron como objetivo determinar el efecto del gasto público en salud sobre el crecimiento económico regional de México. Ello mediante una investigación cuantitativa, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales de 32 entidades federativas de México durante en el periodo 1993–2017 y la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efecto fijos. Los resultados evidenciaron que existe causalidad bidireccional de corto y largo plazo entre el PIB y el gasto público en población sin seguro social, mientras que solo a corto plazo con respecto al gasto en personas con seguro social. Los parámetros estimados de las variables gasto público en persona sin seguro social, con seguro social y total de la población fueron positivos y estadísticamente significativo, ello representado mediante los valores 0.16, 0.50 y 1.51, respectivamente. Se concluyó que el gasto público en el sector salud tiene un efecto positivo significativo sobre el crecimiento económico de México, siendo de mayor relevancia el gasto destinado a personas que tienen seguro social de salud. Ello posiblemente se debe a la existencia de brechas de acceso a servicios de atención y al nivel de desarrollo socioeconómico de los estados.

Alvarado et al. (2020) tuvieron como objetivo determinar el impacto del gasto público sobre el crecimiento económico para el caso de Ecuador. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del Banco Mundial durante el periodo 2000–2017, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple con series de tiempo estimado

mediante MCO. Los resultados verificaron que los parámetros estimados para las variables exógenas, gasto público en educación (GPE), salud (GPS), formación bruta de capitales (FBC), agricultura en valor agregado (AVA), investigación y desarrollo (GI+D), y recaudación impositiva (RI), fueron positivos y estadísticamente significativos, con valores iguales a 0.34, 0.14, 0.36, 1.31, 0.18 y 0.24, respectivamente. Es decir, que presentan un efecto positivo sobre el crecimiento económico de Ecuador en términos de su producto nacional. Cabe resaltar, que los parámetros estimados se presentan en términos cambios marginales porcentuales. Se concluyó que el gasto público destinado a los sectores de educación, salud, investigación y desarrollo, presentan un efecto positivo significativo sobre el PIB de Ecuador, por lo que la aplicación de los instrumentos de gestión pública debe estar orientada hacia intensificación del gasto en dichos sectores.

Bandrés y Gadea (2020) se plantearon como propósito de estudio determinar el efecto del nivel de gasto público sobre el crecimiento económico en términos del PIB para el caso de los países pertenecientes a la OCDE. Ello mediante una investigación cuantitativa, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del Banco Mundial en el periodo 1964–2018 y la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efecto fijos. Los resultados permitieron verificar que para los 34 países pertenecientes a la OCDE se tiene que el gasto público presenta un efecto negativo sobre el crecimiento económico, con un coeficiente estimado igual a 0.24 en términos porcentuales. Sin embargo, existen diferencias significativas en cuanto a la inversión en educación que realiza cada país. Así, los países escandinavos tuvieron el mayor nivel de gasto público, cuyo valor representa el 50.8% de su PBI; los países de Europa central, un 48.6% de su PBI; de Europa del sur, un 45.2% de su PBI, de los países anglosajones un 36.4% de su PBI y de los países bálticos un 10% de su PBI. En todos los casos corresponde valores promedio dentro del periodo de estudio. Se concluyó que la evidencia con respecto al efecto del gasto público sobre

el crecimiento presenta variaciones según el país de análisis debido a los resultados no concluyentes cuando se sustituye la variable original por el gasto en bienes y servicios públicos.

Campo y Mendoza (2018) tuvieron como objetivo determinar el impacto del gasto público sobre el PIB para el caso de los 24 departamentos de Colombia. Ello mediante una investigación cuantitativa, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del Departamento Nacional de Planeación (DNP), Centro de Estudio Ganaderos y Agrícolas (CEGA) y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) durante el periodo 1984–2012, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efecto fijos cointegrado. Los resultados evidenciaron que, en términos de equilibrio de largo plazo, el cambio de 1% en el gasto público primario (funcionamiento e inversión) genera un incremento de 0.175% sobre el PIB de Colombia en el largo plazo. Esto indicaría una relación débil debido a que en el largo plazo los efectos derivados son menores al 1%. Asimismo, se verificó que el gasto público causa de forma homogénea al producto interno bruto al 95% de confianza, pero esta causalidad no es bidireccional. Cabe resaltar que dicho efecto positivo del gasto público no implica necesariamente la consideración del nivel de ingreso de cada departamento, por lo que con base en el enfoque keynesiano es posible ignorar dicho efecto. Se concluyó que el gasto público primario presenta un efecto positivo sobre el crecimiento económico en términos del PIB en el marco de la fundamentación keynesiana. Empero, la causa de dicho efecto marginal débil posiblemente radica en la existencia de otros determinantes del crecimiento departamental.

Babatunde (2018) tuvo como propósito de investigación determinar el impacto del gasto público en infraestructura de distintos sectores como transporte, comunicaciones, agricultura, educación y salud sobre el crecimiento económico para el caso de Nigeria en términos de su PIB. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del Banco

Central de Nigeria durante el periodo 1980–2016, así como mediante la aplicación de un modelo VAR con corrección de errores (VEC). Los resultados mostraron que los parámetros estimados para las variables de gasto público en infraestructura de educación, salud, transporte y comunicaciones fueron positivos y estadísticamente significativos con un 95% de confianza, cuyos valores fueron iguales a 0.02961, 0.0722 y 0.18002, respectivamente. Por su parte, el gasto público en infraestructura agrícola y de recursos naturales presentó un efecto negativo significativo con un 90% de confianza, cuyo valor estimado es igual a  $-0.02287$ . Además, se verificó que la relación entre las variables exógenas y la endógena es de largo plazo, de modo que la velocidad de ajuste de equilibrio con respecto al periodo base es de 82.4%. Se concluyó que el gasto público destinado al desarrollo de infraestructura perteneciente al sector transporte, comunicaciones, educación y salud presenta un efecto positivo significativo sobre el crecimiento económico de Nigeria, pero el del sector agrícola presenta un efecto inverso. Esto último posiblemente se debe a la existencia de una ilusión fiscal que indicaría que el sector privado presenta un mayor gasto en comparación al sector público.

## **B. Antecedentes Nacionales**

De igual manera se procedió a analizar los principales resultados de las investigaciones previas realizadas en nuestro país que presentan como variables de interés al gasto público y al crecimiento económico.

Palomino (2022) se planteó como propósito de estudio determinar el impacto del gasto público destinado a la infraestructura vial sobre el producto bruto interno de las regiones de Apurímac, Cuzco y Cajamarca. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales proporcionadas por el gobierno regional de cada región durante el periodo 2007–2019, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efectos fijos. Los resultados mostraron que los parámetros estimados para el caso del gasto público en infraestructura y

la infraestructura vial en términos de stock de capital tuvieron un efecto positivo y estadísticamente significativos sobre el crecimiento económico, con valores iguales a 0.5335 y 0.4920. Por su parte, el nivel de empleo tuvo un efecto negativo significativo sobre el crecimiento económico, con un parámetro estimado igual a -6.216. Empero, tanto la medición nivel educativo como la determinación del índice de competitividad regional, aunque tuvieron un efecto positivo, no existe evidencia estadística suficiente para considerarlos significativos. Se concluyó que el gasto público ejecutado en infraestructura vial tiene un efecto positivo sobre el producto interno bruto de las regiones Apurímac, Cusco y Cajamarca, empero el efecto del nivel de empleo fue de signo inverso.

Castillo y Luján (2022) tuvieron como propósito de estudio determinar la incidencia del gasto público sobre el crecimiento económico para el caso de las regiones del norte del Perú. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del BCRP y MEF, durante el periodo 2000–2020, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efectos fijos. Los resultados evidenciaron que el parámetro estimado para la variable en términos logarítmicos del gasto público ( $\beta = 0.0392$ ) fue positivo y estadísticamente significativo al 95% de confianza. Es decir, que un incremento del 1% del gasto público tiene un efecto incremental sobre el producto nacional de las regiones del norte del Perú igual a 0.0392%. Se concluyó que el gasto público presenta un efecto de incidencia positiva sobre el producto interno bruto de las regiones del norte del Perú, con un 95% de confianza en los parámetros estimados. Este efecto positivo posiblemente se deba al proceso incremental de 10.1% en promedio del gasto público.

Bustamante (2022) tuvo como propósito determinar el efecto del gasto público en salud sobre el crecimiento económico para el caso América Latina. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series anuales del Banco Mundial y del Penn World Table, durante el periodo 2000–2019, así como

mediante la aplicación de un modelo de regresión con datos de panel de efectos fijos. Los resultados evidenciaron que los parámetros estimados para las variables gasto público en salud, insumo de capital total, años de escolaridad y el coeficiente de apertura externa, fueron positivos y estadísticamente significativos, con un valor igual a 0.0126, 0.1411, 0.0634 y 0.1201, respectivamente. De modo que un incremento de 1 millón de dólares genera un impacto positivo sobre el PIB de los países de América Latina igual a 1.26%, por lo que se trata una relación fuerte al tener un efecto mayor al 1%. Se concluyó que el gasto público en salud tiene un efecto positivo significativo sobre el crecimiento económico en términos del PIB, siendo Perú y Chile los países con mayor relación entre gasto y crecimiento.

Loayza y Gonzales (2021) tuvieron como propósito de estudio determinar el impacto del gasto público en agricultura y transporte sobre el producto nacional de la región de Huancavelica. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series trimestrales del BCRP, MEF e INEI, durante el periodo 1996–2019, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple con serie de tiempo estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados demostraron que los parámetros estimados para las variables gasto público en agricultura, transporte fueron positivos y estadísticamente significativos, con valores iguales a 0.6541, 0.6742 y 0.7827, respectivamente. Asimismo, se verificó que el efecto de retardo de cada una de las variables son significativas en hasta 3 periodos. En este sentido, el incremento del 1% en el gasto de agricultura y transporte incrementa el producto nacional de la región de Huancavelica en 0.67% y 0.78%, respectivamente, y cuyos efectos tienen una duración a corto y mediano plazo. Se concluyó que el gasto público en agricultura y transporte incide de forma positiva sobre el crecimiento económico de la región de Huancavelica, ello acompañado de una alta elasticidad para cada una de las variables según los valores de los parámetros estimados.

Zegarra (2018) tuvo como propósito de investigación determinar la incidencia del gasto público destinado a la educación sobre el PIB de la región de Junín. Ello mediante un estudio cuantitativo, cuyo diseño de análisis fue no experimental de nivel explicativo, utilizando series trimestrales del BCRP, MEF, Minedu y del Gobierno Regional de Junín, durante el periodo 2001–2015, así como mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple con serie de tiempo estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados mostraron que los parámetros estimados para las variables gasto público en educación e inversión neta fueron positivos y estadísticamente significativo, cuyos valores estimados son iguales a 0.3604 y 0.01863, respectivamente. Ello implica que el incremento del 1% en el gasto público destinado a la mejora de la educación incide positivamente sobre el crecimiento económico en términos del PIB regional de Junín igual a 0.36%, mientras que si proviene de la inversión neta tiene un efecto igual a 0.19%. Se concluyó que tanto el gasto público en educación como la inversión neta regional son factores determinantes que tienen un efecto positivo sobre el crecimiento económico de Junín por lo que las políticas públicas de la región deben estar orientadas a la promoción e intensificación de dichos factores.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Gasto público**

#### **A. Definición**

De acuerdo con Devarajan et al. (1996), el gasto público se comprende como la distribución de los recursos económicos de dominio del sector público para la generación y contraprestación de un determinado conjunto de bienes y servicios que sirven a los intereses del desarrollo de función por el propio sector, así como para el desarrollo y mejora de las condiciones de vida de la población.

Castillo y Luján (2022) definen al gasto público como la asignación

de los recursos del estado para la continuidad del funcionamiento de este y la generación de bienes y servicios que son de interés para la ciudadanía en materia económica y social.

Si consideramos la definición de gasto público según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), podemos realizar una clasificación en dos componentes principales. El primero es el gasto corriente, que abarca los gastos para mantener la operatividad del sector público y que son recurrentes, englobando categorías como operativos, financieros y prestaciones. El segundo es el gasto de capital, que involucra la inversión en bienes y servicios en forma de activos tangibles e intangibles. Este tipo de gasto busca incrementar el patrimonio público y expandir la cobertura de los servicios ofrecidos a la población, como en educación, salud y transporte (MEF, 2022).

## **B. Dimensiones**

De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el gasto público puede desglosarse de acuerdo con el sector al que se dirige el presupuesto; por lo que, para fines de esta investigación, se consideraron el gasto público en agricultura, salud, educación y transporte.

El gasto público en agricultura se entiende como el desembolso de los recursos del sector público con el propósito de incentivar y favorecer el desarrollo de las actividades agrícolas, con el propósito de que sirva como medio para satisfacción de la demanda de alimentos que se genera en el interior del país, pero también aquella que se comercializa con el exterior (Escalante y González, 2022). Es decir, la generación del gasto en el sector agrícola de un país contribuye positivamente en el crecimiento del sector, tanto en materia de su propio funcionamiento como factor productivo de bienes alimentarios, como de comercio a nivel local, nacional e internacional, en la medida que este gasto sirva como medio para

la promoción de la actividad agrícola en los sectores rurales, facilite la integración de los productores agropecuarios con el sector financiero y económico, e incremente los medios para el mayor alcance de comercialización de bienes agrícolas (Castillo y Luján, 2022).

El gasto público en salud se refiere a los recursos financieros que el gobierno destina a financiar y proporcionar servicios y programas relacionados con la salud de la población. Este tipo de gasto abarca una amplia variedad de actividades y servicios, que van desde la construcción y mantenimiento de infraestructuras médicas y hospitales hasta la provisión de medicamentos, tratamientos médicos, servicios de atención primaria, programas de prevención de enfermedades y promoción de la salud, así como la gestión de sistemas de seguros y seguridad social en el ámbito de la salud (Bleakley, 2010). El adecuado suministro de servicios de salud por parte del sector público no solo implica reducir la proporción de población enferma, lo que aumenta la disponibilidad de la fuerza laboral (Acemoglu & Johnson, 2006), sino que también acelera la recuperación a nivel nacional. Esto resulta en una mayor oferta de mano de obra para sectores productivos. Además, se promueve una mayor esperanza de vida, lo que prolonga la contribución productiva del capital humano y, por ende, beneficia la producción económica (Bloom et al., 2004).

El gasto público en educación se refiere a los recursos que el gobierno destina a financiar y respaldar los programas y servicios relacionados con la educación de la población. Este tipo de gasto abarca una amplia variedad de actividades, incluyendo la construcción y mantenimiento de infraestructuras educativas, la provisión de salarios y capacitación para profesores, la adquisición de materiales didácticos y tecnológicos, así como la implementación de programas de formación y desarrollo curricular (Zegarra, 2018). Por consiguiente, el gasto público en educación

desempeña un papel fundamental en el desarrollo del capital humano, esencial en los modelos de crecimiento económico. La educación, un componente crucial del capital humano, se vincula con la mejora de la productividad laboral y se considera esencial para el aumento del rendimiento individual en el trabajo (Estrada et al., 2020). Además, no solo tiene un impacto en el crecimiento económico a nivel agregado, sino que también genera retornos individuales al mejorar los ingresos y reducir la discriminación laboral.

El gasto público en transporte se refiere a los recursos financieros que el gobierno destina para financiar y respaldar las actividades y proyectos relacionados con el desarrollo, mantenimiento y mejora de infraestructuras y servicios de transporte. Este tipo de gasto abarca una variedad de iniciativas, que van desde la construcción y mantenimiento de carreteras, puentes, vías férreas, puertos y aeropuertos, hasta la implementación y operación de sistemas de transporte público (Roncal y Liza, 2015). El capital humano y físico desempeñan un papel crucial en el crecimiento económico según los modelos de crecimiento endógeno con y sin intervención gubernamental. La infraestructura, como parte del capital físico, también es esencial para mejorar la productividad laboral y la competitividad (Roncal, 2015). Una infraestructura vial adecuada facilita la comercialización y el desplazamiento de bienes, reduciendo los costos asociados. El gasto público en transporte, específicamente en la expansión de la infraestructura vial, favorece la producción y comercialización de bienes, impulsando el crecimiento económico al aumentar el nivel de producto y la integración de las regiones en el mercado.

### **C. Indicadores**

Los indicadores del gasto público son:

- Ejecución del gasto público en el sector de agricultura por

región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)

- Ejecución del gasto público en el sector de educación por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)
- Ejecución del gasto público en el sector de salud por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)
- Ejecución del gasto público en el sector de transporte por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)

## **2.2.2 Crecimiento económico**

### **A. Definición**

De acuerdo con Coronel et al. (2021), el crecimiento se entiende como el incremento de la capacidad productiva de un país en un periodo de tiempo determinado, generalmente representado a través del producto interno bruto.

León et al. (2022) define al crecimiento económico como la capacidad de un país para la generación e incremento de su producto nacional en términos de ofertar conjunto de bienes y servicios que son de utilidad y satisfacen la demanda de necesidades de la población que alberga.

De acuerdo con Jiménez (2006), el crecimiento económico se refiere al aumento sostenido y a largo plazo de la producción de bienes y servicios en una economía a lo largo del tiempo, lo cual implica un aumento en la capacidad productiva de una economía, lo que se traduce en mejoras en el nivel de vida de la población, aumento de empleo y mayores oportunidades económicas; y, es impulsado por factores como la inversión, la innovación tecnológica, la educación, el aumento de la población y la mejora de la

eficiencia en la producción y distribución de recursos.

## **B. Dimensiones**

La dimensión del crecimiento económico es el Producto Bruto Interno (PBI). Se entiende como PBI a la agregación de los valores de todos los bienes y servicios que se produjeron en el marco de una economía y territorio delimitado de un país, así como en función de un periodo temporal específico (Jiménez, 2006). Es decir, corresponde al valor monetario total de la producción de distintos bienes que tiene todo un país y que sirve como indicador de su grado de productividad evolutiva a lo largo del tiempo, permitiendo observar su comportamiento fluctuante y tendencia (Weil et al., 2006).

En el marco del planteamiento de Mankiw (2015) es posible determinar tres tipos del PIB según su clasificación, tales como el PBI de tipo nominal, real y su deflactor. El primero se define como el PBI expresado en valor monetario a términos actuales, sin considerar las implicancias de los efectos inflación en dicho valor. El segundo, expresa el PBI en función del establecimiento de los precios en un año base con menores efectos fluctuantes y desestabilizadores de la economía, minimizando así los efectos inflacionarios sobre valor del producto. Por último, el tercero comprende una relación divisoria entre el PBI expresado en su forma nominal con respecto a su expresión real, cuyo valor permite ser interpretado de manera porcentual.

Existe tres formas o métodos para la determinación del valor del PBI a nivel agregado. El primero se denomina el método del gasto y es que a menudo se suele emplear en la mayoría de los países dado que su procedimiento requiere de la suma de las diversas variables de gastos que se conforman de manera general a la economía de un país, ya que involucra diferentes agentes como las empresas, el Estado, los hogares, entre otros (Jiménez, 2006).

El segundo procedimiento del cálculo del PIB se denomina de valor agregado, ello debido a que se deriva de la agregación del valor en términos productivos que se generan de las diferentes actividades de la economía como parte de la generación de ventas dentro de los mercados, pero ignorando aquellos bienes de utilidad intermedia en el proceso de producción de bienes finales, porque ello implicaría incurrir en el error de la doble contabilidad (Jiménez, 2006). Para el empleo de este método de cálculo del PBI se suele considerar los sectores productivos como el comercio, pesca, manufactura, agricultura, etc.; y, denotamos mediante el símbolo  $i$ . También se definen los valores del valor agregado en el proceso de producción en términos agregados (VAB) expresado en sus propios precios, y el propio valor de la producción (VBP). En el caso del consumo de los bienes de fines intermedios, estos se denotan mediante  $CI$  y se expresan a precios de mercado. En este sentido, de acuerdo con Jiménez (2012), se puede expresar la determinación del valor generado por cada sector como:

$$PBI = \sum_i^n (VBP_i^{pp} - CI_i^{pm}) + (T - S) + DM \quad (1)$$

Cabe resaltar que el método de cálculo también considera el valor a partir de los tributos ( $T$ ), aquellos que provienen de subvenciones ( $S$ ) y de los derechos generados por importación ( $DM$ ). Por lo que es posible especificar la misma ecuación de la forma:

$$PBI = \sum_i^n VAP_i^{pp} + (T - S) + DM \quad (2)$$

La tercera forma de cálculo del PIB en el método del ingreso porque contempla la agregación del total de ingresos que fueron generados por toda la población de un país (Weil et al., 2006). Si se comprende a  $W$  el salario que percibe la población, cuyo valor también comprende las aportaciones por afiliación a seguros y el excedente bruto de explotación no distribuido ( $EBX$ ), es posible expresar la ecuación de cálculo como:

$$PBI = W + EBX + (T - S) + DM \quad (3)$$

### **C. Indicadores**

El indicador para la variable crecimiento económico es: Producto Bruto Interno por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)

## **2.3 Marco conceptual**

De acuerdo con la revisión de la literatura, se consideran algunos enfoques teóricos que sustentan a las variables de estudio. Para el caso del gasto público, se considera el enfoque keynesiano, wagneriano y de Kalecki. En cuanto al crecimiento económico, se emplea las teorías del crecimiento endógeno, exógeno y el enfoque de Robert Barro.

El enfoque keynesiano del gasto público se basa en la premisa de que, en momentos de recesión económica, los sectores privados pueden reducir su gasto y la inversión, lo que lleva a una disminución en la producción y el empleo. Para contrarrestar este declive, John Maynard Keynes argumentó que el gobierno debería aumentar su gasto público. Desde una perspectiva macroeconómica, este aumento en el gasto gubernamental actúa como un estímulo, ya que inyecta dinero en la economía, aumenta la demanda de bienes y servicios, y genera un efecto multiplicador (Jiménez, 2006). El efecto multiplicador sugiere que el gasto público inicial se traduce en un aumento en el ingreso y el gasto de los consumidores, lo que a su vez impulsa la producción y el empleo. Así, el enfoque keynesiano busca suavizar las fluctuaciones cíclicas de la economía y estabilizarla a través del control del gasto público (Jiménez, 2012). Este enfoque también reconoce que el gasto público puede financiarse a través del endeudamiento gubernamental en momentos de recesión. Si bien el endeudamiento puede aumentar la deuda pública, en tiempos de crisis económica, el énfasis está en estimular la actividad económica y, eventualmente, recuperar la solidez fiscal cuando la economía se recupere (Karahan & Çolak, 2019).

El enfoque de Wagner del gasto público, propuesto por el economista

alemán Adolph Wagner, se basa en la idea de que el gasto público tiende a aumentar de manera constante a medida que una economía se desarrolla y crece (Jiménez, 2006). Wagner argumentó que a medida que la sociedad progresa, surgen demandas adicionales de servicios gubernamentales, como educación, salud, transporte y seguridad social, que requieren un mayor gasto gubernamental. Desde una perspectiva macroeconómica, esto se relaciona con el concepto de "efecto de escala" o "ley de Wagner", que sugiere que a medida que la economía crece, el sector público también crece en términos de tamaño y participación en el producto interno bruto (PIB). Este enfoque resalta la relación entre el desarrollo económico y el aumento del gasto público, lo que implica que a medida que la prosperidad económica aumenta, la demanda de servicios gubernamentales también lo hace, y esto, a su vez, requiere una expansión del gasto público (Jiménez, 2011).

Este enfoque reconoce que el gasto público puede ser influenciado no solo por las decisiones políticas, sino también por factores económicos estructurales. A medida que una economía crece, la complejidad y las necesidades de la sociedad también aumentan, lo que exige una mayor intervención del gobierno. Además, puede tener implicaciones en la formulación de políticas económicas y fiscales, ya que sugiere que, en el largo plazo, es probable que el gasto público siga una tendencia al alza como resultado del progreso económico y social (Karahán & Çolak, 2019). Un tercer enfoque teórico económico se deriva de la argumentación de Kalecki y Lerner sobre la relevancia del gasto público como complemento de la inversión privada con el propósito de estimular el crecimiento económico de un país (Salazar, 2020). De acuerdo con estos autores, el componente de inversión privada no es suficiente para el estímulo del consumo y la generación de empleo, variables fundamentales para el incremento del nivel de producto, por lo que la intervención estatal resulta preponderante en la medida que el gasto en términos de inversión puede contribuir con el mencionado estímulo (Kalecki, 1943). Empero, también se resalta que el gasto público debe ser medido y razonable según las

condiciones de demanda del mercado y la necesidad de generación de pleno empleo en la economía, ello debido a que existen algunos límites en los estímulos económicos (Kalecki, 1945). Uno de estos límites se corresponde con la inversión en infraestructura, dado que al sector público no le resultaría posible competir con el nivel de inversión que realiza el sector privado en este rubro, debido a la reducción en las tasas de ganancias y desaceleración de la acumulación de capital (Lerner, 1943). Así, en el marco de una economía capitalista cuya principal limitante resulta ser las garantías de una demanda efectiva, el nivel de gasto público contribuye en la superación de este límite en el corto plazo, porque incluso con la inversión del sector público no resultaría posible garantizar la generación de acumulación de capital en términos constantes (Kalecki, 1943). Como medida de solución a los efectos en términos de corto plazo, se planteó que la necesidad de una intervención y estímulo de reactivación constante proveniente del sector público a través de la generación de gasto en inversión en los diferentes sectores (Salazar, 2020). Sin embargo, en este modelo, el desembolso del gasto resulta preocupante en periodos de recesión debido a que la continuidad de la inversión pública se sustenta en el incremento del déficit fiscal por préstamos al Estado para la solvencia de dicho gasto (Tarazona, 2018). Ello bajo la esperanza de que en periodos posteriores la inversión se transforme en el incremento de los ingresos de la población asociado a una mayor recaudación tributaria, con la cual sería posible minimizar el déficit o incluso generar superávit.

Algunas de las principales aportaciones a las teorías del crecimiento económico se corresponden con los modelos de crecimiento exógeno propuestos por Roy Harrod y Evsey Domar y posteriormente el modelo de Roberto Solow. De acuerdo con estos modelos, el crecimiento económico de un país se encuentra determinado por variables de tipo exógeno al propio modelo; en el caso del modelo de Harrod y Domar, el crecimiento económico depende exógenamente del nivel de ahorro; mientras que, en el modelo de Solow, del nivel de progreso técnico (Jiménez, 2006). En el

caso del planteamiento de Harrod y Domar, se sostiene que es posible la generación de crecimiento económico siempre que los niveles de inversión sean iguales a los del ahorro, de modo que es posible derivar la tasa de crecimiento producto nacional siempre que esta condición de equilibrio se mantenga (Sala-i-Martin, 2000). De esta manera, es posible expresar el modelo Harrod y Domar en su forma generalizada a través de la siguiente ecuación derivada en estado de equilibrio.

$$g^* = \frac{s}{v} - (n - \delta) \quad (4)$$

Donde  $g^*$  es la tasa de crecimiento económico en equilibrio,  $s$  corresponde a la tasa de ahorro,  $v$  se entiende como la relación capital producto,  $n$  es la tasa de crecimiento poblacional y  $\delta$  es la tasa de depreciación del capital (Jiménez, 2011). De la ecuación se desprende que el crecimiento económico solo es posible siempre que la relación entre la tasa de ahorro y la relación capital producto (que se considera fija) sea mayor a la suma entre la velocidad de la depreciación del capital y el crecimiento poblacional (Sala-i-Martin, 2000). También, se observa que la consideración del modelo como exógeno también se debe al no control sobre las variables  $v$  y  $n$ , por lo que se supone que las políticas desde el sector público no tendrían efecto sobre dichas variables (Barro & Sala-i-Martin, 2012). Adicionalmente, se debe resaltar que en el modelo de Harrod y Domar se considera tres tipos de tasas de crecimiento; la tasa de crecimiento observada, la cual asegura el equilibrio entre la inversión suficiente para igual el nivel de ahorro; la tasa de crecimiento garantizada, la cual mantiene el pleno empleo del capital, pero no de la fuerza de trabajo debido a la exogeneidad del crecimiento poblacional; y la tasa de crecimiento natural, que se comprende la velocidad del crecimiento de la fuerza laboral y productividad (Jiménez, 2012).

Por su parte, el modelo de crecimiento exógeno planteado por Solow y Swan resuelve el problema de la fijación de la relación capital producto a través de la consideración de ambas variables como factores sustitutos, permitiendo que la relación entre ambas sea variable; lo que permitiría la convergencia del crecimiento económico en el largo plazo (Sala-i-Martin,

2000). Dado que en el modelo de Harrod y Domar se sostenía que debido a las condiciones de fijación de la relación capital-producto, solo era posible la generación de crecimiento económico a través del incremento de la tasa de ahorro; en el modelo de Solow y Swan la determinación del crecimiento deriva principalmente de la fuerza laboral ( $L$ ) y el stock de capital en la economía ( $K$ ) (Barro & Sala-i-Martin, 2012). En este sentido, es posible derivar el modelo de Solow y Swan si se considera a la función de ahorro como  $S = sY$ ; la inversión bruta como  $I = \dot{K} + \delta K$ ; condición de equilibrio como  $I = S$ ; y la tasa de crecimiento de la fuerza laboral  $\frac{\dot{L}}{L} = n$ . En este sentido, si se define  $A$  como una constante que mide la tecnología del factor trabajo y se supone una función de producción que dependen del capital  $f(k)$ , se expresan las ecuaciones en términos per cápita, se diferencia la ecuación y se sustituye en la relación de equilibrio, se tiene:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k)}{k} - (n + \delta) = \frac{s}{v} - (n + \delta) = 0 \quad (5)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} = \frac{s}{v} - (n + \delta) = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s}{v} \quad y \quad \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{s}{v} \quad (7)$$

Por lo que, el estado estacionario se logra cuando  $\dot{k}$  y  $\dot{y}$  son iguales, por lo que es posible expresar la tasa de crecimiento del producto de forma similar al planteamiento de Harrod y Domar, como:

$$g = s \frac{f(k)}{k} - \delta = \frac{s}{v} - \delta = n \quad (8)$$

Donde  $v = \frac{k}{f(k)}$  corresponde a la relación capital-producto. Si ahora la función de producción de la economía de tipo Cobb-Douglas de la forma  $Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$ , aplicando las sustituciones y derivaciones correspondientes, se tiene que el modelo de crecimiento para el caso de progreso técnico exógeno tendría la de forma:

$$\frac{Y}{L} = \frac{K^\alpha (AL)^{1-\alpha}}{L} \quad (9)$$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1 + \alpha) \frac{\dot{L}}{L} \quad (10)$$

Mientras que al progreso técnico como favorables para la generación de trabajo se considera como parte multiplicativa de la función de producción,

por lo que ahora tendría la forma de  $Y = K^\alpha(EL)^{1-\alpha}$ , el modelo en cuestión se representaría como:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1 + \alpha) \frac{\dot{E}}{E} + (1 + \alpha) \frac{\dot{L}}{L} \quad (11)$$

Se observa que el efecto del progreso técnico  $E$  únicamente se relaciona como efecto multiplicado sobre la aceleración del trabajo, representado como  $(1 - \alpha)$ .

En  $\dot{k}$  se determina el nivel de crecimiento de la economía con una velocidad igual a  $n$  la cual es exógena del modelo y de su relación del ahorro con el ingreso. En este contexto se considera la existencia de la “edad de oro” dado que tanto el stock de capital, el nivel de producto y la fuerza de trabajo crecen a una misma tasa de equilibrio, pero en la medida que la relación capital-producto se mantenga invariante el nivel de producto se estanca (Jiménez, 2011). Ello se deriva en una conclusión relevante porque en el marco del modelo económico neoclásico, los supuestos que lo rigen generan el estancamiento del crecimiento económico (Weil et al., 2006).

Ahora bien, como medida de resolución a las restricciones sobre el crecimiento económico en los modelos exógenos, se derivó en un nuevo modelo de crecimiento gracias a los aportes de Paul Romer, Robert Barro y Sergio Rebelo y Robert Lucas, los cuales establecían que la determinación del crecimiento económico depende de variables dentro del propio modelo y no de factores externos a este (Jiménez, 2011). Es decir, se sostiene que, con base en un conjunto de bienes de capital, de los cuales el capital humano forma parte, así como del progreso técnico e inversión en investigación y desarrollo, era posible garantizar la existencia de crecimiento en el largo plazo (Weil et al., 2006). Esto es, el modelo de crecimiento endógeno difiere de la suposición clásica de que el progreso técnico es exógeno debido a su no consideración dentro de los modelos, por lo que ahora se entiende que siempre que existan mejoras tecnológicas será posible la generación de crecimiento económico (Paguay, 2019). A ello se suma la importancia de la acumulación del capital como un factor productivo que se descompone en la existencia de

capital físico y capital humano.

En el caso del modelo de crecimiento endógeno se deja de lado la consideración de una función de producción con propiedades de rendimientos decrecientes, para ser sustituida por una función lineal con respecto al nivel de stock de capital con rendimientos constantes, de ahí su denominación como el modelo o función de producción  $AK$ , dado que  $A$  corresponde al parámetro constante (Gamarra, 2020). También, este modelo supone la existencia de una tasa de ahorro que crece a términos constantes, así como la existencia de asignación óptima de los recursos disponibles por parte de los agentes económicos, con el propósito de contribuir en la generación de investigación y desarrollo favorables para la aceleración del progreso técnico (Nuñez, 2018). De esta manera, si se tiene en consideración nuevamente la relación de equilibrio de inversión y ahorro ( $I = S$ ), es posible derivar el modelo de crecimiento endógeno de la forma:

$$S = sY = I = \dot{K} + \delta K \quad (12)$$

$$\dot{K} + \delta K = sY \quad (13)$$

En términos per cápita se tiene:

$$\frac{\dot{K}}{L} + \delta \frac{K}{L} = s \frac{Y}{L} \rightarrow \frac{\dot{K}}{L} + \delta k = sy \quad (14)$$

Y dado que es posible expresa  $\dot{K}/L$  como  $\dot{k} + nk$ , se plantea que:

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{L^2} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K\dot{L}}{L^2} = \frac{\dot{K}}{L} - nk \rightarrow \frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + nk \quad (15)$$

Si se sustituye en la relación de equilibrio inversión y ahorro, se deriva:

$$\dot{k} + nk + \delta k = sy \rightarrow sAk = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (16)$$

Donde la tasa de crecimiento del capital en términos per cápita se representa como:

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA - (n + \delta) > 0 \rightarrow sA > n + \delta \quad (17)$$

De esta manera, se comprende que la relación capital-trabajo representada mediante  $k$  crece de manera constante sin importar el nivel de stock de capital existente y no tiende hacia un estado estacionario; es decir, no es posible la determinación de la convergencia del modelo (Jiménez, 2011). También, son las condiciones de ahorro ( $s$ ) y nivel de

productividad ( $A$ ) inicial las que generan la diferenciación en los niveles de crecimiento (Gamarra, 2020). Además, la derivación de la tasa de crecimiento del producto en términos logarítmicos per cápita se puede expresar como:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\dot{k}}{k} \rightarrow \frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = sA - (n + \delta) \text{ para } sA > n + \delta \quad (18)$$

Así, el nivel de producto también crece a un nivel de tasa constante sin considerar los cambios exógenos en el progreso tecnológico, porque esta es endógena y se explica de forma interna en el modelo (Paguay, 2019). La velocidad de crecimiento del stock de capital expresado en términos per cápita no depende de su valor inicial, sino que crece de manera constante. Esta característica de rendimientos constante en el capital comprende la importancia de la inversión para la contribución del crecimiento del producto en largo plazo, dado que ahora el crecimiento ya no se define de forma exógena (Sala-i-Martin, 2000). Se debe resaltar que, aunque con frecuencia todavía se sigue considerando la función de producción con rendimientos decrecientes, la incorporación del capital humano como parte del modelo permite dar sustento a la propiedad de rendimientos constantes en el modelo de crecimiento endógeno (Barro & Sala-i-Martin, 2012).

En lo que concierne a las teorías del crecimiento económico en consideración de la existencia del gobierno como parte del modelo y su influencia como agente impulsor a través del gasto público, se tiene el planteamiento de Robert Barro. El modelo en cuestión adopta el enfoque de los modelos de crecimiento endógeno, pero adicionalmente incorpora en la función de producción la variable de gasto público financiada en parte por la recaudación de impuesto, dado que se presupone que el gasto en términos de inversión que efectúa el sector público sirve para el incremento de los niveles productivos de la economía en función de sus rendimientos en términos constantes (Jiménez, 2011). La existencia del sector público y la determinación de su tamaño como medio de regulador en el mercado se sustentan debido a que es a través de sus acciones, ya sea el desarrollo de infraestructura vial, progreso técnico y educación,

mayor alcance del servicio de salud, promoción de la inversión y agricultura, entre otros, es posible satisfacer la demanda de la sociedad a favor de la generación de beneficios que estos pueden percibir (Loayza y Gonzales, 2021). Sin embargo, la derivación del modelo de Barro presenta implicaciones sobre casos donde resulta conveniente la efectuación del gasto público, pero también aspectos relacionados con este tipo de gasto en financiamiento no necesariamente resultan convenientes (Antúnez, 2011).

En este contexto, es posible derivar el modelo de Barro en consideración de que ahora la función de producción del modelo de crecimiento endógeno incorpora la cantidad de servicios públicos ofertados por el Estado ( $G$ ), representado como:

$$Y = AK^\alpha G^{1-\alpha} \quad (19)$$

Que en términos per cápita se tendría:

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha} \quad (20)$$

De manera similar al modelo de keynesiano, se establece una tasa de recaudación de impuesto ( $t_y$ ) como parte del nivel de renta, la cual se denomina renta o ingreso disponible ( $y^d$ ) (Gamarra, 2020), que se expresa como:

$$y^d = y - t_y y = (1 - t_y)y \quad (21)$$

Si además se expresan las ecuaciones de inversión (27) y ahorro (28) en términos per cápita y se expresa en la relación de equilibrio entre ambas variables, se tiene la tasa de crecimiento del capital (30).

$$\frac{\dot{k}}{k} = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (22)$$

$$\frac{\dot{s}}{L} = sy^{dV} = s(1 - t_y)y \quad (23)$$

$$s(1 - t_y)y = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (24)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1-t_y)y}{k} - (n + \delta) \quad (25)$$

Si a ello se incorpora la función de producción del modelo se tiene:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1-t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta) \quad (26)$$

Si se considera que en el largo plazo la economía no presenta

desequilibrio fiscal, dado que se logra mantener el nivel de presupuesto en términos de equilibrio, ello permite expresar la restricción del presupuesto público, así como el nivel de gasto en términos per cápita (Sala-i-Martin, 2000), como se muestra a continuación:

$$t_y A k^\alpha g^{1-\alpha} = g \quad \rightarrow \quad t_y A k^\alpha = \frac{g}{g^{1-\alpha}} \quad \rightarrow \quad g = (t_y A)^\alpha k \quad (27)$$

Sustituyendo la ecuación (27) en la ecuación (26) y el valor del gasto per cápita sobre la fusión de producción, se obtiene la siguiente función de crecimiento del producto en el largo plazo.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s A^\alpha t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \left( \frac{1-t_y}{t_y} \right) - (n + \delta) \quad (28)$$

En este sentido, se aprecia la tasa de crecimiento del capital  $k$ , el gasto público con respecto al nivel de producto y la tasa de tributación. Se aprecia también que esta última en tal que permita la maximización del incremento del nivel de producto; es decir, del crecimiento económico. Si se toman valores extremos para los niveles de recaudación tributaria, digamos 0 para el caso de no existencia de gobierno e igual al total de la generación del producto, se tendría que la aceleración del crecimiento económico sería negativa (Weil et al., 2006). Por ello, es relevante que el valor asociado a la tasa de recaudación tributaria corresponde a tasa entre el intervalo de 0 y 1. Es decir, el incremento de la tasa de recaudación contrae el nivel de producto dado que la mayor parte de este se destina a dicha recaudación, lo que reduce el nivel de ingreso disponible y, por lo tanto, el nivel de ahorro (Jiménez, 2011). Mientras que, si son valores dentro del intervalo mencionado, se supone que se incrementa el nivel de producto en la medida que la recaudación tributaria sirva como gasto en inversión que desembolsa el gobierno con el propósito de incrementar el nivel de productividad del factor capital, y así acelerar el crecimiento económico (Jiménez, 2011).

## 2.4 Definición de términos básicos

**Asignación presupuestaria.** Conjunto de recursos de dominio público que fueron asignados para la solvencia de diferentes gastos de una

determinada entidad pública para su continuidad y desarrollo de funciones según su programa de objetivos y metas establecidas (Nuñez, 2018).

**Capital humano.** Medida de valor económico de un factor de producción relacionado con el recurso humano a partir de su nivel de formación, grado de destreza, conocimiento técnico y estado de bienestar como parte de la fuerza de trabajo de un proceso de producción (Zegarra, 2018).

**Crecimiento económico.** Capacidad de un país para la generación e incremento de su producto nacional en términos de ofertar conjunto de bienes y servicios que son de utilidad y satisfacen la demanda de necesidades de la población que alberga (León et al., 2022).

**Ejecución presupuestaria.** Se refiere a la conformidad en el registro de información en materia egresos ejecutados proveniente de recursos captados, recaudados o derivados del conjunto de presupuesto plegados, en el marco de un determinado año fiscal (Nuñez, 2018).

**Gasto público en agricultura.** Se refiere a los fondos que los destinanados para apoyar y promover actividades relacionadas con la agricultura, tales como subsidios a los agricultores, inversiones en infraestructura agrícola, investigación y desarrollo agrícola, programas de extensión, programas de seguridad alimentaria, entre otros (MEF, 2022).

**Gasto público en educación.** Se refiere a los fondos destinados para financiar y respaldar el sistema educativo, tales como financiación de escuelas, universidades, programas de formación docente, becas, ayudas estudiantiles y otros aspectos relacionados con la educación (MEF, 2022).

**Gasto público en salud.** Se refiere a los recursos financieros destinados para financiar y respaldar los servicios de atención médica y la infraestructura relacionada con la salud, tales como financiamiento para hospitales, clínicas, programas de prevención de enfermedades, investigación médica, adquisición de medicamentos, capacitación de profesionales de la salud y más (MEF, 2022).

**Gasto público en transporte.** Se refiere a los recursos financieros destinados para financiar y mantener la infraestructura de transporte, como carreteras, puentes, ferrocarriles, sistemas de tránsito público,

aeropuertos y puertos marítimos, inversiones en proyectos de transporte, mantenimiento y expansión de la red de transporte (MEF, 2022).

**Gasto Público.** Distribución de los recursos económicos de dominio del sector público para la generación y contraprestación de un determinado conjunto de bienes y servicios que sirven a los intereses del propio sector y al desarrollo de las condiciones de vida de la población (Devarajan et al., 1996).

**Ley de Wagner.** El desarrollo de una nación permite la mayor disposición del ingreso nacional destinado como gasto público, debido a que supone que los bienes y servicios públicos ofertados presentan una alta elasticidad con respecto al ingreso nacional, generando el incremento del gasto público (Nuñez, 2018).

**Producto Bruto Interno.** Agregación de los valores de todos los bienes y servicios que se produjeron en el marco de una economía y territorio delimitado de un país, así como en función de un periodo temporal específico (Jiménez, 2006).

**Producto Bruto per Cápita.** Se refiere a la relación entre el producto interno bruto y el total de la población para un determinado país y se expresa como indicador el valor productivo medio por individuo, de modo que también brinda información sobre el desarrollo relativo alcanzado (Nuñez, 2018).

### III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1 Hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis General

El gasto público impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.

##### 3.1.2 Hipótesis Especificas

1. El gasto público en agricultura impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.
2. El gasto público en educación impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.
3. El gasto público en salud impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.
4. El gasto público en transporte impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.

#### 3.2. Definición de variables

**Crecimiento económico.** Se refiere al incremento en la producción de bienes y servicios en una economía de un periodo a otro. El cálculo de crecimiento anual se hace al comparar el valor del PIB (todo lo que se produjo en la economía) en un periodo determinado respecto al valor de lo producido en el mismo periodo del año previo.

**Gasto público:** Se refiere al uso de recursos financieros por parte del gobierno para financiar una variedad de actividades y servicios destinados a satisfacer las necesidades y objetivos de la sociedad. Estos recursos financieros provienen principalmente de los impuestos, tasas y otros ingresos gubernamentales; además, abarca una amplia gama de áreas y

servicios, que pueden incluir educación, salud, seguridad, infraestructura, transporte, seguridad social, defensa, investigación, cultura y más.

### **3.3. Operacionalización de variables**

Gasto público. La operacionalización de esta variable se realizó a través de las siguientes dimensiones: gasto público en agricultura, gasto público en educación, gasto público en salud y gasto público en transporte.

Para medir el gasto público en agricultura se utilizó como indicador la ejecución del gasto público en el sector de agricultura por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007).

Para medir el gasto público en educación se utilizó como indicador la ejecución del gasto público en el sector de educación por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007).

Para medir el gasto público en salud se utilizó como indicador la ejecución del gasto público en el sector de salud por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007).

Para medir el gasto público en transporte se utilizó como indicador la ejecución del gasto público en el sector de transporte por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007).

Crecimiento económico. La operacionalización de esta variable se realizó a través de la dimensión: Producto Bruto Interno.

Para medir el Producto Bruto Interno se utilizó como indicador el producto Bruto Interno por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007).

**Tabla 3.1***Operacionalización de las variables*

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica</b>
Gasto público	Se refiere al uso de recursos financieros por parte del gobierno para financiar una variedad de actividades y servicios destinados a satisfacer las necesidades y objetivos de la sociedad. Estos recursos financieros provienen principalmente de los impuestos, tasas y otros ingresos gubernamentales; además, abarca una amplia gama de áreas y servicios, que pueden incluir educación, salud, seguridad, infraestructura, transporte, seguridad social, defensa, investigación, cultura y más.	Gasto público en agricultura	Ejecución del gasto público en el sector de agricultura por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	Hipotético deductivo	Documental
		Gasto público en educación	Ejecución del gasto público en el sector de educación por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	Hipotético deductivo	Documental
		Gasto público en salud	Ejecución del gasto público en el sector de salud por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	Hipotético deductivo	Documental
		Gasto público en transporte	Ejecución del gasto público en el sector de transporte por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	Hipotético deductivo	Documental
Crecimiento económico	Se refiere al incremento en la producción de bienes y servicios en una economía de un periodo a otro. El cálculo de crecimiento anual se hace al comparar el valor del PIB (todo lo que se produjo en la economía) en un periodo determinado respecto al valor de lo producido en el mismo periodo del año previo.	Producto Bruto Interno	Producto Bruto Interno por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	Hipotético deductivo	Documental

## **IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

### **4.1 Diseño metodológico**

#### **4.1.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación es aplicada. Se define como investigación aplicada a aquella que se lleva a cabo con el propósito de resolver problemas prácticos y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones concretas; por lo que, su objetivo principal es generar soluciones y aportar avances concretos en campos específicos, con el fin de mejorar prácticas, procesos, productos o servicios existentes (Tamayo, 2001). Por lo cual esta investigación buscó determinar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021 con la aplicación de las teorías existentes

#### **4.1.2 Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es no experimental. Se define a una investigación de diseño no experimental como aquella en la que no se manipulan deliberadamente las variables de estudio; por lo que, se basan en la observación y análisis de los fenómenos tal como ocurren en la realidad (Hernández y Mendoza, 2018). En este sentido, en la investigación no se pretendió manipular ni intervenir sobre ninguna de las variables de interés, por lo que solo se pretende emplear la información de forma directa en la estimación del modelo de regresión que permita dar resolución a los objetivos propuestos.

Es de diseño longitudinal-panel, dado que se empleó información de la evolución del gasto público y el crecimiento económico para cada una de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

El enfoque de investigación es cuantitativo. Los estudios de enfoque cuantitativo se comprenden como aquellos cuyo proceso de desarrollo de investigación demanda de un conjunto de herramientas de medición y cuantificación de la información que

luego sirven para el empleo de pruebas estadísticas que contribuyan a la resolución de objetivos propuestos (Rodríguez y Pérez, 2017). En este sentido, esta investigación presenta un enfoque cuantitativo dado que se utilizó información cuantitativa sobre cada una de las variables de interés, así como un conjunto de estrategias de análisis estadístico de tipo descriptivo e inferencial, siendo de mayor relevancia la estimación de un modelo de regresión de datos de panel.

El nivel de investigación es explicativo. Las investigaciones de tipo explicativa se definen como aquellas donde se establece como propósito de estudio principal la explicación de la existencia de un determinado fenómeno existente en la realidad, de modo que se pretende conocer las causas que dan origen a determinado fenómeno y la comprensión de dinámica de comportamiento (Hernández y Mendoza, 2018). En efecto, en la investigación trato de determinar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

#### **4.2. Método de investigación**

En la investigación hemos utilizado el método hipotético deductivo. De acuerdo con Bernal (2010), este método se basa en un proceso lógico que involucra la formulación de una hipótesis, la deducción de predicciones a partir de esta hipótesis y la verificación o refutación de esas predicciones mediante la recolección y el análisis de datos empíricos. Por consiguiente, en esta investigación se empleó procedimientos para la recopilación y manejo de los datos para dar respuesta a las hipótesis propuestas.

#### **4.3. Población y muestra**

La población se define como la totalidad de las unidades de información que comparte un conjunto de características que son de interés para los propósitos de estudio del investigador (Hernández y Mendoza, 2018). En este caso, la información recopilada tuvo un alcance a todo el Perú, dado

que se consideran datos de las 25 regiones que lo conforman. Por su parte, la muestra recopilada proviene de datos de fuente de tipo secundaria como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Dicha información se delimitó para el caso de las 25 regiones del Perú y para el periodo 2010 – 2021.

#### **4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado**

La información recolectada tiene un alcance de nivel nacional dado que se consideran las 25 regiones del Perú y se delimita la investigación al periodo de 2010 – 2021.

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

En lo que se refiere a la recolección de datos, se empleó la técnica documental, que se conceptualiza como el procedimiento de recolección de información a través de la revisión de información documentaria con el propósito de extraer aquellos datos relevantes para el desarrollo del estudio (Cohen y Gómez, 2019). A este respecto, esta investigación adoptó el proceso de recolección de información de tipo secundaria mediante la comprobación de la información que proporciona el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en sus respectivas páginas web oficiales.

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

Para el desarrollo del procesamiento y el análisis de los datos, se identificaron las variables de interés de la investigación, siendo estas el gasto público desagregado en los sectores de agricultura, salud, educación y transporte; y, el crecimiento económico, considerando las 25 regiones del Perú para el periodo de 2010 – 2021, en una estructura de tipo panel balanceado.

El primer procedimiento consiste en la revisión y limpieza de los datos, con el objetivo de corregir algún problema en la digitación de las cifras, presencia de símbolos que no permiten la correcta lectura de los datos y

la debida organización de los mismos. Para ello se empleó el programa Microsoft Excel 2016. En un segundo momento, estos datos se importaron al programa Stata 16 y se realizó la estadística descriptiva y exploratoria, con el objetivo de encontrar las medidas de resumen de las variables de interés a nivel general (todo el Perú) y por regiones. Posteriormente, se procedió a realizar las gráficas correspondientes, para identificar algún patrón en la evolución de las variables, así como la posible presencia de datos outliers que pudieran afectar la relación entre ellas.

En una segunda etapa, se procedió al análisis inferencial, para lo cual, se inició con las pruebas de raíz unitaria, con el objetivo de evaluar la estacionariedad de las series en los paneles. Luego, se especificó el modelo econométrico, para lo cual se empleó la siguiente relación funcional de las variables:

$$PBI_{it} = f(GPA_{it}; GPE_{it}; GPS_{it}; GPT_{it}) \quad (29)$$

Donde  $PBI_{it}$  es el producto interno bruto,  $GPA_{it}$  es el gasto público en agricultura,  $GPE_{it}$  es el gasto público en educación,  $GPS_{it}$  es el gasto público en salud y  $GPT_{it}$  es el gasto público en transporte. Además, el subíndice  $i$  indica la información de las unidades transversales, en este caso las regiones del Perú, y el subíndice  $t$  indica las unidades de información temporal, en este caso corresponden al periodo 2010 – 2021. Partiendo de la formulación de una función de producción de tipo Cobb - Douglas en el marco del modelo de crecimiento endógeno con inclusión de gobierno, es posible derivar un modelo de crecimiento con las variables de interés si se considera al gasto público en educación y salud como componentes de la inversión y el gasto público en transporte y agricultura como parte de propio gasto de gobierno.

$$Y_{it} = A \cdot GPE_{it}^{\beta_1} \cdot GPS_{it}^{\beta_2} \cdot GPA_{it}^{\beta_3} \cdot GPT_{it}^{\beta_4} \quad (30)$$

Si se aplican logaritmos se tiene la siguiente expresión en términos de elasticidades para cada una de las variables:

$$\begin{aligned} \ln(Y_{it}) &= \ln(A) + \ln(GPE_{it}^{\beta_1}) + \ln(GPS_{it}^{\beta_2}) + \ln(GPA_{it}^{\beta_3}) + \ln(GPT_{it}^{\beta_4}) \\ y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 gpe_{it} + \beta_2 gps_{it} + \beta_3 gpa_{it} + \beta_4 gpt_{it} \end{aligned} \quad (31)$$

A partir de dicha especificación, se realizaron tres tipos de estimaciones: la primera corresponde a un modelo tipo pooled, la segunda a un panel estático de efectos fijos; y, la tercera a un panel estático de efectos aleatorios. A cada una de ellas se le aplicó las pruebas correspondientes a la validación del modelo, tales como el test de redundancia, test de Hausman, validación de supuestos (heterocedasticidad, normalidad en los residuos, correlación entre secciones transversales).

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

En el contexto de esta investigación es fundamental abordar una serie de consideraciones éticas para garantizar la calidad y la integridad del trabajo. Estos aspectos éticos no solo son esenciales desde una perspectiva ético - moral, sino que también contribuyen a la credibilidad y validez de los resultados.

En primer lugar, se mantuvo un compromiso constante con la imparcialidad y la objetividad a lo largo de todo el proceso de investigación, con el fin de evitar cualquier forma de sesgo o prejuicio que pueda distorsionar nuestra interpretación de los datos y los hallazgos. Así, la transparencia en la metodología utilizada proporciona una descripción detallada de cómo se recopilaron y analizaron los datos, para que otros investigadores repliquen el estudio y validen sus resultados, contribuyendo así a la robustez de la investigación.

En segundo lugar, se consideró la comunicación responsable de los resultados. En ese sentido, se evitó cualquier tipo de exageración o tergiversación en las conclusiones, ya que esto puede tener un impacto significativo en la percepción pública y en la toma de decisiones. Esto debido a que existen implicaciones éticas y sociales en los hallazgos y se pretendió asegurar de que la investigación sirva para promover el bienestar general en lugar de intereses particulares.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados descriptivos

De acuerdo con los datos registrados de la página del SIRTOD y del MEF, se elaboró una tabla resumen de las principales estadísticas descriptivas por región (Véase Anexo 3) así como un resumen general de las variables de interés que se presentan a continuación:

**Tabla 5.1**

*Estadística descriptiva de variables de estudio*

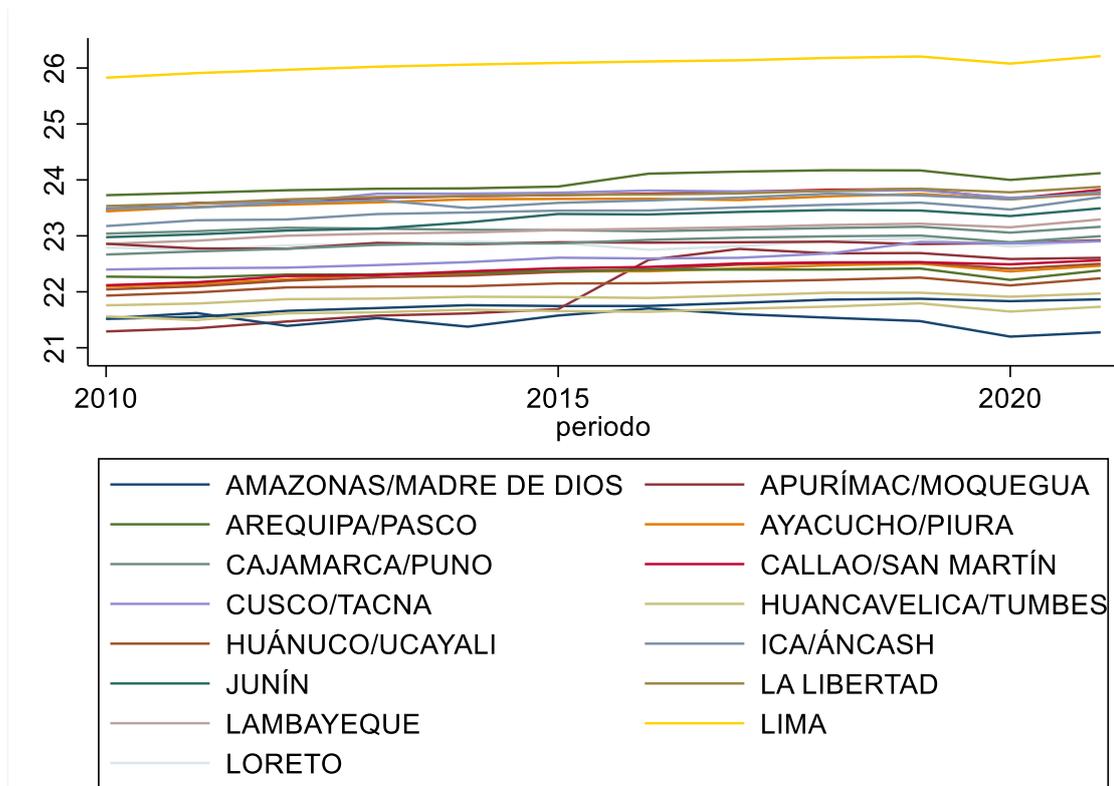
Estadísticos	PBI	Agro	Educación	Salud	Transporte
Media	18200000000	67600000	511000000	326000000	113000000
Mediana	8580000000	38200000	449000000	290000000	82200000
Máximo	242000000000	541000000	1550000000	950000000	548000000
Mínimo	1610000000	485394	58600000	40000000	10300000
Rango	241000000000	541000000	1490000000	910000000	537000000
Curtosis	22.90183	14.21677	3.361466	3.659882	9.216562
Asimetría	4.572051	3.026014	0.9376238	0.9627365	2.341178

*Nota:* Las medidas de las variables se encuentran en soles constantes del año 2007

En lo que respecta al Producto Bruto Interno (PBI), el valor promedio en el periodo 2010 – 2021 es de S/.18200000000, registrando un máximo de S/. 242000000000 y un mínimo de S/.1610000000. En cuanto al gasto público en agricultura, el valor promedio en el periodo de estudio fue de S/. 67600000, el valor máximo fue de S/.541000000 y el mínimo de S/.485394. Respecto al gasto público en educación, el valor promedio en el periodo de estudio fue de S/.511000000, el valor máximo fue de S/.1550000000 y el valor mínimo fue de S/.58600000. En cuanto al gasto público en salud, el valor promedio en el periodo de estudio fue de S/.326000000, el valor máximo fue de S/.950000000 y el valor mínimo fue de S/.40000000. Finalmente, respecto al gasto público en transporte, el valor promedio en el periodo fue de S/.113000000, el valor máximo fue de S/.548000000 y el valor mínimo fue de S/.10300000.

**Figura 5.1**

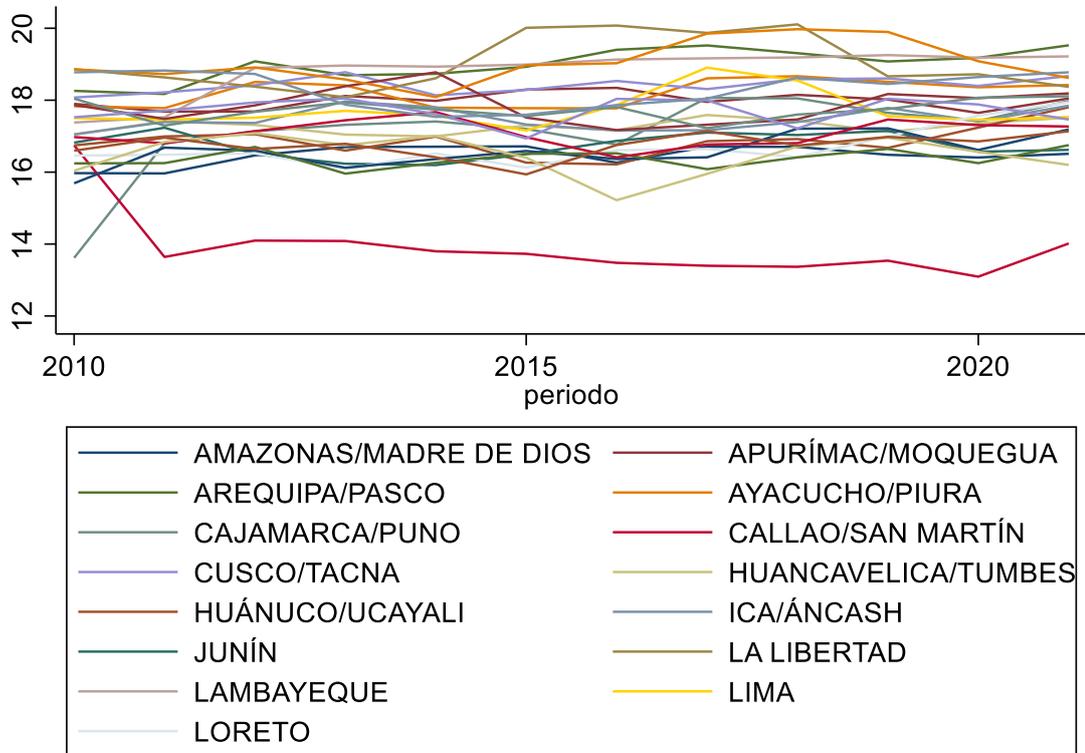
*Evolución del PBI por regiones periodo 2010 - 2021*



En cuanto a la evolución del PBI en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2021, se destaca que Lima registró el mayor crecimiento, mientras que las demás regiones presentaron un comportamiento fluctuante en el rango de S/.210,000,000,000 y S/.240,000,000,000. En el año 2020, se observó una caída en la tendencia del PBI debido al contexto de la pandemia de la Covid-19, que generó repercusiones en las actividades económicas. Sin embargo, en el año 2021, se evidenció una ligera recuperación del PBI a medida que se flexibilizaron las medidas de restricción en las actividades económicas. Esto indica un primer indicio de heterogeneidad entre las regiones, ya que no todas presentan un comportamiento similar en la evolución de esta característica.

**Figura 5.2**

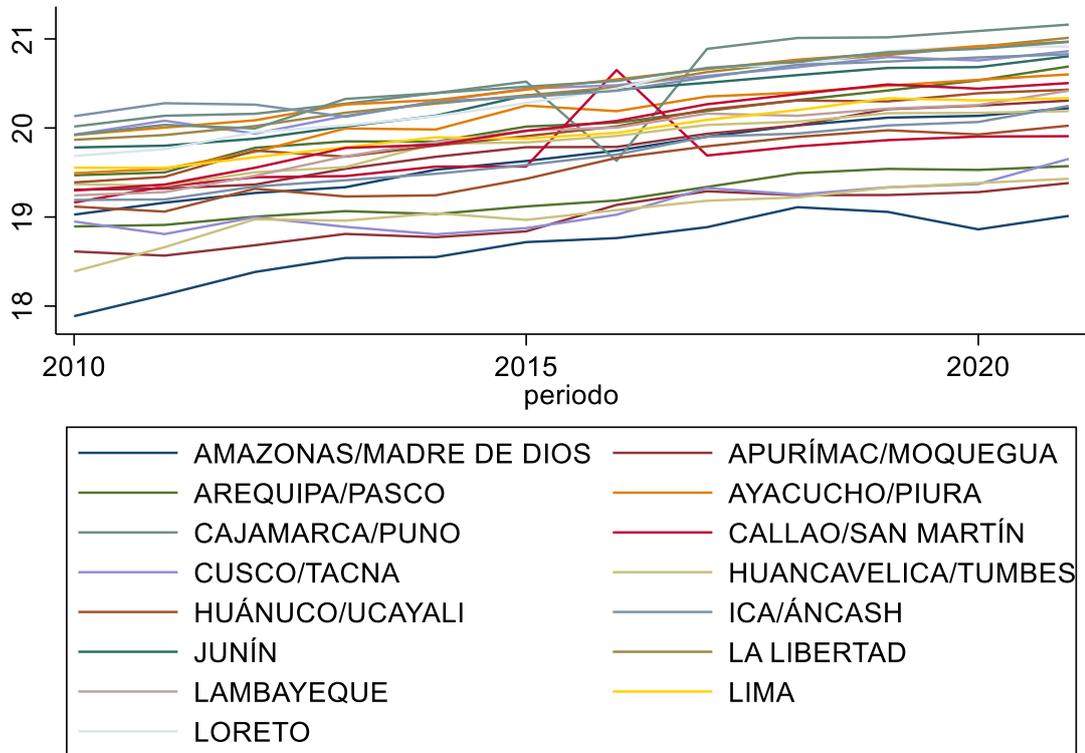
*Evolución de gasto público en agricultura periodo 2010 - 2021*



En relación con el gasto público en agricultura, se observa que todas las regiones mostraron un comportamiento relativamente estable durante el periodo de estudio, aunque se evidenció una mayor fluctuación entre los años 2015 y 2020. Algunas regiones experimentaron un aumento en el gasto público en este sector, mientras que otras regiones presentaron una disminución. San Martín fue la región con el menor registro a lo largo del periodo, alcanzando su mínimo histórico en el año 2020. Entre los años 2020 y 2021, se observó una ligera disminución en el gasto público en agricultura en las regiones, aunque no se evidenció una disminución significativa en la tendencia general, es decir, los niveles de gasto se mantuvieron en su mayoría constantes.

**Figura 5.3**

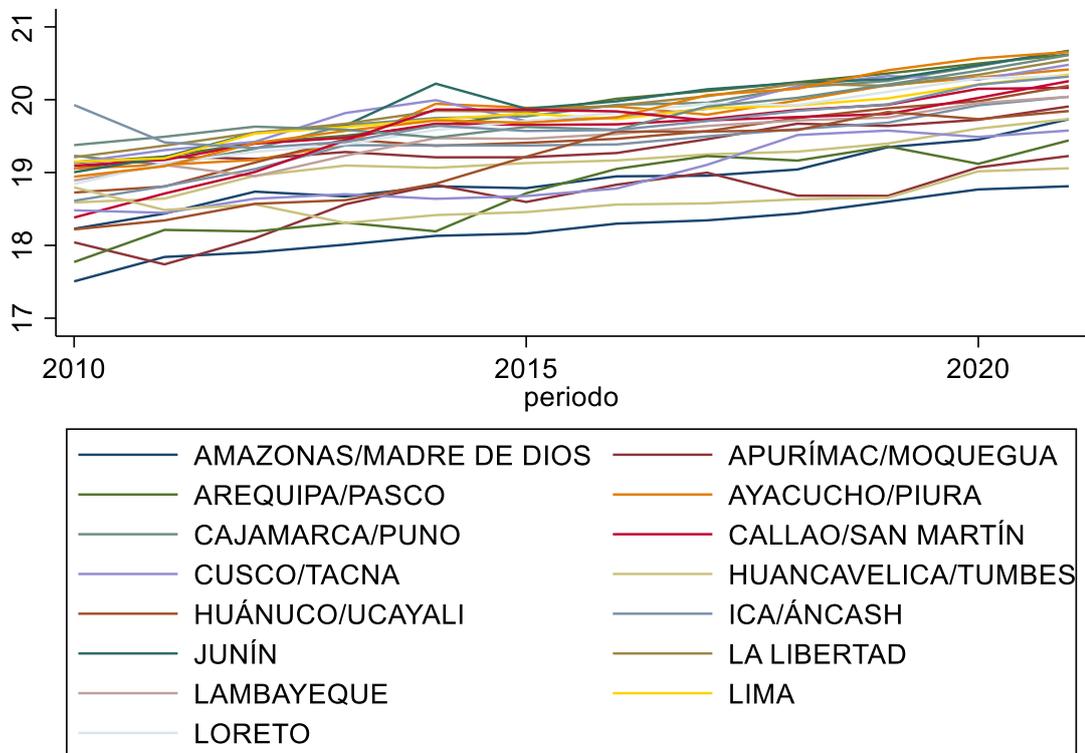
*Evolución de gasto público en educación periodo 2010 - 2021*



En relación con el gasto público en educación, se destaca una tendencia creciente en contraste con otros sectores. Cada año se ha observado un incremento en los niveles de gasto gubernamental en este ámbito. Durante el periodo de estudio, se identificaron las regiones de Amazonas y Madre de Dios como las de menor registro, las cuales también experimentaron un impacto significativo durante la pandemia, reflejando una disminución más pronunciada en comparación con otras regiones. A nivel general, se evidencia que la tendencia de gasto público en este sector se mantuvo entre los años 2020 y 2021, lo cual indica su no afectación por el contexto actual.

**Figura 5.4**

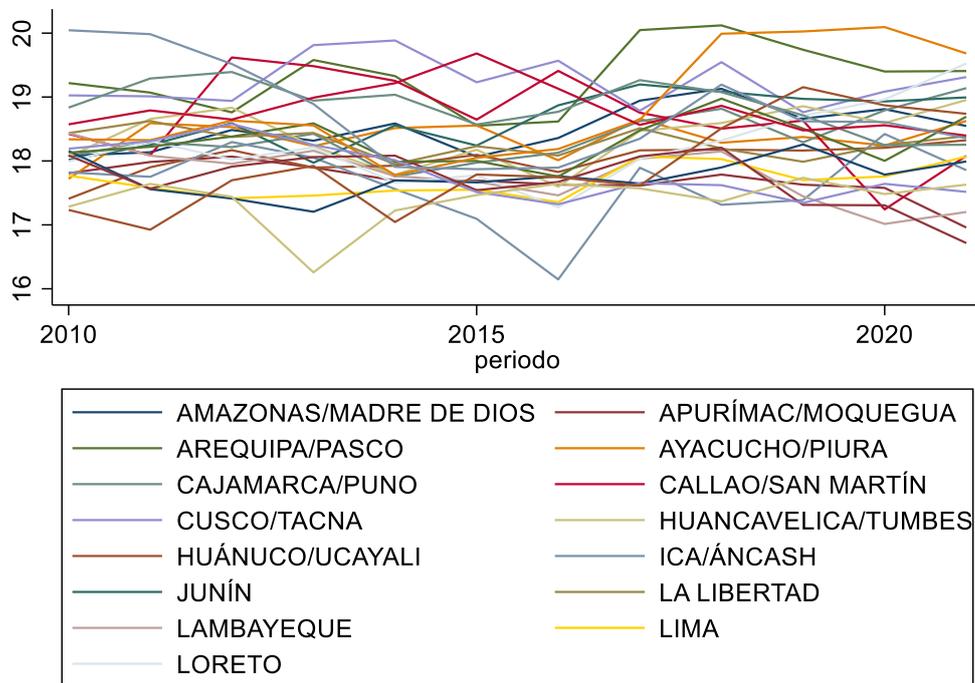
*Evolución de gasto público en salud periodo 2010 - 2021*



El gasto público en salud, al igual que el sector de educación, experimentó un constante crecimiento durante el periodo 2010-2021. Es evidente que los niveles de gasto gubernamental en el ámbito regional en este sector se han incrementado a lo largo de los años, dado que representa un sector importante en nuestra estructura económica. Además, se evidencia que las regiones no presentan un comportamiento homogéneo, es decir, presentan fluctuaciones (incrementos y disminuciones) en el gasto. Las regiones que presentaron los menores niveles de gasto en este sector son Amazonas y Madre de Dios, quienes también presentaron un comportamiento similar en el sector educativo. A nivel general, en el periodo 2020 – 2021 las regiones experimentaron un incremento en el gasto, dado que el país se encontraba en una coyuntura de emergencia sanitaria.

**Figura 5.5**

*Evolución de gasto público en transporte periodo 2010 - 2021*



Respecto al gasto público en transporte se evidencia una mayor variabilidad entre las regiones, es decir, no se observa un comportamiento homogéneo (algunas regiones presentan incrementos y caídas en el periodo de estudio). Además, en el periodo de pandemia se registró una disminución de la tendencia del gasto en las regiones; por lo que, la coyuntura de la pandemia afectó la ejecución presupuestal en este sector. En cuanto a la correlación de las variables se obtuvo:

**Tabla 5.2**

*Matriz de correlación de variables*

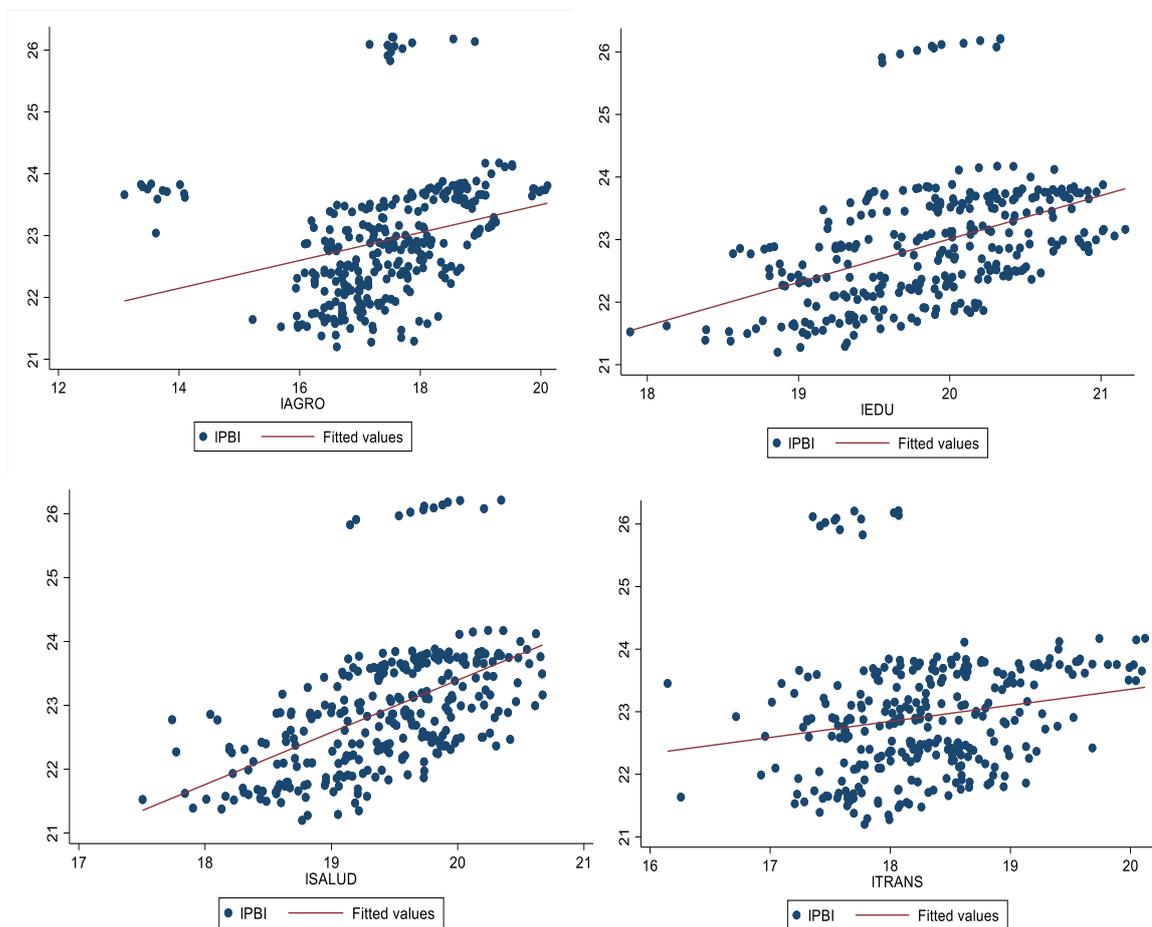
	PBI	Agro	Educación	Salud	Transporte
PBI	1				
Agro	0.4798	1			
Educación	0.5457	0.363	1		
Salud	0.5315	0.3089	0.9052	1	
Transporte	0.3816	0.1608	0.4585	0.4267	1

El coeficiente de correlación del PBI y del gasto público en agricultura es de 0.4798, lo cual indica una relación directa y moderada entre ambas

variables, es decir, si se incrementara los niveles de gasto en este sector, el PBI también se incrementaría. Respecto al sector educación, se obtiene un coeficiente de correlación de 0.5457, lo cual indica que también existe una relación directa y moderada. Para el sector transporte se obtuvo un coeficiente de 0.5315, es decir, también se evidencia una relación directa y moderada. Finalmente, para el sector transporte se obtuvo un coeficiente de 0.3816, lo cual indica una relación directa y baja entre variables.

**Figura 5.6**

*Diagramas de dispersión*



Los resultados de la matriz de correlación se pueden contrastar con la Figura 5.6, donde se muestra el gráfico de dispersión entre el PBI y el gasto público en agricultura, salud, educación y transporte a nivel regional,

además se adicionó una recta de ajuste lineal con el objetivo de visualizar la asociación lineal de las variables. En el caso del gasto en agricultura, se evidencia que existe una asociación directa, aunque con presencia de valores outliers (posibles regiones que en algún año hayan registrado un incremento o disminución del PBI sin presentar necesariamente una relación directa con los niveles de gasto). De igual manera para el gasto en educación, se evidencia una asociación directa con el PBI, aunque también existen algunos registros outliers y una mayor dispersión respecto a la recta de ajuste. En cuanto al gasto en salud, se evidencia una asociación directa con una menor presencia de dispersión; y, finalmente, respecto al gasto en transporte se evidencia una asociación directa, aunque con una recta de ajuste con menor pendiente y una mayor presencia de dispersión respecto a dicha recta.

## 5.2 Resultados Inferenciales

En cuanto al análisis inferencial y la estimación del modelo panel, se inicia el procedimiento con el análisis de raíz unitaria, con el objetivo de analizar la estacionariedad de las series. Para ello se obtendrá los resultados a través de las pruebas Levin – Lin – Chu (LLC), Harriz – Tzavalis, Breitung, Hadri, Im – Pesaran – Shin y Fisher, de los cuales se calcula el estadístico de prueba y el p – valor correspondiente.

**Tabla 5.3**

*Prueba de raíz unitaria*

VARIABLES	ESTADÍSTICAS	Levin-Lin-Chu	Harris-Tzavalis	Breitung	Hadri	Im-Pesaran-Shin	Fisher
PBI	Estadístico	-9.217	-11.735	-3.085	-1.855	-1.847	172.555
	p-valor	0.000	0.000	0.000	0.941	0.000	0.000
AGRO	Estadístico	-14.674	0.341	-2.830	1.137	-1.854	196.396
	p-valor	0.000	0.000	0.034	0.722	0.000	0.000
EDU	Estadístico	-5.595	0.868	-8.187	2.711	-0.825	105.085
	p-valor	0.001	0.000	0.006	0.164	0.003	0.000
SALUD	Estadístico	-2.042	0.907	-7.962	2.774	-0.709	73.761
	p-valor	0.000	0.000	0.000	0.283	0.000	0.000
TNS	Estadístico	-3.434	0.519	-2.922	1.850	-1.662	133.432
	p-valor	0.047	0.000	0.000	0.644	0.035	0.000

*Nota.* PBI es Producto Bruto Interno, AGRO es el gasto público en agricultura, EDU es el gasto público en Educación, SALUD es el gasto público en salud, TNS es el gasto público en Transporte

La prueba de hipótesis para la prueba Levin – Lin – Chu es la siguiente:

$H_0$ : Los paneles contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que los p – valor de las pruebas es menor al nivel de significancia; por lo que, se rechazaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba Levin – Lin – Chu.

Las hipótesis para la prueba Harris – Tzavalis son:

$H_0$ : Los paneles contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que los p – valor de las pruebas es menor al nivel de significancia; por lo que, se rechazaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba de Harris – Tzavalis.

Las hipótesis para la prueba de Breitung son:

$H_0$ : Los paneles contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que los p – valor de las pruebas es menor al nivel de significancia; por lo que, se rechazaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba de Breitung.

Las hipótesis para la prueba de Hadri son:

$H_0$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que algunos p – valor de las pruebas son mayores al nivel de significancia; por lo que, se aceptaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba de Hadri.

Las hipótesis para la prueba de Im-Pesaran-Shin son:

$H_0$ : Los paneles contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que los p – valor de las pruebas es menor al nivel de significancia; por lo que, se rechazaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba de Im-Pesaran-Shin.

Finalmente, las hipótesis para la prueba de Fisher son:

$H_0$ : Los paneles contienen raíces unitarias

$H_1$ : Los paneles no contienen raíces unitarias

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que los p – valor de las pruebas es menor al nivel de significancia; por lo que, se rechazaría la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los paneles no presentan el problema de raíz unitaria de acuerdo con la prueba de Fisher. Por consiguiente, todas las pruebas nos indican que los paneles no contienen raíces unitarias, por lo que se procede a realizar las estimaciones del modelo panel.

La primera estimación es un modelo pooled, el cual corresponde a un modelo de regresión lineal asumiendo que no existen problemas de heterogeneidad entre las secciones transversales. Para ello se establecieron tres posibles modelos: el primero, consiste en una estimación que considera como explicativas a las dimensiones del gasto público, el segundo modelo considera una variable dummy para el año 2020; y, el tercer modelo incluye una variable dummy para el año 2020 y 2021, con el objetivo de controlar el efecto del contexto de la pandemia dentro del modelo econométrico. Los resultados son:

**Tabla 5.4***Estimación de modelo pooled*

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
LogAGRO	0.123*** (0.0418)	0.117*** (0.0415)	0.114*** (0.0406)
LogEDU	-0.390** (0.184)	-0.414** (0.182)	-0.494*** (0.180)
LogSALUD	1.120*** (0.175)	1.200*** (0.176)	1.389*** (0.180)
LogTRANS	-0.0545 (0.0770)	-0.0722 (0.0766)	-0.101 (0.0754)
t2020		-0.458*** (0.176)	-0.587*** (0.176)
t2021			-0.659*** (0.180)
Constante	7.785*** (1.644)	7.152*** (1.646)	5.729*** (1.659)
Observaciones	300	300	300
$R^2$	0.311	0.326	0.356
Estadístico F	33.244	28.47	26.962

Nota. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

De acuerdo con las estimaciones del modelo pooled, en el modelo 1 se evidencia que los coeficientes son estadísticamente significativos, a excepción del coeficiente del logaritmo del gasto público en transporte, que presenta un coeficiente negativo, además presenta un estadístico de  $R^2$  de 0.311 y un estadístico F de 33.244, lo cual indica que se verifica la condición de significancia global de los coeficientes. En cuanto al modelo 2, agregando una variable dummy para capturar los efectos del año 2020, se evidencia que también existe significancia individual y global de coeficientes, aunque no se evidencia significancia estadística en el coeficiente del logaritmo del gasto público en transporte. Sin embargo, se evidencia que se incrementa el coeficiente del  $R^2$  a 0.326. Finalmente, en cuanto al modelo 3, se agregó otra variable dummy adicional para controlar los efectos del año 2021, presentando significancia estadística en los coeficientes y un incremento en el coeficiente  $R^2$  a 0.356.

Realizando el análisis de los residuos, los cuales comprenden pruebas de heterocedasticidad, normalidad y autocorrelación, se obtuvo:

**Tabla 5.5***Análisis de residuos de modelo pooled*

Prueba	Estadístico calculado	p - valor
Autocorrelación	38.296	0.0000
Normalidad	192.7	0.0000
Heterocedasticidad	19.35	0.0000

De acuerdo con la prueba de autocorrelación serial en el panel, se aplicó el test de Wooldrige, el cual plantea las siguientes hipótesis:

$H_0$ : No existe correlación de primer orden

$H_1$ : Existe correlación de primer orden

Dado que se realiza la prueba con un nivel de significancia del 5%, se evidencia que el p – valor de la prueba es menor a este nivel de significancia; por lo que, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que sí existe correlación de primer orden en el modelo panel estimado.

En cuanto al análisis de la normalidad de los residuos se planteó:

$H_0$ : Los residuos siguen una distribución normal

$H_1$ : Los residuos no siguen una distribución normal

De igual manera que la prueba anterior, se empleó un nivel de significancia del 5%, evidenciándose un p – valor por debajo de esta medida; por lo que, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que los residuos no siguen una distribución normal.

Finalmente, respecto a la prueba de heterocedasticidad se planteó:

$H_0$ : Existe homocedasticidad en la estimación

$H_1$ : No existe homocedasticidad en la estimación

Dado un nivel de significancia del 5%, se evidencia que el p – valor de la prueba es menor a esta medida; por lo que, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que existe heterocedasticidad en los residuos.

Dado que el modelo pooled no resultó adecuado, debido a los problemas en su validación, se realiza una comparación entre un pooled simple y un pooled que contiene variables dummies por cada sección transversal

(regiones), con el objetivo de evaluar si un modelo de efectos fijos es la mejor aproximación en la estimación. De acuerdo con los resultados del Anexo 4, las estimaciones difieren; por lo que, es recomendable la estimación por efectos fijos.

**Tabla 5.6**

*Estimación de modelo por efectos fijos*

IPBI	Beta	Error estándar	t	p-valor	IC 95%	
IAGRO	0.5902937	0.0483862	12.200	0.000	0.4954586	0.6851288
IEDU	0.2886044	0.0450971	6.400	0.000	0.1998163	0.3773925
ISALUD	0.3771234	0.0455826	8.273	0.000	0.8877832	1.066464
ITRANS	0.1438059	0.0229744	6.259	0.000	0.0888349	0.2012231
t2020	-0.1269706	0.0304821	-4.165	0.000	-0.1869844	-0.0669568
t2021	-0.0543671	0.0320314	-1.697	0.048	-0.1174312	-0.0086971
Constante	16.80133	0.5559594	30.220	0.000	15.70674	17.89591

En cuanto a la estimación por efectos fijos, se evidencia que los coeficientes son estadísticamente significativos (los p – valores son asintóticamente iguales a cero), así como los signos de los coeficientes son los esperados. Como parte del análisis de los resultados, se realiza una estimación de un modelo de regresión panel con efectos aleatorios, con el objetivo de verificar si resulta apropiada dicha especificación.

**Tabla 5.7**

*Estimación de modelo por efectos aleatorios*

IPBI	Beta	Error estándar	t	p-valor	IC 95%	
IAGRO	-0.0165088	0.0163504	-1.01	0.313	-0.0485549	0.0155374
IEDU	0.2871954	0.0460326	6.24	0.000	0.1969731	0.3774176
ISALUD	0.0741615	0.0405462	1.83	0.067	-0.0053076	0.1536306
ITRANS	-0.0335705	0.0173549	-1.93	0.053	-0.0675854	0.0004444
t2020	-0.1298973	0.0311766	-4.17	0.000	-0.1910024	-0.0687922
t2021	-0.0583579	0.0327552	-1.78	0.075	-0.1225568	0.0058411
Constante	16.68972	0.5853672	28.51	0.000	15.54242	17.83702

De acuerdo con los resultados del modelo de regresión panel con efectos aleatorios, se evidencia que no todos los coeficientes son estadísticamente significativos, así como signos no esperados en los coeficientes, lo cual difiere de la regresión por efectos fijos. Por consiguiente, para comparar ambos resultados se emplea la prueba de

Hausman, obteniéndose:

**Tabla 5.8**

*Test de Hausman*

Variables	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Diferencia	Error estándar
IAGRO	0.590294	-0.01651	0.6068025	0.1354544
IEDU	0.288604	0.287195	0.001409	0.1662977
ISALUD	0.377123	0.074162	0.3029619	0.1182171
ITRANS	0.143806	-0.03357	0.1773764	0.0321549
t2020	-0.12697	-0.1299	0.0029267	0.7385964
t2021	-0.05437	-0.05836	0.0039908	0.0214257
$\chi^2 = 20.77$ , p – valor = 0.0000				

Se formulan las siguientes hipótesis:

$H_0$ : La diferencia en los coeficientes no es sistemática

$H_1$ : La diferencia en los coeficientes es sistemática

Dado que se fija un nivel de significancia del 5%, se evalúa en función al p – valor asociado a la prueba, el cual es 0.000; por lo que, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que la diferencia en los coeficientes es sistemática; por lo que, es preferible utilizar la estimación del modelo panel con los efectos fijos.

Con el fin de interpretar los coeficientes, se procede a la evaluación del modelo panel de efectos fijos, con el objetivo de corroborar si existe algún problema en la dependencia en secciones transversales, heterocedasticidad y asociación con el tiempo. Para ello se realiza algunas pruebas adicionales, obteniéndose los siguientes estadísticos:

**Tabla 5.9**

*Validación del modelo de efectos fijos*

Prueba	Test	Estadístico	p-valor
Heterocedasticidad	Levene	0.6446	0.5869
Dependencia sección cruzada	Pesaran	1.9454	0.0744
Dependencia tiempo	Test - parm	8.7128	0.1274

De acuerdo con el test de Levene, se formulan las siguientes hipótesis:

$H_0$ : La varianza residual es constante en las secciones transversales

$H_1$ : La varianza residual no es constante en las secciones transversales  
Para un nivel de significancia del 5%, se observa que el p – valor es mayor a esta medida; por lo que, se acepta la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que la varianza residual es constante en las secciones transversales; por lo que, se evidencia homocedasticidad en el modelo.  
Respecto a la prueba de dependencia entre las secciones cruzadas, se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0$ : No existe correlación entre secciones transversales

$H_1$ : Existe correlación entre secciones transversales

Para un nivel de significancia del 5%, se evidencia que el p – valor de la prueba de Pesaran es mayor a esta medida; por lo que, se acepta la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye la no presencia de autocorrelación residual entre las secciones cruzadas.

Finalmente, respecto a la prueba de dependencia de tiempo, se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0$ : Los coeficientes del tiempo son estadísticamente cero

$H_1$ : Los coeficientes del tiempo no son estadísticamente cero

Para un nivel de significancia del 5% se evidencia que el p – valor de la prueba es mayor a esta medida; por lo que, se acepta la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que no existe dependencia respecto del tiempo en la estimación del modelo panel de efectos fijos.

## VI. DISCUSION DE RESULTADOS

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

#### A. Hipótesis general

La hipótesis general de investigación es:

El gasto público incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

Para la comprobación de esta hipótesis de investigación se emplea el estadístico F para una prueba de significancia conjunta de los coeficientes estimados; por lo que, se presentan las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$$

El nivel de significancia es de 5%. El p – valor de la prueba es 0.0000; por lo que, se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, para un nivel de significancia del 5%, se rechaza que los coeficientes estimados en simultáneo son estadísticamente iguales a cero; por lo que, se concluye que sí existe significancia conjunta de los estimadores. Por tanto, se confirma que el gasto público incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021

#### B. Hipótesis específica 1

La primera hipótesis específica de la investigación es:

El gasto público en agricultura incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

Para ello, se realiza la prueba de significancia individual a través de la distribución t – Student, y se verifica el coeficiente estimado para el gasto público en agricultura a través de las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_{agr} = 0$$

$$H_1: \beta_{agr} \neq 0$$

De acuerdo con los resultados de la Tabla 5.6, se evidencia que el estadístico t de este coeficiente es de 12.2 asociado a un p – valor de 0.000. Para un nivel de significancia del 5% se rechazaría la hipótesis

nula; por lo que, se concluye que el coeficiente de estimación es estadísticamente significativo. Por consiguiente, se concluye que el gasto público en agricultura incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Además, el valor estimado es de 0.5902937, lo cual implica que ante un incremento de 1% en el gasto público en agricultura se evidenciaría un incremento del 0.59% en el PBI.

### **C. Hipótesis específica 2**

La segunda hipótesis específica de la investigación es:

El gasto público en educación incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

Para ello, se verifica el coeficiente estimado para el gasto público en educación y se formula las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_{educ} = 0$$

$$H_1: \beta_{educ} \neq 0$$

La prueba se realiza a través del estadístico t. De acuerdo con los resultados de la Tabla 5.6, se evidencia que el estadístico t de este coeficiente es de 6.4 asociado a un p – valor de 0.000. Para un nivel de significancia del 5% se rechazaría la hipótesis nula; por lo que, se concluye que el coeficiente de estimación es estadísticamente significativo. Por consiguiente, se concluye que el gasto público en educación incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Además, el valor estimado es de 0.2886044, lo cual puede interpretarse como: un incremento de 1% en el gasto público en educación se asocia a un incremento del 0.29% en el PBI.

### **D. hipótesis específica 3**

La tercera hipótesis específica de la investigación es:

El gasto público en salud incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

Para ello, se verifica el coeficiente estimado para el gasto público en salud y se formula las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_{salud} = 0$$

$$H_1: \beta_{salud} \neq 0$$

La prueba se realiza a través del estadístico t. De acuerdo con los resultados de la Tabla 5.6, se evidencia que el estadístico t de este coeficiente es de 8.273 asociado a un p – valor de 0.000. Para un nivel de significancia del 5% se rechazaría la hipótesis nula; por lo que, se concluye que el coeficiente de estimación es estadísticamente significativo. Por consiguiente, se concluye que el gasto público en salud incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Además, el valor estimado es de 0.3771234, lo cual puede interpretarse como: un incremento de 1% en el gasto público en salud se asocia a un incremento del 0.38% en el PBI.

#### **E. Hipótesis específica 4**

La cuarta hipótesis específica de la investigación es:

El gasto público en transporte incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.

Para ello, se verifica el coeficiente estimado para el gasto público en transporte y se formula las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_{transporte} = 0$$

$$H_1: \beta_{transporte} \neq 0$$

La prueba se realiza a través del estadístico t. De acuerdo con los resultados de la Tabla 5.6, se evidencia que el estadístico t de este coeficiente es de 6.259 asociado a un p – valor de 0.000. Para un nivel de significancia del 5% se rechazaría la hipótesis nula; por lo que, se concluye que el coeficiente de estimación es estadísticamente significativo. Por consiguiente, se concluye que el gasto público en transporte incide significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Además, el valor estimado es de 0.1438059, lo cual puede interpretarse como: un incremento de 1%

en el gasto público en transporte se asocia a un incremento del 0.14% en el PBI.

## 6.2 Contratación de los resultados con otros estudios similares

El objetivo general de la investigación es determinar la relación entre el gasto público y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021, el cual fue realizado a través de una estimación de un modelo de datos panel estático de efectos fijos donde se evidenció la significancia conjunta de los estimadores ( $p$  – valor de  $F = 0.000 < 0.05$ ), concluyéndose que se verifica una relación significativa entre ambas variables. Estos resultados son similares a los encontrados por Reynoso y De León (2021), quienes evidenciaron que el gasto público se relaciona de manera directa y significativa con el crecimiento económico de México, siendo el sector de salud el que mayor incidencia presenta sobre el producto ( $\beta = 0.50, p$  – valor = 0.000). De igual manera, estos resultados coinciden con los expuestos por Alvarado et al. (2020), quienes encontraron que el gasto público en Ecuador sí presenta una asociación significativa con el PBI, siendo los sectores con mayor incidencia educación ( $\beta = 0.34, p$  – valor = 0.000), salud ( $\beta = 0.36, p$  – valor = 0.000) y agricultura ( $\beta = 0.24, p$  – valor = 0.000). Otros autores, como Campo y Mendoza (2018) también evidenciaron una incidencia significativa del gasto público en el crecimiento económico de Colombia evaluado en departamentos. Finalmente, Babatunde (2018) también evidenció un impacto significativo del gasto público (en los sectores de educación, salud, agricultura y comunicaciones) en el crecimiento económico de Nigeria, con impactos individuales por encima de 5%.

A nivel nacional, los resultados coinciden con los expuestos por Castillo y Luján (2022) quienes evidenciaron una relación directa y significativa entre el gasto público y el crecimiento económico de los departamentos de la región norte del Perú ( $\beta = 0.0392, p$  – valor = 0.000). En cuanto al trabajo de Bustamante (2022), empleó una metodología de series

temporales para la evaluación de la incidencia del gasto público en el crecimiento económico, evidenciando un impacto significativo en el corto plazo. Finalmente, Loayza y Gonzáles (2021) evidenciaron que el gasto público impacta positivamente en el crecimiento económico de Huancavelica, principalmente en los sectores de agricultura ( $\beta = 0.6541, p - valor = 0.000$ ) y transporte ( $\beta = 0.6742, p - valor = 0.000$ ). Por consiguiente, los resultados de esta investigación y los estudios mencionados respaldan la existencia de una relación significativa entre el gasto público y el crecimiento económico en diferentes contextos. Estos hallazgos tienen implicaciones macroeconómicas importantes, ya que destacan el papel positivo que puede desempeñar el gasto público en el impulso de la actividad económica. Se ha observado que el gasto público, especialmente en sectores como salud, educación, agricultura y transporte, puede tener un impacto significativo en el crecimiento económico. Estos resultados sugieren que una asignación eficiente de los recursos públicos en áreas clave puede mejorar la productividad, impulsar la demanda agregada y fomentar el desarrollo económico sostenible.

El objetivo específico 1 de la investigación es determinar la relación entre el gasto público en agricultura y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Para contrastar esta hipótesis se empleó la prueba t ( $t = 12.2, p - valor = 0.000$ ), evidenciándose la significancia individual del coeficiente estimado ( $\beta = 0.5902937$ ) y concluyéndose que sí existe dicha relación significativa. Estos resultados coinciden con el trabajo de Alvarado et al. (2020) quienes evidenciaron que el gasto público en agricultura incide positivamente en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 2000 – 2017 ( $\beta = 0.24, p - valor = 0.000$ ). De igual manera, estos resultados coinciden con los expuestos por Loayza y Gonzales ( $\beta = 0.6541, p - valor = 0.000$ ). También coinciden con los resultados de Babatunde (2018), quien evidenció un impacto significativo del gasto público en agricultura en el PBI de Nigeria  $\beta = (-0.02287, p - valor = 0.000)$ ; sin embargo, la relación no es positiva, debido a posibles problemas de ilusión fiscal que indicarían que

el sector privado presenta un mayor gasto en comparación al sector público.

Por consiguiente, los resultados de esta investigación y los estudios mencionados respaldan la existencia de una relación significativa entre el gasto público en agricultura y el crecimiento económico en diferentes contextos. Estos hallazgos tienen implicaciones macroeconómicas importantes, ya que destacan el papel positivo que puede desempeñar la inversión pública en el sector agrícola para impulsar la actividad económica. Sin embargo, es importante considerar la posible existencia de problemas de ilusión fiscal, como se menciona en el caso de Nigeria, donde el sector privado puede estar asumiendo un mayor gasto en comparación con el sector público. Estos aspectos deben ser considerados al interpretar los resultados y diseñar políticas económicas. De ello se desprende que el gasto público en agricultura tiene implicancias importantes para el crecimiento económico, dado que, al invertir en tecnología, infraestructura y programas de desarrollo en el sector agrícola, se puede impulsar la productividad y eficiencia de este sector, lo que lleva a un aumento en la producción de alimentos y genera excedentes para exportación. Además, al enfocarse en el desarrollo rural y la reducción de la pobreza, puede crear condiciones propicias para el crecimiento económico en las zonas rurales, promoviendo la inclusión social y equilibrando el desarrollo entre áreas urbanas y rurales. Asimismo, al fortalecer la cadena de valor agroindustrial y apoyar la seguridad alimentaria, impulsa la creación de empleo, el valor agregado y la resiliencia del sector, contribuyendo al crecimiento económico.

El objetivo específico 2 de la investigación es determinar la relación entre el gasto público en educación y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Para contrastar esta hipótesis se empleó la prueba  $t$  ( $t = 6.4, p - \text{valor} = 0.000$ ), evidenciándose la significancia individual del coeficiente estimado ( $\beta = 0.2886044$ ) y concluyendo que sí existe dicha relación significativa. Estos resultados coinciden con los expuestos por Alvarado et al. (2020) quienes

encontraron que existe una relación significativa entre ambas variables ( $\beta = 0.34, p - \text{valor} = 0.000$ ). De igual manera, Bandrés y Gadea (2020) evidenciaron que el gasto público en educación se relaciona de manera significativa con el crecimiento económico de los países, presentando una incidencia por encima de 0.3 en el PBI, aunque dependiendo de las características macroeconómicas de los países (respaldo fiscal, eficiencia del gasto público, entre otros). Babatunde (2018) también evidenció una incidencia positiva y significativa del gasto público en educación en el crecimiento económico de Nigeria ( $\beta = 0.02961, p - \text{valor} = 0.000$ ). Loayza y Gonzales (2021) evidenciaron que existe una incidencia positiva y significativa entre el gasto público en educación y el crecimiento económico de Huancavelica ( $\beta = 0.7827, p - \text{valor} = 0.000$ ). Finalmente, Zegarra (2018) también evidenció una incidencia positiva y significativa entre el gasto público en educación y el crecimiento económico de Junín ( $\beta = 0.3604, p - \text{valor} = 0.000$ ).

Los resultados de esta investigación y los estudios mencionados respaldan la existencia de una relación significativa entre el gasto público en educación y el crecimiento económico en diferentes contextos. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones macroeconómicas, ya que resaltan la importancia del gasto público en este sector factor clave para estimular el crecimiento económico.

El gasto público en educación puede tener múltiples efectos en el crecimiento económico. Por un lado, una mayor inversión en educación de calidad puede mejorar la formación y habilidades de la fuerza laboral, lo que contribuye a un mayor nivel de productividad y a la atracción de inversiones. Además, el acceso a una educación de calidad puede fomentar la innovación, la capacidad emprendedora y el desarrollo de capital humano, lo que impulsa la competitividad y el desarrollo económico a largo plazo.

Por consiguiente, el gasto público en educación tiene implicaciones macroeconómicas significativas al estimular el crecimiento económico. Estos hallazgos respaldan la importancia de priorizar la inversión en

educación como una estrategia para promover el desarrollo económico sostenible, mejorar la calidad de vida de la población y fomentar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación. Sin embargo, es fundamental garantizar una gestión eficiente y transparente de los recursos públicos destinados a la educación, así como abordar los desafíos específicos que puedan existir en cada contexto nacional o regional.

El objetivo específico 3 de la investigación es determinar la relación entre el gasto público en salud y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Para contrastar esta hipótesis se empleó la prueba t ( $t = 8.273, p - valor = 0.000$ ), evidenciándose la significancia individual del coeficiente estimado ( $\beta = 0.3771234, p - valor = 0.000$ ) y concluyendo que sí existe dicha relación significativa. Estos hallazgos coinciden con los expuestos por Reynoso y De León (2021), quienes encontraron que existe una incidencia significativa del gasto público en salud y el crecimiento económico regional de México ( $\beta = 0.5, p - valor = 0.000$ ), generando una reducción de la brecha de acceso a servicios de atención de salud. De igual manera, Alvarado et al. (2020) evidenciaron que existe una incidencia positiva y significativa del gasto público en salud y el crecimiento económico de Ecuador ( $\beta = 0.14, p - valor = 0.000$ ). Estos resultados también coinciden con Babatunde (2018), quien evidenció una incidencia positiva y significativa del gasto público en salud en el crecimiento económico de Nigeria ( $\beta = 0.0722, p - valor = 0.000$ ). Bustamante (2022) evidenció que existe una incidencia positiva y significativa entre el gasto público en salud y el crecimiento económico de los países de América Latina ( $\beta = 0.0126, p - valor = 0.000$ ).

Se ha demostrado que el aumento del gasto público en salud está asociado con un crecimiento económico significativo en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2021. Estos resultados coinciden con investigaciones realizadas en otros países, como México, Ecuador y Nigeria, que también encontraron una relación positiva y significativa entre el gasto público en salud y el crecimiento económico.

El gasto público en salud puede tener diversos efectos en el crecimiento económico. Por un lado, una inversión en salud adecuada puede mejorar el bienestar y la productividad de la población, reducir la incidencia de enfermedades y mejorar la esperanza de vida. Esto a su vez puede tener impactos positivos en la fuerza laboral, el capital humano y la capacidad de las personas para participar en la actividad económica. Además, puede contribuir a la reducción de la brecha de acceso a servicios de atención de salud, lo que promueve la equidad y el desarrollo social. Una población saludable es fundamental para el desarrollo económico sostenible, ya que reduce los costos relacionados con enfermedades y aumenta la productividad de la fuerza laboral.

El objetivo específico 4 de la investigación es determinar la relación entre el gasto público en transporte y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Para contrastar esta hipótesis se empleó la prueba t ( $t = 6.259, p - valor = 0.000$ ), evidenciándose la significancia individual del coeficiente estimado ( $\beta = 0.1438059, p - valor = 0.000$ ) y concluyendo que sí existe dicha relación significativa. Estos resultados coinciden con Babatunde (2018) quien evidenció que el gasto público en transporte incide de manera positiva y significativa en el crecimiento económico de Nigeria ( $\beta = 0.18002, p - valor = 0.000$ ). De igual manera, Palomino (2022) evidenció que existe una incidencia positiva y significativa entre el gasto público en transporte y el crecimiento económico de Apurímac, Cuzco y Cajamarca ( $\beta = 0.5335, p - valor = 0.000$ ). Finalmente, estos resultados coinciden con Loayza y Gonzales (2021) quienes evidenciaron una incidencia positiva y significativa del gasto público en transporte en el crecimiento económico de Huancavelica ( $\beta = 0.6742, p - valor = 0.000$ ); por lo que, consideraron que eran componentes del gasto público con una alta elasticidad respecto al PBI de la región.

Los resultados de esta investigación y los estudios mencionados respaldan la existencia de una relación significativa entre el gasto público en transporte y el crecimiento económico en diferentes contextos. Estos

hallazgos tienen importantes implicaciones macroeconómicas, ya que destacan el papel positivo que puede desempeñar la inversión pública en el sector del transporte para impulsar el crecimiento económico y mejorar la conectividad y la movilidad de las regiones.

El gasto público en transporte puede tener diversas implicancias en el crecimiento económico. Por un lado, la inversión en infraestructura de transporte, como carreteras, puentes, aeropuertos y sistemas de transporte público, mejora la conectividad y la accesibilidad, lo que facilita el comercio, el turismo y la movilidad de los bienes y las personas. Esto a su vez puede impulsar la actividad económica, fomentar la inversión privada y promover la creación de empleo. Además, puede mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del sistema de transporte, reduciendo los costos de logística y facilitando el intercambio de bienes y servicios. También puede contribuir a la reducción de la congestión del tráfico y las emisiones de gases de efecto invernadero, promoviendo un desarrollo económico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

### **6.3 Responsabilidad ética**

En la investigación hemos tenido un comportamiento ético. En primer lugar, porque respetamos estrictamente la propiedad intelectual de los autores que nos sirvieron de soporte para la elaboración del marco teórico, antecedentes, bases teóricas y definiciones. En segundo lugar, porque se realizó la recopilación de información con objetividad y en el procesamiento de datos, respetamos el resultado de las estimaciones.

## VII. CONCLUSIONES

1. Se concluye que existe una incidencia significativa del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Como resultado de investigación, se obtuvo un estadístico F significativo al 5% ( $p - valor = 0.000 < 0.05$ ); por lo que, se comprueba la significancia conjunta de los coeficientes estimados. Además, numerosos estudios han demostrado que un aumento adecuado y bien dirigido del gasto público puede tener un impacto positivo en la actividad económica. Si esto se da en sectores clave como la educación, la salud, la agricultura y el transporte puede ser especialmente relevante para estimular el crecimiento económico.
2. Se concluye que existe una incidencia significativa del gasto público en agricultura en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Como resultado de investigación, se obtuvo un estadístico t significativo al 5% ( $t = 12.2, p - valor = 0.000 < 0.05$ ); por lo que, se comprueba la relación significativa entre ambas variables. El aumento del gasto público en agricultura permite la implementación de políticas y programas que promueven la adopción de tecnologías avanzadas, la mejora de la infraestructura agrícola, la capacitación de los agricultores y el acceso a servicios financieros, contribuyendo a incrementar la productividad y la eficiencia del sector agrícola.
3. Se concluye que existe una incidencia significativa del gasto público en educación en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Como resultado de investigación, se obtuvo un estadístico t significativo al 5% ( $t = 6.4, p - valor = 0.000 < 0.05$ ); por lo que, se comprueba la relación significativa entre ambas variables. El aumento del gasto público en educación permite mejorar la calidad y el acceso a la educación, lo que a su vez impulsa el capital humano y la formación de habilidades en la población. Por consiguiente, contribuye al crecimiento económico a través de la innovación, la creatividad y la capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos.

4. Se concluye que existe una incidencia significativa del gasto público en salud en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Como resultado de investigación, se obtuvo un estadístico t significativo al 5% ( $t = 8.273, p - \text{valor} = 0.000 < 0.05$ ); por lo que, se comprueba la relación significativa entre ambas variables. El aumento del gasto público en salud permite mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios de atención médica, lo que tiene efectos directos en la salud de la población: permite reducir los costos asociados con enfermedades, mejorar la esperanza de vida y promover una fuerza laboral más capacitada y saludable.
5. Se concluye que existe una incidencia significativa del gasto público en transporte en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021. Como resultado de investigación, se obtuvo un estadístico t significativo al 5% ( $t = 6.259, p - \text{valor} = 0.000 < 0.05$ ); por lo que, se comprueba la relación significativa entre ambas variables. El aumento del gasto público en transporte permite mejorar la conectividad, la movilidad y la eficiencia logística, lo que a su vez facilita el comercio, impulsa la actividad económica y estimula el crecimiento, dado que una mejora en la infraestructura física necesaria para el intercambio de bienes y servicios incrementa el desplazamiento de personas, promoviendo la integración regional y el desarrollo de mercados más amplios.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda fortalecer y mantener un nivel adecuado de gasto público en sectores clave como educación, salud, agricultura y transporte. Esto permitirá aprovechar el potencial del gasto público para impulsar el crecimiento económico, mejorar la calidad de vida de la población y promover un desarrollo sostenible en las regiones del Perú. Además, se recomienda realizar un monitoreo constante de los resultados y ajustar las políticas según sea necesario para maximizar los impactos positivos en la economía. Para ello, es fundamental diseñar y ejecutar políticas efectivas que aseguren una asignación eficiente de los recursos y un uso transparente de los fondos públicos.
2. Se recomienda destinar recursos adecuados y sostenibles en el sector agrícola con el objetivo de invertir en infraestructuras rurales, investigación agrícola, desarrollo de tecnologías agrícolas sostenibles y programas de apoyo a los agricultores. Además, realizar proyectos de promoción de la integración de los pequeños agricultores en cadenas de valor más amplias, lo cual implica mejorar la comercialización, el procesamiento y la distribución de productos agrícolas, así como facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales.
3. Se recomienda destinar recursos adecuados y sostenibles al sector educativo con el objetivo de mejorar la infraestructura educativa, optimizar la capacitación docente, desarrollar materiales educativos adecuados y actualizar el currículo de estudio de acuerdo con las metodologías educativas innovadoras. Además, se debe monitorear las políticas y/o programas de políticas de inclusión y eliminar las barreras que limitan el acceso a la educación, como la pobreza, la discriminación y la falta de infraestructura en zonas rurales o marginadas.
4. Se recomienda destinar recursos adecuados al sector de salud con el objetivo de incrementar la inversión en infraestructura sanitaria, adquisición de equipamiento médico, contratación de personal médico y programas de prevención y promoción de la salud, además de garantizar el acceso universal y equitativo a la población. Además, se debe

monitorear los programas de atención integral, promover la formación de profesionales de la salud en áreas rurales y facilitar el acceso a medicamentos esenciales.

5. Se recomienda destinar recursos suficientes para desarrollar y mantener una infraestructura de transporte de calidad. Esto implica invertir en la construcción y mejora de carreteras, puentes, puertos, aeropuertos y sistemas de transporte público eficientes. Además, es importante identificar y priorizar proyectos de infraestructura de transporte que tengan un alto impacto en el crecimiento económico. Esto incluye aquellos proyectos que mejoren la conectividad regional, faciliten el comercio y promuevan la integración económica.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., & Johnson, S. (2006). *Disease and Development: The Effect of Life Expectancy on Economic Growth* [N.o12269; NBER Working Paper, National Bureau of Economic Research]. <https://doi.org/10.3386/W12269>
- Alvarado, R., Gordillo, S., & Requelme, F. (2020). Impacto de la inversión en educación en el crecimiento económico en Ecuador, periodo 2000-2017. *Revista Económica*, 6(1), 28–36. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/788>
- Antúñez, C. (2011). *Crecimiento Económico*. [http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros\\_internet/55650.pdf](http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55650.pdf)
- Babatunde, S. (2018). Government spending on infrastructure and economic growth in Nigeria. *Investigación Económica-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 997–1014. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1436453>
- Bandrés, E., & Gadea, L. (2020). Gasto público y crecimiento económico en los países de la OCDE, 1964-2018. *Funcas*, 164, 166–188. <https://www.funcas.es/articulos/gasto-publico-y-crecimiento-economico-en-los-paises-de-la-ocde-1964-2018/>
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2012). *Crecimiento económico*. Editorial Reverté. <https://libgen.is/book/index.php?md5=3C048CDD3F3F6CCFC5C8F6BF20DF65FB>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación (Tercera Edición ed.). Colombia: Pearson Educación. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/EI-proyecto-deinvestigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bleakley, H. (2010). Health, Human Capital, and Development. *Annual Review of Economics*, 2(1), 283–310. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV.ECONOMICS.102308.124436>
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach. *World Development*, 32(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2003.07.002>
- Bustamante, K. (2022). *Impacto del gasto público en salud en el crecimiento económico, una visión de América Latina* [Tesis de bachiller, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/660458>

- Campo, J., & Mendoza, H. (2018). Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012. *Lecturas de Economía*, 88(88), 77–108. <https://doi.org/10.17533/UDEA.LE.N88A03>
- Castillo, A., & Luján, T. (2022). *Incidencia de la inversión pública y gasto público en el crecimiento económico de las regiones del norte del Perú durante el periodo 2000-2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/8889>
- Cohen, N., & Gómez, G. (2019). Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños. En *Metodología de la investigación, ¿para qué?* Editorial Teseo. <https://es.b-ok.lat/book/14456408/c29f1c>
- Coronel, C., Palomino, G., Pereyra, T., & Vela, R. (2021). Gasto público en el crecimiento económico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1773–1784. [https://doi.org/10.37811/CL\\_RCM.V5I2.381](https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V5I2.381)
- Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 313–344. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(96\)90039-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(96)90039-2)
- Escalante, R., & González, F. (2022). Gasto público y políticas de apoyo en el desempeño de la agricultura, un análisis panel para el periodo 2010-2020. *Economía Informa*, 435, 1–19. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/435/01RobertoEscalante.pdf>
- Estrada, F., Vásquez, G., & Ordoñez, M. (2020). La educación y su retorno en el crecimiento económico ecuatoriano. *Revista Científica FIPCAEC*, 5(18), 227–244. <https://doi.org/10.23857/FIPCAEC.V5I18.210>
- Fazekas, M., & Czibik, Á. (2021). Measuring regional quality of government: the public spending quality index based on government contracting data. *Regional Studies*, 55(8), 1459-1472. <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1902975>
- Gamarra, A. (2020). *Incidencia del gasto público e impuestos en el crecimiento económico del Perú, 1990-2016* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4175>

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. <https://es.b-ok.lat/book/5542480/175916>
- Jiménez, F. (2006). *Macroeconomía: Enfoques y modelos*. Fondo Editorial PUCP. <https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/economia/228-macroeconomia-enfoques-y-modelos-i.html>
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Fondo Editorial PUCP. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46611>
- Jiménez, F. (2012). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Fondo Editorial PUCP. <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2012-02a.pdf>
- Kchikeche, A., & El Mahmah, A. (2022). Is There Any Impact of Public Spending on Bank Performance?: Empirical Evidence from the MENA Region. *Economic Research Forum* (ERF). [https://erf.org.eg/app/uploads/2022/08/1660911908\\_401\\_1282967\\_1555.pdf](https://erf.org.eg/app/uploads/2022/08/1660911908_401_1282967_1555.pdf)
- Kalecki, M. (1943). Political aspects of full employment. *The Political Quarterly*, 14(4), 322–330. <https://doi.org/10.1111/J.1467-923X.1943.TB01016.X>
- Kalecki, M. (1945). Full employment by stimulating private investment? *Oxford Economic Papers*, 7, 83–92. <https://www.jstor.org/stable/2663489>
- Karahan, Ö., & Çolak, O. (2019). Examining the validity of Wagner's law versus Keynesian hypothesis: evidence from Turkey's economy. *Scientific Annals of Economics and Business*, 66(1), 117-130. <https://ideas.repec.org/a/aic/saebjn/v66y2019i1p117-130n132.html>
- Kim, T., & Nguyen, Q. H. (2020). The effect of public spending on private investment. *Review of Finance*, 24(2), 415-451. <https://doi.org/10.1093/rof/rfz003>
- León, L., San Martín, X., Lupu, K., & Saenz, J. (2022). Ecuador: Gasto público y crecimiento económico, 2017 - 2021. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(4), 218–227. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1223>
- Lerner, A. (1943). Funcional finance and the federal debt. *Social Research*, 10(1), 38–51. <https://www.jstor.org/stable/40981939>
- Loayza, Y., & Gonzales, F. (2021). *Análisis del impacto de la inversión pública en los*

- sectores agricultura y transporte en el crecimiento económico de la región Huancavelica, periodo 1996-2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/4106>
- Malyniak, B., Martyniuk, O., & Kyrylenko, O. (2019). Corruption and efficiency of public spending in states with various public management types. *Economic Annals-XXI*, 178(7), 17-27. <https://doi.org/10.21003/ea.V178-02>
- Mankiw, G. (2015). *Principio de Economía* (6ª ed.). Cengage Learning. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/bd2711c3969d92b67fcf71d844bcbaed.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (15 de diciembre del 2022). *Gastos Públicos*. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100751&view=article&catid=29&id=76&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100751&view=article&catid=29&id=76&lang=es-ES)
- Núñez, L. (2018). *Efecto del gasto público en el crecimiento económico de la Región Cusco, 2008 – 2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Andina del Cusco]. <https://hdl.handle.net/20.500.12557/1982>
- Orellana, F., Orellana, C., & Vásquez, G. (2020). Ejecución del gasto público en sectores estratégicos de la economía ecuatoriana. *Dominio de Las Ciencias*, 6(1), 552–566. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539740>
- Paguay, M. (2019). *Gasto público en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico, un análisis para Ecuador, periodo 200-2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5604/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2019-0007.pdf>
- Palomino, A. (2022). *Incidencia del gasto público en infraestructura vial sobre el crecimiento económico de las regiones Apurímac, Cuzco y Cajamarca (2007-2019)* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/15790>
- Reynoso, L., & De León, A. (2021). Crecimiento económico y gasto público en salud según población objetivo en México. *Ensayos Revista de Economía*, 40(1), 89–114. <https://doi.org/10.29105/ensayos40.1-4>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, 175–195.

<https://doi.org/10.21158/01208160.N82.2017.1647>

- Roncal, F. S. (2015). *Crecimiento económico, convergencia y disparidades regionales en el Perú* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5953/Tesis%20Doctorado%20-%20Franklin%20Roncal%20Rodr%c3%adguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Roncal, F., & Liza, C. (2015). Crecimiento económico; convergencia y disparidades regionales en el Perú. *Ciencia y Tecnología*, 11(4), 191–207. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/1160>
- Sala-i-Martin, X. (2000). Apuntes de Crecimiento Económico. En *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Antoni Bosch. <https://libgen.is/book/index.php?md5=EC1F8C53C6CB6F871975775E69C22D9D>
- Salazar, C. (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>
- Sie, S. J., Kueh, J., Abdullah, M. A., & Mohamad, A. A. (2021). Impact of public spending on private investment in Malaysia: Crowding-in or crowding-out effect. *Global Business and Management Research*, 13(2), 28-42. <https://core.ac.uk/download/478067614.pdf>
- Tamayo, R. A. M., Paocarina, E. B. R., & Serrano, L. A. L. (2020). Eficiencia del gasto público en educación y salud en América Latina. *Cumbres*, 6(2), 35-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8228816>
- Tamayo, M. (2001). El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El\\_proceso\\_\\_de\\_la\\_investigaci\\_n\\_cient\\_fica\\_Mario\\_Tamayo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf)
- Tarazona, J. (2018). *Modelo de crecimiento Kaleckiano: una aproximación al caso peruano 1994 – 2016* [Departamento Académico de Economía, Universidad Nacional Santiago Antuñez de Mayolo]. [https://www.researchgate.net/publication/325050561\\_Modelo\\_de\\_crecimiento\\_Kaleckiano\\_una\\_aproximacion\\_al\\_caso\\_Peruano\\_1994\\_-\\_2016](https://www.researchgate.net/publication/325050561_Modelo_de_crecimiento_Kaleckiano_una_aproximacion_al_caso_Peruano_1994_-_2016)
- Thanh, S. D., Hart, N., & Canh, N. P. (2020). Public spending, public governance and

economic growth at the Vietnamese provincial level: A disaggregate analysis. *Economic Systems*, 44(4).  
<https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100780>

Weil, D., Rabasco, E., & Toharia, L. (2006). *Crecimiento económico*. Pearson Educación.  
<https://libgen.is/book/index.php?md5=F824C10D942C52D39CF566316E0FAEC5>

Wandeda, D. O., Masai, W., & Nyandemo, S. M. (2021). The Efficiency of Public Spending in Sub-Saharan Africa. *European Scientific Journal ESJ*, 17(19), 173-193. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n19p173>

Zegarra, M. (2018). *Influencia de la Inversión Pública en Educación sobre el Crecimiento Económico de la Región Junín, Periodo 2001-2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental].  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5018>

## **ANEXOS**

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Gasto público	Gasto público en agricultura	Ejecución del gasto público en el sector de agricultura (millones de soles constantes de 2007)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tipo:</b> Aplicada</li> <li>2. <b>Enfoque:</b> Cuantitativo.</li> <li>3. <b>Diseño:</b> No experimental</li> <li>4. <b>Nivel:</b> Explicativo</li> <li>5. <b>Corte:</b> Longitudinal-panel</li> <li>6. <b>Método:</b> Hipotético deductivo</li> <li>7. <b>Procesamiento de datos</b></li> </ol> <p>Se obtendrán los registros anuales del gasto público en los gobiernos regionales y del crecimiento económico a través de los portales del SIRTOD y MEF. Luego, se realizará la estadística descriptiva a través de tablas de resúmenes estadísticos y gráficos de línea para evaluar la evolución de las variables y detectar posibles problemas de heterocedasticidad.</p> <p>En lo que respecta al análisis inferencial, se realizarán los siguientes procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de regresión lineal (Pooled)</li> <li>- Especificación del modelo de efectos fijos</li> <li>- Especificación del modelo de efectos aleatorios</li> <li>- Validación de supuestos (normalidad de los residuos, no autocorrelación residual, homocedasticidad en la varianza residual)</li> </ul> <p>El desarrollo del análisis estadístico y econométrico se realizará a través del software Stata 16.</p>
¿Cuál es el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021?	Determinar el impacto del gasto público en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021	El gasto público impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.		Gasto público en educación	Ejecución del gasto público en el sector de educación (millones de soles constantes de 2007)	
Problemas generales	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Gasto público en salud	Ejecución del gasto público en el sector de salud (millones de soles constantes de 2007)	
¿Cuál es el impacto del gasto público en agricultura y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?	Determinar el impacto del gasto público en agricultura y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 - 2021.	El gasto público en agricultura impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.		Gasto público en transporte	Ejecución del gasto público en el sector de transporte (millones de soles constantes de 2007)	
¿Cuál es el impacto del gasto público en educación y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?	Determinar el impacto del gasto público en educación y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.	El gasto público en educación impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021	Crecimiento económico	Producto Bruto Interno	Producto Bruto Interno por región en el periodo de estudio (millones de soles constantes de 2007)	
¿Cuál es el impacto del gasto público en salud y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?	Determinar el impacto del gasto público en salud y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021.	El gasto público en salud impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.				
¿Cuál es el impacto del gasto público en transporte y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021?	Determinar el impacto del gasto público en transporte y el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010 – 2021	El gasto público en transporte impacta significativamente en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 2010–2021.				

## Anexo 2. Base de datos

regiones	periodo	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
AMAZONAS	2010	2210682000	8641428	183394320	82492500	71239882
AMAZONAS	2011	2287107000	8571429	209679626	101626349	75230635
AMAZONAS	2012	2551601000	14158745	233951145	137282565	106600172
AMAZONAS	2013	2682266000	17860979	249504696	128577446	90135585
AMAZONAS	2014	2824603000	18005898	303813676	147641583	118078624
AMAZONAS	2015	2782128000	18185783	334886253	144105023	70069934
AMAZONAS	2016	2784366000	11544884	376408247	169460233	94033580
AMAZONAS	2017	2940822000	18003884	440096754	170888254	168760377
AMAZONAS	2018	3118373000	17935715	499864214	186149850	203138091
AMAZONAS	2019	3168990000	14399697	545012615	252996617	127158262
AMAZONAS	2020	3033975000	13342738	555886121	280578133	147679588
AMAZONAS	2021	3135501000	14794237	606383294	371022576	113446942
ÁNCASH	2010	16013215000	142635157	553960918	451147285	507677580
ÁNCASH	2011	16155687000	149697912	640726840	270120369	477596375
ÁNCASH	2012	17666947000	136246329	630727781	250080013	299473414
ÁNCASH	2013	18478843000	58014940	550434314	272106378	160038129
ÁNCASH	2014	16028265000	41250380	652668768	339695071	59831792
ÁNCASH	2015	17584621000	43828458	686411918	315861539	57737047
ÁNCASH	2016	18365696000	57266424	736867062	320009840	59171923
ÁNCASH	2017	19317454000	68599285	856942285	361961579	93014269
ÁNCASH	2018	20712339000	122990194	985511632	416272803	216736739
ÁNCASH	2019	20059093000	103120614	1022528265	455622902	122111595
ÁNCASH	2020	18774516000	125067568	1071237534	596180615	120676258
ÁNCASH	2021	21297400000	142671963	1110522523	666291295	93892028
APURÍMAC	2010	1765744000	59241491	242576579	188121047	54193414
APURÍMAC	2011	1869417000	47871140	245734780	221926165	64626691
APURÍMAC	2012	2110908000	47927778	257166107	215355526	70270274
APURÍMAC	2013	2342674000	73819839	306836305	236669756	59285170
APURÍMAC	2014	2437434000	64449063	351144548	219962323	48347096
APURÍMAC	2015	2630345000	88300241	391045888	220064570	48302697
APURÍMAC	2016	6343065000	92568499	392244574	233420085	45366382
APURÍMAC	2017	7718535000	62649748	454561030	282011418	44644600
APURÍMAC	2018	7131314000	76196177	499794618	349163371	53085078
APURÍMAC	2019	7170478000	66896960	599498362	338405396	45293891
APURÍMAC	2020	6443685000	46136990	623540197	368212011	43074704
APURÍMAC	2021	6580442000	68914705	659967760	442157781	23164037
AREQUIPA	2010	20158733000	85107718	285315090	203937707	222158883
AREQUIPA	2011	21038813000	78038518	294512530	222153295	191362724
AREQUIPA	2012	22033542000	193698686	388379560	268256080	140454328
AREQUIPA	2013	22629103000	131462371	417492188	296098601	318586204
AREQUIPA	2014	22773308000	136669853	416089423	338398701	247770963
AREQUIPA	2015	23524592000	166325002	492716807	404787265	113976949
AREQUIPA	2016	29623112000	267027490	515266479	491545231	121713600
AREQUIPA	2017	30724797000	300937700	588166556	547114468	508799002
AREQUIPA	2018	31506818000	242576793	663975161	617195052	547750092
AREQUIPA	2019	31404343000	192885606	739043420	695837975	374087973
AREQUIPA	2020	26482174000	213138392	827876149	796898410	266240279
AREQUIPA	2021	29897324000	302300886	967888702	901788114	268006488
AYACUCHO	2010	3922514000	55391745	292292377	188754624	49661746
AYACUCHO	2011	4111349000	52645777	306803882	198512311	118650689
AYACUCHO	2012	4482971000	109084317	370971246	212320953	111520087
AYACUCHO	2013	4906299000	99112834	482706641	263668576	82779827
AYACUCHO	2014	4879476000	53326312	476983379	458660588	109902625
AYACUCHO	2015	5162331000	52607156	623915478	434160150	114300463
AYACUCHO	2016	5177917000	52409450	585958597	442427774	66345143
AYACUCHO	2017	5451854000	120681794	690704532	394854270	126964307
AYACUCHO	2018	5760202000	127934070	722430008	480583862	87286387
AYACUCHO	2019	5931518000	109567967	779901877	592468653	95554289
AYACUCHO	2020	5161383000	94093384	833089525	657913181	83603685
AYACUCHO	2021	5717700000	100162339	885794108	735192048	122818181

regiones	periodo	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
CAJAMARCA	2010	10140905000	819178	493129317	224720586	71183069
CAJAMARCA	2011	10595497000	19781154	556410171	197526280	88556024
CAJAMARCA	2012	11270583000	27744894	569111757	247618622	81475249
CAJAMARCA	2013	11086928000	33108245	637316597	342404051	100552422
CAJAMARCA	2014	10855588000	36319616	717861834	377132956	51457297
CAJAMARCA	2015	10798612000	29528158	816348403	385609608	63926542
CAJAMARCA	2016	10581305000	19120860	335673253	452128246	74687509
CAJAMARCA	2017	10901682000	69988674	1179903443	465341010	122237427
CAJAMARCA	2018	11209419000	68995563	1333206841	574527593	148661631
CAJAMARCA	2019	11479756000	46157508	1342542843	627619970	87852301
CAJAMARCA	2020	10323609000	36895084	1441833198	769748673	144942095
CAJAMARCA	2021	11468693000	64067577	1549130882	950468095	205294291
CALLAO	2010	15689336000	18709276	210143354	196135498	100330996
CALLAO	2011	17563803000	839559	251379983	212163399	71800782
CALLAO	2012	18070083000	1324371	279057741	265437355	331490256
CALLAO	2013	19196199000	1308560	282719039	287957206	289511706
CALLAO	2014	19828477000	983360	314390993	349210615	229988195
CALLAO	2015	20209052000	916155	314889431	343263292	125426431
CALLAO	2016	20690862000	713522	929784397	345822034	268830581
CALLAO	2017	21400320000	657940	356131264	370699554	139616919
CALLAO	2018	22229310000	639134	394621735	421403172	108830915
CALLAO	2019	22458010000	757584	423203865	452650496	123363621
CALLAO	2020	18868542000	485394	440635659	563285299	30760074
CALLAO	2021	22199686000	1221963	442468460	571432989	71121324
CUSCO	2010	15405459000	70726437	449735364	204889573	183149814
CUSCO	2011	17384466000	81664288	526284646	242752709	180480414
CUSCO	2012	17711332000	99632806	455703973	272261785	168031063
CUSCO	2013	20708699000	143032346	554934459	404160067	401842762
CUSCO	2014	20723581000	75258385	652417274	481968754	432555150
CUSCO	2015	21071852000	87402938	755096630	361725633	224827158
CUSCO	2016	21898270000	112162712	783571020	380719491	315143214
CUSCO	2017	21576717000	89374932	870872889	428550951	144037007
CUSCO	2018	21700735000	117714249	959397930	584710114	308159470
CUSCO	2019	22006880000	120134263	1076420150	671544624	140621214
CUSCO	2020	19273644000	97623425	1035445088	640097051	194321683
CUSCO	2021	20508967000	128664954	1149877253	783679299	243909787
HUANCAVELICA	2010	2817536000	25291848	258278486	118366503	70302297
HUANCAVELICA	2011	2909215000	36565721	253775260	124757666	126529598
HUANCAVELICA	2012	3143661000	33031866	295064767	170915760	151061624
HUANCAVELICA	2013	3174927000	25237237	312844735	196480491	82475515
HUANCAVELICA	2014	3281748000	24009771	407317153	190508341	52972900
HUANCAVELICA	2015	3265820000	32449796	412676659	203182333	78310118
HUANCAVELICA	2016	3212948000	28529333	443596892	210746118	43880234
HUANCAVELICA	2017	3354985000	43522823	501927880	229060494	104871733
HUANCAVELICA	2018	3525421000	36983038	521156387	237758210	118878175
HUANCAVELICA	2019	3527812000	27164856	572412506	265912976	154660326
HUANCAVELICA	2020	3284747000	34416460	574804219	326552478	118977608
HUANCAVELICA	2021	3486567000	40440175	586463729	372386427	170368914
HUÁNUCO	2010	3739082000	18678872	263305495	135651508	36346093
HUÁNUCO	2011	3955589000	23951556	280306700	147340180	59519660
HUÁNUCO	2012	4380310000	25504021	376535149	204791655	77720874
HUÁNUCO	2013	4642728000	16163186	351701619	282031785	59207974
HUÁNUCO	2014	4799787000	23874702	398081766	257538576	60958537
HUÁNUCO	2015	5114983000	11567852	442752034	268573520	72265656
HUÁNUCO	2016	5345445000	11019795	493689327	283452151	55235730
HUÁNUCO	2017	5832171000	21012175	596698380	314885103	77549182
HUÁNUCO	2018	6010056000	22288791	660531680	376928025	78360372
HUÁNUCO	2019	6081484000	17425057	653835046	431076275	77293366
HUÁNUCO	2020	5413863000	30662009	716499353	474967617	80664309
HUÁNUCO	2021	5918883000	53980701	745958011	586921975	90862790

regiones	periodo	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
ICA	2010	11607992000	25345556	216224675	121113755	54927987
ICA	2011	12883432000	35751577	217424235	147897157	51242426
ICA	2012	13067505000	34828450	251349273	187202412	88254374
ICA	2013	14394675000	63365940	269712835	259497607	69180908
ICA	2014	14809397000	53846266	290067172	259405901	42308647
ICA	2015	15295581000	33419641	320055029	258641152	26563288
ICA	2016	15325191000	28281260	359867450	262553075	10283527
ICA	2017	16206741000	28474950	440283270	293156092	59076805
ICA	2018	16994391000	35766755	455849112	323891526	33072657
ICA	2019	17656354000	53001554	499295131	353723921	35603455
ICA	2020	15615683000	36455589	518863469	449084401	100116170
ICA	2021	19434835000	56344818	622080845	505022492	56876705
JUNÍN	2010	9518659000	20160193	389861205	179290658	66777028
JUNÍN	2011	10009485000	30521208	397765277	220694381	84247495
JUNÍN	2012	10718558000	14633418	429749340	308024507	118562667
JUNÍN	2013	11095514000	11228932	493346602	340365170	63832836
JUNÍN	2014	12391582000	10792373	557097657	604916643	114622044
JUNÍN	2015	14412891000	14645434	699246460	428548993	83527051
JUNÍN	2016	14285221000	21176788	745120079	474483443	156787537
JUNÍN	2017	14954057000	26709334	806294725	559994918	217336251
JUNÍN	2018	15459518000	24933373	878861586	611632094	194204615
JUNÍN	2019	15330366000	28001229	952295216	643283850	173464962
JUNÍN	2020	13877218000	15672881	960559481	779820227	166634322
JUNÍN	2021	15948120000	16502018	1086226024	946695572	177433830
LA LIBERTAD	2010	16624855000	155486418	424693308	220243777	101552419
LA LIBERTAD	2011	17378414000	123767848	448227518	258187937	122638892
LA LIBERTAD	2012	18712792000	95657274	495665612	308502663	95622753
LA LIBERTAD	2013	19532083000	71335038	575864081	348612818	101860084
LA LIBERTAD	2014	19821258000	120917037	638152008	416500419	62490198
LA LIBERTAD	2015	20274733000	492030789	700272264	412967257	82681569
LA LIBERTAD	2016	20448345000	523409614	767126501	447687673	71468546
LA LIBERTAD	2017	20797558000	426214667	908640408	509582246	109596452
LA LIBERTAD	2018	21840178000	541319936	1017153748	603738373	79869593
LA LIBERTAD	2019	22637274000	127385556	1102214996	586907966	64848622
LA LIBERTAD	2020	21228380000	135090793	1206802153	682825842	84024945
LA LIBERTAD	2021	23403009000	95148283	1335912731	839545555	96922228
LAMBAYEQUE	2010	8449884000	35289485	227728296	160077648	101416374
LAMBAYEQUE	2011	8937792000	40843007	235905129	197888988	71335659
LAMBAYEQUE	2012	9782672000	161141498	283533008	169568305	62855951
LAMBAYEQUE	2013	10138533000	172199655	353011686	225122943	77069408
LAMBAYEQUE	2014	10354938000	166980300	415005181	286137802	51783977
LAMBAYEQUE	2015	10809529000	176592635	471422457	283660319	47419070
LAMBAYEQUE	2016	11080412000	203456629	487543827	303046478	38328705
LAMBAYEQUE	2017	11371483000	210392515	570351341	338354542	68099868
LAMBAYEQUE	2018	11837862000	215628406	556160306	365096674	76250465
LAMBAYEQUE	2019	12113549000	230330385	603175601	379647601	37726544
LAMBAYEQUE	2020	11355783000	214161738	627355241	463129714	24499767
LAMBAYEQUE	2021	13072161000	222193635	737668605	505025114	29543608
LIMA	2010	1.64624E+11	39940701	310549650	207018808	52166080
LIMA	2011	1.78743E+11	38221917	309801041	217115858	43166114
LIMA	2012	1.89597E+11	40364744	349368690	304626219	36602986
LIMA	2013	2.00401E+11	48873458	390808982	333633241	38200192
LIMA	2014	2.08022E+11	42710194	436819246	369807299	41316147
LIMA	2015	2.14469E+11	28326969	430548632	401354618	41879776
LIMA	2016	2.20241E+11	57404913	459467509	372133113	34443955
LIMA	2017	2.24692E+11	162369591	531618184	430085013	70428348
LIMA	2018	2.34446E+11	113602728	593462808	448673200	67659001
LIMA	2019	2.40498E+11	42175615	677405337	494424185	48668209
LIMA	2020	2.11794E+11	38139748	661095995	597602454	51524771
LIMA	2021	2.42143E+11	41084091	678122366	684686456	70276221

regiones	periodo	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
LORETO	2010	7906943000	14052004	354629168	152475363	65147295
LORETO	2011	7608889000	14406359	382386035	202944328	89621487
LORETO	2012	8212422000	14991256	462571164	236986265	67152754
LORETO	2013	8505693000	9668608	499703049	263433218	80978594
LORETO	2014	8779305000	14943333	554059582	320064779	46797492
LORETO	2015	8584514000	10086603	641744985	362188324	52467926
LORETO	2016	7602217000	16330634	755590631	404415018	31762741
LORETO	2017	8087444000	16919463	962216693	459979696	67959417
LORETO	2018	8932782000	13481850	985810945	450449027	90326926
LORETO	2019	9336037000	23993068	1150157347	541529520	133101467
LORETO	2020	8040734000	42686871	1217033059	650163639	171819086
LORETO	2021	8886191000	62058240	1209660561	670422458	301659061
MADRE DE DIOS	2010	2229180000	6515336	58635009	40040591	76831052
MADRE DE DIOS	2011	2454999000	17551265	74624377	55996906	42224170
MADRE DE DIOS	2012	1950139000	16154086	96343001	59671661	36490456
MADRE DE DIOS	2013	2240082000	10025709	112700707	66318147	29641887
MADRE DE DIOS	2014	1923155000	12750686	113899763	74852870	48478407
MADRE DE DIOS	2015	2346810000	15974070	134743576	77229085	46971078
MADRE DE DIOS	2016	2663699000	12798017	140931471	88528162	51730714
MADRE DE DIOS	2017	2409050000	13411550	159295948	92590713	46117042
MADRE DE DIOS	2018	2255653000	29734489	199381036	101824549	59332571
MADRE DE DIOS	2019	2124983000	29984763	189080217	119792367	85047367
MADRE DE DIOS	2020	1610287000	16439113	155436468	141498132	53003415
MADRE DE DIOS	2021	1738171000	29122711	180738188	147865952	65151378
MOQUEGUA	2010	8457008000	57585949	121277867	68462042	71533914
MOQUEGUA	2011	7785269000	39024540	115746469	50593602	42491919
MOQUEGUA	2012	7756800000	56845637	130059414	72424454	60096839
MOQUEGUA	2013	8598669000	96832607	147637439	115578773	69773484
MOQUEGUA	2014	8371348000	142798772	142355545	150659177	71339404
MOQUEGUA	2015	8693747000	40489937	152008111	119121509	41550497
MOQUEGUA	2016	8635514000	28595956	204506119	151071504	47269970
MOQUEGUA	2017	8696704000	33226355	238379774	178180816	70486963
MOQUEGUA	2018	8785457000	38409941	228236251	129954868	80800380
MOQUEGUA	2019	8416846000	77935364	228565514	129596667	33021599
MOQUEGUA	2020	8581157000	69551749	236101019	191618948	32798215
MOQUEGUA	2021	9010514000	79267891	261440319	224031315	18182464
PASCO	2010	4702403000	11340241	160562756	52246969	74787419
PASCO	2011	4641887000	11401346	163388928	81173093	81961046
PASCO	2012	4880072000	17918800	179158413	79514656	96185296
PASCO	2013	4885819000	8518785	190682239	89739617	118290478
PASCO	2014	5046668000	11532847	184610792	79611839	64843145
PASCO	2015	5211406000	14771426	201079770	134224427	65661221
PASCO	2016	5329324000	15000127	214935590	187661205	51453670
PASCO	2017	5333755000	9648423	250246946	223790150	106022217
PASCO	2018	5337612000	13380703	292151876	210267165	174061377
PASCO	2019	5443881000	16966109	306505059	255568316	108939186
PASCO	2020	4435254000	11401357	302997597	201189665	65797293
PASCO	2021	5258978000	18830219	316198617	277393333	131182825

regiones	periodo	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
PIURA	2010	15106528000	155011750	448715710	168542502	92124883
PIURA	2011	1636699000	135996557	487387962	194569565	90929801
PIURA	2012	17066135000	163180740	529142917	267460585	123407144
PIURA	2013	17746782000	116842886	631843571	316445526	114393982
PIURA	2014	18750443000	71538462	663978342	364643801	52621705
PIURA	2015	18866671000	173743394	746237139	353487040	68972858
PIURA	2016	18924869000	183736442	837174330	379913044	79154048
PIURA	2017	18473111000	418398157	940999712	516561586	124980062
PIURA	2018	19758433000	473102517	1044865917	564260511	480811432
PIURA	2019	20626256000	437669037	1123959065	726843830	498083129
PIURA	2020	18695031000	193865963	1216012715	855114535	533148971
PIURA	2021	20870378000	121698792	1279359713	934400831	353139307
PUNO	2010	6980479000	68522944	448998670	260119694	151379287
PUNO	2011	7384505000	32422490	502434514	291771139	238634993
PUNO	2012	7734458000	47605695	482470901	335279378	264031944
PUNO	2013	8294320000	61792285	672153084	321366903	168770646
PUNO	2014	8487313000	50679511	717829858	288466280	185032695
PUNO	2015	8519702000	42247198	771690851	333609706	116155826
PUNO	2016	9075999000	54367006	822702883	321267862	141758261
PUNO	2017	9434737000	30140090	950870863	441497903	232489129
PUNO	2018	9666999000	44046281	1025161613	497725857	192736771
PUNO	2019	9803780000	51297916	1136160056	597932997	134124604
PUNO	2020	8703309000	70333994	1179011120	722526913	84064156
PUNO	2021	9696575000	73339842	1275474159	895875084	84620721
SAN MARTÍN	2010	4034361000	23563953	240570019	96224747	116428051
SAN MARTÍN	2011	4245537000	19795030	257031244	133733098	144874764
SAN MARTÍN	2012	4752177000	27700814	310497475	179850570	125464133
SAN MARTÍN	2013	4828116000	37566321	387726697	277600578	176700016
SAN MARTÍN	2014	5173301000	47147413	402188950	424180975	221782542
SAN MARTÍN	2015	5466266000	23513794	469615457	422668023	353099539
SAN MARTÍN	2016	5588107000	13391976	525360506	413421547	203320519
SAN MARTÍN	2017	5944145000	19146075	633513555	365228528	115481455
SAN MARTÍN	2018	6063316000	19897341	709866756	382763035	155728073
SAN MARTÍN	2019	6081464000	38394535	791055147	398854505	105909216
SAN MARTÍN	2020	5862804000	32867690	754306285	497290101	114806178
SAN MARTÍN	2021	6307479000	31565204	803625193	626224691	97627996
TACNA	2010	5338879000	40907686	169718614	106217613	79525512
TACNA	2011	5466509000	49090432	147417296	102623817	89605072
TACNA	2012	5526840000	61707472	178141685	124597593	117067622
TACNA	2013	5781849000	68798321	159928492	132540370	84280142
TACNA	2014	6094038000	44603897	147019549	124425781	66489195
TACNA	2015	6598403000	22673256	157634662	129232596	40350810
TACNA	2016	6506248000	68146220	183264031	143331646	33333578
TACNA	2017	6584715000	65252683	247204332	198357265	46401632
TACNA	2018	7110940000	29915492	229728178	298697951	44935066
TACNA	2019	8737472000	68377556	249400499	317443261	34055081
TACNA	2020	8505041000	58303696	258493247	290970381	45912906
TACNA	2021	8852701000	38292024	343124971	317774231	40488411
TUMBES	2010	2307874000	9244706	96888663	145589045	32112243
TUMBES	2011	2168906000	20550535	127189062	106713682	45858930
TUMBES	2012	2440755000	26260257	174017843	115393615	37445511
TUMBES	2013	2491026000	18788931	171388777	89264332	11485988
TUMBES	2014	2607186000	24363962	186223632	99499740	30248533
TUMBES	2015	2540855000	13276487	172962101	103735341	38495238
TUMBES	2016	2507255000	4072644	192862544	114960333	46003253
TUMBES	2017	2649033000	8461843	214489090	116842153	42759170
TUMBES	2018	2752958000	18145195	222474623	123604911	34886847
TUMBES	2019	2919599000	23141326	248671528	126512997	50459671
TUMBES	2020	2518429000	15609073	261576507	181454927	39128516
TUMBES	2021	2744790000	10853325	274233152	189247955	45315871
UCAYALI	2010	3351315000	16114425	200667282	81771971	30520611
UCAYALI	2011	3548168000	23166266	189634729	92476116	22395077
UCAYALI	2012	3882453000	16876992	245274111	116162353	48545784
UCAYALI	2013	3947464000	19538681	224874270	122150813	60791882
UCAYALI	2014	3957775000	13408221	227764595	153196996	25244397
UCAYALI	2015	4163474000	8343700	274108967	221922363	53126498
UCAYALI	2016	4176645000	18872164	346689882	312976277	50915832
UCAYALI	2017	4305190000	27816042	394810876	313273298	44675265
UCAYALI	2018	4440780000	18587884	438779192	319801750	109456299
UCAYALI	2019	4625127000	23680612	472970881	409918439	208362207
UCAYALI	2020	4021825000	20867960	451039048	371711344	156690830
UCAYALI	2021	4567097000	27694650	498000283	415270403	137308535

### Anexo 3. Estadística descriptiva por regiones

Región	Estadística	PBI	AGRO	EDU	SALUD	TRANS
AMAZONAS	Media	2790000000	14600000	378000000	181000000	115000000
	Mediana	2800000000	14600000	356000000	159000000	110000000
	Máximo	3170000000	18200000	606000000	371000000	203000000
	Mínimo	2210000000	8571429	183000000	82500000	70100000
	Rango	958000000	9614354	423000000	289000000	133000000
	Desv. St	318000000	3578161	148000000	82400000	41000000
	Curtosis	2.265576	2.035286	1.588454	3.396432	2.781689
	Asimetría	-0.5871837	-0.5659125	0.1852879	1.093602	0.8082495
ÁNCASH	Media	18400000000	99300000	792000000	393000000	189000000
	Mediana	18400000000	113000000	712000000	351000000	121000000
	Máximo	21300000000	150000000	1110000000	666000000	508000000
	Mínimo	16000000000	41300000	550000000	250000000	57700000
	Rango	5280000000	108000000	560000000	416000000	450000000
	Desv. St	1780000000	42400000	207000000	131000000	159000000
	Curtosis	1.936467	1.347442	1.564136	2.769004	2.8921
	Asimetría	0.0990725	-0.2081536	0.3764882	0.9151821	1.160177
APURÍMAC	Media	4550000000	66200000	419000000	276000000	50000000
	Mediana	4490000000	65700000	392000000	235000000	48300000
	Máximo	7720000000	92600000	660000000	442000000	70300000
	Mínimo	1770000000	46100000	243000000	188000000	23200000
	Rango	5950000000	46400000	417000000	254000000	47100000
	Desv. St	2490000000	15000000	150000000	79400000	12000000
	Curtosis	1.120855	2.179453	1.776516	2.446074	3.558912
	Asimetría	0.0384308	0.2658631	0.3555627	0.8341364	-0.4135145
AREQUIPA	Media	26000000000	193000000	550000000	482000000	277000000
	Mediana	25000000000	193000000	504000000	448000000	257000000
	Máximo	31500000000	302000000	968000000	902000000	548000000
	Mínimo	20200000000	78000000	285000000	204000000	114000000
	Rango	11300000000	224000000	683000000	698000000	434000000
	Desv. St	4400000000	76600000	214000000	233000000	141000000
	Curtosis	1.317814	1.875858	2.294368	1.950191	2.522464
	Asimetría	0.0860688	-0.002764	0.5695862	0.4454117	0.7445581
AYACUCHO	Media	5060000000	85600000	588000000	422000000	97400000
	Mediana	5160000000	96600000	605000000	438000000	103000000
	Máximo	5930000000	128000000	886000000	735000000	127000000
	Mínimo	3920000000	52400000	292000000	189000000	49700000
	Rango	2010000000	75500000	594000000	546000000	77300000
	Desv. St	636000000	29900000	203000000	181000000	24100000
	Curtosis	2.180757	1.354042	1.737387	1.976154	2.298777
	Asimetría	-0.4101828	-0.060495	-0.0977508	0.1971832	-0.5797746
CAJAMARCA	Media	10900000000	37700000	914000000	468000000	103000000
	Mediana	10900000000	34700000	767000000	419000000	88200000
	Máximo	11500000000	70000000	1550000000	950000000	205000000
	Mínimo	10100000000	819178	336000000	198000000	51500000
	Rango	1340000000	69200000	1210000000	753000000	154000000
	Desv. St	431000000	21300000	426000000	228000000	44300000
	Curtosis	2.021459	2.213869	1.479841	2.739713	3.269367
	Asimetría	-0.2139012	0.1871566	0.2308899	0.7757353	1.040773

CUSCO	Media	2000000000	102000000	772000000	455000000	245000000
	Mediana	2070000000	98600000	769000000	416000000	210000000
	Máximo	2200000000	143000000	1150000000	784000000	433000000
	Mínimo	1540000000	70700000	450000000	205000000	141000000
	Rango	6600000000	72300000	700000000	579000000	292000000
	Desv. St	2110000000	22500000	248000000	182000000	98500000
	Curtosis	2.804587	2.020253	1.62761	2.025762	2.306501
	Asimetría	-1.015404	0.3030858	0.094386	0.3420151	0.7821131
HUANCAVELICA	Media	3250000000	32300000	428000000	221000000	106000000
	Mediana	3270000000	32700000	428000000	207000000	112000000
	Máximo	3530000000	43500000	586000000	372000000	170000000
	Mínimo	2820000000	24000000	254000000	118000000	43900000
	Rango	710000000	19500000	333000000	254000000	126000000
	Desv. St	222000000	6365326	125000000	74300000	41100000
	Curtosis	2.566495	1.908897	1.561347	2.811468	1.826033
	Asimetría	-0.5469302	0.2514686	-0.1391335	0.6199088	0.0162375
HUÁNUCO	Media	5100000000	23000000	498000000	314000000	68800000
	Mediana	5230000000	21700000	468000000	283000000	74800000
	Máximo	6080000000	54000000	746000000	587000000	90900000
	Mínimo	3740000000	11000000	263000000	136000000	36300000
	Rango	2340000000	43000000	483000000	451000000	54500000
	Desv. St	805000000	11300000	171000000	134000000	14900000
	Curtosis	1.850159	5.893133	1.568739	2.598043	2.929119
	Asimetría	-0.3433882	1.740299	0.0964093	0.5795216	-0.6845156
ICA	Media	15300000000	40400000	372000000	285000000	52300000
	Mediana	15300000000	35800000	340000000	261000000	53100000
	Máximo	19400000000	63400000	622000000	505000000	100000000
	Mínimo	11600000000	25300000	216000000	121000000	10300000
	Rango	7830000000	38000000	406000000	384000000	89800000
	Desv. St	2170000000	12700000	133000000	113000000	25400000
	Curtosis	2.574828	1.896103	1.978961	2.630842	2.551527
	Asimetría	0.1572409	0.5973982	0.4405368	0.4950192	0.3302873
JUNÍN	Media	13200000000	19600000	700000000	508000000	135000000
	Mediana	14100000000	18300000	722000000	517000000	138000000
	Máximo	15900000000	30500000	1090000000	947000000	217000000
	Mínimo	9520000000	10800000	390000000	179000000	63800000
	Rango	6430000000	19700000	696000000	767000000	154000000
	Desv. St	2300000000	6698170	243000000	228000000	52800000
	Curtosis	1.60431	1.729713	1.627379	2.332063	1.608892
	Asimetría	-0.396106	0.2634823	0.0663955	0.2904274	0.0017622
LA LIBERTAD	Media	20200000000	242000000	802000000	470000000	89500000
	Mediana	20400000000	131000000	734000000	432000000	89800000
	Máximo	23400000000	541000000	1340000000	840000000	123000000
	Mínimo	16600000000	71300000	425000000	220000000	62500000
	Rango	6780000000	470000000	911000000	619000000	60100000
	Desv. St	2000000000	190000000	309000000	183000000	18400000
	Curtosis	2.383379	1.653736	1.823892	2.466241	2.109226
	Asimetría	-0.2621097	0.7247035	0.3677236	0.5111169	0.1106428

LAMBAYEQUE	Media	10800000000	171000000	464000000	306000000	57200000
	Mediana	10900000000	190000000	479000000	295000000	57300000
	Máximo	13100000000	230000000	738000000	505000000	101000000
	Mínimo	8450000000	35300000	228000000	160000000	24500000
	Rango	4620000000	195000000	510000000	345000000	76900000
	Desv. St	1330000000	66100000	164000000	110000000	22900000
	Curtosis	2.387608	3.38434	1.902659	2.156534	2.235
	Asimetría	-0.1607491	-1.334365	-0.0629231	0.3406564	0.2718446
LIMA	Media	211000000000	57800000	486000000	405000000	49700000
	Mediana	213000000000	41600000	448000000	387000000	45900000
	Máximo	242000000000	162000000	678000000	685000000	70400000
	Mínimo	165000000000	28300000	310000000	207000000	34400000
	Rango	77500000000	134000000	368000000	478000000	36000000
	Desv. St	24200000000	39500000	139000000	141000000	13100000
	Curtosis	2.287454	5.344799	1.616702	2.647442	1.934201
	Asimetría	-0.4580074	1.93646	0.2236099	0.4744915	0.620562
LORETO	Media	83700000000	21100000	765000000	393000000	99900000
	Mediana	83600000000	15000000	699000000	383000000	74500000
	Máximo	93400000000	62100000	1220000000	670000000	302000000
	Mínimo	76000000000	968608	355000000	152000000	31800000
	Rango	17300000000	52400000	862000000	518000000	270000000
	Desv. St	5510000000	15600000	327000000	169000000	74200000
	Curtosis	1.949609	5.151167	1.497826	1.987289	5.640839
	Asimetría	0.1173501	1.854852	0.2026198	0.2953107	1.843834
MADRE DE DIOS	Media	21600000000	17500000	135000000	88900000	53400000
	Mediana	22300000000	16100000	138000000	82900000	50100000
	Máximo	26600000000	30000000	199000000	148000000	85000000
	Mínimo	16100000000	6515336	58600000	40000000	29600000
	Rango	10500000000	23500000	141000000	108000000	55400000
	Desv. St	3070000000	7884378	44800000	33800000	16000000
	Curtosis	2.288059	2.140681	1.971022	2.183193	2.630429
	Asimetría	-0.3053188	0.6274606	-0.1861012	0.4707591	0.597068
MOQUEGUA	Media	84800000000	63400000	184000000	132000000	53300000
	Mediana	85900000000	57200000	178000000	130000000	53700000
	Máximo	90100000000	143000000	261000000	224000000	80800000
	Mínimo	77600000000	28600000	116000000	50600000	18200000
	Rango	12500000000	114000000	146000000	173000000	62600000
	Desv. St	3740000000	32800000	53600000	51800000	20000000
	Curtosis	3.068654	3.789272	1.339008	2.232174	1.78037
	Asimetría	-0.9482946	1.162442	0.0548277	0.0746049	0.2446929
PASCO	Media	50400000000	13400000	230000000	156000000	94900000
	Mediana	51300000000	12500000	208000000	161000000	89100000
	Máximo	54400000000	18800000	316000000	277000000	174000000
	Mínimo	44400000000	8518785	161000000	52200000	51500000
	Rango	10100000000	10300000	156000000	225000000	123000000
	Desv. St	3280000000	3312285	59800000	78700000	35100000
	Curtosis	1.93266	1.886177	1.463585	1.512402	3.108042
	Asimetría	-0.4855939	0.2790743	0.3354116	0.1235746	0.860442

PIURA	Media	1840000000	220000000	829000000	470000000	218000000
	Mediana	1870000000	168000000	792000000	372000000	119000000
	Máximo	2090000000	473000000	1280000000	934000000	533000000
	Mínimo	1510000000	71500000	449000000	169000000	52600000
	Rango	5760000000	402000000	831000000	766000000	481000000
	Desv. St	1670000000	139000000	290000000	253000000	189000000
	Curtosis	2.61392	2.30902	1.667156	2.159741	1.821701
	Asimetría	-0.4325088	0.9790754	0.201196	0.6497371	0.7974746
PUNO	Media	8650000000	522000000	832000000	442000000	166000000
	Mediana	8610000000	510000000	797000000	334000000	160000000
	Máximo	9800000000	733000000	1280000000	896000000	264000000
	Mínimo	6980000000	301000000	449000000	260000000	84100000
	Rango	2820000000	432000000	826000000	636000000	180000000
	Desv. St	9370000000	142000000	283000000	201000000	588000000
	Curtosis	1.992602	1.951637	1.738444	3.168955	1.963818
	Asimetría	-0.3648539	0.0111589	0.1062094	1.173954	0.1707604
SAN MARTÍN	Media	5360000000	279000000	524000000	352000000	161000000
	Mediana	5530000000	256000000	497000000	391000000	135000000
	Máximo	6310000000	471000000	804000000	626000000	353000000
	Mínimo	4030000000	134000000	241000000	96200000	97600000
	Rango	2270000000	338000000	563000000	530000000	255000000
	Desv. St	7540000000	9849177	209000000	154000000	72300000
	Curtosis	1.953609	2.303593	1.521713	2.383314	5.16752
	Asimetría	-0.4923028	0.4464767	0.0532231	-0.1931799	1.674366
TACNA	Media	6760000000	513000000	206000000	191000000	60200000
	Mediana	6550000000	537000000	181000000	138000000	46200000
	Máximo	8850000000	688000000	343000000	318000000	117000000
	Mínimo	5340000000	227000000	147000000	103000000	33300000
	Rango	3510000000	461000000	196000000	215000000	83700000
	Desv. St	1290000000	161000000	60100000	89000000	26800000
	Curtosis	1.963013	1.844076	3.086215	1.487172	2.515838
	Asimetría	0.6322242	-0.4102468	0.9635551	0.5398423	0.8318121
TUMBES	Media	2550000000	161000000	195000000	126000000	37800000
	Mediana	2530000000	169000000	190000000	116000000	38800000
	Máximo	2920000000	263000000	274000000	189000000	50500000
	Mínimo	2170000000	4072644	96900000	89300000	11500000
	Rango	751000000	222000000	177000000	100000000	39000000
	Desv. St	2020000000	6993787	527000000	312000000	10300000
	Curtosis	2.757499	1.88684	2.357732	2.959027	4.633116
	Asimetría	-0.1058513	-0.1493667	-0.2193129	1.061059	-1.337859
UCAYALI	Media	4080000000	196000000	330000000	244000000	79000000
	Mediana	4090000000	192000000	310000000	267000000	52000000
	Máximo	4630000000	278000000	498000000	415000000	208000000
	Mínimo	3350000000	8343700	190000000	81800000	22400000
	Rango	1270000000	195000000	308000000	333000000	186000000
	Desv. St	3840000000	5642081	116000000	127000000	59900000
	Curtosis	2.423647	2.640394	1.395726	1.421018	2.750138
	Asimetría	-0.37462	-0.2679694	0.176008	0.0114519	1.015145
Total	Media	18200000000	676000000	511000000	326000000	113000000
	Mediana	8580000000	382000000	449000000	290000000	82200000
	Máximo	242000000000	541000000	1550000000	950000000	548000000
	Mínimo	1610000000	485394	58600000	40000000	10300000
	Rango	241000000000	541000000	1490000000	910000000	537000000
	Desv. St	40200000000	848000000	304000000	192000000	94800000
	Curtosis	22.90	14.22	3.36	3.66	9.22
	Asimetría	4.57	3.03	0.94	0.96	2.34

Anexo 4. Estimación de modelo pooled y pooled con variables dummies por sección transversal

Variable	Pooled simple	Pooled con dummies
IAGRO	.11420239**	-0.01884815
IEDU	-.49430044**	.28860442***
ISALUD	1.3890189***	0.06871081
ITRANS	-0.10101305	-0.03321893
t2020	-.58689187***	-.12697058***
t2021	-.65910936***	-0.05436708
_IID_2		.26617261***
_IID_3		2.1225764***
_IID_4		.43137373***
_IID_5		1.0655664***
_IID_6		1.8638641***
_IID_7		1.7532276***
_IID_8		0.10560516
_IID_9		.46569565***
_IID_10		1.6539969***
_IID_11		1.2996206***
_IID_12		1.7375208***
_IID_13		1.2697315***
_IID_14		4.1801791***
_IID_15		.84576872***
_IID_16		0.05887157
_IID_17		1.3356272***
_IID_18		.73077495***
_IID_19		1.6563731***
_IID_20		.87206149***
_IID_21		.53579251***
_IID_22		1.035915***
_IID_23		0.07782852
_IID_24		.38602654***
_IID_25		1.6470535***
_cons	5.7287616***	15.705437***
r2	0.35572785	0.98449042

Anexo 5. Coeficiente de efecto fijo por sección transversal

Regiones	Efecto
AMAZONAS	-1.116631
ÁNCASH	0.563864
APURÍMAC	-0.829739
AREQUIPA	1.037313
AYACUCHO	-0.650584
CAJAMARCA	-0.005810
CALLAO	0.787881
CUSCO	0.671835
HUANCAVELICA	-1.002013
HUÁNUCO	-0.623451
ICA	0.559002
JUNÍN	0.230355
LA LIBERTAD	0.660951
LAMBAYEQUE	0.174453
LIMA	3.102271
LORETO	-0.231537
MADRE DE DIOS	-1.091858
MOQUEGUA	0.199674
PASCO	-0.396447
PIURA	0.574224
PUNO	-0.205697
SAN MARTÍN	-0.554835
TACNA	-0.083616
TUMBES	-1.050516
UCAYALI	-0.719089