

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Facultad de Economía



TESIS

**Efecto del Gasto Público sobre el Crecimiento
Económico de la Macro Región Centro del Perú
periodo 2009 - 2020**

Presentado por:

Dayana Jayne Aquino Inga

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ECONOMISTA

Huancayo – Perú

2023

INFORME N° 020-2023-OFVM-FEC-UNCP

Al : Dr. Pedro Parco Espinoza
Decano de la Facultad de Economía

Asunto : Informe sobre Revisión de Similitud con Turnitin

Fecha : 04 de diciembre 2023

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo y hacerle de conocimiento que posterior a la evaluación del borrador de tesis titulado: “EFECTOS DEL GASTO PÚBLICO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA MACRO REGIÓN CENTRO DEL PERÚ PERIODO 2009 – 2020”, presentado por el/la bachiller de la Facultad de Economía: **AQUINO INGA**, Dayana Jayne, correo electrónico: dayana30.aquino@gmail.com, en el Turnitin, se da **conformidad** al resultado de 24% de similitud. Se adjunta el pdf del resultado.

Es todo cuanto puedo informar a Ud. Señor Decano para su conocimiento y demás fines.

Huancayo, 04 de diciembre 2023



M.g. Oscar Villaverde Montoya
Profesor Asesor

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	2%
2	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	1%

106

Fuente de Internet

<1 %

107

cybertesis.uni.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo

Dedico esta investigación a mis padres:
Julio César Aquino Borja y Maribel Inga Sánchez,
por haberme dado la vida y el regalo más valioso
“mi educación”.

Agradezco a los maestros de la facultad
por contribuir en mi formación como profesional,
mediante el aporte de sus conocimientos
y valores.

RESUMEN

El conjunto de distribuciones que realizan las entidades públicas de sus créditos presupuestarios bajo los conceptos de gastos corrientes y gastos de capital son parte de las actividades del estado, el cual interviene en un porcentaje en el crecimiento económico del país; por lo que, fue importante haber investigado el Efecto del gasto público en capital humano y capital físico sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020, de lo revisado de la teoría del Crecimiento (modelos de crecimiento endógeno) y la teoría del Gasto Público se planteó la especificación en la que la variable dependiente fue el PBI en función de las variables independientes gasto público en capital humano y gasto público en capital físico, los datos se obtuvieron de fuentes secundarias del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), los cuales fueron estructurados en diseño de panel de datos y procesados por efectos fijos y por el método de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados validaron las hipótesis planteadas, dado que el modelo presentó una bondad de ajuste al 74.62% y los coeficientes obtenidos producto de la estimación tuvieron signo positivo y fueron estadísticamente significativos, de las cuales, específicamente se obtuvo que si el gasto público en capital humano per cápita en los departamentos de la macro región centro se incrementa en un 10%, resulta un incremento del PBI en 2.8%, de igual forma si el gasto público en capital físico per cápita en los departamentos de la macro región centro se incrementa en 10%, resulta en el incremento del PBI en 0.4%.

Palabras claves: Crecimiento económico, gasto público, capital humano y físico.

SUMMARY

The set of distributions made by public entities of their budget credits under the concepts of current expenses and capital expenses are part of the activities of the state, which intervenes in a percentage in the economic growth of the country; Therefore, it was important to carry out the present investigation whose title and hypothesis was: Effect of public spending on human capital and physical capital on the economic growth of the central macro region of Peru during the period 2009-2020, taking into account the revised the theory of Growth (endogenous growth models) and the theory of Public Expenditure, the specification was raised in which the dependent variable is GDP based on the independent variables public spending on human capital and public spending on physical capital, the data were obtained from secondary sources of the National Institute of Statistics and Informatics (INEI) and the Ministry of Economy and Finance (MEF) which were structured in a data panel design and processed by fixed effects and the method of ordinary least squares. The results validate the proposed hypotheses since the model presents a goodness of fit of 74.62% and the coefficients obtained as a result of the estimation have a positive sign and are statistically significant, from which it was specifically obtained that if public spending on human capital per capita in the departments of the central macro region it increases by 10%, resulting in an increase in GDP of 2.8%, in the same way if public spending on physical capital per capita in the departments of the central macro region increases by 10%, results in an increase in GDP of 0.4%.

Keywords: Economic growth, public spending, human and physical capital.

CONTENIDO

RESUMEN	4
SUMMARY	5
Índice de figuras.....	10
CAPÍTULO I	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 Problema de investigación	12
1.1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.1.2 Formulación del problema	32
1.2 Objetivos de la investigación	32
1.2.1 Objetivo general	32
1.2.2 Objetivos específicos.....	33
1.3 Justificación.....	33
1.3.1 Justificación teórica.....	33
1.3.2 Justificación económica	33
1.3.3 Modelo de crecimiento endógeno	34
1.3.4 Justificación social	36
CAPÍTULO II.....	37
REFERENCIA TEÓRICA.....	37
2.1 Estado de arte	37
2.1.1 Nacionales	37
2.1.2 Internacionales	41
2.2 Marco teórico	45
2.2.1 Rol del estado y su intervención	45
2.2.2 Teoría del gasto público	46

2.2.3	Teoría del crecimiento.....	47
2.2.4	Modelo de Robert Barro.....	49
2.2.5	Modelo de la investigación	53
2.3	Marco conceptual	55
2.4	Hipótesis de investigación.....	56
2.4.1	Hipótesis general	56
2.4.2	Hipótesis específicas	56
2.5	Operacionalización de variables e indicadores	58
CAPÍTULO III.....		59
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		59
3.1	Nivel y tipo de investigación.....	59
3.1.1	Nivel de investigación: investigación explicativa.....	59
3.1.2	Tipo de Investigación: investigación aplicada	59
3.2	Método de investigación	59
3.2.1	Método universal: funcionalista	59
3.2.2	Método general.....	60
3.2.3	Método específico	60
3.3	Diseño metodológico de la investigación.....	61
3.4	Acopio y procesamiento de datos.....	61
3.4.1	Fuentes de información	61
3.4.2	Población y muestra	61
3.5	Técnicas e instrumentos de recopilación de datos	62
3.6	Procesamiento de datos	63
3.7	Propuesta de análisis e interpretación de datos procesados	63
CAPÍTULO IV.....		65

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
4.1 Análisis descriptivo	65
4.2 Análisis econométrico	69
4.2.1 Especificación del modelo	69
4.2.2 Estimación de coeficientes	69
4.3 Contrastación de hipótesis.....	72
4.3.1 Contrastación de hipótesis específicas	72
4.3.2 Contrastación de hipótesis general	73
4.4 Discusión de resultados	73
CONCLUSIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS	82
Anexo A Matriz de consistencia de la investigación.....	82
Anexo B Salida de software: Test de Raíz Unitaria al PBI	83
Anexo C Salida de software: Test de Raíz Unitaria al Capital Humano.....	83
Anexo D Salida de software: Test de Raíz Unitaria al Capital Físico.....	84
Anexo E Salida de software: Estimación del Modelo	84
Anexo F Base de datos utilizada	85

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables e indicadores	58
Tabla 2 Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu	70
Tabla 3 Estimación del modelo 2009-2020	71

Índice de figuras

Figura 1 <i>Evolución del presupuesto institucional modificado Perú, 2009 – 2020</i>	15
Figura 2 <i>Evolución del gasto público por porcentaje de Perú, 2009 – 2020</i>	16
Figura 3 <i>Ancash: evolución del presupuesto público, 2009 – 2020</i>	17
Figura 4 <i>Ancash: evolución porcentual del gasto público, 2009 – 2020</i>	18
Figura 5 <i>Ancash: variación porcentual del PBI, 2009 – 2020</i>	19
Figura 6 <i>Ayacucho: evolución del presupuesto público 2009-2020</i>	19
Figura 7 <i>Ayacucho: evolución porcentual del gasto público 2009-2020</i>	20
Figura 8 <i>Ayacucho: variación porcentual del PBI, 2009 – 2020</i>	21
Figura 9 <i>Huancavelica: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020</i>	22
Figura 10 <i>Huancavelica: evolución porcentual del gasto público, 2009 - 2020</i>	22
Figura 11 <i>Huancavelica: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020</i>	23
Figura 12 <i>Huánuco: evolución del presupuesto público, 2009 – 2020</i>	24
Figura 13 <i>Huánuco: evolución porcentual del gasto público 2009-2020</i>	24
Figura 14 <i>Huánuco: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020</i>	25
Figura 15 <i>Junín: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020</i>	26
Figura 16 <i>Junín: evolución porcentual del gasto público, 2009 - 2020</i>	26
Figura 17 <i>Junín: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020</i>	27
Figura 18 <i>Pasco: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020</i>	28
Figura 19 <i>Pasco: evolución porcentual del gasto público, 2009-2020</i>	28
Figura 20 <i>Pasco: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020</i>	29
Figura 21 <i>Ica: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020</i>	30
Figura 22 <i>Ica: evolución porcentual del gasto público, 2009 – 2020</i>	30

Figura 23 <i>Ica: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020</i>	31
Figura 24 <i>Tipos de intervención estatal</i>	45
Figura 25 <i>Macro región centro: evolución del PBI real, 2009 - 2020 (precios constantes de 2007)</i>	65
Figura 26 <i>Macro región centro: evolución del gasto público en capital humano per cápita, 2009 - 2020</i>	67
Figura 27 <i>Macro región centro: evolución del gasto público en capital físico per cápita, 2009 - 2020</i>	68

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Planteamiento del problema

En el 2009 la economía latinoamericana sufrió una contracción del PBI del 1.8%, a consecuencia de la caída de precios de las materias primas, reducción de la demanda de exportaciones y tensiones financieras. En el caso peruano hubo una marcada desaceleración como consecuencia de las crisis financieras internacionales, que se evidenció al finalizar el año por el resultado de un crecimiento del PBI del 0.8%, además de un porcentaje de ejecución presupuestal al 81.8% de un presupuesto institucional modificado total de S/ 97 169 638 067. En el siguiente año fiscal 2010, América Latina creció un 6.3% PBI, debido a la reactivación de la exportación que fue alimentada con políticas monetarias y fiscales, destacando la expansión en Perú con 8.8% de PBI, impulsado por la demanda interna, y por la ejecución al 82.8% de un presupuesto institucional modificado de S/ 106 452 921 114.

En el 2011, el PBI de la economía mundial creció en un 4.3%, asimismo, en América Latina el crecimiento del PBI fue del 4.5% PBI, debido al incremento de la demanda interna y el buen manejo de políticas macroeconómicas, lo cual permitió incrementar la afluencia de capitales y mejoras en los términos de intercambio. Por otro lado, el Perú, tuvo una evolución del 6.9% del PBI, impulsado por la ejecución de gasto público que alcanzó un 81.6% de un total de presupuesto institucional modificado, siendo el valor de S/ 114 635 189 738, en el

cual tuvieron mayor influencia los sectores no primarios, aunque con mayor volatilidad.

Entre los años 2012-2014 América Latina, tuvo bajos niveles de aumento del PBI alcanzando el 2.3%, a consecuencia de la caída del nivel de precios de las materias primas, ocasionando un deterioro en los términos de intercambio. De igual forma, entre los años 2012-2014, la economía peruana tuvo en crecimiento de 6.3%, 5.8% y 2.4% respectivamente, debido al menor impulso externo (afectando especialmente a sectores primarios) con un escenario internacional desfavorable, lleno de incertidumbre y desaceleración económica. Asimismo, los mencionados años contaron con un presupuesto institucional modificado por los montos de S/ 122 380 231 023, S/ 133 676 693 187 y S/ 144 805 725 965 los mismos que fueron ejecutados al 84.2%, 86.5% y 88.9% respectivamente.

En los años 2015 y 2016 en Latinoamérica se registraron unas recesiones del 0.2% y 0.1%, debido al retroceso de los precios internacionales de materias primas, aunque para el año 2017 se observó una leve recuperación del 1.2%. Otro fue el panorama de la economía peruana, que recuperó la senda del desarrollo con 3.3% en el año 2015 y 3.9% en el año 2016, debido al inicio de la fase de producción de nuevos mega proyectos, además de la reversión parcial de los choques de oferta en el año 2014, al mismo tiempo que la ejecución del presupuesto público fue mejorando mediante el 88.4% y 86.3% respectivamente. Sin embargo, en el año 2017, la economía peruana fue impactada por dos eventos negativos: El Niño Costero y la corrupción Lava Jato, que trajeron como consecuencia la reducción del PBI al 2.5%, debido al deterioro de confianza de los

inversionistas y la paralización de los proyectos de inversión de Asociaciones Público-Privadas (APPs), por lo que, sólo se ejecutó el 85.1% de un total de presupuesto institucional rectificado de S/ 176 300 549 759.

En el 2018 América Latina registró un aumento del PBI del 1%, principalmente por la recuperación de las economías de Chile, Colombia y Perú. En el caso peruano, el PBI creció en un 4%, como principal impulso de la demanda interna (consumo privado al 3.8% e inversión privada al 4.4%) y el crecimiento de todos los sectores a excepción del minero, impulsado por la ejecución del presupuesto público que alcanzó un 85%.

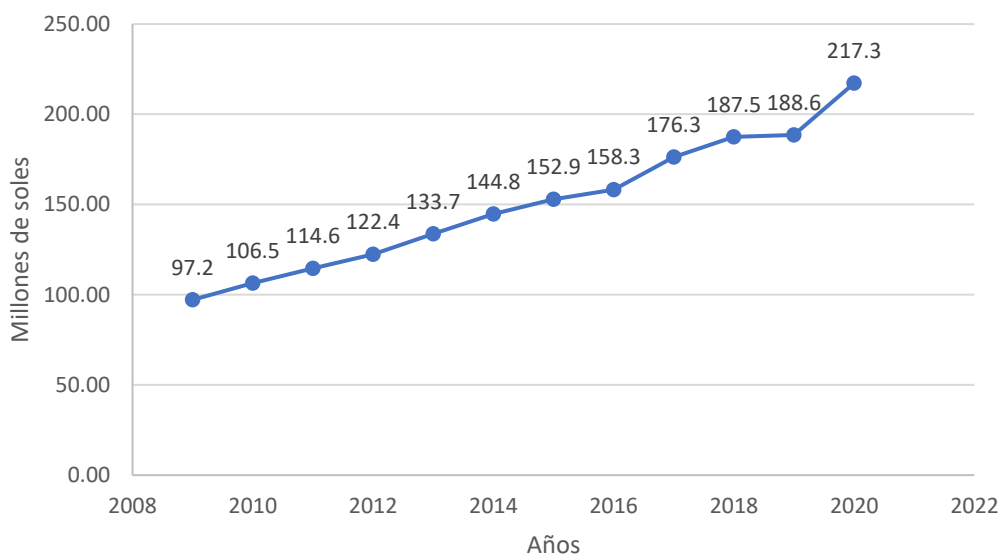
Para el año 2019, el crecimiento del PBI de Latinoamérica se contrajo aún más al pasar de 1%, 2018 al 0.1%, acumulando seis años consecutivos de bajos niveles de crecimiento. De igual forma el Perú, obtuvo bajos niveles de crecimiento, alcanzando un 2.2%, a consecuencia de la contracción de los sectores primarios que fue generada principalmente a pesar de los choques de oferta de la pesca y la minería, y el menor dinamismo de la demanda interna (sector público y privado) originado por los términos de intercambio en los ingresos, la reducción del crecimiento del empleo formal y la disminución de inversión pública por los cambios de gobiernos subnacionales; por lo que, sólo llegó a ejecutar un 85.6% de su presupuesto total.

A fines del año fiscal 2019 la pandemia Covid-19 ocasionó una caída promedio del 3.3% del PBI por el impacto negativo que generó en la actividad económica global no antes vista desde la segunda guerra mundial. En el caso peruano, el hacinamiento, la informalidad, las brechas de condiciones en el sector

salud y la cobertura de servicios fueron las principales causas, para que el gobierno decretara una cuarentena estricta y prolongada que empezó el 16 de marzo del 2020 y fue levantándose paulatinamente, este suceso generó un descenso del Producto Bruto Interno de 11.1%, generando serios efectos sobre el empleo y los ingresos, afectando con mayor intensidad a los más pobres, de tal forma que la pobreza monetaria creció en 12 puntos porcentuales, alcanzando un 32.6% (Banco Mundial, 2022), bajo la ejecución de un presupuesto que alcanzó el 84%.

Figura 1

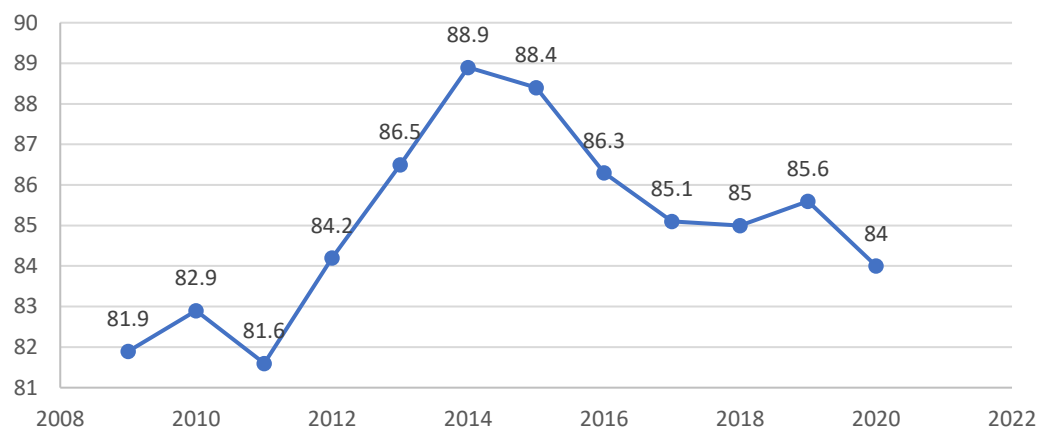
Evolución del presupuesto institucional modificado Perú, 2009 – 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Figura 2

Evolución del gasto público por porcentaje de Perú, 2009 – 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

El 80% de los autores revisados coinciden que el gasto público también interviene en la mejora del crecimiento de la producción en la fase ascendente del ciclo económico; puesto que, un aumento del gasto público motiva un aumento en el progreso económico el cual es medido por el PBI. En ese sentido, de la figura 1 se evidencia que el presupuesto público nacional del 2009 al 2020 ha ido en aumento, sin embargo, el porcentaje de su ejecución en el mismo periodo mostrada en la figura 2, nos señala una tendencia negativa.

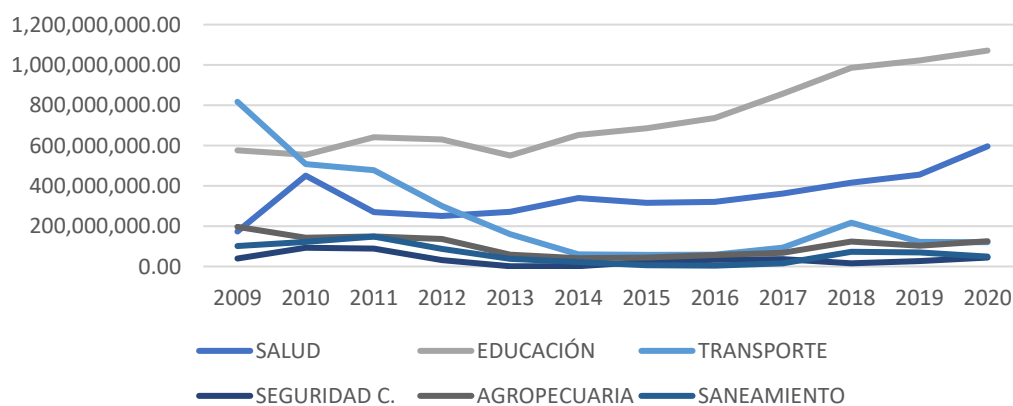
Para Clements, (2007), la función que desempeña la variable gasto público fomentando el crecimiento económico sigue siendo clave en el debate sobre políticas en América Latina, es por ello que la importancia del crecimiento económico de un país reside en el bienestar de la población, considerando importantes implicancias para el planteamiento de la política económica; por lo que, es relevante estudiar y estimar de forma cuantitativa en relación de esta, con el gasto público a un nivel menos agregado, a la vez como refuerzo de evidencia

empírica a favor del marco teórico, en este caso se analizará la macro región central que agrupa los siguientes departamentos: Ancash, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco e Ica; tomando en cuenta su ejecución de gasto público en los distintos sectores y teniendo en cuenta las características propias de cada departamento, como: actividades económicas predominantes, con mayor porcentaje de población rural, facilidad de acceso a educación, salud y otros servicios, etc., que pueden generar efectos favorables o no en su crecimiento económico y no necesariamente obedecer la tendencia a nivel nacional, excepto por la caída generalizada durante 2020 por efectos de la pandemia.

En la figura 3 se observó la evolución del presupuesto público de la región Ancash, el cual marca una tendencia al alza en los sectores de salud y educación, mientras que en el resto de ellas se observa lo contrario. Asimismo, en la figura 4 se puede observar que el mayor porcentaje de ejecución del gasto público fue en educación y salud a diferencia del resto del resto.

Figura 3

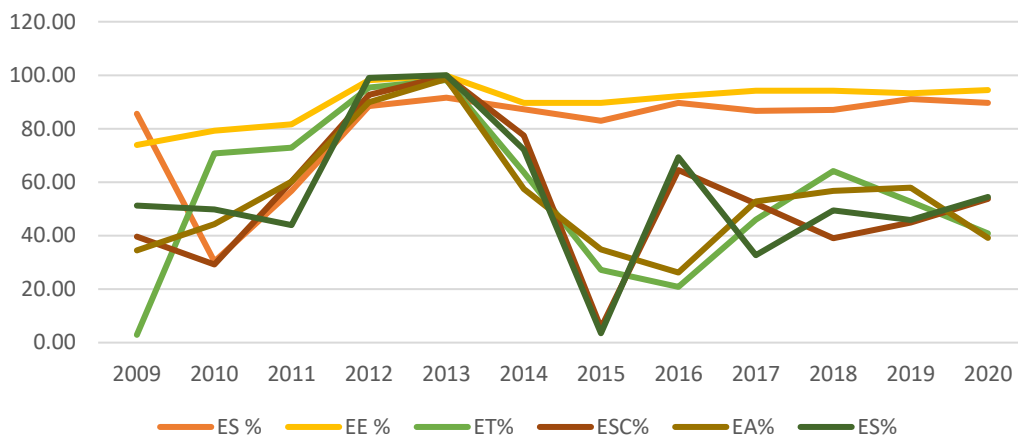
Ancash: evolución del presupuesto público, 2009 – 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Figura 4

Ancash: evolución porcentual del gasto público, 2009 – 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

La economía de esta región principalmente se sustenta en la explotación de recursos primarios como la extracción de minerales, la pesca y la obtención de sus derivados, la evolución de su PBI sigue un comportamiento similar al del PBI nacional, del gráfico 5 se puede ver que alcanzó un incremento de casi el 10% en 2015 luego de un decrecimiento que se extendió desde 2012 y alcanzó su mayor caída en -13.3% en el 2014 debido a dificultades en la producción agropecuaria y pesquera. Fue este el menos afectado por la pandemia dentro del grupo de la macro región centro.

Figura 5

Ancash: variación porcentual del PBI, 2009 – 2020

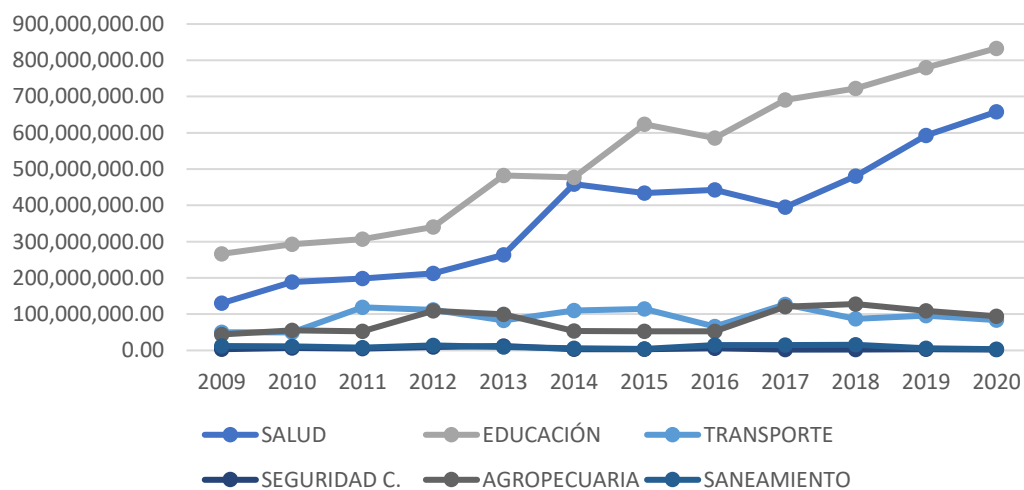


Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

De la figura 6 se observó que, desde el año 2013 en la región Ayacucho los sectores salud y educación tuvieron mayor asignación de presupuesto público, a diferencia de los otros sectores que tuvieron una asignación menor a los 200 mil millones de soles.

Figura 6

Ayacucho: evolución del presupuesto público 2009-2020

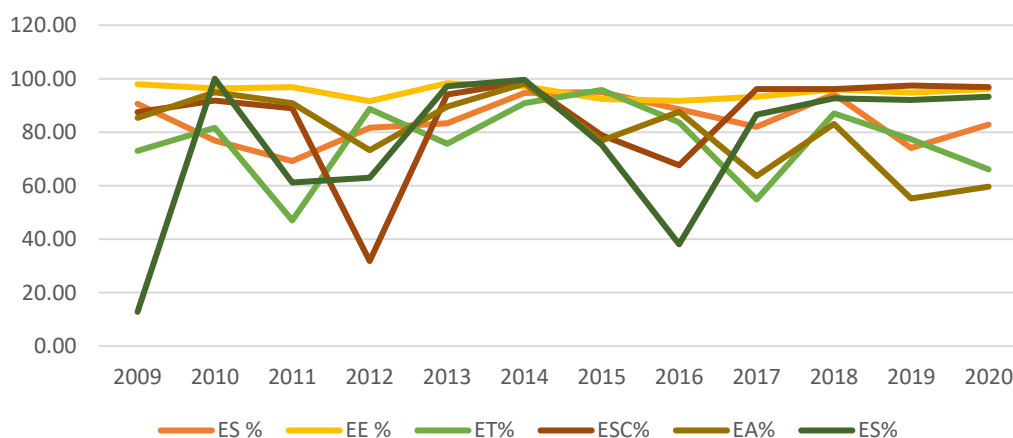


Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Por otro lado, en la figura 7 se pudo observar que el porcentaje de ejecución del gasto público de los 6 sectores objetos de investigación son relativamente volátiles, aunque en los años 2019 y 2020 los sectores: agropecuario, saneamiento y transportes tuvieron una menor ejecución.

Figura 7

Ayacucho: evolución porcentual del gasto público 2009-2020

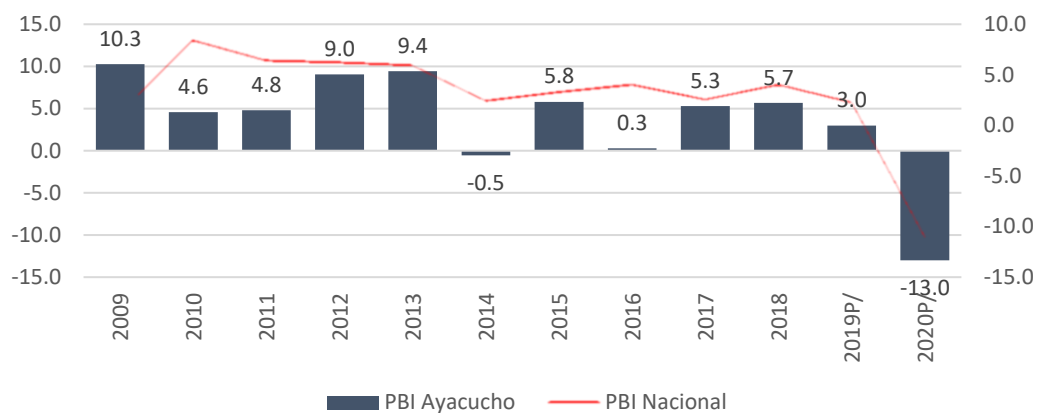


Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Ayacucho antes de su caída del 13% en su PBI durante el 2020, poseía una dinámica que estuvo influenciada por el desarrollo de actividades agropecuarias, extracción de petróleo, gas, minerales, construcción entre otros servicios. Su evolución no presenta picos exagerados antes del 2020 y de forma general ha mantenido su tendencia a reducirse de forma controlada hasta la llegada de la pandemia por Covid 19 al país, siendo el segundo departamento, después de Junín, con el mayor perjuicio.

Figura 8

Ayacucho: variación porcentual del PBI, 2009 – 2020

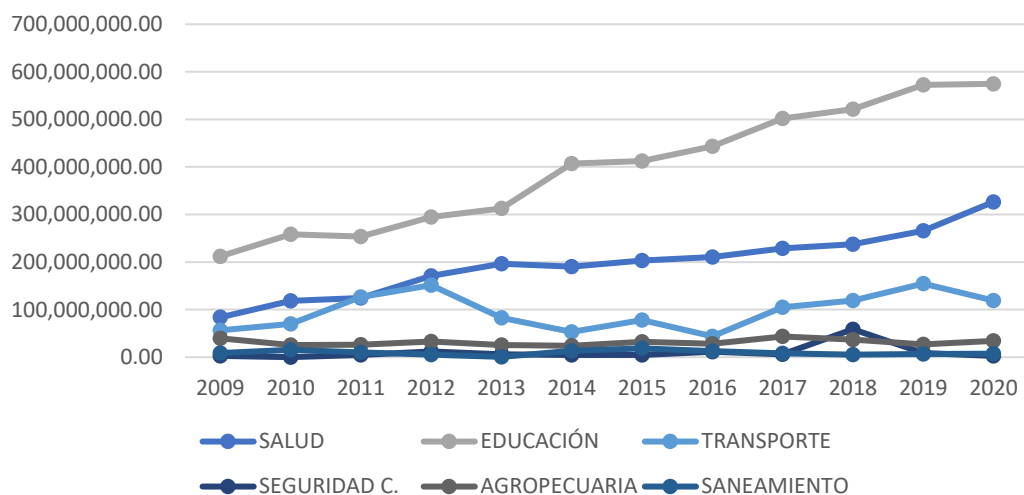


Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

Respecto al departamento de Huancavelica, se visualiza una mayor asignación de presupuesto público en el sector educación desde el año 2013, seguidamente el de salud en menor proporción, mientras que los de seguridad ciudadana, agropecuaria y saneamiento tuvieron una asignación presupuestal relativamente continua menor a los 100 mil soles y en el caso de transporte menos a los 200 mil soles. En la figura 10 se puede apreciar que el porcentaje de ejecución del gasto público en salud, educación, transporte, agricultura y saneamiento son relativamente constantes, aunque en el caso de seguridad ciudadana se puede ver un comportamiento volátil con un pico de menor ejecución de 15.48% en el año 2018.

Figura 9

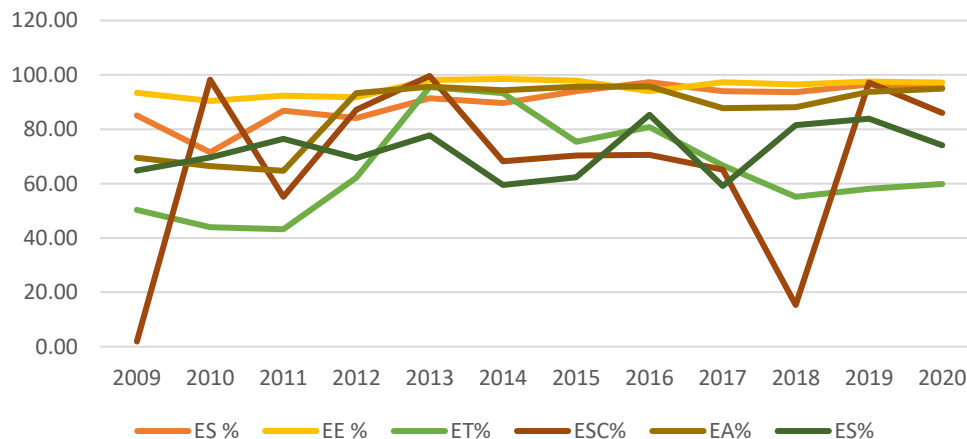
Huancavelica: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Figura 10

Huancavelica: evolución porcentual del gasto público, 2009 - 2020



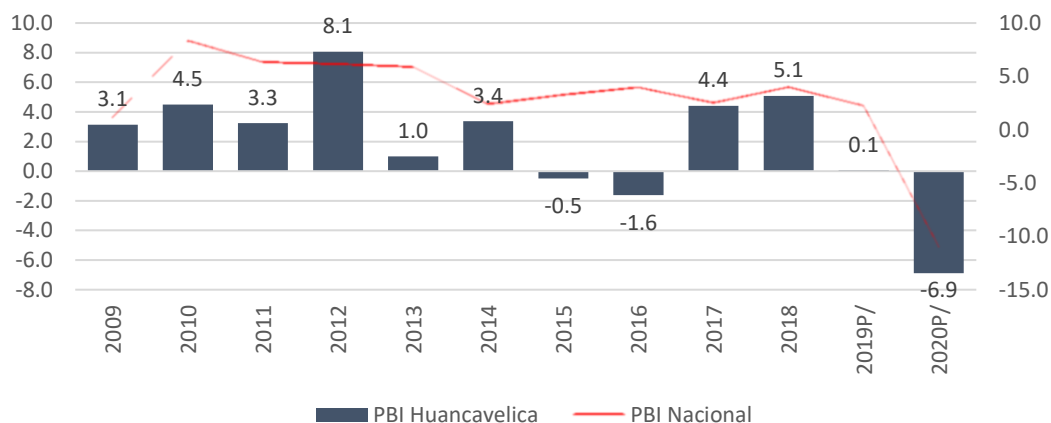
Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

En los últimos años el departamento de Huancavelica registra una mayor pérdida de población, no obstante, con la evolución en electricidad, gas, agricultura y ganadería que contribuyeron a una breve recuperación que duro hasta 2012, seguida de una tendencia parcial a reducirse cuyo menor valor pre

pandemia (-1.6%) se registró en 2016 y durante la pandemia fue de -6.9%, el segundo departamento de la macro región centro con el menor perjuicio en su crecimiento producto del Covid 19.

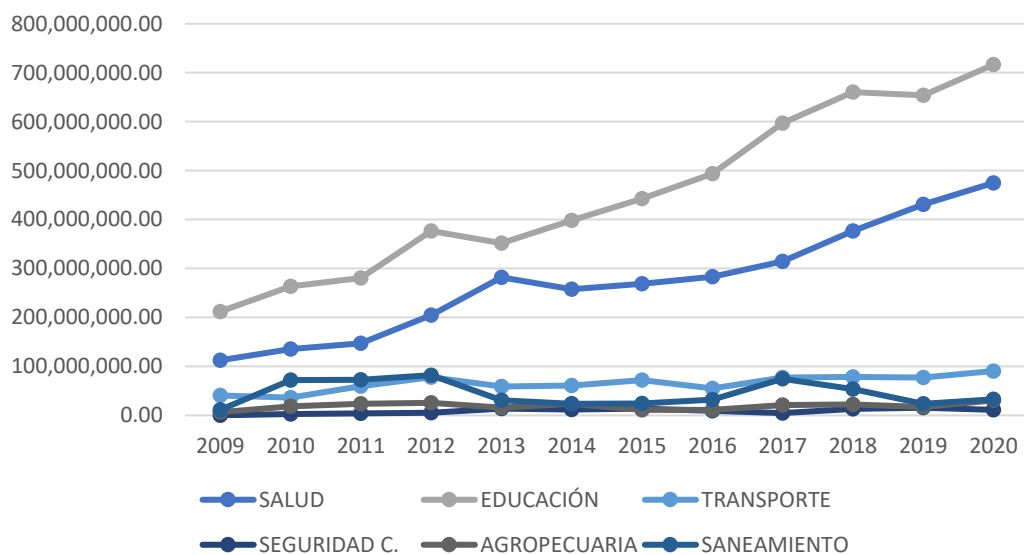
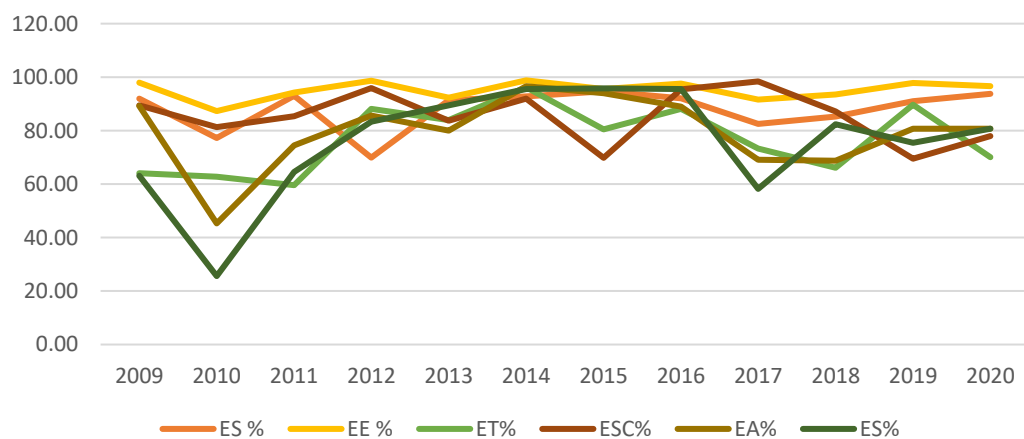
Figura 11

Huancavelica: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020



Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

El departamento de Huánuco, también evidencia una mayor cantidad de presupuesto público en el sector educación que supera el medio millón de soles, seguidamente el de salud con menos del medio millón de soles, mientras que los de transporte, seguridad ciudadana, agropecuaria y saneamiento tuvieron una asignación presupuestal relativamente continua menor a los 100 mil soles. En la figura 13 se puede apreciar que el porcentaje de ejecución del gasto público en salud, educación se ha mantenido constante, a diferencia de los demás sectores, que evidencian un comportamiento volátil.

Figura 12*Huánuco: evolución del presupuesto público, 2009 – 2020**Fuente.* Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF**Figura 13***Huánuco: evolución porcentual del gasto público 2009-2020**Fuente.* Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Es preciso mencionar que el departamento de Huánuco, destaca por su evolución mínimamente variable y con valores siempre positivos siendo los

mayores registrados en los años 2012 y 2017 con 10.7% y 9.1%

correspondientemente, además el comportamiento de su crecimiento económico es muy similar al registrado a nivel nacional costándole durante el 2020 una tasa de variación negativa del 11%.

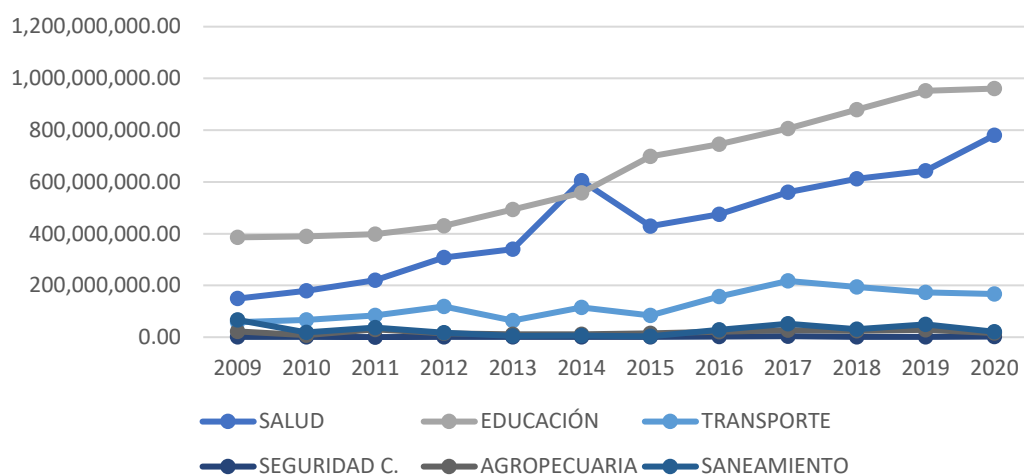
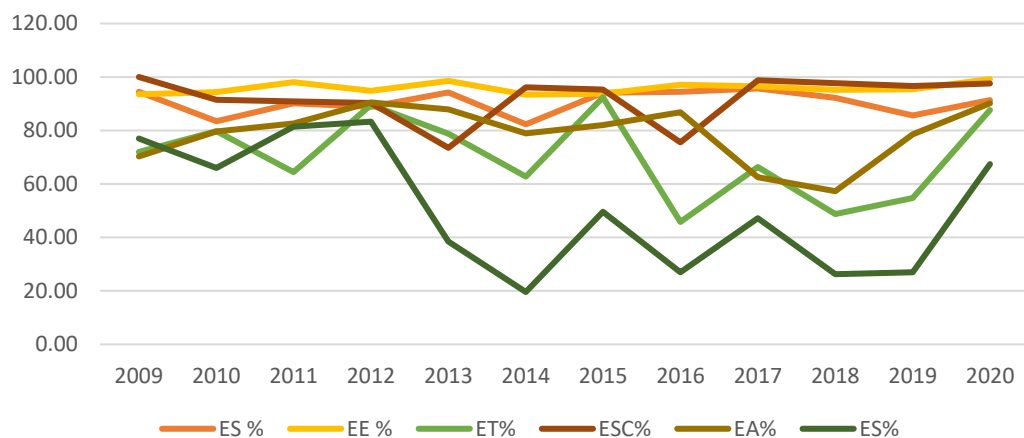
Figura 14

Huánuco: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020



Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

En el caso del departamento de Junín, se mostró una mayor entrega de presupuesto público en los sectores de educación y salud, mientras que los de seguridad ciudadana, agropecuaria y saneamiento tuvieron una cantidad presupuestal relativamente continua menor a los 100 mil soles a diferencia del sector transporte que no pasa los 200 mil soles de asignación presupuestal. En la figura 16 se puede evidenciar que el porcentaje de ejecución del gasto público en salud y educación ha sido constante, a diferencia de los de transporte, agropecuario y saneamiento que empezaron a reducir el porcentaje de ejecución desde el año 2014 al 2019 y presentar una recuperación del año 2019 al 2020.

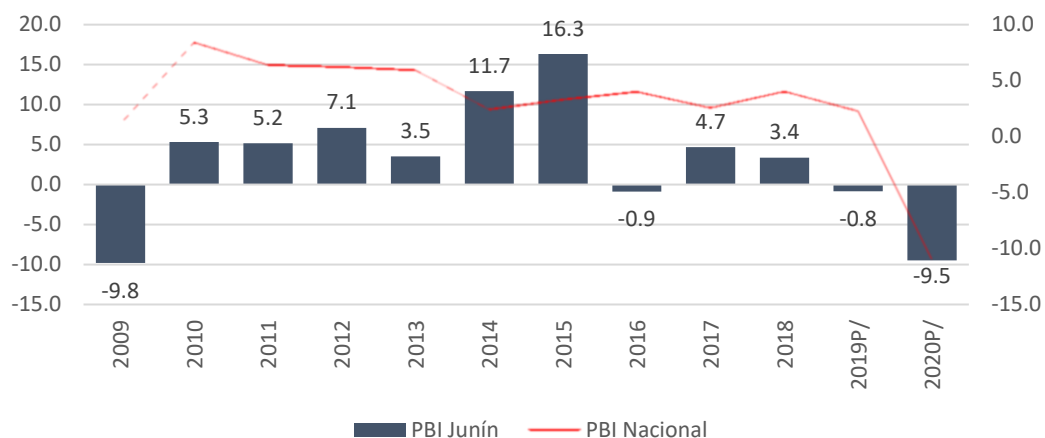
Figura 15*Junín: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020**Fuente.* Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF**Figura 16***Junín: evolución porcentual del gasto público, 2009 - 2020**Fuente.* Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Junín es representado por sus actividades predominantes en comercio y servicios, seguido de la agropecuaria y minería, se puede observar que en el año fiscal 2009 su evolución de crecimiento registra un valor negativo de -9.8% muy

similar al que registra en el 2020, año en el que se inició la propagación del Covid 19 en nuestro país. Asimismo, se afirma que en el 2010 hasta 2014 su aumento se ha mantenido relativamente constante, y en el 2015 registra un ascenso máximo del 16.3%, para luego reflejar una tendencia decreciente.

Figura 17

Junín: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020

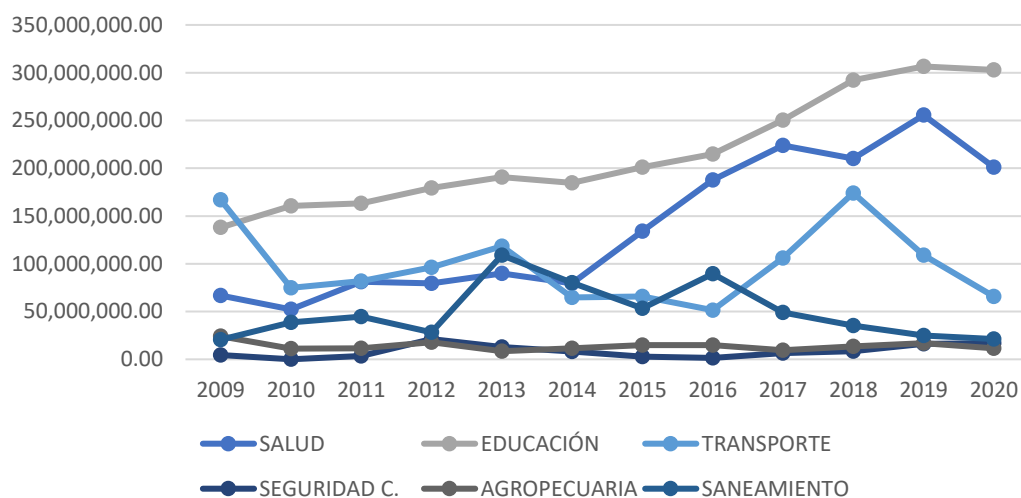


Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

Pasco, en este departamento se comprueba una creciente asignación presupuestal en los sectores de educación y salud, mientras que los de transporte y seguridad ciudadana redujeron su asignación presupuestal desde el año 2018. En la figura 19 se puede apreciar un comportamiento volátil en ejecución porcentual de los sectores, y en algunos de ellos pronunciados picos de caída en los años 2011, 2017 y 2019.

Figura 18

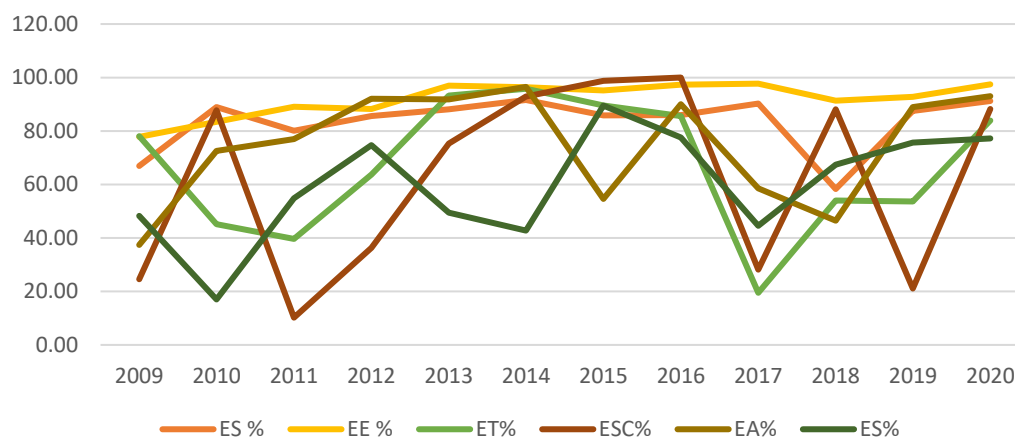
Pasco: evolución del presupuesto público, 2009 - 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Figura 19

Pasco: evolución porcentual del gasto público, 2009 - 2020



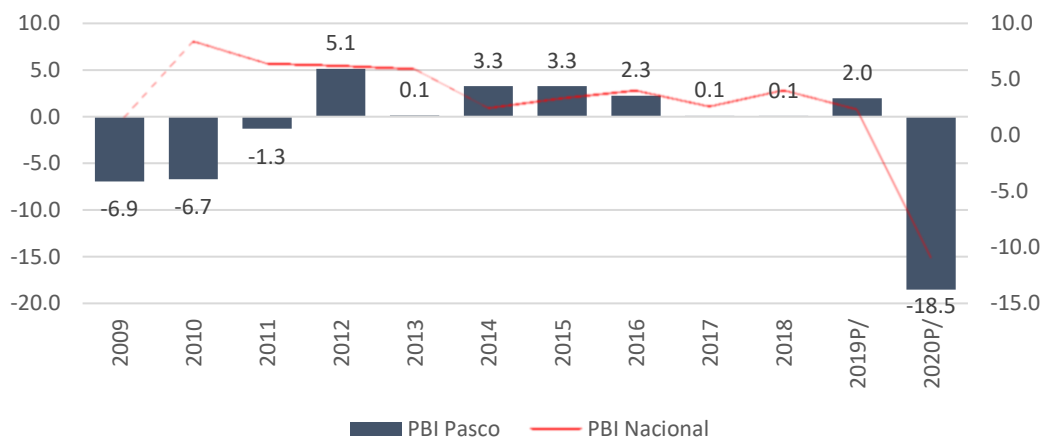
Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

La minería es la actividad característica de Pasco, sin embargo, posee el peor desempeño en términos de progreso económico, con valores negativos de los 3 primeros años y luego tasas de crecimiento mínimas respecto a los otros

departamentos, además el impacto negativo de la pandemia en él, fue el mayor registrado de entre todos los demás pertenecientes a la macro región centro, desde el 2012, su evolución fue muy similar a la observada a nivel nacional.

Figura 20

Pasco: variación porcentual del PBI, 2009 - 2020

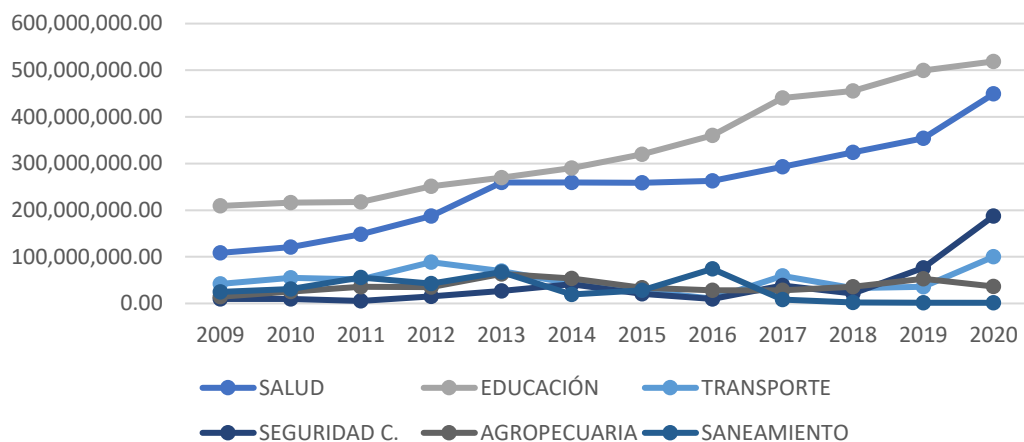


Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

Finalmente, el departamento de Ica, demostró una creciente asignación presupuestal en los sectores de educación y salud, mientras que la asignación presupuestal de los sectores transporte, agropecuaria y saneamiento fueron relativamente constantes, a diferencia del de seguridad ciudadana que del año 2019 al 2020 acrecentó notablemente su asignación presupuestal. En la figura 22 se puede observar que el porcentaje de ejecución del gasto público del sector educación fue relativamente constante con relación los demás sectores que presentan mayor volatilidad con tendencia a la baja desde el año 2019.

Figura 21

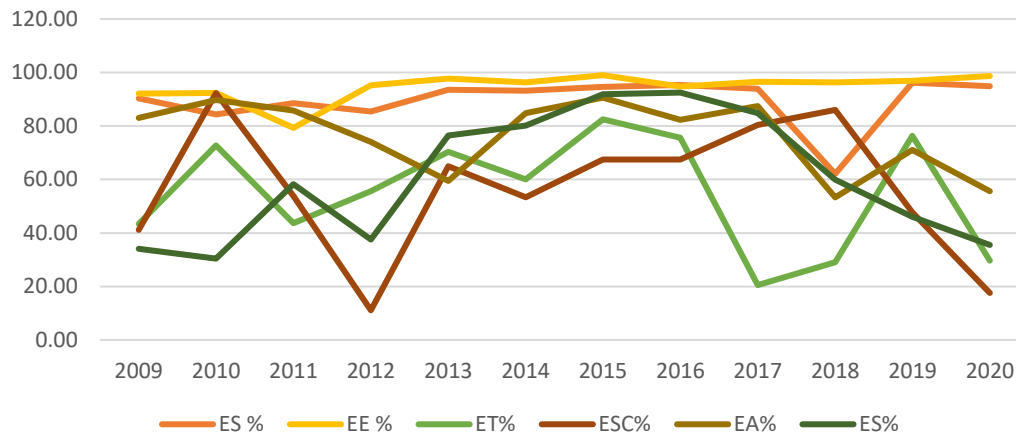
Ica: evolución del presupuesto público, 2009 – 2020



Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

Figura 22

Ica: evolución porcentual del gasto público, 2009 – 2020



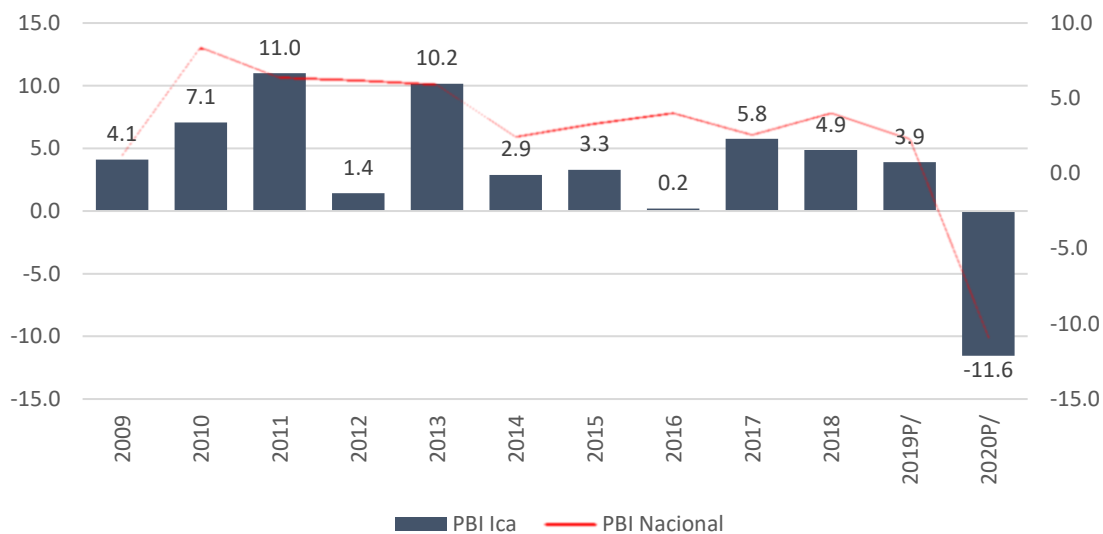
Fuente. Transparencia Económica – Consulta amigable, MEF

El desarrollo de Ica durante el periodo de análisis (2009-2020), fue uno de los más destacables ya que conserva sus valores positivos, aunque estos no evolucionaron de forma constante, por el contrario, se puede ver mucha fluctuación entre periodos, con reducciones de las tasas de crecimiento cada 3 o 4

años. Sin embargo, a pesar de su historial en avance, esta región no fue ajena a los efectos del inicio de la pandemia en el país; ya que en el año fiscal 2020 registra una tasa del -11.6%.

Figura 23

Ica: variación porcentual del PBI, 2009 – 2020



Nota. Valores a precios constantes de 2007, INEI

De las figuras precedentes se evidenció que los departamentos de la macro región centro tuvieron un crecimiento no homogéneo, debido a las características propias y particularidades de cada economía departamental. El gasto en capital humano y capital físico que ejecutó cada uno de ellos tampoco es igual, especialmente en términos per cápita, de acuerdo a Jiménez F., (Crecimiento económico: enfoques y modelos, 2011), para los modelos de crecimiento endógeno, el capital humano y capital físico son determinantes y sumamente importantes para el crecimiento económico, el primero porque representa las capacidades y destrezas laborales vinculados al nivel educativo alcanzado, el

segundo compuesto de bienes tangibles e intangibles, participan de forma directa e indirecta en los procesos de producción de bienes y servicios.

Entonces es necesario determinar los efectos del gasto público en capital humano y capital físico sobre el aumento económico de los departamentos que conforman la macro región centro del Perú, si estos fueron favorables o no en el largo plazo, teniendo en cuenta cómo han respondido ante el shock pandémico.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es el efecto del gasto público en capital sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020?

1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el efecto del gasto público en capital humano sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009 – 2020?
- ¿Cuál es el efecto del gasto público en capital físico sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009 – 2020?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

- Determinar el efecto del gasto público en capital sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- Determinar el efecto del gasto público en capital humano sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020
- Determinar el efecto del gasto público en capital físico sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

1.3 Justificación

1.3.1 *Justificación teórica*

La investigación aportó evidencia empírica respecto a los aportes de la teoría del gasto público y la teoría del crecimiento económico sobre cómo la intervención del gobierno mediante el gasto público en capital humano y capital físico tiene efectos favorables en el crecimiento económico a nivel de la macro región centro del Perú, también reforzó las hipótesis planteadas en otras investigaciones realizadas en ámbitos nacionales. Los resultados fueron favorables para las futuras políticas de gasto orientado al capital humano y capital físico con información relevante, sobre qué gastos públicos resultan tener un efecto favorable sobre el crecimiento económico.

1.3.2 *Justificación económica*

Esta investigación permitirá reformular y orientar mejor las políticas públicas subnacionales en relación al gasto público en capital humano y capital físico para fomentar el crecimiento económico en el largo plazo, además permite verificar los argumentos mencionados por Stiglistz, (2000) y Lucas, (1988) en favor de la importancia del capital humano y Romer, (1989) con el capital físico e inversiones sobre el crecimiento económico, por tanto, servirá como antecedente a

futuras investigaciones cuyo objetivo permita obtener mejores resultados en un largo plazo en términos de bienestar y desarrollo económico considerando el gasto en sus otras dimensiones.

1.3.3 *Modelo de crecimiento endógeno*

También se le conoce por el modelo AK, el cual sugiere que las políticas económicas deben promover la inversión en capital físico, acumulación de capital humano (educación, servicios de salud y nutrición), investigación y desarrollo, pues destaca el papel del gasto público en el crecimiento económico, pero manteniéndose en la teoría neoclásica con el supuesto de pleno empleo. El modelo utiliza la siguiente función de producción lineal, llamada función de producción tecnológica donde A es constante y K viene a ser el capital humano y capital físico

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

La función presenta los rendimientos constantes a escala: un aumento dada una proporción (λ), aumenta el producto en la misma proporción.

$$Y_0 = f(K) = AK_0 \rightarrow Y_1 = f(\lambda K_0) = \lambda Y_0$$

También muestra rendimientos marginales positivos (no decrecientes), ante aumentos en el factor capital, igualmente lo hará la producción, es decir, la productividad es constante.

$$F'(K) = A > 0, F''(K) = 0$$

No cumple las condiciones de Inada que instauran que la productividad marginal de los factores de producción converge a cero cuando la cantidad del

factor expande al infinito, en la función AK la productividad marginal del capital es igual a A.

$$PMg(K) = F'(K) = A$$

$$\lim_{K \rightarrow 0} PMg(K) = \lim_{K \rightarrow 0} (A) = A \neq 0$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} PMg(K) = \lim_{K \rightarrow \infty} (A) = A \neq 0$$

Jiménez (2011) explica que existen muchos determinantes del crecimiento del cual, los más importantes son:

- **Capital Humano:** Las capacidades y destrezas laborales dependen del nivel educativo de trabajadores y al mismo tiempo afecta el proceso de investigación necesario para el desarrollo tecnológico. Lucas (1988), explica que la acumulación de capital humano genera el crecimiento de las economías y vigoriza la productividad del capital físico, además consideraba que era complemento del progreso tecnológico.
- **Capital físico y aprendizaje:** (Romer, (1989), identificó que las externalidades, producto de un mayor capital físico benefician el crecimiento económico debido a un mayor rendimiento social en comparación de rendimiento privado.
- **Investigación y desarrollo:** Esto factores estimulan la velocidad del desarrollo al incrementar la productividad y el avance tecnológico.
- **Marco institucional y regulatorio:** Sala-i-Martin advierte que la presencia de malas instituciones perjudica los incentivos para desarrollar actividades económicas, resaltando que la eficiencia de la economía depende de las instituciones.

- Grado de apertura de la economía: La apertura al mercado internacional incrementa la productividad de las economías en el largo plazo debido a la facilidad de transferencia tecnológica entre naciones y los canales clásicos como ventaja comparativa y especialización.

1.3.4 Justificación social

El resultado de esta investigación respaldará la necesidad de guiar a las autoridades del gobierno central y regional en la toma de decisiones para optimizar la distribución del gasto público en capital humano y capital físico, a fin de garantizar el crecimiento económico en su jurisdicción territorial; asimismo, ofrecerá un panorama para optimizar sus efectos en el desarrollo social y el bienestar concentrándose en factores cuyos efectos son a largo plazo y más sólidos teniendo en cuenta las características que identifican a cada departamento.

CAPÍTULO II

REFERENCIA TEÓRICA

2.1 Estado de arte

2.1.1 Nacionales

Rivera, (2014) mediante un análisis de datos panel, evalúa el consumo privado y gasto público sobre el crecimiento económico de las regiones del país durante el periodo 2002-2011, donde expone que el crecimiento de las regiones se encuentra correlacionado de forma positiva, tanto al consumo privado, como al gasto público. Y recomienda que, considerando la disparidad regional existente en el país, se profundice la investigación del crecimiento económico y sus factores sobre el ámbito regional, fundamentando las ventajas comparativas con las que cuenta cada una de las regiones.

Quilca, (2017), estudia la existencia de una correlación estadística entre el crecimiento económico y la distribución del ingreso en Perú durante el periodo 1990-2014. Para el desarrollo de la investigación llevó a cabo una recopilación de datos estadísticos y construyó un modelo econométrico en base a los trabajos teóricos de Barro, Barnerjee y Duflo. Sus resultados indican la existencia de una relación cuadrática entre crecimiento económico y la desigualdad de los ingresos. Finalmente sugiere considerar las causas que generan la desigualdad y que generan un efecto negativo sobre el crecimiento, de forma que se pueda mejorar las decisiones de política.

Córdova, (2018), a través de su investigación, estableció que el gasto público medido por el consumo gubernamental cuenta con un efecto positivo tanto

a mediano como a largo plazo sobre el crecimiento económico. A modo de conclusión expresa, que los efectos del gasto público medidos mediante el consumo gubernamental aumentan el crecimiento económico del Perú. Finalmente sugiere que el modelo propuesto por Robert Barro sea estudiado a profundidad y aplicado en futuras investigaciones.

Muga, (2018), en su investigación propuso cuantificar la relación del gasto público del gobierno central con el crecimiento económico del Perú desde el 2008 al 2017, para lograrlo empezó su análisis revisando la matriz de correlaciones que mostraba una relación positiva entre las variables producto bruto interno, gasto en bienes y servicios, el consumo público, la inversión pública y gastos extraordinarios, posteriormente estimó un modelo lineal por mínimos cuadrados ordinarios cuyos resultados muestran una relación positiva general de todas las variables independientes con el crecimiento económico y corrige la autocorrelación agregando un componente autorregresivo, finalmente obtuvo una bondad de ajuste del 78.6%, significancia estadística en todas las variables y además destacó el gasto en bienes y servicios como el de mayor incremento marginal en el crecimiento económico con 6.56%, mientras los de menores efectos fueron los gastos extraordinarios (0.88%) y de consumo (0.78%).

Zevallos, (2019), desarrolló una investigación que, tuvo como finalidad determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura económica (definiendo esta como inversión en infraestructura de transporte, telecomunicaciones, y energía) sobre el crecimiento económico de las regiones del Perú, durante el periodo 2001 al 2016. Los resultados de su investigación indican

que la inversión pública en transporte, telecomunicaciones y energía explican el crecimiento del Producto Bruto Interno. Concluye que, en el país, la inversión pública en infraestructura económica cuenta con una relación directa con el crecimiento económico medido a través del PBI. Recomienda que el país cuente con una mayor cantidad de series estadísticas de inversión en infraestructura, para que éstas sean utilizadas en futuras investigaciones. La inexistencia de esta data limita la cantidad de estudios relevantes.

Gamarra, (2019), realizó su investigación con el objetivo de determinar la incidencia del gasto público e impuestos sobre el crecimiento económico del país desde 1990 al 2016, su marco teórico se sustentaba en la Teoría del Crecimiento Endógeno y el Modelo de Robert Barro por lo que empleó un modelo cuya variable dependiente Crecimiento Económico estaba en función del Gasto Público (en términos per cápita) e Impuestos (ingresos tributarios per cápita), subsiguientemente fue estimado por MCO obteniendo una bondad de ajuste aceptable del 78% y de acuerdo a los signos de los coeficientes se identificó la relación directa con el gasto público, aunque su incidencia es menor a la de los impuestos cuya relación fue inversa, lo que indicaría que la presión tributaria perjudica el crecimiento. Finalmente, resalta la importancia de la composición de los instrumentos de política fiscal para garantizar su efectividad, en el caso del gasto público se ejecute de forma eficiente, éste permitirá dinamizar el crecimiento económico mediante el consumo, una mayor productividad y empleo.

Guevara, (2019), en su investigación analiza la incidencia del gasto público y el capital humano en el crecimiento económico del Perú para un rango

temporal que abarca desde el año 2008 al 2016, para ello utilizó un modelo de panel de datos de tipo log-log cuya especificación toma como variable dependiente el crecimiento económico a nivel de departamentos (tasa de crecimiento del PBI real) y variables independientes como el gasto público (gasto corriente, gasto de capital e intereses) y el capital humano (tasa de analfabetismo y años de estudio), posteriormente obtuvo de la estimación que si el número de años de educación de la población en edad de trabajar se incrementaba en 1 año entonces se esperaría que el PBI departamental se incrementara en 2.56%, mientras un incremento en la tasa de analfabetismo reduciría el crecimiento aunque en menor medida (0.03%), por otro lado el gasto público provocaba un aumento marginal del 0.20%. Finalmente advierte que se deben diseñar políticas de gestión eficiente del gasto dado que estas se deben centrar en generar conocimiento y garantizar el bienestar de la población.

Pajuelo, (2019), plantea como objetivo de investigación analizar el grado de incidencia que tuvo la política fiscal en el crecimiento económico de Perú desde el 2001 al 2017, utilizando un modelo cuya especificación tiene al PBI (millones de soles) como indicador del crecimiento económico en función del gasto corriente, inversiones estatales, impuestos sobre la renta e impuestos indirectos, sus resultados indican una elevada bondad de ajuste (98%) y significancia estadística, tanto conjunta como de forma individual en todas las variables, también de forma general se obtuvo que la política fiscal incide de forma directa en el crecimiento económico incrementándolo desde un 0.04% hasta 0.25% en promedio, siendo los de mayor incidencia los gastos corrientes e

impuestos indirectos. Concluye que sus resultados son correspondientes a la teoría del multiplicador keynesiano de las que una afirmación señala que ante variaciones en los indicadores económicos se puede presentar aumento o estancamiento económico, también rescata la importancia de la teoría de los ciclos económicos por el lado de que cada periodo de gobierno puede ejecutar una política fiscal diferente o modificar las previamente implementadas.

2.1.2 Internacionales

Cornelio, (2015), en su investigación tuvieron como objetivo realizar una valoración empírica del modelo de Robert Barro (1990), para seis países de América Latina mediante una estimación econométrica de datos de panel. Los resultados indican la existencia de una relación positiva entre el Producto Bruto Interno, la inversión y el gasto público; y a modo de conclusión indica que es necesario diferenciar sobre la teoría específica en el modelo, y los resultados empíricos. Finalmente, recomienda replicar el estudio con una mayor cantidad de periodos, con la finalidad de obtener índices más robustos.

Para Villa, (2014), el objetivo de su investigación fue analizar los efectos de la inversión pública en Bolivia sobre la tasa de crecimiento económico a través de la aplicación del modelo de Robert Barro, mediante la aplicación de un modelo de datos de panel. Los resultados del modelo econométrico mostraron la existencia de una relación directa entre el crecimiento económico y la inversión pública, del mismo modo se denotó que la mayor parte del presupuesto público está destinada a infraestructura. Finalmente, sus recomendaciones de política indican que se debe dar mayor énfasis a la diversificación de la inversión pública

y privada, ya que estos generan una mayor tasa de crecimiento para el aparato productivo de la economía boliviana.

Albújar, (2016), la finalidad de su investigación, fue realizar un análisis de la infraestructura pública (de parte del gobierno), y de la infraestructura público-privada (financiada por el sector privado) en el desempeño económico del país, mediante el establecimiento de una función de producción a través del cual se pueda estimar los parámetros de participación de cada factor. Como resultado explica que la evidencia empírica en el caso peruano, se afirma que la infraestructura pública y público privada cuenta con efectos relevantes sobre el PBI per cápita. Y concluye que, como consecuencia del gran déficit en infraestructura, se han generado distintos mecanismos para que el sector privado mejore su participación sobre la construcción. El presupuesto estatal cuenta con un determinado costo de oportunidad, razón por la cual la participación privada en obras de infraestructura considera una mayor importancia. Finalmente recomienda replicar el estudio con una mayor cantidad de datos para fortalecer los estimadores.

La investigación de Velásquez, (2016), tuvo como finalidad determinar la influencia de la política fiscal sobre el crecimiento económico del Ecuador durante el periodo 2004-2014, a través del modelo de crecimiento endógeno de Robert Barro (1990). El enfoque que utilizó fue exploratorio, explicativo, descriptivo y correlacional. Como resultado expone la existencia de una relación positiva entre el producto bruto interno y el gasto público, mediante el uso de un modelo de regresión simple. Concluye que el producto interno bruto per cápita, el

capital per cápita, y el gasto per cápita, alcanzan significancia estadística, además influyen de manera positiva sobre el crecimiento. Finalmente recomienda al Ministerio de Finanzas, contar con mayor eficiencia sobre la ejecución del gasto público, a través de restricciones en los niveles de gasto.

Fournier, (2016), en su investigación plantearon cuantificar los efectos del tamaño y composición del gasto público en el crecimiento económico y desigualdad del ingreso en el largo plazo de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), estos últimos se caracterizaban por destinar la mayor parte del gasto en protección social (pensiones por vejez, invalidez, enfermedad o desempleo), educación y salud. Utilizó el diseño de panel de datos para varias estimaciones que se agrupaban por considerar o no los efectos fijos por país, además poseían gran cantidad de variables de control para evitar el sesgo por variables omitidas, luego de procesarlas obtuvo que la educación más que otros tipos de gasto impulsan el crecimiento desde un 5% hasta un 15% en el largo plazo, lo que se corresponde con la teoría del crecimiento endógeno (acumulación de capital humano), sin embargo, el gasto en pensiones y subsidios reducen el crecimiento en rangos desde el 3% hasta el 5%. Finalmente concluyó que los resultados en educación de los países no depende solo del gasto ejecutado, también de la eficacia de las políticas educativas; respecto a la relación inversa de las pensiones, detalla que una edad de jubilación temprana afecta el PBI potencial por población en edad de trabajar y en el caso de los subsidios indicaría que estuvieron destinados a

industrias en caída como el de actividades agrícolas caracterizada por baja productividad o la implementación ineficiente producto de la influencia política.

Ahuja, (2020), gracias a su investigación, generaron evidencia empírica para países en desarrollo acerca de la relación gasto público y crecimiento económico independientemente de la teoría que asume la relación positiva, con fuentes secundarias del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional bajo un diseño de panel de datos y una muestra de 59 países con periodo de análisis comprendido desde 1990 hasta 2019 que incorpora variables de control. Al aplicar la causalidad de Granger obtuvo que un aumento en la proporción del gasto público tiene un efecto estadísticamente significativo en la tasa de crecimiento, reafirmando ello posteriormente en los resultados de las estimaciones del PBI y PBI per cápita en función del gasto gubernamental, modelo además libre de heterocedasticidad y correlación serial (Test de Durbin-Watson = 1.75), complementariamente las variables de control de mayor aporte al crecimiento son la inversión e ingresos fiscales seguida de la apertura comercial, a la vez que el crecimiento poblacional, la inflación y el desempleo lo perjudican. Concluye afirmando que sus resultados respaldan empíricamente la teoría keynesiana de la política fiscal expansiva, teniendo en cuenta que, si el gobierno aumenta el gasto a costas de mayores impuestos o préstamos, podría perjudicar los ingresos de los consumidores, en consecuencia, la reducción del consumo.

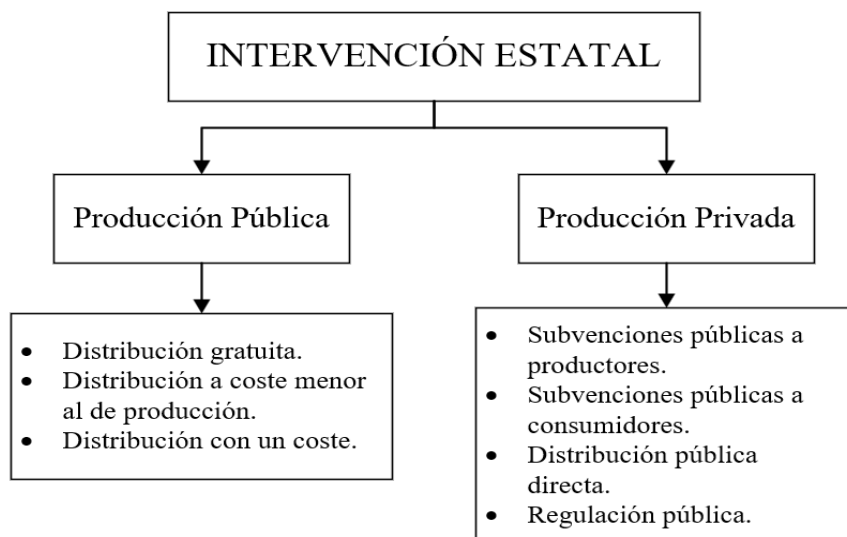
2.2 Marco teórico

2.2.1 Rol del estado y su intervención

Portacarrero, (1978), explica que el estado puede interactuar en el proceso económico mediante la regulación e intervención, respecto a su intervención debe ser productor de servicios sociales, infraestructura, bienes y servicios.

Figura 24

Tipos de intervención estatal



Fuente: Stiglitz (2000)

Años después Stiglitz, (1999), especifica que entre las funciones del gobierno para alcanzar el desarrollo se listan el de promover la acumulación de capital humano, promover la tecnología y la infraestructura, además clasifica los tipos de intervención del Estado en producción pública como en producción privada para así dar solución a las fallas de mercado.

El Estado peruano posee dos roles, el rol regulador en su intención de modificar la conducta de las empresas y personas, el rol prestacional que consiste

en que las entidades estatales brindan servicios en beneficio de la población. A través de la administración pública y los sistemas administrativos se organizan las actividades que ejecutarán las entidades nacionales y subnacionales.

De los 11 sistemas administrativos del sector público, para el desarrollo de la presente investigación se priorizó el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) cuyas actividades deben orientar los recursos públicos (gasto en capital físico) y el Sistema Nacional de Presupuesto Público (gasto en salud y educación), para garantizar el cumplimiento de objetivos que establece el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

2.2.2 *Teoría del gasto público*

Stiglistz, (2000), señala que el gasto en bienes públicos es producto de un proceso político (desde la elección de representantes, presupuesto público y sistemas administrativos), el cual difiere del realizado cuando el gasto se realiza en bienes privados realizado en base al sistema de precios.

Advierte que el sector público padece de ineficiencia por las siguientes causas:

- Diferencias organizativas:

Los incentivos que aportan al incremento de productividad en las empresas públicas son mínimos, sus decisiones se orientan por objetivos políticos, la competencia no existe y no hay riesgo de quiebra (restricción presupuestaria blanda). Existe la necesidad de incorporar normas para garantizar la contratación de personal calificado y evitar el abuso en compra de bienes y servicios, todo ello bajo restricciones de presupuesto.

- Diferencias individuales:

Generadas por la conducta burocrática presente en los funcionarios públicos debido a que sus salarios no aumentan si su eficiencia es mayor, además está la tendencia de estos funcionarios de actuar en beneficio propio ignorando el interés de la sociedad.

- Procedimientos burocráticos y aversión al riesgo:

Los funcionarios públicos pueden exonerarse de responsabilidad mediante largos procedimientos burocráticos que certifican que otros debieron inspeccionar sus acciones, además los niveles elevados de aversión al riesgo que animan a estar sujeto a los procedimientos.

2.2.3 Teoría del crecimiento

Estudia la evolución y expansión del producto potencial de las economías en el largo plazo, enfocándose en las causas y sus determinantes. La evolución del PBI posee dos partes: la tendencia (producto potencial) que representa el largo plazo y las fluctuaciones a corto plazo.

En el transcurso de los años la evidencia empírica muestra al crecimiento económico que para efectos comparativos es necesario usar el PBI por habitante como indicador promedio y de mejor aproximación al nivel de bienestar.

Jiménez, (2011), señala que existen dos canales principales que influyen sobre el crecimiento, dado el contexto inicial de una economía y su política económica se determina que la tecnología y la intensidad de capital son estos canales principales, el primer canal por las mejoras tecnológicas que incrementan el nivel de eficiencia de los trabajadores y su capacidad para hacer uso de ellas en

el futuro mediante la calificación y educación, el segundo canal a través del stock de capital del que disponen los trabajadores.

El desarrollo de la teoría del crecimiento se puede dividir en tres periodos:

- Periodo de expansión del capitalismo (desde siglo XVIII hasta finales del siglo XIX)

En este periodo el crecimiento económico presentó inquietudes por las restricciones que padecía, a lo que Adam Smith argumentó que la especialización (y división del trabajo) junto a la extensión del mercado permiten los rendimientos a escala crecientes, en consecuencia el aumento de la riqueza; años después David Ricardo y su teoría de la distribución de la riqueza acusan a la clase terrateniente de improductiva, por los rendimientos decrecientes de la tierra (cantidad fija mientras la calidad es variable) y sus efectos en el aumento de rentas de los dueños de tierras e incremento de salarios que reducen los beneficios, en resumen, durante este periodo se analizó la acumulación de capital en el crecimiento económico.

- Periodo de recuperación del capitalismo (después de la gran depresión de 1930 y posterior a la 2da Guerra Mundial hasta los 70s)

En este periodo la preocupación radica en el desempleo y recesión ante el fracaso de la teoría del libre mercado, los principales aportes fueron de John M. Keynes y su obra principal “Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero” donde argumenta a favor de la intervención del estado en el problema de la insuficiente demanda y el desempleo involuntario que perjudica el crecimiento económico, mencionó que la intervención estatal

mediante el gasto público tenía capacidad de reactivar las economías, además podía ser financiado por deuda y no por un incremento en impuestos.

También estaban Harrod y Domar que indicaban que la relación capital – producto fijo y una tasa de ahorro fija hacían menos probable el crecimiento estable en condiciones de pleno empleo, adicionalmente especificaron que la inversión incrementaba paralelamente la oferta y demanda de capacidad y el multiplicador keynesiano correspondientemente.

- Periodo de recuperación del capitalismo (desde la estanflación de los 70s y principios de los 80s)

Durante este periodo destacó la participación de Romer, Lucas y Barro, entre otros, se inserta el concepto de retornos crecientes a escala (reducción del costo unitario ante un incremento de la escala de producción), consideran necesaria la intervención del gobierno en garantizar los derechos de propiedad tanto física como intelectual, defender el marco legal y regular.

2.2.4 Modelo de Robert Barro

Barro, (1990), expuso su modelo de crecimiento endógeno que incluía el gasto público e impuestos en una función de producción con retornos constantes a escala, considerando la existencia del vínculo positivo entre intervención estatal y crecimiento, de forma que permitía estudiar el tamaño del gobierno óptimo y su relación con el crecimiento económico. Utiliza la siguiente función de producción no lineal:

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

α y G son la cantidad de servicios públicos que provee el gobierno, expresando en términos per cápita (fuerza laboral):

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

Para financiar su gasto, el gobierno cobra impuesto a la renta. Esto implica que el ingreso neto de impuestos de los agentes que conforman la economía, también llamado ingreso disponible (y^d) es igual a:

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

En la expresión t_y es la tasa de impuesto a la renta. Del mismo modo, se establece la inversión per cápita y el ahorro como:

$$(2) \quad \frac{I}{L} = \dot{k} + (n + \delta)k$$

La expresión (2) condiciona que el nivel de inversión de la economía es el necesario para reponer la depreciación del capital (δk), dotar de capital a la nueva fuerza laboral (nk) y además generar un crecimiento del stock de capital (k).

$$(3) \quad \frac{S}{L} = sy^d = s(1 - t_y)y$$

Por otro lado, la expresión (3) determina que el ahorro per cápita es equivalente a una proporción s del ingreso disponible. Tomando como referencia la condición de equilibrio $I = S$, tenemos que:

$$(4) \quad (1 - t_y)y = \dot{k} + (n + \delta)k$$

Dividiendo esta ecuación entre k y ordenándola, se tiene:

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

Reemplazando la función de producción per cápita en esta ecuación, tenemos la tasa de crecimiento de la intensidad de capital o tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$(5) \quad \frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1-t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta)$$

Considerando que el gobierno mantenga su presupuesto en equilibrio, la restricción presupuestaria con la que trabaja estaría dada por:

$$(6) \quad t_y Ak^\alpha g^{1-\alpha} = g$$

Despejando el gasto per cápita de la ecuación 8:

$$t_y Ak^\alpha = \frac{g}{g^{1-\alpha}}$$

$$g^\alpha = t_y Ak^\alpha$$

$$(7) \quad g = (t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k$$

Reemplazando el valor del gasto público per cápita encontrado en la ecuación (5) sobre la ecuación (7), se obtiene:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1-t_y)Ak^\alpha \left[(t_y A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{1-\alpha} \right]}{k} - (n + \delta)$$

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

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

$$(8) \quad \frac{\dot{k}}{k} = s(1 - t_y)A\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA\bar{\alpha}t_t^{1+\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA\bar{\alpha}t_t^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_t^{\frac{1}{\alpha}}(t_y^{-1} - 1) - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_t^{\frac{1}{\alpha}}\left(\frac{1 - t_y}{t_y}\right) - (n + \delta)$$

Para determinar el producto per cápita, se reemplaza el valor del gasto per cápita (g), hallado en la ecuación (7), sobre la función de producción:

$$y = Ak^\alpha \left[(t_y A)\bar{\alpha}k \right]^{1-\alpha}$$

$$y = Ak^\alpha (t_y A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{1-\alpha}$$

$$y = A^{1+\frac{1-\alpha}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{\alpha+1-\alpha}$$

$$(9) \quad y = A\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k$$

En esta ecuación se puede apreciar que, para una tasa impositiva constante, el producto dividido entre el total de población es proporcional al stock de capital tal y como se expresa en la función simple de tecnología AK (Barro 1990). La diferencia reside en que el factor A de la función simple se reemplaza con A_G , de tal forma que la expresión (9) pasa a ser:

$$y = A_G k \quad , \quad A_G = A\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Para la determinación de la tasa de crecimiento del producto per cápita, se consideran logaritmos y se procede a derivar con respecto al tiempo.

$$\ln y = \frac{1}{\alpha} \ln A + \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln t_y + \ln k$$

$$\frac{d \ln y}{dt} = \frac{1}{\alpha} \frac{d \ln A}{dt} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{d \ln t_y}{dt} + \frac{d \ln k}{dt}$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{A}}{A} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\dot{t}_y}{t_y} + \frac{\dot{k}}{k}$$

Considerando que A y la tasa impositiva (t_y) son constantes, es decir, $\frac{\dot{A}}{A} = 0$, y, la tasa de tributación $\frac{\dot{t}_y}{t_y} = 0$ el crecimiento de la producción per cápita es similar a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$(10) \quad \frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s(1-t_y)A\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA\bar{\alpha}t_y^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = sA\bar{\alpha}t_y^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{1-t_y}{t_y} \right) - (n + \delta)$$

De esta forma, existe una relación no lineal sobre la tasa de crecimiento de k y el gasto público como proporción del producto. Por lo tanto, existe un valor óptimo en la tasa de tributación que maximiza la tasa de crecimiento económico el cual se encuentra entre el rango de $0 < t_y < 1$. Es decir, se puede realizar un análisis sobre el tamaño adecuado de gobierno para generar un crecimiento de la economía y de las variables más relevantes del sistema.

2.2.5 *Modelo de la investigación*

Del marco teórico revisado, se presentó el modelo que respaldó la investigación

$$\frac{\frac{PBI'_{pc}}{GP'_{ch}}}{\frac{PBI_{pc}}{GP_{ch}}} \approx \frac{\frac{d(PBI_{pc})}{PBI_{pc}}}{\frac{d(GP_{ch})}{GP_{ch}}} = \widehat{\beta}_1 \quad (3)$$

De acuerdo a la teoría se asume que una diferencial engloba a una variación y teniendo en cuenta que la ecuación de una variación resulta de: $(\Delta)=t_{+1} - t$, la ecuación quedaría de la siguiente manera:

$$\frac{\frac{\Delta PBIPC_{t+1}}{\Delta PBIPC_t}}{\frac{\Delta GPCH_{t+1}}{\Delta GPCH_t}} = \widehat{\beta}_1$$

De esta forma se construye la tasa de crecimiento,

$$\frac{\frac{PBIPC_{t+1}-PBIPC_t}{PBIPC_t} \times 100}{\frac{GPCH_{t+1}-GPCH_t}{GPCH_t} \times 100} = \widehat{\beta}_1 \quad (4)$$

$$\frac{\Delta PBIPC_t}{\Delta GPCH_t} = \widehat{\beta}_1 \quad (5)$$

2.3 Marco conceptual

- Producto Bruto Interno

Renta total obtenida por un determinado territorio que también incluye lo obtenido por factores de producción extranjeros, es decir el gasto total en bienes y servicios cuyo origen es el territorio de referencia (Gregory, 2014).

- Crecimiento económico

Variación porcentual del PBI real entre dos periodos de tiempo de largo plazo producto del incremento en la producción de bienes y servicios (Jiménez F. , 2012) .

- Gasto público

Recursos monetarios que el sector público usa en gastos de capital, gastos corrientes y servicio de deuda, pueden ser ejecutados por instituciones nacionales y subnacionales con el fin de garantizar la prestación de servicios públicos y financiar labores en el marco de sus funciones y objetivos (MEF, 2022).

- Capital humano

Provisión de inversiones en personas, generalmente es representada por la educación que aborda entrenamiento y capacitación, además de otros elementos que potencien la productividad de trabajadores y su aprendizaje como la salud y nutrición (Jiménez, 2011).

- Capital físico

Es el factor de producción representado por el conjunto de bienes tangibles que participan directa e indirectamente en el proceso de producción de bienes y servicio, pueden ser inmuebles, equipos, vehículos, maquinarias e infraestructura (Gregory, 2014).

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 *Hipótesis general*

- El gasto público en capital afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

2.4.2 *Hipótesis específicas*

- El gasto público en capital humano afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

- El gasto público en capital físico afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

2.5 Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1

Operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador
Dependiente				
Crecimiento Económico	Evolución del PBI real a lo largo de un periodo determinado por el incremento de la renta obtenida por bienes y servicios.	Gasto total en gastos corrientes y gastos de capital procedentes de los departamentos de la macro región centro del Perú dividido en la población total.	Producto Bruto Interno	PBI real per cápita (soles)
Independientes				
Gasto Público	Recursos monetarios que el gobierno central y los gobiernos subnacionales destinan a múltiples conceptos dentro del marco de sus funciones y objetivos.	Monto devengado en los sectores de educación y salud. Monto devengado en los sectores transporte, orden público y seguridad, agropecuario y saneamiento.	Gasto público en capital humano Gasto público en capital físico	Gasto público en capital humano per cápita (soles) Gasto público en capital físico per cápita (soles)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Nivel y tipo de investigación

3.1.1 Nivel de investigación: investigación explicativa

El presente estudio se realizó a nivel explicativo puesto que además de describir al objeto de estudio y las variables consideradas en esta investigación, fue determinar el efecto del gasto público en capital humano y capital físico sobre el crecimiento económico y el porqué de tales relaciones entre las variables, por tanto, se busca explicar la causa del comportamiento teniendo en cuenta la relación entre variables, la misma que será la base para sustentar la hipótesis planteada.

3.1.2 Tipo de Investigación: investigación aplicada

Se empleó la investigación aplicada, dado que se buscó aplicar los conocimientos aportados en las bases teóricas revisadas del gasto público, la teoría del crecimiento y sus modelos con gasto público, mediante el uso de información secundaria (datos procesados), que permitió dar respuesta al problema planteado.

3.2 Método de investigación

3.2.1 Método universal: funcionalista

La presente empleó el método funcionalista, porque se estudió los sistemas de relaciones entre los elementos que son parte o están vinculados al crecimiento económico de los departamentos de la macro región centro, la teoría del crecimiento endógeno sugiere que la acumulación de capital humano y capital físico garantiza el crecimiento económico a largo plazo, ya que, el método que propone consiste en que las partes tienen funciones dentro de la totalidad de un sistema; es decir, cada elemento se relaciona con los demás y

en conjunto forman un todo. Por ello, el objetivo fue determinar el efecto del gasto público en capital humano y capital físico sobre el crecimiento económico, haciendo uso del análisis de la realidad de los años 2009 - 2020.

3.2.2 Método general

3.2.2.1 Deductivo

Se empleó este método porque la investigación se fundamentó en la medición y cuantificación del efecto del gasto público en capital humano y físico mediante la estimación de un modelo de datos de panel, lo que permitió generar conclusiones a partir del coeficiente estimado y el signo que posee; en otras palabras, que para el desarrollo de esta investigación se tuvieron como referencia modelos y teorías planteados en ámbitos nacionales para aplicarlos en un ámbito sub nacional, pues se buscó explicar el efecto del gasto público (capital humano y capital físico) en el crecimiento económico a nivel de la macrorregión centro del Perú, teniendo como referencia los numerales 1.1, 1.2 y la 2.4 de la presente investigación.

3.2.2.2 Sistémico

Este método permitió considerar al gasto público ejecutado en capital humano y físico como partes interactuantes con el nivel de crecimiento económico alcanzado por las regiones que componen la macro región centro.

3.2.3 Método específico

Se aplicó el método de medición puesto que se hizo uso de la econometría mediante el software Excel con el paquete estadístico Stata, los mismos que

determinaron el efecto del gasto público en capital humano y capital físico en el crecimiento económico de la Macro región Centro 2009-2020.

3.3 Diseño metodológico de la investigación

La ciencia de la Economía es en esencia no experimental, por lo que según (Bellido, 2014) la información estadística obtenida es también del tipo no experimental, para efectos de esta investigación se consideró las variables importantes que sirvieron con variables de control (gasto público en capital físico y humano) para determinar una relación de causa y efecto, por ello se recopiló información para la presente de fuentes secundarias oficiales como las instituciones públicas del INEI y el MEF el cual no fueron manipuladas, y según Hernandez (2014) el diseño de la investigación es no experimental y de tipo longitudinal panel de datos, por la combinación de diseño transversal y longitudinal que permitió dar una mayor rigurosidad en las investigación, ello por el análisis que se realizó al gasto público en capital humano y físico ejecutado por cada uno de las regiones que componen la macro región centro del país y el efecto de su evolución en el crecimiento económico a lo largo del tiempo.

3.4 Acopio y procesamiento de datos

3.4.1 Fuentes de información

La información se obtuvo de fuentes secundarias oficiales como: Instituto Nacional de Estadística – INEI, Ministerio de Economía y Finanzas – MEF, Banco Central de Reserva del Perú – BCRP, etc.

3.4.2 Población y muestra

- Población

Bernal, (2010), expone que la población viene a ser “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” o “la totalidad de elemento o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia”. Además, Bellido, (2014), precisa que en el modelo se encuentran todos los mecanismos de transmisión que conectan las variables endógenas con las exógenas de esta forma el resultado estadístico tendría una explicación lógica. En ese sentido la población, son todos los datos censales que componente el crecimiento económico y gasto público en capital humano y físico registrados desde el año 2009 al 2020 de las regiones que componen la macro región centro del Perú: Ancash, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco e Ica.

- Muestra

Bellido, (2014) precisa que, una de las condiciones necesarias para que un proyecto de investigación tenga viabilidad, es que el tamaño de la muestra debe ser lo suficiente para someter las hipótesis a las pruebas econométricas. La muestra no probabilística según Ronald, (1986), es igual a la población, dado que la muestra considera un número de datos adecuado para obtener una estimación y se ajustó a los objetivos de la investigación Bellido, (2014).

3.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Para la recopilación de datos se empleó la técnica de revisión documentaria digital en la plataforma del INEI que almacenan entre otras, las estadísticas sociales y económicas oficiales del país, en este caso el PBI por departamentos y la población,

también se revisó la plataforma del MEF que almacena información del gasto presupuestal, que permite hacer seguimiento de la ejecución presupuestal del gasto en el país en los diferentes niveles de gobierno, por categoría presupuestal o función, y según las fuentes de financiamiento, etc.

Los datos obtenidos pertenecen a periodos anuales que abarcan desde el año 2009 al 2020 y su recopilación inició filtrando los datos relevantes para el desarrollo de la presente, posteriormente los datos fueron importados al software Microsoft Excel, en este mismo se le dio la estructura de datos de panel.

3.6 Procesamiento de datos

El proceso de los datos en la aplicación econométrica se realizó en el software STATA 16, mediante la estimación del modelo de efectos fijos por Mínimo Cuadrados Ordinarios - MCO.

3.7 Propuesta de análisis e interpretación de datos procesados

El análisis y la interpretación de los datos, se inició con los cálculos estadísticos descriptivos de cada variable considerando los promedios, valores máximos y mínimos, luego se generaron sus gráficos correspondientes para visualizar su comportamiento y evolución a nivel temporal de forma que se pueda facilitar la identificación de variaciones interanuales, tendencias crecientes o decrecientes presentes en el periodo de análisis, en seguida se llevaron las variables a términos per cápita para una mejor comparación entre los departamentos con poblaciones menores y mayores, inmediatamente se realizó la estimación del modelo de efectos fijos por el método de MCO, en el que previamente se aplicó logaritmos a las variables independientes y la dependiente, en lo obtenido se analizó los coeficientes y sus signos que indican relación

directa o inversa de acuerdo al signo que poseen (positivo o negativo respectivamente), además la bondad de ajuste del modelo y la significancia estadística individual de los coeficientes estimados y a nivel global, para finalizar se realizó la interpretación económica cuantitativa de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV

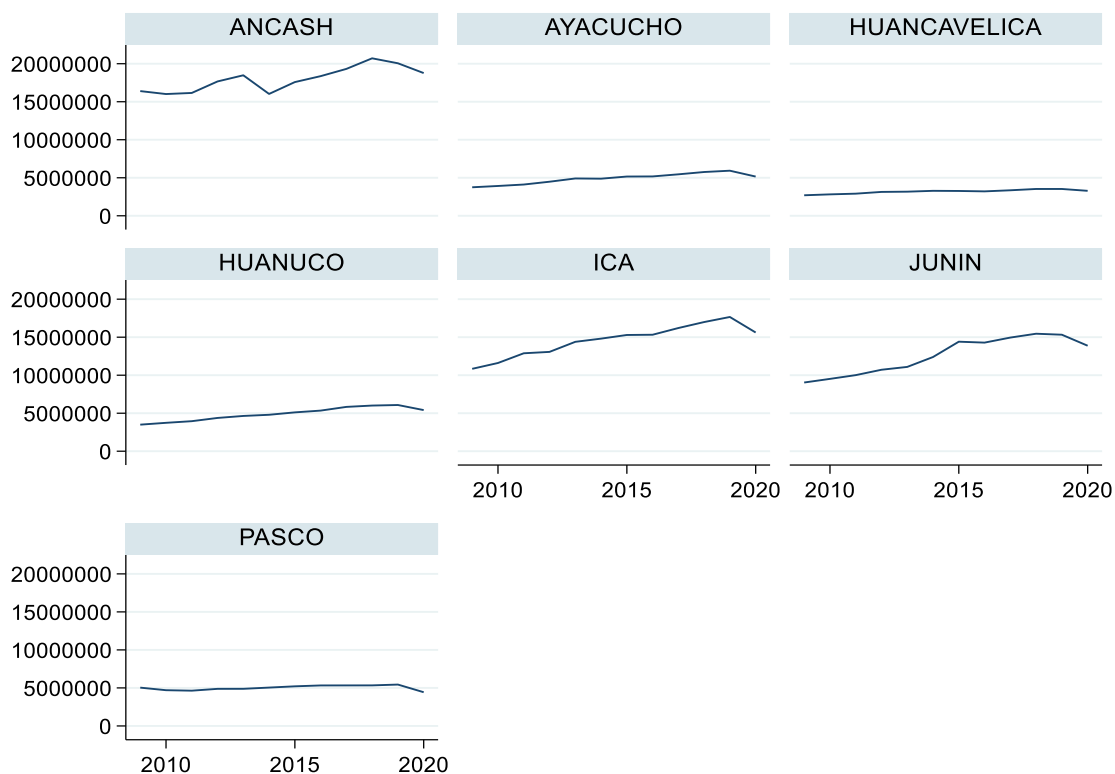
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

La figura 25 muestra que la evolución del PBI real de los departamentos que componen la macro región centro del Perú se ha incrementado, en el departamento de Ancash se evidencia ciertas variaciones notorias en su comportamiento, la mayoría con diferenciaciones más discretas fueron en los departamentos como Ayacucho, Huancavelica, Huánuco y Pasco, aunque finalmente todos poseen en común una caída durante el 2020 a consecuencia de la pandemia.

Figura 25

Macro región centro: evolución del PBI real, 2009 - 2020 (precios constantes de 2007)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INEI

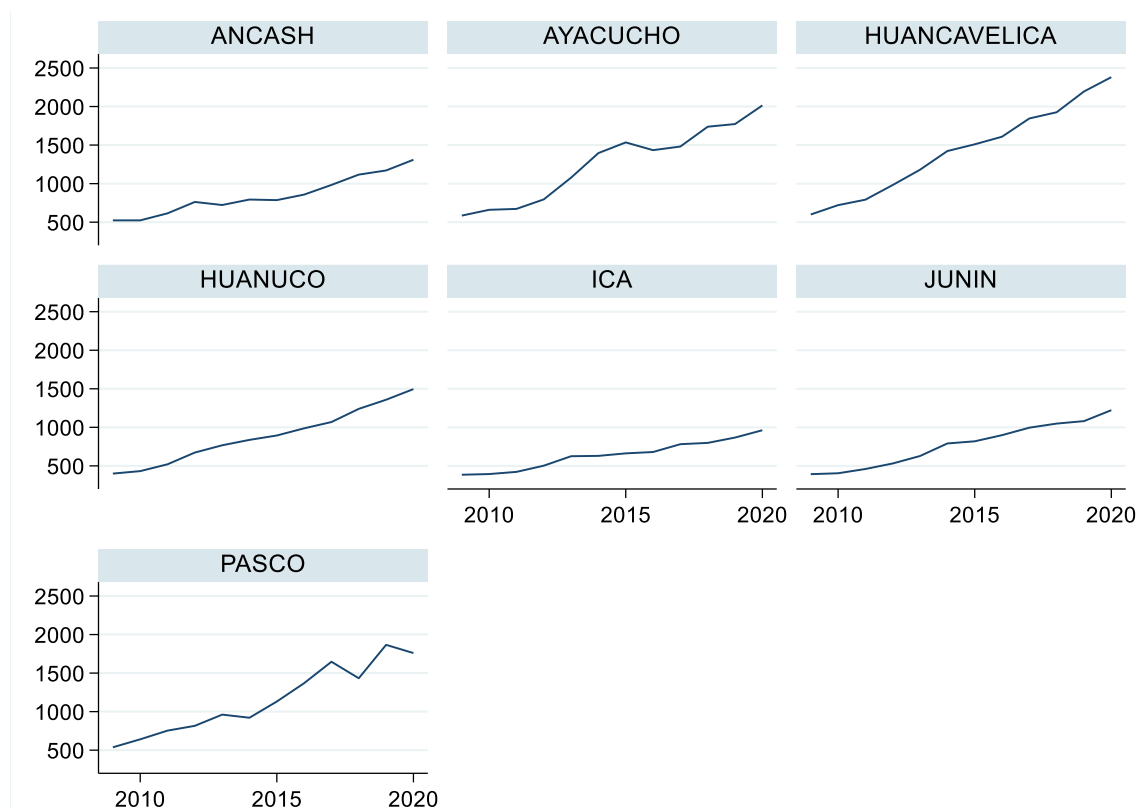
A nivel general, el menor valor del PBI lo obtuvo Huancavelica en 2009, mientras que el mayor valor del PBI lo registró Ancash durante el 2019 con casi 21 millones de soles. Específicamente tenemos que los departamentos del grupo de mayor PBI real son: Ancash, que presenta los mayores valores del PBI real a lo largo del periodo de análisis partiendo desde los 16 millones hasta los 21 millones, y los departamentos de Ica y Junín con valores que inician desde 10 y 9 millones hasta los 17 y 15 millones de soles respectivamente. El segundo grupo de departamentos con rangos de valores medios está conformado por Ayacucho con valores desde los 3.7 millones hasta los 5.9 millones, Huánuco desde los 3.4 millones a los 6 millones y Pasco desde los 4.4 millones hasta los 5.4 millones. Finalmente, el grupo de menor rango del PBI real lo conforma Huancavelica con el menor valor de 2.6 millones llegando a los 3.5 millones.

Respecto al gasto público en capital humano en términos per cápita en todos los departamentos se ha incrementado progresivamente, Ayacucho, Huancavelica y Pasco con una mayor pendiente, Ancash y Huánuco con pendiente media, Ica y Junín con las pendientes más discretas.

El monto promedio del gasto público en capital humano per cápita promedio en la macro región centro es de casi 1000 soles, el menor monto registrado lo tuvo Ica en 2009 con 385 soles mientras que el mayor monto es de 2381 soles perteneciente a Huancavelica durante el 2020, este último dato puede resultar “contradictorio” pero tal monto a la reducida población de este departamento, fue producto de las migraciones.

Figura 26

Macro región centro: evolución del gasto público en capital humano per cápita, 2009 - 2020



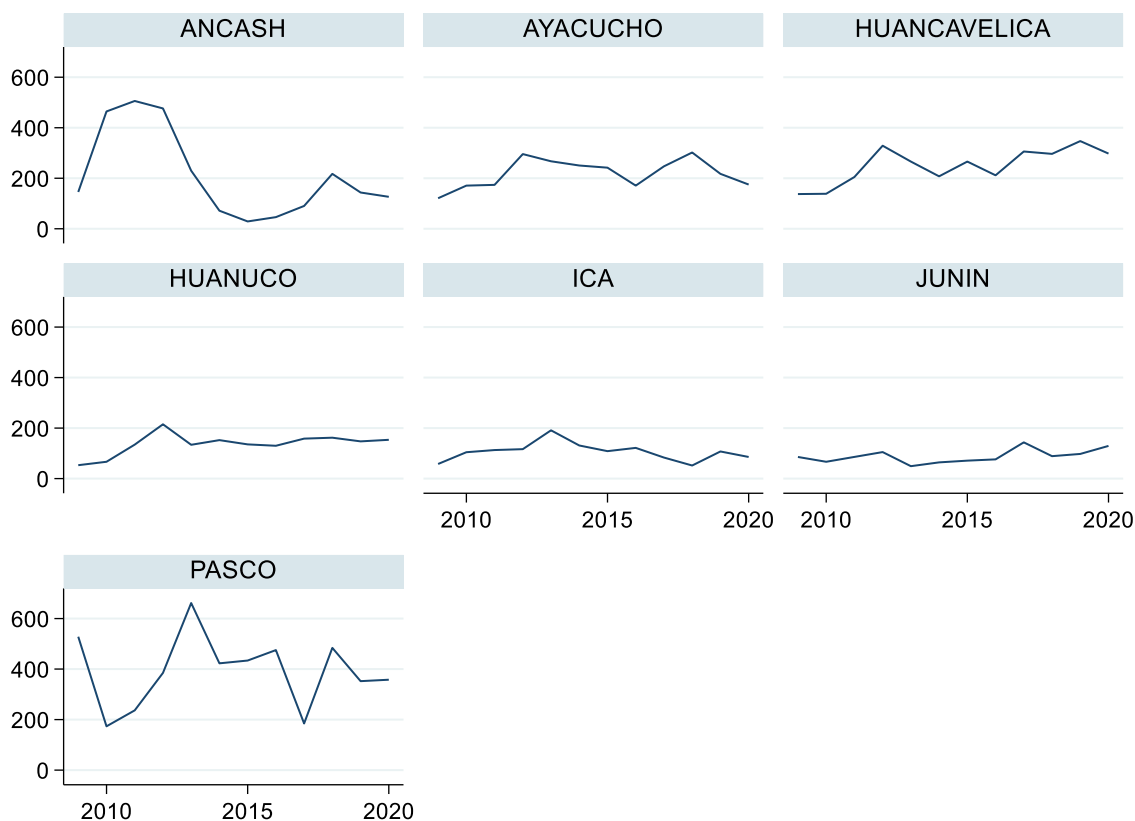
Nota: Elaboración a partir de los datos del Ministerio de Economía y Finanzas MEF.

En el caso de la variable gasto público en inversiones en términos per cápita presenta un comportamiento volátil en Pasco y Ancash, Ayacucho y Huancavelica con un comportamiento cíclico medianamente variable, y con variaciones más reservadas Huánuco, Ica y Junín.

El monto promedio de la variable en mención en términos per cápita en la macro región centro es de casi 113 soles, el menor monto registrado lo tuvo Ancash en 2015 con 29 soles mientras que el mayor monto es de 661 soles perteneciente a Pasco durante el 2013.

Figura 27

Macro región centro: evolución del gasto público en capital físico per cápita, 2009 - 2020



Nota: Elaboración a partir de los datos del Ministerio de Economía y Finanzas MEF.

De las figuras se puede evidenciar que la evolución del PBI de cada uno de los departamentos que componen la macro región centro, muestran una ligera tendencia creciente, el gasto en capital humano posee una propensión creciente con pendiente más marcada, por el lado del gasto en capital físico su evolución no es tan clara en los departamentos de Ancash, Pasco y Huánuco, en el resto la tendencia creciente es mínima, por lo que se anticipan relaciones directas entre las variables independientes capital humano y capital físico y la variable dependiente, crecimiento económico.

4.2 Análisis econométrico

4.2.1 Especificación del modelo

$$\text{LOG}(PBIpc)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LOG}(GPCAPHUMANpc)_{it} + \beta_2 \text{LOG}(GPINVERSIÓNpc)_{it} + e_{it}$$

$$\text{LOG}(PBIpc)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LOG}(EDUpc_{it} + SALUDpc_{it}) + \beta_2 \text{LOG}(TRANSp_{it} + SEGUpc_{it} + AGROpc_{it} + SANEAp_{it}) + e_{it}$$

Donde:

$PBIpc_{it}$: Producto bruto interno real per cápita

$GPCAPHUMANpc_{it}$: Gasto público en capital humano per cápita

$GPINVERSIÓNpc_{it}$: Gasto público en capital físico per cápita

$EDUpc_{it}$: Gasto público en educación per cápita

$SALUDpc_{it}$: Gasto público en salud per cápita

$TRANSp_{it}$: Gasto público en transporte per cápita

$SEGUpc_{it}$: Gasto público en orden público y seguridad per cápita

$AGROpc_{it}$: Gasto público agropecuario per cápita

$SANEAp_{it}$: Gasto público en saneamiento per cápita

4.2.2 Estimación de Coeficientes

Previamente a la estimación es necesario verificar que las variables no posean raíz unitaria, ya que como explica Gujarati y Porter (2010), su presencia indica que las series no son estacionarias y generan problemas de inferencia

estadística, por lo que se aplicó el test de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu para diseños de panel de datos cuya prueba de hipótesis es:

H_0 : El panel posee raíz unitaria

H_1 : El panel es estacionario / no posee raíz unitaria

De acuerdo a los resultados de la tabla 2, al obtener un p- valor menor al 0.05% se estaría rechazando la hipótesis nula del test de raíz unitario, por lo que el panel no posee raíz unitaria.

Tabla 2

Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu

Variable	Estadístico t ajustado	P- valor
LOG(PBI)	-3.1735	0.0008
LOG(GPCAPHUMAN)	-4.3798	0.0000
LOG(GPCAPFÍSICO)	-6.5011	0.0000

Elaboración propia

Fuente: Salida de software – Anexo 2,3 y 4

La estimación en panel de datos por el modelo de efectos fijos se realizó por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual tuvo como resultado una elevada bondad de ajuste del 74.6%, lo que indicaría que las erogaciones en capital humano y capital físico explican los cambios en el incremento del PBI real per cápita del área de estudio de esta investigación en 74.6%

El P valor del estadístico F muestra que existe significancia conjunta (Prob > F = 0.0000) y a nivel individual ambos coeficientes de las variables

independientes son significativos (P-valor < 0.05), además muestran una relación directa con el PBI per cápita.

Tabla 3

Estimación del modelo 2009 – 2020

VARIABLES	COEFICIENTE	P-VALOR
LOG(GPCAPHUMAN)	0.2829003	0.000
LOG(GPCAPFÍSICO)	0.046969	0.000
Constante	0.2182077	0.151
R^2 within = 0.7462		Prob > F = 0.0000

Fuente: Salida de software - Anexo 5

Entonces los resultados nos permiten realizar la siguiente interpretación:

$$\text{LOG}(PBIpc)_{it} = 0.2182 + 0.2829 \text{LOG}(GPCAPHUMANpc)_{it} + 0.0469 \text{LOG}(GPINVERSIÓNpc)_{it} + e_{it}$$

Si el gasto público en capital humano per cápita del área de estudio de la presente investigación se incrementaría en 10%, resultaría en el incremento del PBI en un 2.8%.

Si el gasto público en capital físico per cápita del área de estudio de la investigación se incrementaría en 10%, resultaría en el incremento del PBI en 0.4%.

4.3 Contrastación de hipótesis

4.3.1 *Contrastación de hipótesis específicas*

- H.E. 01: El gasto público en capital humano afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

Los resultados alcanzados mediante la estimación (tabla 3), nos muestran que el gasto público en capital humano afecta directamente al progreso económico incrementándolo, dado que su coeficiente (0.2829003) tiene signo positivo representando una relación directa, esto indica que si las erogaciones en capital humano per cápita en los departamentos de la macro región centro se incrementarían en 10%, resultaría en el incremento del PBI en 2.8%, en consecuencia, se acepta la hipótesis específica planteada.

- H.E. 02: El gasto público en capital físico afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020

Respecto al gasto público en capital físico, se evidencia en los resultados obtenidos de la estimación (Tabla 3), que esta variable afecta directamente al crecimiento económico incrementándolo, dado que su coeficiente (0.046969) tiene signo positivo representando una relación directa, esto indica que, si el conjunto de erogaciones en capital físico per cápita en los departamentos de la macro región centro se incrementarían en 10%, resultaría en un incremento del PBI en 0.4%. En consecuencia, se acepta la segunda hipótesis específica planteada.

4.3.2 *Contrastación de hipótesis general*

- H.G.: El gasto público en capital afecta directamente en el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.

En la tabla 3, se visualiza los resultados de la estimación del modelo, el cual muestra que el conjunto de erogaciones en capital en el ámbito del sector público, afecta directamente al crecimiento económico ampliándolo, dado que los coeficientes de las erogaciones en capital humano y erogaciones en capital físico tienen signos positivos representando una relación directa. En términos económicos se precisa que, ante el incremento de gasto en capital humano o físico en un 10% provocaría que se incremente el PBI en un 2.8% o 0.4% correspondientemente; por lo tanto, se acepta la hipótesis general planteada.

4.4 **Discusión de resultados**

Del análisis respecto a la evolución del gasto público y la revisión de todas las investigaciones que contribuyeron a la presente, se confirma que la variable independiente (gasto público) y la variable dependiente (crecimiento) se relacionan directamente, es decir un incremento de gasto público favorece al aumento del crecimiento económico, tal como lo sugiere la teoría y modelos del crecimiento endógeno, así como también la teoría del gasto público, sin embargo, algunas teorías permiten obtener mayor información al diversificar o agrupar el gasto ya que admiten cuantificar y poder determinar qué destinos de las erogaciones tienen mayor efecto en el crecimiento económico, o al abordar ciertas clasificaciones del gasto público, como por funciones, a nivel de infraestructura o temáticas sociales y económicas. Para el caso de la presente investigación se usaron las erogaciones orientado al capital humano y capital físico, el cual tuvo como resultado que la

primera variable tiene mayor incidencia en el crecimiento económico y no por ello la segunda variable deja de ser importante puesto que, la revisión bibliográfica señala a ambos como una de las fuentes principales para el crecimiento económico en el largo plazo.

Córdova, (2018), Muga, (2018) y Guevara (2019), usaron el gasto público expresado en consumo gubernamental (bienes y servicios, remuneraciones y transferencias) con información obtenida del Banco Central de Reserva del Perú sobre las finanzas públicas, encontrando la misma relación directa que las demás investigaciones, particularmente Guevara incorpora el capital humano en su análisis coincidiendo en que favorece al crecimiento económico, Zevallos, (2019), centró su análisis solo el gasto en infraestructura pero también bajo los conceptos del capital físico y capital humano ya que argumenta que éstos pueden amplificar la capacidad productiva de las economías, encontrando que los gastos en transporte y energía resultan tener mayores efectos y confirmando los efectos del gasto público favorables sobre el crecimiento económico, mientras que Villa, (2014), Cornelio, (2015), Velásquez, (2016) y Gamarra, (2019), bajo los lineamientos del modelo de Robert Barro aplicaron modelos que incorporaban variables del gasto público junto a los impuestos llegando a las mismas conclusiones de las investigaciones anteriormente mencionadas y confirmando las hipótesis de la teoría del crecimiento endógeno sobre los papeles fundamentales que cumplen el capital humano y capital físico en el crecimiento económico.

CONCLUSIONES

Ante el análisis descriptivo de los gráficos del periodo investigado 2009 al 2020, se muestra que el PBI y el gasto público de los departamentos que integran la macro región centro se fueron incrementando, siendo el más evidente visualmente el gasto público en capital humano, por lo que se evidencia los primeros indicios de la existencia de una relación directa.

De la revisión teórica sobre la teoría del crecimiento y el modelo de crecimiento endógeno, se concluye que el gasto público como parte de la intervención de los gobiernos nacionales y subnacionales genera efectos que favorecen y motivan el crecimiento económico en el largo plazo, puesto que un incremento del gasto público genera un efecto multiplicador sobre la demanda y consecuentemente sobre la actividad económica.

Los resultados de esta investigación en cuya especificación se planteó que el PBI está en función de gasto público en capital humano y el gasto público en capital físico; refuerzan la teoría mencionada en el párrafo precedente, mediante la evidencia empírica a nivel de la macro región centro, pues los resultados de ella arrojan una bondad de ajuste del 74.6% y los coeficientes señalan que el gasto público en capital humano y el gasto público en capital físico tienen efectos en el incremento del PBI en los departamentos de la macro región centro del Perú, si el gasto público en capital humano per cápita se incrementaría en 10%, el PBI per cápita aumentaría en 2.8% , y si el gasto público en inversiones se incrementaría en 10%, el PBI per cápita aumentaría en 0.4, siendo el primero el que tiene mayor efecto sobre el crecimiento. Efectos similares se encontraron en la exploración de antecedentes para la presente investigación, confirmándose definitivamente a la vez lo relevante que es la capacidad de gestión del estado para ejecutar el gasto público en capital humano y físico para el crecimiento económico en el largo plazo.

Finalmente, se concluye que, si no se apunta a mejorar la capacidad del gasto público de los gobiernos subnacionales se contribuiría al debilitamiento del impulso fiscal sobre la demanda interna y consecuentemente ralentizar la dinámica del PBI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahuja, D., y Pandit, D. (2020). Public Expenditure and Economic Growth: Evidence from the Developing Countries: *SAGE Journals*, 9(3), 228–236.
<https://doi.org/10.1177/2319714520938901>
- Albújar, Á. (2016). Medición del impacto en la economía de la inversión en infraestructura público-privada en países en vías de desarrollo. Aplicación a la economía peruana [Universitat Ramon Llull]. In *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*.
<http://www.tdx.cat/handle/10803/352465>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (2021). *Estructura y Funcionamiento del Estado Peruano* (Escuela Nacional de Administración Pública (ed.); 1st ed.).
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2679306/Estructura y funcionamiento del Estado peruano.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2679306/Estructura_y_funcionamiento_del_Estado_peruano.pdf)
- Banco Mundial. (2022). *Perú Panorama general*.
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#1>
- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth Citation Terms of Use Share Your Story. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103–125.
<https://doi.org/10.1086/261726>
- Bellido, W. (2014). Cómo Investigan los Economistas [Universidad Católica del Perú]. chrome-
[/https://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/lde-2014-05.pdf](https://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/lde-2014-05.pdf)
- Cesar, B. (2010). *Metodología de la Investigación*. Pearson
 chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://abacoenred.com/wp-

content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf

Córdova, M. (2018). *La relación del Gasto en Consumo Gubernamental con el Crecimiento Económico del Perú, desde una perspectiva Endógena (Modelo Robert Barro) 1990:T1 - 2017:T4* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán].
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4557/TEC328C79.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cornelio, J., y Tun, A. (2015). Crecimiento económico y gobierno. Una aplicación empírica del modelo de Barro para seis países de América Latina. *Revista de Desarrollo Económico*, 2(3), 191–205.
https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Desarrollo_Economico_3/Revista de Desarrollo Económico V2 N3_1.pdf

Fournier, J.-M., y Johansson, A. (2016). *The effect of the size and the mix of public spending on growth and inequality* (No. 68). <https://www.oecd.org/economy/public-finance/The-effect-of-the-size-and-the-mix-of-public-spending-on-growth-and-inequality-working-paper.pdf>

Gamarra, A. (2019). *Incidencia del gasto público e impuestos en el crecimiento económico del Perú, 1990 - 2016* [Universidad Nacional Antúnez de Mayolo].
http://www.repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4175/T033_42799135_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gregory, N. (2014). *Macroeconomía* (A. Bosch (ed.); 8th ed.). Worth Publishers.

Guevara, J. (2019). *Incidencia del gasto público y el capital humano en el crecimiento económico en el Perú, 2008 - 2016* [Universidad Nacional de Trujillo].
https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16205/guevaravega_jhuniors.pdf?se

quence=1&isAllowed=y

Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría* (5th ed.). McGrawHill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.). McGrawHill.

Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46611>

Jiménez, F. (2012). *Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

Ministerio de Economía y Finanzas. (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

Muga, C. (2018). *El gasto público a través de la ley de contrataciones del estado y su impacto en el crecimiento económico peruano en el periodo 2008 - 2017* [Universidad Inca Garcilaso de la Vega].

http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3531/TESIS_MUGA_MELGAREJO_CARLOS_H.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pajuelo, E., y Norabuena, B. (2019). *La política fiscal y su incidencia en el crecimiento económico en el Perú, 2001 - 2017* [Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo].

http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3306/T033_46359300_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Portocarrero, G. (1978). Sobre la intervención del Estado en la Economía. *Revistas PUCP*.

<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/download/6801/69%0A27/>

Quilca, J. (2017). *Crecimiento económico y distribución del ingreso en el Perú 1990 - 2014*

[Universidad Nacional del Altiplano]. (Quilca, 2017)Rios, R. (2017). *Metodología para la Investigación y Redacción* (1st ed.). Universidad de Malaga.

Rivera, E. (2014). *Influencia del consumo privado y gasto público en el Crecimiento Económico de las Regiones del Perú en el periodo 2002 - 2011* [Universidad Nacional Agraria de la

Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/647/T.EC-72.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Romer, P. (1989). *Increasing Returns and New Developments in the Theory of Growth* (No. 3098). National Bureau of Economic Research, Inc.

<https://econpapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:3098>

Stiglitz, J. (1999). El Papel del Gobierno en el Desarrollo Económico. In *Cuadernos de Economía* (No. 30). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4934902.pdf>

Stiglitz, J. (2000). *La Economía del Sector Público* (A. Bosch (ed.); 3rd ed.).

Velásquez, R. (2016). *La Política Fiscal y su influencia en el Crecimiento Económico del Ecuador durante el período 2004 - 2014* [Universidad Nacional de Loja].

[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13375/1/Rita Belén Velasquez Reina.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13375/1/Rita%20Bel%C3%A9n%20Velasquez%20Reina.pdf)

Villca, E. (2014). *La Inversión Pública y el Crecimiento Económico en Bolivia: 1990 - 2012*

[Universidad Mayor de San Andrés].

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/4002/T->

[1479.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/4002/T-1479.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zevallos, A. (2019). *Inversión pública en infraestructura económica y su efecto en el crecimiento económico en el Perú 2001 - 2016* [Universidad Continental].

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7125/2/IV_FCE_313_TE_Zevallos_Quintanilla_2019.pdf

ANEXOS

Anexo A

Matriz de consistencia de la investigación

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE	
¿Cuál es el efecto del gasto público en capital sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020?	Determinar el efecto del gasto público en capital sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.	El gasto público en capital afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.	Crecimiento económico	Nivel de Investigación: Aplicada Tipo de Investigación: Explicativo
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	VARIABLES INDEPENDIENTES	
¿Cuál es el efecto del gasto público en capital humano sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020?	Determinar el efecto del gasto público en capital humano sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020	El gasto público en capital humano afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020	Gasto público en capital humano	Método de Investigación: Método Universal Funcionalista Métodos Generales: Cuantitativo y sistémico.
¿Cuál es el efecto del gasto público en capital físico sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020?	Determinar el efecto del gasto público en capital físico sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.	El gasto público en capital físico afecta directamente sobre el crecimiento económico de la macro región centro del Perú durante el periodo 2009-2020.	Gasto público en capital físico	Diseño de Investigación: No experimental – panel de datos

Anexo B

Salida de software: Test de Raíz Unitaria al PBI

Levin-Lin-Chu unit-root test for lngrecipc

Ho: Panels contain unit roots Number of panels = 7
 Ha: Panels are stationary Number of periods = 12

AR parameter: Common Asymptotics: N/T -> 0
 Panel means: Included
 Time trend: Not included

ADF regressions: 1 lag
 LR variance: Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-5.0633	
Adjusted t*	-3.1735	0.0008

Anexo C

Salida de software: Test de Raíz Unitaria al Capital Humano

Levin-Lin-Chu unit-root test for lngcaphuman

Ho: Panels contain unit roots Number of panels = 7
 Ha: Panels are stationary Number of periods = 12

AR parameter: Common Asymptotics: N/T -> 0
 Panel means: Included
 Time trend: Not included

ADF regressions: 1 lag
 LR variance: Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-4.6996	
Adjusted t*	-4.3798	0.0000

Anexo F

Base de datos utilizada

Departamento	año	dupc	ranspc	aludpc	egupc	gropc	aneapc	caphuman	g	inv	recipc	ob
Ancash	009	88	2	35	4	2	8	23.6955	5	45.6417	4.95353	096786
Ancash	010	99	27	24	5	7	5	23.7426	5	64.4154	4.58061	098254
Ancash	011	75	17	39	8	2	9	14.552	6	06.0527	4.68503	100147
Ancash	012	62	59	01	7	11	9	62.2914	7	76.3395	6.02999	102118
Ancash	013	97	42	26		2	5	22.9127	7	29.8605	6.72396	104932
Ancash	014	27	4	67		1	4	94.0839	7	1.58007	4.4483	109353
Ancash	015	52	4	35		4		86.2601	7	9.12651	5.7547	116151
Ancash	016	03	1	55	9	3		57.7672	8	6.11772	6.30046	126698
Ancash	017	08	8	75	6	2		83.0903	9	0.30687	6.93791	140486
Ancash	018	04	20	13		0	1	117.23	1	17.4212	7.92576	155451
Ancash	019	16	5	55	0	1	7	170.991	1	43.6318	7.15153	169522
Ancash	020	57	2	53	0	1	3	309.757	1	26.6112	5.90201	180638
Ayacucho	009	03	6	83		8		85.8794	5	20.8828	.802422	46351
Ayacucho	010	36	3	25		1	8	60.4459	6	70.9486	.066059	46633
Ayacucho	011	60	6	12		4		72.2407	6	73.8264	.361156	46321
Ayacucho	012	27	53	69		24	4	95.8557	7	95.6981	.949341	45093
Ayacucho	013	37	7	41	8	38	4	078.008	1	67.246	.620986	43788
Ayacucho	014	21	55	76		1	0	396.606	1	50.5855	.585649	43251
Ayacucho	015	94	70	40		3		534.664	1	41.826	.012036	44322
Ayacucho	016	30	5	05		1		434.421	1	70.9751	.993154	47794
Ayacucho	017	86	06	96		18	0	481.481	1	47.2035	.347643	53101
Ayacucho	018	052	15	87		61	2	738.669	1	02.1398	.740013	59061
Ayacucho	019	113	11	60		1	1	773.123	1	17.5905	.926368	64494
Ayacucho	020	199	3	16		4		014.368	2	75.2207	.724158	68213
Huancavelica	009	41	3	59		1	2	99.5746	5	37.5274	.005121	48966
Huancavelica	010	29	0	92		8	5	21.2065	7	38.6713	.387566	41097
Huancavelica	011	42	26	50		5	8	92.2379	7	05.0869	.72836	32381
Huancavelica	012	42	22	40	5	3		81.972	9	28.8543	.442855	22373
Huancavelica	013	45	91	36	5	9		180.714	1	66.1527	.706863	11961
Huancavelica	014	98	23	25		6	0	422.928	1	07.5495	.162882	02033
Huancavelica	015	025	50	85		9	9	509.923	1	66.1269	.299985	93473

Huancavelica	016	079	2	30	1	1	9	608.548	1	11.7787	.307515	86752
Huancavelica	017	281	83	65	0	00	2	845.512	1	05.9415	.799337	81277
Huancavelica	018	335	74	92	4	7	2	926.219	1	96.5724	.367499	76346
Huancavelica	019	504	42	92	2	9	4	195.268	2	47.1796	.502268	71260
Huancavelica	020	529	95	52		0	6	381.064	2	97.6936	.991498	65317
Huánuco	009	67	3	33				00.4203	4	3.24788	.496761	78293
Huánuco	010	97	9	35		1	4	32.0056	4	6.68732	.827892	74475
Huánuco	011	43	6	78		3	1	20.6714	5	34.6707	.136541	70088
Huánuco	012	86	0	87		9	0	73.0684	6	15.1178	.727984	64721
Huánuco	013	27	5	40	5	7	6	66.9474	7	34.0646	.11438	59313
Huánuco	014	21	8	16	5	1	0	37.4348	8	52.4592	.358943	54809
Huánuco	015	57	7	38	3	4	1	94.5636	8	35.5126	.800483	52150
Huánuco	016	40	5	47	1	3	1	87.3922	9	29.9865	.105961	52248
Huánuco	017	24	5	44		9	7	068.552	1	58.3277	.730095	54476
Huánuco	018	15	8	24	5	0	9	239.266	1	62.0027	.934413	57467
Huánuco	019	42	1	16	4	8	3	357.886	1	47.4864	.003522	59851
Huánuco	020	10	4	86	2	3	5	495.725	1	53.7557	.121002	60267
Ica	009	55	4	30		6	1	85.3679	3	8.07677	4.38626	53634
Ica	010	60	2	33	1	0	2	93.7438	3	04.5963	5.1505	66179
Ica	011	54	9	68		9	1	21.9229	4	13.2364	6.52148	79799
Ica	012	01	2	01		3	0	02.5249	5	16.7474	6.45189	94286
Ica	013	25	0	00	1	6	3	25.294	6	91.1983	7.76958	10074
Ica	014	38	1	92	7	5	9	29.7463	6	31.126	7.89458	27591
Ica	015	74	6	89	7	6	1	62.683	6	08.7692	8.05283	47268
Ica	016	92		88		7	9	79.9359	6	21.6668	7.6118	70166
Ica	017	74	4	07	4	8		81.4119	7	3.43344	8.08788	96000
Ica	018	75	0	23	0	1		98.3418	7	2.01054	8.40863	23175
Ica	019	09	9	58	8	0		67.4648	8	07.5021	8.58368	50100
Ica	020	25	1	37	4	1		62.4219	9	5.73157	6.0131	75182
Junín	009	82	3	10		2	0	92.6292	3	5.66546	.073102	277951
Junín	010	88	2	17		5		04.4814	4	6.68147	.43844	279658
Junín	011	05	2	55		0	4	59.763	4	5.9674	.812019	281293
Junín	012	18	3	14		0	1	31.1778	5	05.0497	.358443	282363
Junín	013	78	9	50				27.9823	6	9.24097	.641185	284027
Junín	014	04	6	87				91.1766	7	4.32735	.624911	287449

Junín	015	07	0	12				18.621	8	1.28156	1.1401	293785
Junín	016	55	5	44	4			98.4781	8	6.19566	0.94962	304632
Junín	017	90	09	06	3	9		95.9588	9	43.6955	1.3356	319212
Junín	018	26	1	22	1			048.582	1	8.9435	1.57896	335139
Junín	019	73	0	08	6	0		080.398	1	7.80116	1.35565	350021
Junín	020	00	07	23	0	0		222.803	1	29.4489	0.19284	361467
Pasco	009	80	60	58	2	5		37.7401	5	28.2253	7.82985	82725
Pasco	010	76	20	65	9	3		41.4377	6	73.4639	6.72447	81169
Pasco	011	21	16	33	1	8		53.9772	7	36.6846	6.61936	79306
Pasco	012	71	21	46	8	0	6	16.2359	8	85.0197	7.61969	76967
Pasco	013	73	02	88	5	8	96	61.4472	9	61.5778	7.79599	74546
Pasco	014	53	28	68	8	1	26	21.0684	9	22.7823	8.5243	72435
Pasco	015	06	17	25	1	0	77	131.294	1	33.9023	9.22836	71027
Pasco	016	73	63	96		0	57	369.296	1	75.2411	9.69098	70648
Pasco	017	02	6	45		1	1	647.519	1	84.5986	9.67914	71036
Pasco	018	82	46	51	7	3	8	433.21	1	83.9653	9.64495	71704
Pasco	019	046	15	21	3	5	9	866.781	1	52.1944	0.00272	72157
Pasco	020	086	03	75	5	9	0	760.513	1	57.9254	6.31184	71904