

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA DE ECONOMÍA**



**Determinantes de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú  
durante el período 2010-2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**AUTOR**

**Sujey Mileny Efus Vasquez**

**ASESOR**

**Joel Vladimir Diaz Plaza**

<https://orcid.org/0000-0002-8133-2909>

**Chiclayo, 2023**

**Determinantes de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú  
durante el período 2010-2019**

PRESENTADA POR  
**Sujey Mileny Efus Vasquez**

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ECONOMISTA**

APROBADA POR

Willy Rolando Anaya Morales  
PRESIDENTE

Milagros Carmen Gamarra Uceda  
SECRETARIO

Joel Vladimir Diaz Plaza  
VOCAL

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios quién con su infinita bondad y misericordia hizo posible que se realizara; a mis padres, quienes me inculcaron valores y me enseñaron tantas cosas que me ayudaron en el transcurso de esta etapa, a mi hermano, que alegró mis días durante todo este proceso, pero en especial a mi hermanita quién ahora me sonrío desde el cielo, pero que en vida me dejó muchas lecciones, sobre todo a hacerle frente a las adversidades con una sonrisa. A todos ellos está dedicado todo este esfuerzo y entrega.

## **Agradecimientos**

En la presente investigación agradezco a Dios, por ser mi guía en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia, confianza y sabiduría para poder culminar con este logro.

A mis padres, por su apoyo incondicional, la confianza y amor; a mis hermanos, quienes me ayudaron a través de sus palabras y acciones a no rendirme y a mi abuelita por su amor y preocupación a lo largo de todos estos años.

Agradecida infinitamente con todos ellos, por enseñarme lo valioso de la vida y por direccionar mi vida de la mejor manera.

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

FUENTES PRIMARIAS

---

1	<a href="https://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://aidipe2019.aidipe.org">aidipe2019.aidipe.org</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universitas Diponegoro Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="https://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1%

---

## Índice

I.	Introducción.....	10
II.	Marco Teórico .....	13
2.1	Antecedentes.....	13
2.2	Bases Teóricas Científicas.....	22
III.	Metodología.....	37
3.1	Tipo y Nivel de Investigación.....	37
3.2	Diseño de Investigación .....	37
3.3	Población, Muestra y Muestreo .....	39
3.4	Criterios de Selección.....	39
3.5	Operacionalización de Variables .....	40
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. ....	41
3.7	Procedimientos.....	41
3.8	Plan de Procesamiento y Análisis de Datos.....	41
3.9	Matriz de Consistencia .....	42
3.10	Consideraciones Éticas.....	43
IV.	Resultados .....	44
4.1	Estadística Inferencial .....	44
4.2	Estadística Descriptiva .....	66
V.	Discusión.....	83
VI.	Conclusiones.....	86
VII.	Recomendaciones .....	88
VIII.	Propuesta .....	90
VIII.	Referencias Bibliográficas .....	93
IX.	Anexos .....	97

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1: Operacionalización de variables</i> .....	40
<i>Tabla 2: Matriz de consistencia</i> .....	41
<i>Tabla 3: Test de causalidad de Granger</i> .....	46
<i>Tabla 4: Test de raíz unitaria - ADF del logaritmo natural del coeficiente de Gini</i> .....	47
<i>Tabla 5: Test de raíz unitaria - ADF del logaritmo natural del PBI per cápita</i> .....	51
<i>Tabla 6: Test de raíz unitaria - ADF del logaritmo natural de la tasa de alfabetización</i> .....	54
<i>Tabla 7: Test de raíz unitaria – ADF del logaritmo natural de los años de estudio</i> .....	57
<i>Tabla 8: Test de raíz unitaria – ADF del logaritmo natural del gasto corriente</i> .....	60
<i>Tabla 9: Test de raíz unitaria – ADF del logaritmo natural del gasto de capital</i> .....	63
<i>Tabla 10: Principales estadísticas descriptivas</i> .....	65
<i>Tabla 11: Correlación simple</i> .....	67
<i>Tabla 12: Evolución del gini del ingreso de las regiones del Perú, 2010-2019</i> .....	71
<i>Tabla 13: Evolución del PBI per cápita (soles) en las regiones del Perú, 2010-2019</i> .....	72
<i>Tabla 14: Evolución de la tasa de alfabetización en las regiones del Perú, 2010-2019</i> .....	75
<i>Tabla 15: Evolución de los años de estudio en las regiones del Perú, 2010-2019</i> .....	77
<i>Tabla 16: Evolución del gasto corriente (millones de soles), 2010-2019</i> .....	79
<i>Tabla 17: Evolución del gasto de capital (millones de soles),2010-2019</i> .....	81

## Lista de Figuras

<i>Figura 1: Curva de Kuznets</i> .....	275
<i>Figura 2: Curva de Armey</i> .....	32
<i>Figura 3: Croquis de la base teórica</i> .....	36
<i>Figura 4: Regresión del modelo panel</i> .....	43
<i>Figura 5: Test de Hausman</i> .....	45
<i>Figura 6: Serie de tiempo del logaritmo natural del coeficiente de Gini del Perú, 2010-2019</i> .....	47
<i>Figura 7: Correlograma del logaritmo natural del coeficiente de Gini</i> .....	48
<i>Figura 8: Gráfico de distribución del logaritmo natural del coeficiente de Gini</i> .....	49
<i>Figura 9: Test de normalidad del logaritmo natural del coeficiente de Gini</i> .....	49
<i>Figura 10: Serie de tiempo del logaritmo natural del PBI per cápita del Perú, 2010-2019</i> .....	50
<i>Figura 11: Correlograma del logaritmo natural del PBI per cápita</i> .....	51
<i>Figura 12: Gráfico de distribución del logaritmo natural del PBI per cápita</i> .....	52
<i>Figura 13: Test de normalidad del logaritmo natural del PBI per cápita</i> .....	52
<i>Figura 14: Serie de tiempo del ln de la tasa de alfabetización del Perú, 2010-2019</i> .....	53
<i>Figura 15: Correlograma del logaritmo natural de la tasa de alfabetización</i> .....	54
<i>Figura 16: Gráfico de distribución del logaritmo natural de la tasa de alfabetización</i> .....	55
<i>Figura 17: Test de normalidad del logaritmo natural de la tasa de alfabetización</i> .....	55
<i>Figura 18: Serie temporal del logaritmo natural de los años de estudio en el Perú, 2010-2019</i> .....	56
<i>Figura 19: Correlograma del logaritmo natural de los años de estudio</i> .....	57
<i>Figura 20: Gráfico de distribución del logaritmo natural de los años de estudio</i> .....	58
<i>Figura 21: Test de normalidad del logaritmo natural de los años de estudio</i> .....	58
<i>Figura 22: Serie de tiempo del logaritmo natural del gasto corriente en el Perú, 2010-2019</i> .....	59
<i>Figura 23: Correlograma del logaritmo natural del gasto corriente</i> .....	60
<i>Figura 24: Gráfico de distribución del logaritmo natural del gasto corriente</i> .....	61
<i>Figura 25: Test de normalidad del logaritmo natural del gasto corriente</i> .....	61
<i>Figura 26: Serie de tiempo del logaritmo natural del gasto de capital del Perú, 2010-2019</i> .....	62
<i>Figura 27: Correlograma de la serie logaritmo natural del gasto de capital</i> .....	63
<i>Figura 28: Gráfico de distribución del logaritmo natural del gasto de capital, 2010-2019</i> .....	64
<i>Figura 29: Test de normalidad del logaritmo natural del gasto de capital</i> .....	64
<i>Figura 30: Matriz de gráficos de dispersión</i> .....	68

## Resumen

El objetivo de la presente investigación es analizar la relación que existe entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019. Para ello se empleó un enfoque cuantitativo y un modelo econométrico de datos de panel, en el que se utilizó la información estadística de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Para el desarrollo del estudio se tuvo como variable dependiente a la desigualdad de ingresos, medida a través del coeficiente de Gini y como variables explicativas al crecimiento económico, medido a través del PBI per cápita; la educación, medida a través de la tasa de alfabetización y los años de estudio; y el gasto público, medido a través del gasto corriente y el gasto de capital. Entre los principales resultados se pudo determinar que durante el periodo de análisis existe una relación inversa entre las variables crecimiento económico y educación con la desigualdad de ingresos, en tanto existe una relación directa entre el gasto público medido desde el gasto de capital con la desigualdad de ingresos, mientras que el gasto público medido desde el gasto corriente evidencia una relación inversa, no obstante, resultó ser no significativo para el modelo.

**Palabras claves:** Desigualdad de ingresos, crecimiento económico, educación, gasto público, panel de datos.

### **Abstract**

The objective of this research is to analyze the relationship between income inequality and its determinants in the regions of Peru during the period 2010-2019. For this, a quantitative approach and an econometric panel data model were used, in which statistical information from the National Household Survey (ENAHO), National Institute of Statistics and Informatics (INEI) and the Ministry of Economy and Finance was used. (MEF). For the development of the study, the dependent variable was income inequality, measured through the Gini coefficient, and economic growth as explanatory variables, measured through GDP per capita; education, measured through the literacy rate and years of study; and public spending, measured through current spending and capital spending. Among the main results, it was possible to determine that during the period of analysis there is an inverse relationship between the variables economic growth and education with income inequality, while there is a direct relationship between public spending measured from capital spending with inequality of income. income, while public spending measured from current spending shows an inverse relationship, however, it turned out to be not significant for the model.

**Keywords:** Income inequality, economic growth, education, public spending, data panel.

JLE Classifications: E23,E24,D33,I31, H61

## I. Introducción

La distribución de los ingresos se constituye como uno de los elementos fundamentales para determinar el bienestar de una sociedad y con ello su desarrollo, en tal sentido, una propensión a la igualdad es sinónimo de evolución, mientras que una mayor inclinación a la inequidad refleja el rezago de una sociedad.

De acuerdo con la OCDE (2020) la desigualdad de ingresos se define como la brecha que existe entre ricos y pobres, por tanto, comprende todas aquellas diferencias en la distribución de bienes e ingresos económicos, sobre todo en la renta, producto del capital y trabajo. Su variación es ocasionada por múltiples factores, algunos de estos son el crecimiento económico, la educación y el gasto público. El primero, se define como “el valor de bienes y servicios finales producidos durante un período de tiempo en un territorio determinado” MEF (2020); el segundo, está denominado como el proceso de adquisición de conocimiento, habilidades, creencias y valores; y el último, se delimita como los “gastos realizados por el sector público en materia de adquisición de bienes y servicios” MEF (2020).

La desigualdad de ingresos es una de las características económicas más documentadas a lo largo de la historia, siendo estudiada a nivel regional, nacional y local. De acuerdo con los datos expuestos por la CEPAL (2019) los países que conforman América Latina presentan los índices de inequidad más elevados en el mundo, situándola como una de las regiones más desiguales pese a mostrar una tendencia decreciente durante los últimos años, revelando índices que han oscilado entre 0,49 y 0,47 en la última década.

Del mismo modo, a nivel nacional a lo largo del tiempo se han evidenciado cifras decrecientes de la desigualdad de ingresos; no obstante, la riqueza sigue concentrada en una parte de la sociedad y producto de ello son los aún elevados índices de desigualdad que ha mostrado el país, los cuales según lo señalado por la CEPAL (2019) han permanecido fluctuando alrededor de 0.44 en el 2019. Todo lo mencionado, es contrastado en el estudio realizado por Cenas (2019), donde sustenta una tendencia decreciente aunque no necesariamente constante a lo largo de su periodo de análisis, atribuyéndolo al crecimiento económico; es así que identifica dos periodos significativos, el primero comprendido entre los años 2007 – 2012 que se caracteriza por una fuerte

reducción de la desigualdad y el segundo entendido entre los años 2012-2017, que se identifica por poseer cifras de la desigualdad de ingresos que apenas cambiaron.

Por otro lado, de acuerdo al área de residencia en el país, según el informe realizado por el INEI (2018) la población que habita en el ámbito rural es más vulnerable ante la desigualdad de ingresos que las personas que residen en las zonas urbanas. El informe revela que el índice de Gini durante el período 2007-2017 en las zonas urbanas disminuyó en 0.06 puntos porcentuales; mientras que las zonas rurales solo vieron disminuido su índice en 0.03 puntos. En consecuencia, el gobierno a lo largo del tiempo ha dirigido determinadas políticas públicas a las personas más vulnerables; sin embargo, según Castillo (2019) existe una mayor incidencia de las políticas en la costa, en tanto, en la selva y sierra del Perú se le atribuye un menor resultado siendo estas regiones las más afectadas frente a la desigualdad de ingresos.

Por consiguiente, en los departamentos no se tiene una tendencia precisa de la disparidad de ingresos, pero la ganancia en igualdad ha sido compartida por la mayoría de regiones, aunque con una amplia diferencia en las proporciones. Ello lo contrasta la investigación realizada por Lazo (2018), quien ostenta la reducción de la desigualdad en las regiones del Perú durante el período 2005-2015; sin embargo, muestra una serie de departamentos que presentan un mayor índice de desigualdad en comparación de otros. “Entre las regiones con mayor desigualdad se encuentran: La libertad, Amazonas, Huánuco, Loreto y Cajamarca, registrando índices de Gini de 0.362, 0.366, 0.367, 0.374 y 0.38 respectivamente; en tanto, las regiones con menor desigualdad de ingresos son: Ica, Tumbes, Pasco, Ucayali y Huancavelica, presentando índices de Gini de 0.22, 0.25, 0.27, 0.28 y 0.29 respectivamente”.

Con base en lo señalado anteriormente, se pudo identificar tres situaciones: Primero, la existencia de una brecha en la distribución de ingresos de los habitantes de las distintas regiones del país; segundo, una etapa de desaceleración de la reducción de la desigualdad de ingresos a partir del 2012 y por último la falta de información sobre los factores que incidieron en la disminución de esta reducción de la desigualdad de ingresos, por lo que se ha hecho necesaria la formulación del siguiente problema: ¿Qué relación existe entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes (el crecimiento económico, la educación y el gasto público) en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019?

A través de este estudio cuantitativo se pretende generar nuevos antecedentes científicos que puedan informar y contribuir con la sociedad y su importancia radica en las investigaciones futuras que el gobierno nacional y/o regional pueda realizar de la base de resultados que se genere, de manera que puedan crear políticas públicas que ayuden a mejorar la situación descrita en el periodo de estudio, contribuir con los habitantes de las distintas regiones del país y en consecuencia mejorar su calidad de vida.

Teniendo en cuenta lo mencionado se desarrollará la presente investigación, la cual tiene como objetivo general analizar la relación existente entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019, derivándose como objetivos específicos los siguientes: Determinar la evolución de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019 y determinar la evolución de los determinantes (crecimiento económico, educación y gasto público) de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019.

En búsqueda a dar respuesta a lo planteado, la investigación estará contenida en ocho capítulos: Comenzando con el marco teórico se expondrá una serie de antecedentes a nivel internacional y nacional, se describirá las teorías económicas en las que se sustenta el estudio y se detallará un modelo para Perú, que comprende una integración de las principales teorías del estudio con los indicadores utilizados. El siguiente capítulo está comprendido por la metodología, en este se especificará los métodos y procedimientos utilizados. Posteriormente se mostrará los resultados de la investigación. En el quinto capítulo, se detallará la discusión que comprende los principales resultados contrastados con otras investigaciones y finalmente en los capítulos restantes, se detallarán las principales conclusiones a las que se llegó con el estudio, las recomendaciones en base a estas y una propuesta para el desarrollo de futuras investigaciones.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 *A Nivel Internacional.*

Mieres (2020) a través de su artículo científico “Develando los determinantes de la desigualdad del ingreso en Chile: Estudio empírico regional”, busca responder cuáles son los factores que determinan la desigualdad de ingresos en las regiones de Chile durante el periodo 1990-2016; para lograrlo, hace uso de un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos en el tiempo, en el que utiliza al índice de Gini como variable dependiente y al PBI per cápita, concentración de la población indígena, aporte del sector secundario al PIB, esperanza de vida al nacer, oferta de educación superior, variación del desempleo y el aporte de la minería al PBI como variables independientes. Los resultados determinaron que existe “una relación cuadrática entre el PBI per cápita y el Gini, pero no como lo plantea Kuznets, sino más bien a la inversa”. Además, “las regiones intensivas en el sector secundario tienden a aumentar las desigualdades, mientras que lo contrario sucede en las regiones con mayor aporte del sector minero”. De forma similar, “la desigualdad tiende a empeorar en aquellas regiones con mayor concentración de población indígena, respecto al total nacional, enfatizando la desventaja económica de este grupo de la población”. Por otro lado, “la variable años de escolaridad promedio, está muy correlacionada con el PIB per cápita demostrando que regiones más escolarizadas tienden a reducir las desigualdades”. De este modo, la investigación determina que ante el incremento del 1% en el PIB per cápita, la esperanza de vida al nacer, la oferta de educación superior y el aporte de la minería al PIB contribuirían a reducir la desigualdad de ingresos en 1.10%, 0.20 %, 0.20% y 0.004% respectivamente.

De la investigación se concluye que, el PIB per cápita guarda una relación bastante congruente con la distribución de los ingresos, ya que los sectores económicos que presentan un aporte significativo, son determinantes en la reducción de la desigualdad, caso contrario a la variable “concentración de la población indígena” quien contribuye a una mayor inequidad. Además, un elevado nivel educativo y una mayor inversión en este sector contribuyen a reducir la disparidad de ingresos.

Ramos, et. al (2018) en su artículo “Factores determinantes de la reducción de la desigualdad en la distribución de la renta en países de América Latina” que presentan a la CEPAL, analizan las pautas de la desigualdad de la renta y los factores determinantes de su evolución en países de América Latina en un periodo de estudio comprendido entre el 2004-2013; para ello emplean un modelo econométrico de datos panel con efectos aleatorios, en donde utilizan al índice generalizado de Theil como variable endógena y el PIB per cápita, gasto en sanidad per cápita, presión fiscal, años de estudio, tasa de alfabetización, pobreza y efectos de la crisis económica como variables exógenas. De este modo, logran concluir que “los países con una mayor desigualdad de renta en el período considerado son Brasil, Chile, Colombia, México y Paraguay”. En tanto, “en el resto de los países, la desigualdad va variando de acuerdo con las circunstancias económicas y sociales. Además, “las siguientes variables son significativas para explicar la desigualdad: PIB per cápita, gasto en sanidad per cápita, presión fiscal, tasa de pobreza, tasa de alfabetización y años de estudio”. La investigación determina que el incremento del 1% en gasto de sanidad per cápita, presión fiscal, tasa de alfabetización y años de estudio contribuyen a reducir la desigualdad de ingresos en 43.02%, 1.69%, 3% y 5.46% respectivamente.

Del estudio se concluye que, en países de América Latina, las variables con mayor incidencia en la desigualdad de ingresos son aquellas relacionadas al ámbito económico y social, fundamentalmente indicadores asociados con la inversión pública en salud y el nivel educativo de la población, determinándose así por variaciones en el entorno socioeconómico.

Parada (2018) con su tesis de maestría “Magnitud e incidencia del gasto público social sobre la desigualdad en Colombia: Una perspectiva nacional y regional para el año 2016” presentada a la Universidad Nacional de Colombia, busca determinar el grado de influencia del gasto público colombiano en la disparidad de ingresos de los hogares, para esto emplea un modelo de equilibrio parcial simplificado en el que su variable dependiente son los ingresos disponibles en los hogares (coeficiente de Gini) y sus variables independientes corresponden a los distintos programas sociales (Educación, vivienda, familias en acción, adulto mayor, salud, primera infancia, alimentación escolar, pensiones y servicios públicos domiciliarios). Sus resultados demuestran que existen “subsídios que de manera agregada logran una reducción efectiva de la desigualdad del 15.4 %, lo que significa una reducción del coeficiente de Gini de 0.5324 a 0.450712. Los programas de salud y educación fueron los que más aportaron para reducir este indicador”. Así mismo, se determinó que “algunos de los subsidios que más aportan para reducir

la desigualdad (6.5 %) son los del sector educativo, no porque sean los más progresivos, sino porque reparten una porción significativa de los recursos (42 %); lo que evidencia el sector al hacer un análisis desagregado es una alta progresividad hasta secundaria y, a partir de allí, entre mayor es el grado educativo mayor la regresividad de los subsidios”.

De la investigación se concluye que las inversiones en programas educativos presentan un gran aporte en la reducción de la desigualdad de ingresos en Colombia al igual que los programas de salud.

Lee y Lee (2018) mediante su working paper “Human capital and income inequality” presentado al Instituto del Banco Asiático de Desarrollo, buscaban determinar la relación existente entre el capital humano medido a través de los años de estudio y la desigualdad de ingresos, esto para una amplia gama de países asiáticos en un periodo comprendido entre 1980-2015; para ello hacen uso de un modelo de datos panel, en el cual utilizan como variable dependiente al ingreso (índice de Gini) y como variables independientes al PIB per cápita, la educación (Gini de la educación, logro educativo), la apertura comercial, la inflación, un indicador de democracia, el consumo del gobierno y el gasto social (gasto en educación) con lo que obtienen como resultados que “una distribución más equitativa de la educación ha contribuido significativamente a reducir la desigualdad de ingresos”, además, “un aumento en el nivel educativo reduce la desigualdad educativa y, por lo tanto, ayuda a reducir la desigualdad de ingresos”; así mismo, “el aumento de los gastos en prestaciones sociales y la menor inflación contribuyeron a que la distribución del ingreso fuera más equitativa. El aumento del gasto público en educación también desempeñó un papel importante en la mejora de la distribución de la educación y, por tanto, la distribución de los ingresos”. El estudio determina que un incremento del 1% en el PIB per cápita, educación y gasto social favorecen a reducir la desigualdad en 9.89 %, 0.32 % y 10.10% respectivamente.

A modo de conclusión, los elementos que más contribuyeron a reducir la desigualdad de ingresos en países asiáticos durante el periodo de estudio fueron, el PBI per cápita y el gasto social, principalmente el devengado en educación. Asimismo, los resultados refieren que, entre más equitativo fuese el nivel educativo entre los individuos de los distintos países, mayor era la tendencia a la igualdad de ingresos.

Dizioli y Coady (2017) con su investigación denominada “Income Inequality and Education Revisited: Persistence, Endogeneity, and Heterogeneity” realizada para el International

Monetary Fund analizaron la correlación existente entre el número de años de estudio y la desigualdad de ingresos, para ello utilizaron la técnica de estimación de panel dinámico, asumiendo como variable endógena a la desigualdad de ingresos y como variable exógena a la desigualdad de escolaridad. Los resultados de la investigación determinaron que, existía una relación amplia, positiva y estadísticamente significativa entre la desigualdad escolar y la desigualdad de ingresos, sobre todo en economías emergentes y en desarrollo. De forma similar, en lo que refiere al nivel educativo, este generaba una menor desigualdad de ingresos; no obstante, la significancia entre ambas variables era relativamente baja y al mismo tiempo presentaba un problema de heterogeneidad entre los distintos grupos de ingresos dentro de los países y conjuntos de edades. En este sentido se señala que el incremento en el 1% de la desigualdad de escolaridad generaba una reducción de 2.90% en la desigualdad de ingresos.

Melo, et. al (2017) mediante su artículo “Determinantes de la desigualdad del ingreso de Chile, un análisis comparativo para el sector rural” presentado al departamento de economía agraria, proponen como objetivo general determinar cuantitativamente la influencia de distintos factores que afectan la desigualdad de ingresos, diferenciando de forma separada las zonas urbanas y rurales, además de los grupos de ingreso. La investigación se desarrolla en función de la descomposición de distintos índices de desigualdad, tales como el coeficiente de Gini y el índice generalizado de entropía (distinguiendo cada uno por una mayor sensibilidad en distintas partes de la curva de Lorenz), y mediante factores personales y de localización, educacionales, laborales, servicios e infraestructura. Resultando la existencia de “un comportamiento distinto entre zonas rurales y urbanas, y este último es el que en general se refleja en las descomposiciones a nivel nacional, escondiendo lo que ocurre en las zonas rurales”; además, “coincidiendo con la literatura la descomposición de los distintos índices de desigualdad muestra que los determinantes educacionales son uno de los que mayor influencia presenta en la desigualdad del ingreso”. Del mismo modo, “...las variables región, edad, alfabetización, electricidad, excretas, contrato y categoría laboral presentan una contribución mayor a la desigualdad en las zonas rurales que en las zonas urbanas. Lo contrario ocurre con género, tipo de vivienda, sistema de salud, rama, oficio y otras variables educacionales. Adicionalmente, algo similar ocurre con las variables alfabetismo y región, para las cuales hubo una tendencia positiva en el sector rural para el período, pero no fue así en las zonas urbanas, ni a nivel nacional”.

A través de lo descrito se concluye que, una de los factores más determinantes en la

investigación fue el educacional, ya que este es el que presenta un mayor grado de asociación con la desigualdad de ingresos; sin embargo, la magnitud en la que incide varía dependiendo del ámbito al que pertenecen los habitantes, el cual además determina la influencia de las otras variables. Un aspecto importante fue que en general los datos de las zonas urbanas terminaban por ocultar la información de las zonas rurales, por lo que las variables “región, edad, alfabetización, electricidad, excretas, contrato y categoría laboral” en realidad podrían estar mostrando aspectos más relacionados a las zonas urbanas que a las rurales como lo señala el estudio.

### **2.2.2 A Nivel Nacional.**

Un primer estudio es el realizado por Castillo (2019), quien con su artículo científico “Dinámica Regional de la desigualdad de ingresos en el Perú” analiza las disparidades regionales de la desigualdad de ingresos en el Perú durante los años 2007- 2017, para esto utiliza como variable dependiente a la desigualdad de ingresos, que mide con el coeficiente de Gini y el índice de Theil y como variables independientes a las distribuciones contrafactuales de los factores demográficos (ratio de adultos) y socioeconómicos (ratio de empleo, ingreso laboral, transferencias monetarias públicas, ingreso monetario por rentas). Obteniendo como resultados que existe una “...importancia relativa de los factores socioeconómicos y demográficos en la narrativa de la desigualdad a nivel nacional y regional. Al examinar los avances en materia de igualdad entre 2007 y 2017, se pudo detectar la importancia del auge demográfico (fracción de los adultos en los hogares) y el crecimiento de los ingresos (ingresos laborales y transferencias privadas) para frenar la desigualdad. Todas las regiones se beneficiaron del aumento de la fracción de adultos, y en la mayoría de ellas se observó un aumento relativamente rápido de los ingresos privados en el extremo inferior de la distribución de los ingresos. Sin embargo, cuando la ventana de análisis se redujo a los últimos cinco años (2012-2017), las contribuciones de los ingresos laborales se debilitaron, y en algunas regiones incluso ayudaron a aumentar la desigualdad”. “Finalmente, el ejercicio de descomposición demostró la importancia de las políticas sociales en la reducción de la desigualdad. En particular, las transferencias monetarias públicas han contribuido a frenar la desigualdad teniendo en cuenta cualquier marco temporal o clasificación regional en la mayoría de las regiones y a nivel nacional”. La investigación determina que el incremento del ratio de adultos, ingreso laboral y las transferencias monetarias públicas han contribuido a la ganancia en igualdad en 26%, 42% y 16% respectivamente.

A través de esto se logra concluir que los factores determinantes de la desigualdad de ingresos son en su mayoría socioeconómicas dentro de los cuales las políticas sociales y las transferencias monetarias públicas presentan una mayor contribución a la reducción de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú analizadas.

Otra investigación es la tesis que Cenas (2019) presenta a la Universidad Nacional de Trujillo, la cual tituló como “Desigualdad del ingreso en el Perú 1997-2017” realizada con una metodología de investigación aplicada y correlacional con un diseño de carácter longitudinal y descriptivo, para ello emplea un modelo econométrico de regresión simple entre su variable dependiente (la desigualdad del ingreso) y sus variables independientes (crecimiento económico y la educación), obteniendo los siguientes resultados: El crecimiento económico en el periodo analizado evolucionó de manera significativa al igual que el nivel educativo, reduciendo de ese modo los niveles de desigualdad en el país pese a las diferentes crisis que se atravesó. Así mismo, la tendencia decreciente de la desigualdad económica se caracterizó por afectar en mayor proporción a la población del área rural; sin embargo, en los últimos años las áreas rurales y urbanas se vieron afectadas en la misma medida (0,40). Por consiguiente, se concluyó que existía una relación inversa entre el coeficiente de Gini y el PBI per cápita y una relación directa entre el coeficiente de Gini y la tasa de analfabetismo.

López (2019) con su tesis de pregrado “Impacto del crecimiento económico en la distribución del ingreso en el Perú, periodo: 2005 – 2016” presentada a la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa analizó la relación entre el crecimiento económico y la distribución del ingreso, para lo que empleó el método de análisis que determina la causa-efecto de las variables. La investigación corresponde a un diseño no experimental longitudinal y de tendencia, en la que se asume como variable dependiente a la distribución de los ingresos y como variable independiente al crecimiento económico (medido a través de la tasa de crecimiento del PBI y los años de estudio). En suma, el estudio precisa que, en los dos últimos años del periodo analizado, la expansión de la economía se vio desacelerada producto del estancamiento de la demanda interna y la pérdida de dinamismo de las exportaciones, ocasionando una desaceleración del aumento del PBI y la paralización de la reducción de la desigualdad. Además, las variables con mayor influencia en una distribución inequitativa fueron el grado de educación y el nivel de gasto a través de programas. También, en el ámbito urbano las variables estudiadas presentaban una relación

inversa y una mayor significancia que en el ámbito rural, en donde si bien la tasa de crecimiento y los años de estudio influían en la disminución de la desigualdad del ingreso, no eran altamente significativas, lo que suponía una relación débil y por tanto una mayor explicación de otras variables.

Otras de las investigaciones relevantes realizadas en el ámbito nacional es la ejecutada por Chávez (2018) quien con su tesis de posgrado denominada “Gasto público y desigualdad de ingreso: Perú, 1997-2017” buscó determinar en qué magnitud el gasto público influía en la inequidad de ingresos en el Perú durante su periodo de indagación, para ello utilizó un tipo de investigación aplicada y de estudio descriptivo – correlacional, empleando como variable independiente al gasto público (utilizando como indicadores el gasto público, gasto de capital y gastos de servicio de deuda) y como variable dependiente a la desigualdad del ingreso (empleando como indicador la distribución del ingreso). Obteniendo como resultados que “Ante un incremento de una unidad de gastos corrientes, la desigualdad disminuye en 0.015%. Asimismo, las variaciones de la desigualdad de distribución del ingreso están siendo explicadas por las variaciones en los gastos corrientes en un 84.97%, esto implica que una distribución de los gastos que sea de manera equitativa, generaría menor desigualdad en nuestro país”. Además, “Al darse un incremento de una unidad de gastos de capital la desigualdad disminuye en 0.035%, por otro lado, las variaciones de la desigualdad están siendo explicadas por las variaciones de los gastos de capital en un 86.69%”. Finalmente, “...ante un incremento de una unidad de gastos de servicio de la deuda, la desigualdad disminuye en 0.153%, además, las variaciones de la desigualdad están siendo explicadas por las variaciones de los gastos del servicio de la deuda en un 87.58%...”.

A través de lo detallado se concluye que en el país el gasto público de la economía ha permitido reducir en gran medida los niveles de desigualdad, sobre todo, fueron los gastos de capital los que presentaron una relación más robusta con la desigualdad de ingresos.

Lazo (2018) con su tesis de posgrado “Crecimiento económico y desigualdad de los ingresos en el Perú, un análisis de datos de panel: 2004-2015” presentada a la Universidad Nacional de Trujillo, buscó analizar la relación entre el crecimiento económico y la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú. Para su desarrollo se utiliza un modelo de investigación no experimental con un enfoque cuantitativo, en el que emplea un modelo econométrico de datos de

panel estático considerando como variable dependiente a la desigualdad de ingresos, medido a través del coeficiente de Gini y como variables independientes al PIB per cápita, valor de exportaciones FOB per cápita, inversión pública per cápita, crisis internacional, desaceleración económica y capital humano. A través de su análisis señala que en el periodo estudiado la variable que constituye como capital humano y que mide a través de los años de estudio desvela una las relaciones más sólidas y significativas de la investigación, puesto que un año más de estudio del individuo suponía una reducción de la desigualdad en 3.17%; del mismo modo, el crecimiento económico presentó una relación opuesta con la desigualdad de ingresos, por cada 1% que se crecía en la economía, la desigualdad se reducía en 0.15%, y a su vez fue estadísticamente significativa, es decir, contribuyó disminuyendo favorablemente la inequidad de los ingresos. Igualmente expone que, si bien la inversión pública no tuvo un fuerte aporte estadísticamente si fue un factor que contribuyó a la reducción de la desigualdad de ingresos. Por último, se concluye que las regiones del país son vulnerables ante las crisis internacionales y la desaceleración económica.

Gamarra (2017) con su tesis “Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico: Un Enfoque Regional del caso peruano” que presentó a la Pontificia Universidad Católica del Perú pretendió analizar como la composición de sectores del crecimiento económico influía en el descenso de la desigualdad y la pobreza del Perú a lo largo del periodo comprendido entre 2004-2015, para esto realiza una investigación sobre el aporte que tiene el crecimiento económico en los pobres y como sus factores determinantes influyen en estos, utilizando una metodología de investigación descriptiva y explicativa con un modelo de panel data de efectos fijos, identificando como variables al índice de Gini, pobreza, PIB per cápita, PIB real, gasto en educación, gasto social, canon, crédito, nivel educativo, ratio de educación superior y los ratios agro. De este modo obtuvo los siguientes resultados: La relación entre pobreza y desigualdad es positiva en ambas direcciones, es decir, la pobreza afectaba positivamente a la desigualdad y viceversa; sin embargo, ocurría lo opuesto con la reciprocidad entre el crecimiento y la inequidad de ingresos en donde la dependencia de ambas no era tan robusta, lo que sugería que el crecimiento influía de manera positiva en la desigualdad de ingresos de las regiones más pobres y a nivel del país, pero sucedía lo opuesto con las regiones categorizadas como más adineradas. Por último, señala que aquellos individuos con un mayor nivel educativo elevaban los índices de desigualdad en las regiones con menos ingresos, esto debido a que en determinadas regiones muchas de las personas no tenían acceso a niveles educativos superiores, caso contrario a lo sucedido con los individuos que se

dedicaban a actividades agrícolas; para ello explica que la mayoría de las personas se dedican a este rubro y por ende la tendencia en los ingresos era más igualitaria.

Otra investigación en este ámbito es la ejecutada por Ventura (2015) en su tesis “Incidencia del crecimiento económico en la desigualdad económica en el Perú: 1997-2014” presentada a la Universidad Nacional de Trujillo, en la que mediante un modelo de investigación longitudinal y correlacional examina el comportamiento del crecimiento económico a lo largo de su periodo de análisis y la relación que tiene con la desigualdad monetaria en el país. Partiendo de la estimación de un modelo econométrico correlacional con una variable dependiente (ingreso monetario) y una variable independiente (crecimiento económico) obtiene los siguientes resultados: La economía nacional tuvo un crecimiento continuo durante el periodo de estudio, producto del mejoramiento de la demanda del país y el incremento de las exportaciones, el cual incidió de manera significativa en la reducción de la desigualdad económica, resultando de esta forma, un índice de desigualdad de ingresos de 0,44 en el último año del periodo de análisis. Esta relación inversa entre el PBI real y el coeficiente de Gini resultó ampliamente significativo y al mismo tiempo presentó un alto grado de asociación. Por último, señala que la desigualdad económica a nivel de regiones naturales se caracterizó por tener una tendencia decreciente; sin embargo, la sierra (muestra un índice de desigualdad de 0,46) y la selva (demuestra un índice de Gini de 0,45) son las que presentan mayores índices de desigualdad.

Una última investigación es la realizada por Yamanda, Castro, y Bacigalupo (2012) quienes en su documento de discusión titulado “Desigualdad monetaria en un contexto de rápido crecimiento económico: El caso reciente del Perú” que presentan al Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, analizan la evolución de la desigualdad monetaria en el Perú en el periodo de 1997 hasta el 2010, para lograr su cometido utilizan como metodología el coeficiente de Gini, haciendo uso para el cálculo la información de la ENAHO; a partir de ello, obtienen como resultados que durante el periodo analizado “se presentó una reducción de la desigualdad monetaria del 13.4%, el cual fue producto del crecimiento económico (5% anual) que se mostró en su periodo, además las transferencias directas del gobierno contribuyeron con un 25% en la reducción de la desigualdad y han tenido un rol importante en la expansión del ingreso entre los deciles más pobres; también, otro de los factores que tuvo relevancia en esta reducción de la

desigualdad fue la evolución de los ingresos laborales, cuyo crecimiento se vio concentrado en los percentiles 20 al 50”.

## **2.2 Bases Teóricas Científicas**

### **2.2.1 Teoría del Bienestar.**

“La teoría del bienestar es el ámbito de estudio que señala las proposiciones orientadas a ordenar en una escala de preferencias colectivas, situaciones económicas alternativas pertinentes a la sociedad” (Blanco y Franklin, 2014). En efecto, el estudio de la economía del bienestar ha estado fundamentado en el siguiente supuesto, si dos personas poseen la misma función de demanda entonces estas deberían poseer también el mismo nivel de utilidad de una canasta de bienes y por lo tanto, de un determinado nivel de ingresos.

En principio el bienestar se define como la satisfacción que siente un individuo al ver realizadas todas sus necesidades, así como contar con expectativas positivas que sostengan su proyecto de vida en la sociedad, en materia de sus necesidades, desde las más trascendentes hasta las más superfluas, entendiéndose de tal forma, este puede ser social o económico, sin embargo, el primero siempre partirá del segundo. El bienestar social, está definido como el conjunto de factores que participan en la calidad de vida de la persona y los cuales conlleva a que el individuo posea todos aquellos elementos que lo conduzcan a su satisfacción; en tanto, el bienestar económico, se entiende como la forma en que se reparten los recursos de un determinado territorio y la remuneración tanto al trabajo que se realiza como los riesgos que toda empresa económica implica.

Para poder entender el bienestar económico, Pigou (1920) considera importante la división del sistema económico en dos partes, producción y distribución. A partir de ello, sostiene que aquellas causas que incrementen el ingreso de los individuos también mejora su satisfacción desde el punto de vista económico. En este sentido, cualquier factor que aumente la productividad y por tanto el ingreso nacional promedio que perciben los individuos pobres, aumentará también el bienestar económico de un determinado territorio, ello siempre que no perjudique la distribución del ingreso. Además, argumenta que el bienestar económico de una determinada comunidad se ve manifestado en distintas medidas que se relacionan con la aplicación de los recursos para obtener bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los individuos.

De acuerdo con el autor, una reducción de la renta en el consumo de las personas ricas, no afecta su bienestar personal en la misma medida que mejora la situación de los pobres, por tanto, sustenta que la transferencia de riqueza entre los habitantes de un país mejora el bienestar económico de los individuos y finalmente este beneficio por parte de los pobres se traduce en un mejor bienestar de la sociedad; por lo que, para mejorar la distribución del ingreso nacional propone la intervención del organismo estatal a partir de los traslados directos de riqueza a los pobres.

### ***2.2.2 Teoría de la desigualdad de ingresos.***

Una de las teorías que explica la distribución de los ingresos es la marxista, la cual se desarrolla en un contexto de disputa entre dos categorías sociales, los capitalistas y trabajadores, en el que las relaciones de producción determinaban la relación de este conflicto. En la economía de la primera clase social, los capitalistas, el ingreso tendía a concentrarse en el sector propietario de los medios de producción, en el que su concentración se producía a través de la apropiación de la plusvalía (producto del trabajo) por parte de los capitalistas. Según Marx, "...el salario se podía mantener al nivel mínimo de subsistencia mientras exista un exceso de fuerza de trabajo no empleada, denominado ejército industrial de reserva...". En este sentido, los capitalistas destinaban esta plusvalía tanto al consumo como a la acumulación. En base a ello, este enfoque establece que a medida que la economía se mantenga con una tendencia creciente, la acumulación genera al mismo tiempo una concentración creciente del capital por parte de los capitalistas y por lo tanto habrá una distribución más inequitativa de los ingresos, por lo que, la distribución se polariza.

### ***2.2.3 Coeficiente de Gini.***

Uno de los indicadores que mide la desigualdad en relación con el ingreso, es el índice o coeficiente de concentración propuesto a principios del siglo XX por Corrado Gini (1912), este es frecuentemente utilizado para cuantificar el nivel de desigualdad o la equidad en la distribución de los ingresos de un determinado territorio. El Banco Mundial (2018) señala que el índice de Gini mide en cuanto se aleja una distribución de ingresos entre individuos, de una distribución con equidad absoluta en una sociedad. Generalmente se construye a partir del análisis de las distribuciones expuestas en la línea perfecta de Lorenz.

El resultado de este índice o coeficiente toma valores entre 0 y 1 o también se considera los dígitos entre 0 y 100 en donde 0 representa una completa igualdad en la distribución de los ingresos de los individuos de una sociedad, mientras que 1 o 100 refleja una completa disparidad de estos; por eso, entre más cercano esté el coeficiente de Gini a 0 mayor será la igualdad en la sociedad, mientras que, si presenta una tendencia más alejada de este y más cercana a 1 o 100 la igualdad de los ingresos será menor.

El cálculo del coeficiente de Gini se lleva a cabo de distintas formas. Una de estas es la que él propone, definiendo su índice a partir de los siguientes términos:

$$CG = \frac{1}{2\mu} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |Y_i - Y_j|}{n(n-1)} \right] = \frac{1}{2\mu} \Delta$$

Dónde:

$\Delta$ : Medida aritmética de las  $n(n-1)$  diferencias absolutas de las observaciones

$2\mu$ : Valor máximo que asume  $\Delta$  cuando un individuo concentra todo el ingreso.

Asimismo, otra forma de cálculo que se propone es en base al diagrama de Lorenz, el cual corresponde al área que se mide desde la superficie de la curva de Lorenz hasta la diagonal de equidad perfecta propuesta por este; es decir, se miden los porcentajes acumulados del total de ingreso en relación con la cantidad acumulada de individuos, empezando para ello a partir de los individuos o el hogar con menos recursos. Esto se calcula a partir de lo siguiente:

$$CG = 1 - 2F(y)$$

Dónde  $F(y)$ : Representa la curva de Lorenz, es decir, la proporción de individuos o familias que tienen ingresos acumulados menores o iguales a  $y$ .

Sin embargo, una de las formas que se utilizan con mayor frecuencia y también una de las más extensas es la fórmula propuesta por Brown:

$$CG = \left| 1 - \sum_{i=1}^n (P_i + P_{i-n})(Y_i - Y_{i-n}) \right|$$

Donde:

$P_i$ : Proporción acumulada de población del percentil  $i$

$Y_i$ : Proporción acumulada del ingreso para el percentil  $i$

$n$ : Número de individuos que componen la economía.

#### **2.2.4 Crecimiento económico.**

##### (1) Curva de Kuznets

La hipótesis planteada por Kuznets (1955) es uno de los primeros aportes en la economía que demuestra una reciprocidad entre el crecimiento económico y la disparidad de ingresos. En primera instancia supone una relación directa, por lo que, un mayor crecimiento económico genera un aumento de la desigualdad entre los individuos de un país, esto lo argumenta a partir de dos factores: El primero, la concentración de ahorros, asume que los individuos con mayores niveles de ingresos tienden ahorrar una cantidad de dinero mayor, mientras que las personas con un nivel de renta menor tienen un nivel de ahorro cercano a 0, esto en el largo plazo se traduce en un efecto acumulativo de activos que favorecen en mayor medida a las personas con niveles de ahorros más elevados, las cuales por lo general son pertenecientes a la clase alta; en tanto, el segundo factor se relaciona con la industrialización, para esto argumenta que un mayor desarrollo en la economía va dejando de lado las actividades primarias para ser remplazadas por las industriales, lo que genera la migración de los individuos que viven en el campo, hacia la ciudad. De esta manera, ambos factores contribuyen con el incremento de la desigualdad de un país.

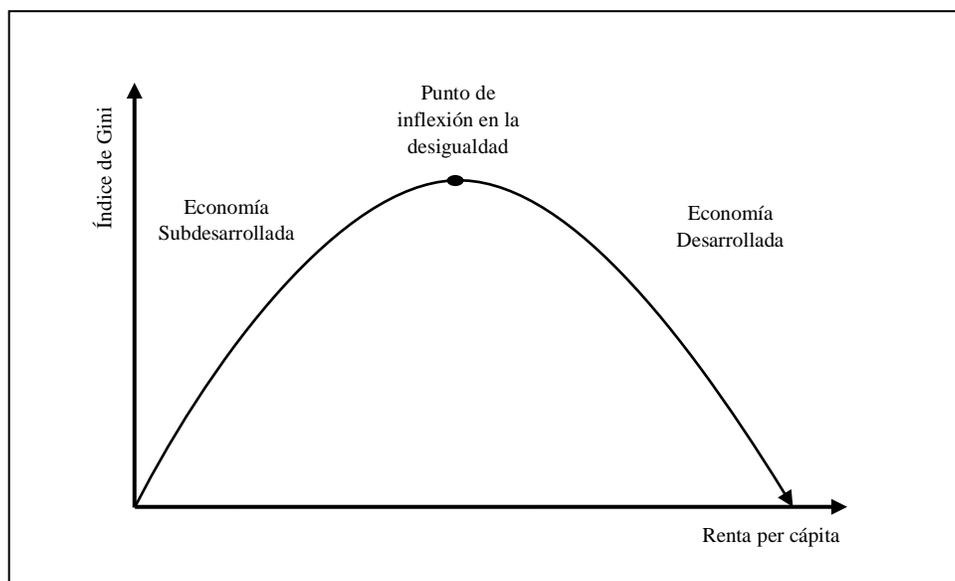
Sin embargo, una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo conjetura un punto de inflexión en el que la estructura cambia y son cuatro los factores que adquieren mayor influencia, predominando sobre los dos factores anteriores e impidiendo en el largo plazo el aumento de la desigualdad, incluso meriéndola. El primer factor es el accionar del gobierno mediante medidas directas tales como el sistema impositivo, políticas de gasto o medidas indirectas como la política monetaria; el segundo es la demografía, la cual es explicada por un mayor índice de natalidad de las clases más pobres en comparación con la reducida tasa de natalidad de las familias más ricas, de esta manera en el largo plazo hay menos individuos de las familias ricas y más de familias pobres, lo que se traduce en la reducción de la desigualdad al haber mayores miembros de un grupo con ingresos medios-bajos; el tercer factor que infiere es el cambio tecnológico, se considera que

los activos generados en la industria pierden participación ante la nueva tecnología, por lo que, si las personas con mayores ingresos no venden sus activos de tecnología antigua para poder adquirir unos de nueva, en el largo plazo sus rendimientos se verán reducidos, dado que el valor de la vieja tecnología será mucho menor que el de la nueva; y el último elemento supone la existencia de mayores ingresos en el sector servicios, el que ha adquirido mayor participación en comparación con el sector agricultura e industria y es en este sector donde las personas de clase media y clase baja adquieren mayores beneficios debido a que pueden ver incrementado sus ingresos, mientras que los de clase alta apenas verán la posibilidad de acrecentar su renta ya que su nivel de ingreso es mucho más elevado. De este modo, según Kuznets se ve reducida la desigualdad de ingresos en la economía de un determinado territorio.

Todos los argumentos mencionados anteriormente son ilustrados por Kuznets en la curva que plantea y presenta una forma de U invertida, para ello supone dos variables, la renta que percibe cada individuo y la desigualdad, ubicándolas en el eje horizontal (abscisas) y en el eje vertical (ordenadas) respectivamente. En este gráfico planeta originalmente un país subdesarrollado con rentas per capita muy bajas al igual que la desigualdad; no obstante, a medida que se destina una mayor inversión en capital e infraestructura se ve incrementado también el crecimiento económico y ello a su vez genera mayor desigualdad, debido a la alta concentración del ahorro en un estrato social y a las migraciones del campo a la ciudad. En tanto, en el largo plazo se alcanza un punto de inflexión en la desigualdad, en donde se ve estancada y es a partir de este punto que el crecimiento económico presenta una relación inversa con la desigualdad, convirtiendo a las economías subdesarrolladas en economías desarrolladas.

## Figura 1

### Curva de Kuznets



Fuente: *Desigualdad y Desarrollo. Universidad de Almería.*

### (2) Otros aportes teóricos

Otro de los aportes que demuestra un vínculo entre el crecimiento económico y la disparidad de ingresos (aunque no necesariamente explícita) es el modelo de crecimiento planteado por Solow (1956) quien estudia el crecimiento de la economía por medio de una función de producción que presenta retornos decrecientes de capital, para ello emplea un modelo neoclásico o también categorizado por algunos autores como clásico-keynesiano. Con este planteamiento se demuestra que las tasas de ahorro y el crecimiento poblacional determinan el nivel de ingresos por persona en un estado estacionario, de esta forma el modelo se identifica como uno de oferta en donde los inconvenientes de mercado no existen.

Esta teoría supone dos hipótesis elementales basándose en los paradigmas mencionados: La primera hipótesis la plantea teniendo en cuenta ciertos aportes respecto al mercado de bienes y de trabajo de la teoría keynesiana, a partir de esta considera que el ahorro es determinado por el ingreso y por tanto es igual a la inversión, además en el mercado de trabajo argumenta que la oferta de trabajo es independiente del salario real por lo que los problemas de mercado no existen; la segunda hipótesis es realizada a partir del paradigma de la escuela clásica o neoclásica, de esta

retoma argumentos y los modifica de tal forma que aprueba la posibilidad de poder suplantar de manera continua dos factores (capital y trabajo) y determina que la proporción de producción puede ser obtenida a partir de distintas combinaciones de ambos.

Por otro lado, uno de los resultados centrales a los que Solow llega con su modelo es la relación entre la tasa de inversión y la tasa de crecimiento en un régimen transitorio, aunque también concluye que la tasa de crecimiento en el largo plazo no presenta una relación de dependencia de la tasa de inversión. Este modelo supone que un mayor nivel de inversión generará un incremento en el crecimiento económico, consecuencia de ello se producirá una distribución de ingresos más equitativa, de tal forma que se podrá destinar un mayor gasto público a los distintos individuos de un determinado país; en síntesis, un panorama de mayor inversión influirá positivamente en la desigualdad, reduciéndola considerablemente.

Así mismo, las investigaciones realizadas por Romer (1986), Lucas (1988) y Barro (1991) teniendo como fundamento la teoría del crecimiento endógeno, constituyen aportes explícitos sobre la relación entre el crecimiento económico y la desigualdad y aportes implícitos sobre la correlación entre la educación y la desigualdad. Esta teoría presenta un enfoque en el que se determina al capital humano como origen de mayor productividad y admite al conocimiento como un nuevo constituyente acumulable que genera un incremento del crecimiento.

El modelo planteado por Romer (1986) examina un nuevo factor de producción, el conocimiento, este se considera como constituyente del incremento de la productividad marginal desde una perspectiva tanto global (economía) como específica (empresas). Según lo planteado la adquisición de conocimiento nuevo permite una situación de eficiencia en las empresas y ello a su vez incide en la mejora y crecimiento interno de la economía; para la explicación de esto se introduce el concepto de “Learning by doing” el cual supone que un incremento y mayor inversión en la producción y el aprendizaje mejora la productividad de factores, asumiendo el conocimiento como un bien al que todos pueden acceder sin costo alguno. Por su parte, Lucas (1988) también le asigna una gran importancia al capital humano dentro del proceso de crecimiento, para ello considera que las acciones y comportamientos de los individuos en una sociedad tiene efectos muy importantes sobre la economía.

A su vez, Barro (1990) desarrolla un modelo en el que conjetura el incremento de la economía en el largo plazo sin tener en cuenta variables externas en la tecnología o en la población

y revela la presencia de retornos incrementados y constantes en los factores acumulados (capital). Barro desarrolla un modelo en donde el proceso de crecimiento genera desigualdad, sin embargo, a largo plazo estimula la equidad; a través de su estudio logra establecer ciertos determinantes de la desigualdad. Además, asume que el desarrollo económico implica la migración de las personas de la agricultura a la industria, esto debido a que ven aumentado su ingreso per cápita, sin embargo, este cambio eleva el grado general de la desigualdad de la economía. Dado ese contexto establece una relación directa o también positiva entre el nivel de producto per cápita y el grado de desigualdad; en tanto en el largo plazo debido a las fuerzas decrecientes de la fuerza laboral agrícola supone una relación negativa. Para Barro la causa de que un sector perciba ingresos menores no solo era la falta de acceso al sector tecnológico si no también incidía mucho la familiarización y reducción que las personas podían percibir.

### **2.2.5 Educación.**

#### **(1) Teoría del Capital Humano.**

La teoría del capital humano argumenta una relación entre la educación y el crecimiento económico, lo que a su vez incide en los ingresos per cápita de las personas y por tanto en la distribución de los ingresos de los individuos.

En sus inicios Solow (1957) y Denison (1962) conjeturan un rol importante de la educación como fuente de crecimiento, debido a que la inversión en recursos humanos genera una rentabilidad mucho más elevada que la inversión en capital físico. Sin embargo, posterior a ellos Schultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1974) consolidan estas especulaciones mediante sus investigaciones sobre la teoría del capital humano. Por un lado, Schultz conceptuaba a la educación como un tipo de consumo o inversión dependiendo de la utilidad que el individuo le proporcionaba.

Por otro, Becker definía al capital humano como el conjunto de habilidades productivas que las personas poseían debido a la adquisición de conocimientos, los cuales podían ser generales o específicos (frecuentemente eran los conocimientos específicos los que les brindaba un mayor beneficio a las empresas). Para esto consideraba a la educación como el principal generador de capital humano porque le proveía de mejoras en el conocimiento al individuo; además, argumentaba que una alta inversión en el sector educativo generaba un aumento en los ingresos per cápita debido a la existencia de una correlación positiva entre el crecimiento económico y el

stock de capital humano; de igual forma, suponía como un factor determinante del crecimiento del capital humano a la fertilidad, puesto que un grupo numeroso de hijos implicaba una menor inversión en educación de cada uno de ellos, en comparación a un mínimo número de descendientes. Posteriormente todo lo conjeturado fue comprobado en sus investigaciones en las cuales concluye que los países desarrollados generalmente presentaban un alto ingreso per cápita y una baja tasa de natalidad, sin embargo, en los países subdesarrollados ocurría lo contrario.

Para Becker el capital humano era un factor significativo en la distribución de la renta, debido a que una mejor inversión en la educación de los individuos en el largo plazo se traducía en una mayor rentabilidad y por tanto en una mayor adquisición de ingresos y una menor brecha de estos. Sin embargo, para Mincer estos no eran los únicos factores que incidían, también la experiencia era un elemento muy importante en el incremento de los ingresos.

### **2.2.6 Gasto Público.**

#### (1) Teoría keynesiana del gasto público.

Keynes argumentaba que la intervención del estado era muy importante para la economía de un país, dado que era una fuente externa que regulaba el mecanismo económico. Así también, sostenía que existía un efecto multiplicador que incrementaba el consumo cuando se generaba una inversión adicional del gobierno, ello debido a que se generaban rentas más altas; este efecto se veía igualmente en la renta real.

La teoría keynesiana fundamentaba el efecto multiplicador de la siguiente manera: La intervención del estado mediante el gasto público y la reducción de los impuestos generaba un aumento de la demanda agregada, lo que mejoraba la economía debido a que las empresas incrementaban sus producciones, ello a su vez inducía a un aumento de las fuentes de empleo y esto finalmente se traducía en un mejoramiento de los ingresos de las familias. De este modo, se infiere que un aumento del gasto público genera un incremento de los ingresos en la sociedad, por lo que las personas con una menor percepción de renta tenderían a una distribución más equitativa de sus ingresos; por lo tanto, un acrecentamiento del gasto público generaría una menor desigualdad de ingresos.

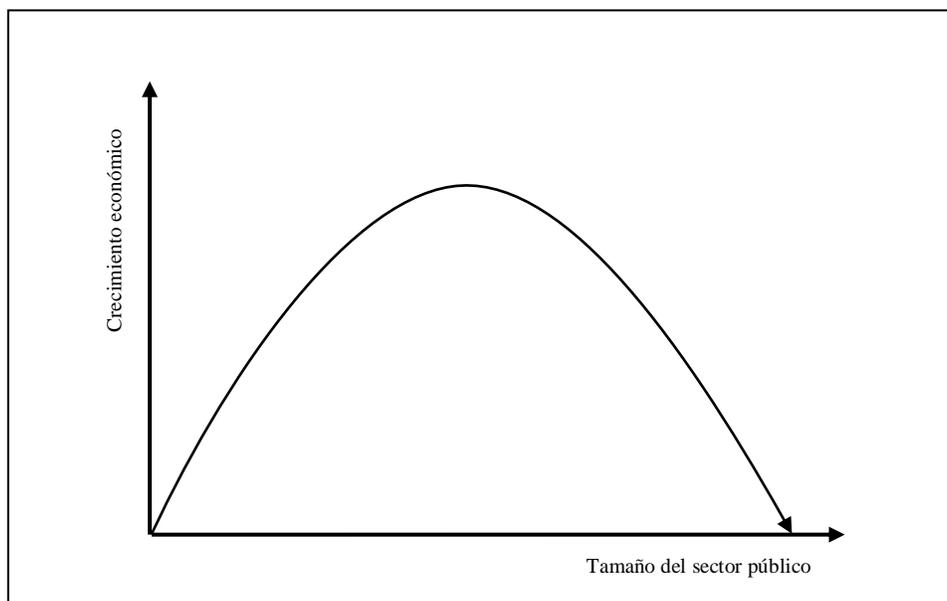
## (2) Curva de Armey.

Otro de los aportes que constituye una relación entre el gasto público y la desigualdad de ingresos es la investigación realizada por Richard Armey, (1995), si bien esta no implica una relación directa con la desigualdad de ingresos, si muestra un vínculo positivo con el crecimiento económico. En este contexto, un país con mayor gasto público (mejores servicios) supone un mayor crecimiento que se traduce en un aumento de ingresos fiscales, posteriormente ello conlleva a una mejora de la calidad de vida de los individuos y esto a su vez conduce a una distribución más equitativa y por tanto a una menor desigualdad de ingresos. Armey propone una curva de U invertida para mostrar gráficamente la relación entre el gasto público y el crecimiento económico, con este fin, conjetura en un inicio que un aumento del gasto público beneficia al crecimiento por lo que la curva muestra una tendencia ascendente; sin embargo, se llega a un instante en el que un mayor gasto ocasiona una carga negativa para la prosperidad, debido a ello surge un punto de inflexión en la que la relación cambia y por tanto la curva empieza a decrecer.

En el modelo base, que fue propuesto por Barro (1990) se llega a la misma conclusión, el gasto público presenta una relación positiva con la tasa de crecimiento de la economía, es decir contribuye directamente al crecimiento, pero llegado a un nivel determinado esta contribución se vuelve negativa. Esto se traduce en que la relación que se presenta no es monótona, sino que existe un punto óptimo de la presencia del gasto público, el cual no entorpece el crecimiento, sino que lo beneficia. Así mismo, en otra de sus investigaciones Barro (1999) recalca las dificultades de testear empíricamente la hipótesis de la economía política. Para ello, considera ingresos que fueron afectados por la intervención del estado los cuales contienen tanto gasto (transferencias e impuestos) en el sector salud como en el sector educativo. A partir de ello, obtiene como resultados que cuando los países poseen distintas predilecciones por la redistribución, en consecuencia el vínculo entre inequidad y crecimiento será inversa, es decir cuando los individuos son inequitativos en sus ingresos estos tienden a buscar la redistribución, lo cual repercute desfavorablemente en el crecimiento de la economía y ello a su vez genera más desigualdad; sin embargo cuando existe una mayor equidad supone una mejor redistribución, en consecuencia habrá mayor distorsiones en las decisiones económicas.

**Figura 2**

Curva de Armey



Fuente: *Revista Asturiana de Economía*.

### 2.2.7 Un Modelo para Perú.

En el Perú la desigualdad de ingresos ha presentado una tendencia decreciente a lo largo del tiempo; no obstante, las cifras que presenta el país aún reflejan la amplia brecha que existe entre ricos y pobres, registrando así en el 2019 un coeficiente de Gini de 0.42. Estudiándose de manera desagregada, en el interior del país la tendencia es bastante similar, aunque regiones como Loreto y Cajamarca han presentado los indicadores más altos en comparación con los demás departamentos, exponiendo coeficientes de Gini de 0.48 y 0.45 respectivamente (Anexo 1).

A fin de analizar la distribución de los ingresos en las regiones del país y posteriormente los factores que lo determinan, es necesario abordar en primera instancia la importancia de su estudio, la que está fundamentada en la teoría del bienestar que desarrolla Pigou, quien explica que un individuo está en constante búsqueda de la satisfacción de sus necesidades y de ciertas expectativas que le sustenten su proyecto de vida, en materia de sus necesidades, desde las más vitales hasta las más superfluas. En efecto, desde el punto de vista económico, aquellas causas que incrementan el ingreso sin afectar su distribución contribuyen a mejorar la satisfacción de los

individuos y por tanto a intensificar su bienestar, ello se manifiesta en distintas medidas que se relacionan con la aplicación de los recursos para obtener bienes y servicios.

Acorde a lo mencionado, si un individuo dispone de una mayor cantidad de bienes y servicios su nivel de bienestar se incrementará, ello posteriormente potenciará sus capacidades, mejorará su desarrollo y en el largo plazo contribuirá a una tendencia más equitativa de sus ingresos. La relación descrita, es establecida en la curva de Kuznets mediante el crecimiento económico y la desigualdad de ingresos, en donde en un principio el primero presenta una relación directa con el segundo debido al nivel de ahorros y la industrialización; sin embargo, una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo, son cuatro los factores (la acción del estado, la demografía, la tecnología y mayores remuneraciones en el sector servicios) que adquieren mayor relevancia y empiezan a mermar la desigualdad de ingresos; por lo que, en el largo plazo el crecimiento económico se convierte en un posible determinante de la desigualdad de ingresos. Uno de los indicadores más utilizados para medir el desarrollo o crecimiento económico es el PBI per cápita, el cual está comprendido como el valor total de todos los bienes y servicios generados durante un año en un determinado territorio repartido entre sus habitantes en ese tiempo. La economía peruana y por tanto de las regiones que la componen está muy propensa a perturbaciones o fluctuaciones en la actividad económica (crecimiento económico), por lo tanto, dada la relación mencionada anteriormente ello podría determinar los altos o bajos indicadores de la desigualdad de ingresos en las distintas regiones del país.

En base con lo establecido en la teoría del bienestar, si un individuo quisiera satisfacer sus necesidades materiales entonces necesitaría adquirir un nivel de ingresos mayor del que ya posee, lo que podría generarse a partir de la adquisición de conocimiento, debido a que esto mejoraría sus capacidades y lo haría más productivo. Esta relación, es desarrollada en la teoría del capital humano propuesta por Becker, quien destaca a la educación como el principal productor de capital humano, por lo que juega un papel importante en el estudio del desarrollo y la distribución de la renta. Así, las personas con un mayor nivel educativo, una mayor capacitación o una mayor experiencia serán más productivas, lo que los conducirá a recibir un mayor salario y por tanto acortar las disparidades de ingresos con personas que poseen mayor riqueza. Definitivamente, la educación es una gran inversión, dado que en el largo plazo conducirá al individuo a ser más productivo y por ende menos pobre, lo que convertiría a este factor en un posible determinante de

la desigualdad de ingresos. En este sentido, algunos de los indicadores que permiten medir la educación son la tasa de alfabetización y los años de estudio. En las distintas regiones del país la calidad educativa y el acceso que los individuos tienen a este servicio varía dependiendo del ámbito geográfico, dada la relación descrita esto podría condicionar el incremento o reducción de la desigualdad de ingresos en las diversas regiones del Perú.

En función con la teoría del bienestar, la intervención del estado juega un rol importante en la distribución de los ingresos, ya que la asignación de presupuesto para el gasto en adquisición de bienes y servicios por parte de este, contribuye a reducir la disparidad de ingresos, a través de la potenciación de las capacidades de los individuos en los distintos territorios. La relación descrita es establecida en la teoría del bienestar propuesta por Pigou, sustentada en que la intervención de un organismo estatal a partir de los traslados de riqueza a los pobres mejora la distribución del ingreso nacional y contribuye a incrementar el bienestar económico. Agregando a lo anterior, la curva de Armeij argumenta que un país con mayor gasto público supone un mayor crecimiento económico que se traduce en un aumento de ingresos, posteriormente ello conlleva a una mejora en la calidad de vida de los individuos y esto a su vez conduce a una distribución más equitativa y por tanto a una menor desigualdad de ingresos. En el Perú, el gasto público según su clasificación económica, puede ser gasto corriente, gasto de capital o gasto en servicio de deuda, en donde el primero son gastos de consumo, mientras que el segundo lo son de inversión, estos varían dependiendo de las fuentes de ingreso con las que cuente el gobierno, como la recaudación tributaria. Teniendo en cuenta que el país registra una tasa de informalidad laboral del 71% y no cuenta con estándares establecidos para la recaudación tributaria a nivel regional, esto podría condicionar el aumento o reducción del gasto público lo que a su vez incidiría en el incremento o descenso de la desigualdad de ingresos de los diversos departamentos del país dada la relación descrita anteriormente.

Teniendo como base la teoría del bienestar y considerando las relaciones expresadas en las teorías económicas que sustentan la curva de Kuznets, la teoría del capital humano, la curva de Armeij y la revisión de la evidencia empírica, se pudo determinar que el crecimiento económico, la educación y el gasto público son posibles determinantes de la desigualdad de ingresos en las regiones del país ya que su incremento o disminución podrían determinar el aumento o descenso de la desigualdad de ingresos en las diversas regiones.

Finalmente, para poder indagar y corroborar si los determinantes mencionado anteriormente son factores que influyen en la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú, se realiza una propuesta en donde la desigualdad de ingresos (coeficiente de Gini), depende del crecimiento económico (PBI per cápita), la educación (tasa de alfabetización y años de estudio) y el gasto público (gasto corriente y gasto de capital), expresándose en la siguiente ecuación matemática:

$$DI_{it} = \alpha_i + \beta_1(PPC)_{it} + \beta_2(TAL)_{it} + \beta_3(ADE)_{it} + \beta_4(GCO)_{it} + \beta_5(GCA)_{it}$$

Dónde:

$DI_{it}$ : Desigualdad de ingresos,

$PPC$ : Producto bruto interno per cápita,

$TAL$ : Tasa de alfabetización,

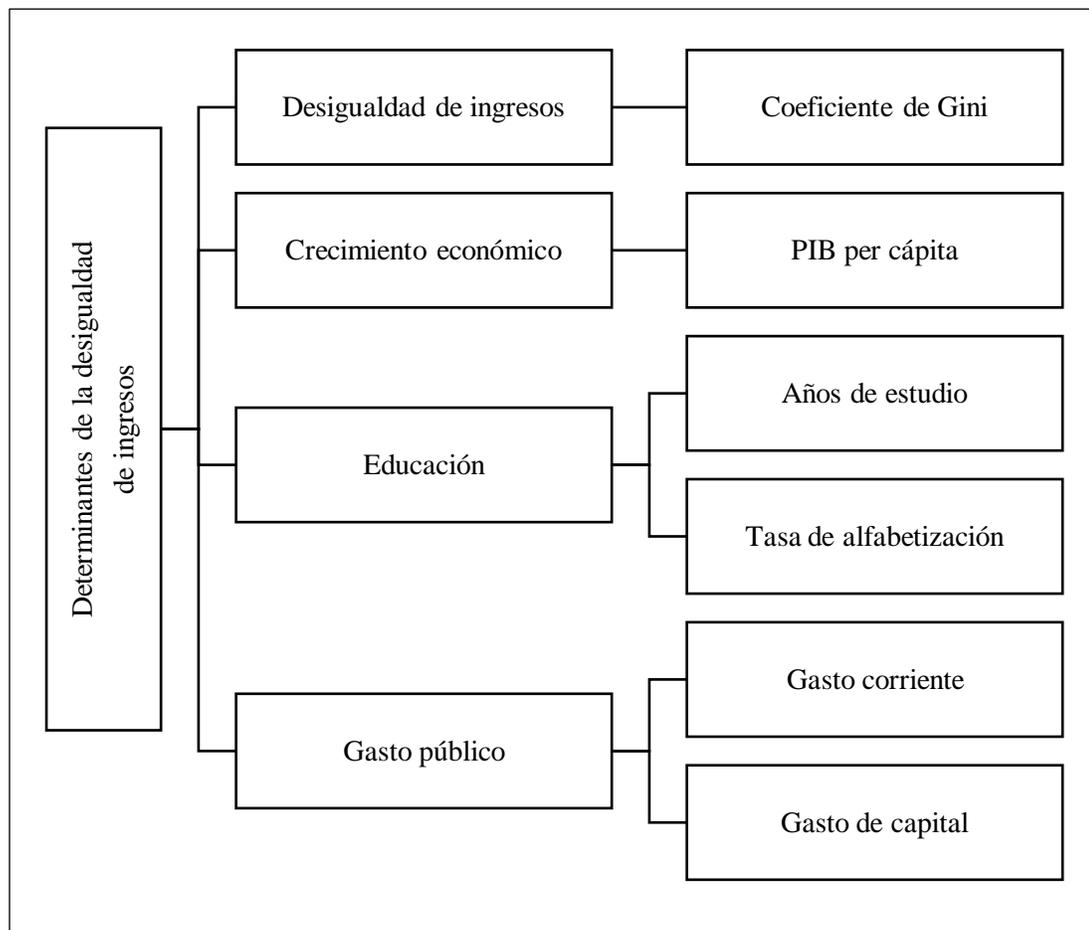
$ADE$ : Años de estudio,

$GCO$ : Gasto corriente,

$GCA$ : Gasto de capital.

**Figura 3**

*Croquis de la base teórica*



*Fuente: Elaboración propia.*

### III. Metodología

#### 3.1 Tipo y Nivel de Investigación

Enfoque: La investigación corresponde a un enfoque cuantitativo dado que se utilizará la recolección de datos para probar las hipótesis planteadas, además esta recolección se fundamentará en la medición numérica y el análisis estadístico que se realizará de las variables, de manera que se podrá establecer patrones predecibles y estructurados acorde a las teorías que se plantean. (Sampieri, 2014).

Tipo: El tipo de investigación es aplicada, debido a que el objetivo central es generar conocimiento científico que pueda brindar diversas soluciones al problema analizado, desigualdad de ingresos en las regiones del Perú, de manera que se pueda desarrollar políticas públicas que contribuya con ello.

Nivel: El estudio es de nivel explicativo porque la finalidad de la investigación es identificar la relación existente entre el crecimiento económico, educación y gasto público con la desigualdad de ingresos, cuantificando y analizando su vinculación dentro de una misma población (Sampieri, 2014).

#### 3.2 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, longitudinal y retrospectivo; se identificó como no experimental porque las variables que comprenden el problema son observadas en su contexto real para posteriormente ser analizadas, de modo que cada efecto en las variables independientes ya sucedieron, por tanto no existe manipulación alguna; así mismo, es de carácter longitudinal porque se analizará el comportamiento de las variables a lo largo de un lapso de tiempo (2010-2019) y finalmente es retrospectivo porque el estudio se realizará en un periodo posterior al analizado. (Sampieri, 2014).

El modelo por estimar, es un modelo de panel, el cual se determinó en base a la evidencia empírica detallada anteriormente y presenta la siguiente forma:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it}$$

Donde  $Y_{it}$  representa a la variable dependiente, es decir la desigualdad de ingresos que para esta investigación se encuentra medida a través del coeficiente de Gini;  $X_{it}$  es una matriz que contiene las tres variables explicativas comprendidas por el crecimiento económico (medido por el PBI per cápita), la educación (medida por la tasa de alfabetización y años de estudio) y el gasto público (medido por el gasto corriente y el gasto de capital);  $\alpha_i$  es un vector de parámetros que recoge los efectos de cada individuo (regiones);  $\beta_k$  son las constantes del modelo y  $u_{it}$  es un vector que contiene las  $t$  perturbaciones aleatorias de cada individuo. En tal sentido, el modelo teórico queda expresado de la siguiente manera:

$$GINI_{it} = \alpha_i + \beta_1(PBIPC)_{it} + \beta_2(TAL)_{it} + \beta_3(ADE)_{it} + \beta_4(GCO)_{it} + \beta_5(GCA)_{it} + u_{it}$$

Finalmente, para la presente investigación se determinó como mejor alternativa el modelo de efectos aleatorios en los individuos (regiones), quedando expresado de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln(GINI_{it}) = & \alpha_i + \beta_1 * \ln(PBIPC)_{it} + \beta_2 * \ln(TAL)_{it} + \beta_3 * \ln(ADE)_{it} + \beta_4 * \ln(GCO)_{it} \\ & + \beta_5 * \ln(GCA)_{it} + v_i + u_{it} \end{aligned}$$

Donde  $\ln(GINI_{it})$  es la desigualdad de ingresos medida a través del coeficiente de Gini expresado en términos logarítmicos; la primera variable independiente es el crecimiento económico,  $\ln(PBIPC_{it})$  medido desde el PBI per cápita en términos logarítmicos; la segunda variable independiente es la educación, que está medida desde la tasa de alfabetización  $\ln(TAL_{it})$  y los años de estudio  $\ln(ADE_{it})$  en logaritmo; finalmente la tercera variable es el gasto público, medido desde el gasto corriente  $\ln(GCO)_{it}$  y el gasto de capital  $\ln(GCA)_{it}$  en términos logarítmicos;  $\alpha_i$  es un vector de parámetros que recoge los efectos de cada individuo (regiones);  $\beta_k$  son las constantes del modelo,  $v_i$  es una variable aleatoria con un valor medio y  $u_{it}$  el término de error del modelo, el que está definido como:

$$u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Dónde:  $\alpha_i$ , representa la heterogeneidad no observable por región y  $\varepsilon_{it}$ , representa el error aleatorio.

Además,  $\forall i = 1,2,3,4 \dots 25$  son los identificadores transversales o lo individuos, que en la presente investigación están representados por los 24 departamentos del Perú y 1 provincia constitucional; y  $\forall t = 1,2,3,4 \dots 10$  años, específicamente del 2010 al 2019. La muestra del

estudio contiene 250 observaciones, determinada por el producto del total de individuos (regiones) y el tiempo, es decir  $(25*10) = 250$  observaciones. Por tanto, el panel que se presenta es de tipo microeconómico dado que el número de individuos es mayor al tiempo y balanceado porque todas las observaciones de corte transversal (regiones) y de series temporales (años) se encuentran disponibles.

### **3.3 Población, Muestra y Muestreo**

**Población:** Para la presente investigación se tomará como población las series cronológicas que miden el crecimiento económico, la educación, el gasto público y la desigualdad de ingresos en el Perú obtenido de la base de datos del INEI, ENHAO y MEF.

**Muestra:** Series cronológicas que miden el PBI per cápita, la tasa de alfabetización, los años de estudio, el gasto corriente, el gasto de capital y el coeficiente de Gini en el Perú durante el periodo 2010-2019. Conformando un total de 10 años, la muestra se constituye por 24 departamentos y 1 provincia constitucional, entre los cuales se encuentran: Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Provincia constitucional del callao, Cuzco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali.

**Muestreo:** El muestreo que se utilizará en la investigación será probabilístico o también denominado aleatorio, ya que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados; además será de tipo estratificado debido a que se analizarán subgrupos de la población, determinados en las regiones del Perú.

### **3.4 Criterios de Selección.**

Los datos que se emplearán corresponderán únicamente a las 25 regiones del país y a al periodo de tiempo 2010- 2019, estos serán extraídos del INEI, MEF y ENAHO. Del INEI se extraerá los datos correspondientes al PBI per cápita, tasa de alfabetización y años de estudio, del MEF se obtendrá el gasto corriente y el gasto de capital y de la ENAHO se extraerán los ingresos de los individuos de las distintas regiones los que se encontrarán en el módulo de sumarias de la modalidad condiciones de vida y pobreza.

**Tabla 1**3.5 *Operacionalización de Variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE		DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS
	Conceptual	Operacional			
Desigualdad de ingresos	Comprende todas las disparidades en la distribución de los bienes e ingresos económicos. Aumento en términos de bienes y servicios que la economía de un determinado territorio produce.	Medido a través del coeficiente de Gini, Índice de Theil.	Socio-económica	Coeficiente de Gini	¿Cuánto es la ganancia neta del mes anterior?
Crecimiento económico	Proceso de adquisición de conocimiento, habilidades, creencias y valores	Producto Bruto Interno	Económica	Producto Bruto Interno per cápita	Producto bruto interno de las regiones del INEI
Educación	Gasto realizado por el sector público en la adquisición de bienes y servicios.	Tasa de alfabetización, Nivel educativo.	Social	Tasa de Alfabetización Años de estudio	Tasa de alfabetización de las regiones INEI Años de estudio promedio de los habitantes de las regiones INEI
Gasto público		Gasto corriente, gasto de capital y servicio de deuda	Económica	Gasto corriente Gasto de capital	Gasto corriente MEF Gasto de capital MEF

Fuente: *Elaboración propia*

### **3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

La técnica que se utilizará para la recolección de datos será la recaudación de información estadística de la base de datos del INEI, ENAHO - condición de vida y pobreza y del portal de transparencia del MEF, correspondiente al periodo de estudio 2010-2019 de las regiones del Perú. Para esta investigación la información estadística de los ingresos será obtenida del módulo sumarias de la ENAHO; en cuanto a las variables explicativas tales como el PBI per cápita la información será extraída de la base de datos del INEI al igual que la tasa de alfabetización y los años de estudio; para el gasto público, los datos se extraerán del MEF.

### **3.7 Procedimientos**

Para el procedimiento que se llevará a cabo en la recolección de datos lo primero que se realizará será el acceso a la base de datos del INEI y al portal web del MEF, posterior a ello se realizará la extracción de los datos teniendo en cuenta la población y muestreo anteriormente detallado, el cual corresponde a los datos de las 25 regiones del Perú durante el periodo 2010-2019.

### **3.8 Plan de Procesamiento y Análisis de Datos**

En el procesamiento de datos se utilizará el software STATA y el programa informático Excel 2016, para observar la relación entre la variable dependiente (desigualdad de ingresos) y las variables independientes (Crecimiento económico, educación y gasto público) planteadas en la investigación, así mismo, permitirán determinar el comportamiento de la variable dependiente ante cambios o fluctuaciones en las variables independientes.

En cuanto al análisis de datos, una vez obtenidas las series estadísticas históricas (información primaria y secundaria) correspondientes al nivel de ingresos, PBI per cápita, tasa de alfabetización, años de estudio, gasto corriente y gasto de capital se procederá a procesarlas, clasificarlas y codificarlas, de modo que se facilite la identificación de cada una de ellas. Posteriormente, se agrupará la información de acuerdo con las variables del modelo y para el análisis de la correlación entre la variable dependiente y las variables independientes se empleará un modelo econométrico de datos panel, el cual permitirá analizar los efectos individuales a través del tiempo y además capturará la heterogeneidad y reducirá la multicolinealidad que se pueda presentar, de modo que los resultados sean mucho más certeros y precisos.

Tabla 2

## 3.9 Matriz de Consistencia

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Determinantes de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019	¿Qué relación existe entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019?	<b>General:</b> Analizar la relación existente entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019	Existe una relación inversa entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019	Desigualdad de ingresos (Variable dependiente)	Comprende todas las disparidades en la distribución de los bienes e ingresos económicos	Socio-económica	Coefficiente de Gini	Tipo: Aplicada Nivel: Explicativa Método: Cuantitativo Diseño Metodológico: No experimental, longitudinal y retrospectivo Muestra: Series cronológicas de las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019; PBI per cápita, tasa de alfabetización, años de estudio, gasto corriente, gasto de capital y coeficiente de Gini
		<b>Específicos:</b> Determinar la evolución de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019	Durante el periodo 2010 al 2019 en las regiones del Perú se evidencia una reducción de la desigualdad de ingresos.	Crecimiento económico (Variable independiente)	Aumento en termino de bienes y servicios que la economía de un determinado territorio produce	Económica	PIB per cápita	
	Determinar la evolución de los determinantes (crecimiento económico, educación y gasto público) de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019.	Los determinantes de la desigualdad de ingresos (Crecimiento económico, la educación y el gasto público) se han incrementado en las regiones del Perú durante el periodo 2010- 2019	Gasto público (Variable independiente)	Proceso de adquisición de conocimiento, habilidades, creencias y valores	Social	Tasa de alfabetización		
				Gasto realizado por el sector público en la adquisición de bienes y servicios.	Económica	Gasto corriente		
							Gasto de capital	

Fuente: Elaboración propia

### **3.10 Consideraciones Éticas**

La selección, procesamiento y análisis de la información que se empleará en la investigación será presentada de forma transparente y verdadera, evitando siempre la manipulación o añadidura de información mal intencionada que pueda alterar la veracidad de los resultados; respetando siempre la probidad académica.

## IV. Resultados

### 4.1 Estadística Inferencial

**Figura 4**

*Regresión del modelo panel con efectos variables corregido*

Group variable:	id	Number of obs	=	250	
Time variable:	Año	Number of groups	=	25	
Panels:	heteroskedastic (balanced)	Obs per group:			
Autocorrelation:	no autocorrelation	min =		10	
		avg =		10	
		max =		10	
Estimated covariances	=	25	R-squared	=	0.9205
Estimated autocorrelations	=	0	Wald chi2(29)	=	4718.71
Estimated coefficients	=	30	Prob > chi2	=	0.0000

LN_GINI	Het-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
LN_PBIPC	-.0571201	.0162805	-3.51	0.000	-.0890292 -.025211
LN_TAL	-.8068054	.2964748	-2.72	0.007	-1.387885 -.2257255
LN_ADE	-.9036664	.1895611	-4.77	0.000	-1.275199 -.5321334
LN_GCO	-.0065309	.0039373	-1.66	0.097	-.0142478 .0011861
LN_GCA	.010586	.0031633	3.35	0.001	.0043861 .0167859
_IDepartame_2	.0681701	.0271849	2.51	0.012	.0148887 .1214514
_IDepartame_3	-.0758928	.0334101	-2.27	0.023	-.1413755 -.0104101
_IDepartame_4	.1401427	.0432744	3.24	0.001	.0553265 .2249588
_IDepartame_5	.0513026	.0264325	1.94	0.052	-.0005042 .1031094
_IDepartame_6	.0274525	.0237248	1.16	0.247	-.0190472 .0739522
_IDepartame_7	.0793519	.0409363	1.94	0.053	-.0008818 .1595857
_IDepartame_8	.1010121	.0304703	3.32	0.001	.0412915 .1607328
_IDepartame_9	-.0646913	.029495	-2.19	0.028	-.1225005 -.0068822
_IDepartame_10	.0155718	.0262184	0.59	0.553	-.0358154 .066959
_IDepartame_11	-.1260573	.0445886	-2.83	0.005	-.2134494 -.0386652
_IDepartame_12	.0736273	.0319989	2.30	0.021	.0109107 .1363439
_IDepartame_13	.1209035	.0263441	4.59	0.000	.0692699 .1725371
_IDepartame_14	-.0050949	.0313503	-0.16	0.871	-.0665404 .0563507
_IDepartame_15	.2509114	.0444115	5.65	0.000	.1638665 .3379563
_IDepartame_16	.1901776	.017538	10.84	0.000	.1558037 .2245516
_IDepartame_17	.0839722	.0331499	2.53	0.011	.0189995 .1489448
_IDepartame_18	.3128606	.0413316	7.57	0.000	.2318521 .3938691
_IDepartame_19	.1125804	.0303818	3.71	0.000	.0530332 .1721276
_IDepartame_20	.007369	.0221621	0.33	0.740	-.0360679 .0508058
_IDepartame_21	.052824	.0313587	1.68	0.092	-.0086379 .1142859
_IDepartame_22	.0919925	.0188388	4.88	0.000	.0550691 .1289159
_IDepartame_23	.1783878	.0403043	4.43	0.000	.0993929 .2573827
_IDepartame_24	-.0516037	.0300384	-1.72	0.086	-.110478 .0072705
_IDepartame_25	-.1205805	.025914	-4.65	0.000	-.171371 -.0697901
_cons	5.217315	1.210606	4.31	0.000	2.844571 7.59006

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar la relación entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes se regresaron las variables a través de mínimos cuadrados ordinarios (Anexo 2), efectos fijos (Anexo 3) y efectos variables (Anexo 4), los que fueron examinados posteriormente a través del test de Breusch pagan (Anexo 7) y el test de Hausman (Figura 5) para identificar los estimadores más eficientes, eligiéndose como mejor opción al modelo de efectos variables en los individuos (regiones). A este se le realizaron distintas pruebas en los que se descartó la autocorrelación, pero se determinó heterocedasticidad por lo que ulteriormente tuvo que ser corregido.

En la figura 4 se muestran los resultados del modelo corregido, en este se observa que se cumple lo estudiado en la teoría respecto a la relación entre el crecimiento económico, medido desde el indicador PBI per cápita, y la disparidad de ingresos; puesto que el coeficiente resultó negativo se determinó una relación inversa entre estas variables, por lo tanto, el incremento del PBI per cápita disminuyó la desigualdad de ingresos en los departamentos del Perú durante el lapso de tiempo estudiado. Del mismo modo, en la variable educación, se determinó que la tasa de alfabetización tiene una relación negativa con el coeficiente de Gini, lo que significaría que su incremento genera una reducción en la desigualdad de ingresos; así también, el aumento de los años de estudio en las regiones del país genera un descenso en el coeficiente de Gini; por lo tanto, se cumple lo establecido en la teoría respecto a la relación entre la educación y la desigualdad de ingresos. Por otro lado, los resultados del gasto público no se asemejan a lo definido en la teoría económica; según los indicadores utilizados, el gasto corriente presenta una relación inversa con la disparidad de ingresos, mientras que el gasto de capital tiene una relación directa, por lo que su aumento generó el incremento de la desigualdad de ingresos en las diferentes regiones del país durante el espacio de tiempo investigado.

También, se expresa que, de los cinco indicadores utilizados, fueron estadísticamente significativos el PBI per cápita, la tasa de alfabetización, los años de estudio y el gasto de capital, si bien el gasto corriente presenta la relación esperada no es estadísticamente significativo para el modelo. En términos de significancia el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo, ya que el  $\chi^2$  es menor a 0.05%; además, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es del 92% lo que señalaría que los cuatro indicadores que fueron estadísticamente significativos explican la desigualdad de ingresos en los departamentos del país, no obstante, el 8% restante se debió a otros elementos explicativos que no se consideraron en la investigación.

Como se detalló en líneas anteriores el modelo con estimadores más eficientes, efectos aleatorios en las regiones, fue evaluado para poder identificar algún problema econométrico, en este sentido, para observar la presencia de heterocedasticidad se utilizó el test de Wald (Anexo 9) y para determinar si existía autocorrelación se empleó el test de Woldridge (Anexo 8), encontrándose que no existía autocorrelación, pero si se estaba en presencia de heterocedasticidad, por lo que para corregir esta dificultad se utilizó el método de panel especificado en la figura 4.

### Figura 5

#### Test de Hausman

	—— Coefficients ——		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) ramdon		
Ln_PPC	-.0573545	-.0527141	-.0046403	.0041959
Ln_TAL	-.8130681	-.756512	-.0565561	.1422316
Ln_ADE	-.9025303	-.7565077	-.1460227	.0982435
Ln_GCO	-.0066417	-.0088034	.0021617	.0004923
Ln_GCA	.0105416	.0106127	-.0000711	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= 10.60  
Prob>chi2 = 0.0600  
(V\_b-V\_B is not positive definite)

*Elaboración: Propia.*

Así mismo, el test de Hausman permitió contrastar la mejor opción entre efectos fijos y aleatorios; a través de la verificación de la hipótesis nula (H0) que establece la correlación de los efectos individuales con la variable dependiente (se debería optar por el modelo de efectos variables) se determinó que el modelo de efectos aleatorios es mejor al modelo de efectos fijos para demostrar la relación en la investigación, ya que se rechazó la hipótesis nula.

**Tabla 3***Test de causalidad Granger*

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 2010 2019

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LN_PPC does not Granger Cause LN_GINI	200	1.17770	0.3102
LN_GINI does not Granger Cause LN_PPC		2.46125	0.0880
LN_TAL does not Granger Cause LN_GINI	200	0.52397	0.5930
LN_GINI does not Granger Cause LN_TAL		1.83808	0.1619
LN_ADE does not Granger Cause LN_GINI	200	0.87436	0.4188
LN_GINI does not Granger Cause LN_ADE		1.54945	0.2150
LN_GCO does not Granger Cause LN_GINI	200	1.25168	0.2883
LN_GINI does not Granger Cause LN_GCO		0.49162	0.6124
LN_GCA does not Granger Cause LN_GINI	200	0.78367	0.4582
LN_GINI does not Granger Cause LN_GCA		5.06047	0.0072
LN_TAL does not Granger Cause LN_PPC	200	1.70996	0.1836
LN_PPC does not Granger Cause LN_TAL		0.76824	0.4652
LN_ADE does not Granger Cause LN_PPC	200	6.48995	0.0019
LN_PPC does not Granger Cause LN_ADE		2.30062	0.1029
LN_GCO does not Granger Cause LN_PPC	200	1.26460	0.2847
LN_PPC does not Granger Cause LN_GCO		3.80735	0.0239
LN_GCA does not Granger Cause LN_PPC	200	1.54727	0.2154
LN_PPC does not Granger Cause LN_GCA		7.15328	0.0010
LN_ADE does not Granger Cause LN_TAL	200	3.81822	0.0236
LN_TAL does not Granger Cause LN_ADE		0.10422	0.9011
LN_GCO does not Granger Cause LN_TAL	200	1.49014	0.2279
LN_TAL does not Granger Cause LN_GCO		0.72346	0.4864
LN_GCA does not Granger Cause LN_TAL	200	3.82336	0.0235
LN_TAL does not Granger Cause LN_GCA		6.03984	0.0029
LN_GCO does not Granger Cause LN_ADE	200	0.18684	0.8297
LN_ADE does not Granger Cause LN_GCO		0.43088	0.6506
LN_GCA does not Granger Cause LN_ADE	200	2.43974	0.0898
LN_ADE does not Granger Cause LN_GCA		1.61628	0.2013
LN_GCA does not Granger Cause LN_GCO	200	41.1170	1.E-15
LN_GCO does not Granger Cause LN_GCA		32.6665	6.E-13

*Fuente: Elaboración propia.*

En la tabla 3 se analizó la causalidad en el sentido de Granger de las variables independientes y la dependiente hallándose con ello que el crecimiento económico (PBI per cápita), la educación (la tasa de alfabetización, los años de estudio) y el gasto público (el gasto corriente y el gasto de capital) no causan en sentido de Granger a la desigualdad de ingresos (coeficiente de Gini), ya que todos presentaron estadísticos mayores a 0.05%, aceptándose de este modo la hipótesis nula.

#### 4.1.1 Desigualdad de Ingresos.

### Figura 6

*Serie de tiempo del logaritmo natural del coeficiente de Gini del Perú, 2010-2019*



*Fuente: ENAHO. Elaboración propia.*

La figura 6 evidencia la serie de tiempo del logaritmo natural del coeficiente de Gini (Ln\_GINI) promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010 -2019, en esta se aprecia que durante la década analizada la desigualdad de ingresos disminuyó considerablemente, no obstante, en el lapso de tiempo 2010 - 2011 se incrementó ligeramente al igual que durante el 2016 y 2017.

**Tabla 4**

*Test de raíz unitaria - ADF del logaritmo natural del coeficiente de Gini*

Panel unit root test: Summary  
 Series: LN\_GINI  
 Sample: 2010 2019  
 Exogenous variables: None  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

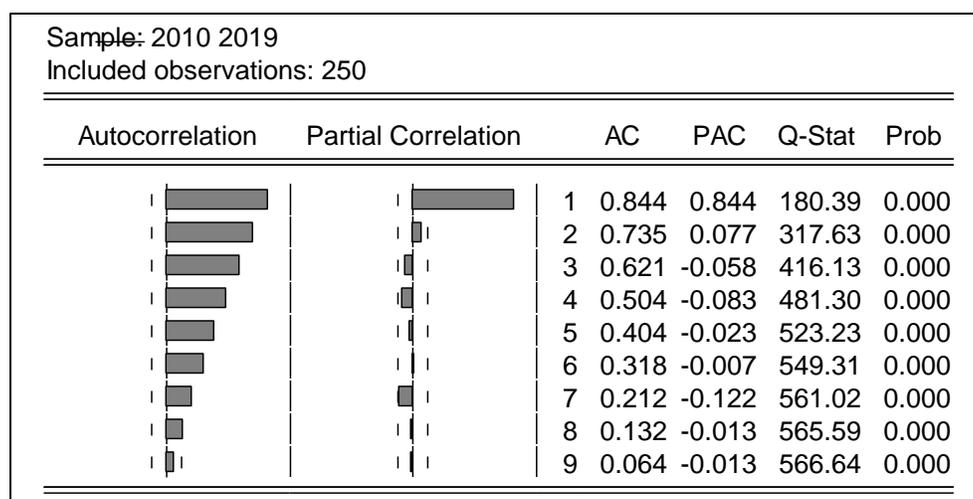
Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	4.61714	1.0000	25	217
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	8.13510	1.0000	25	217
PP - Fisher Chi-square	7.21693	1.0000	25	225

*Fuente: ENAHO. Elaboración propia.*

El test ADF de la tabla 4 señala que el estadístico asociado a este (1.0) es mayor a 0.05%, por lo que se acepta la hipótesis nula de que la serie Ln\_GINI tiene raíz unitaria y por lo tanto es no estacionaria, afirmación que también se evidencia en el correlograma.

**Figura 7**

*Correlograma del logaritmo natural del coeficiente de Gini, 2010-2019*

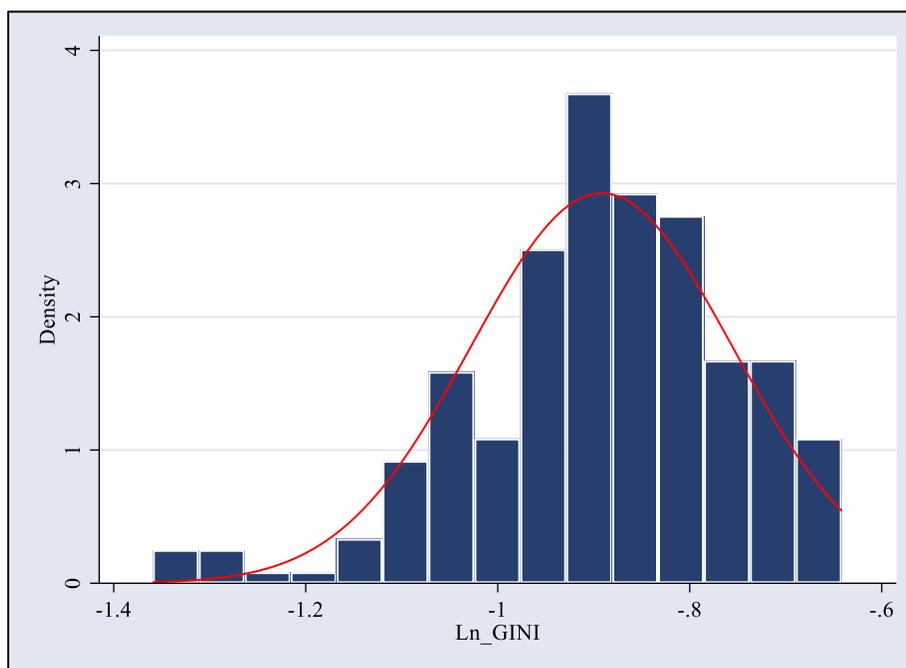


*Fuente: ENAHO. Elaboración propia.*

La figura 7 muestra el correlograma de la serie Ln\_GINI, en el que se reafirma la no estacionariedad observada en el test ADF y se indica la presencia de autocorrelación en la serie.

### Figura 8

*Gráfico de distribución del logaritmo natural del coeficiente de Gini, 2010-2019*



*Fuente: ENAHO. Elaboración propia.*

La figura 8 evidencia que la serie Ln\_GINI tiene asimetría negativa (-0.73) por lo tanto hay una mayor cola a la izquierda, además presenta una curtosis de tipo leptocurtica ( $3.93 > 3$ ), en consecuencia, la serie no tendría una distribución normal.

### Figura 9

*Test de normalidad del logaritmo natural del coeficiente de Gini*

Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality				
	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
Ln_GINI	250	0.0000	0.0149	20.67	0.0000

*Fuente: ENAHO. Elaboración propia.*

En la figura 9 se muestra el test de Jarque- Bera el que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $\text{prob}>\chi^2(0.00)$  es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, la serie no presenta distribución normal. Así mismo, se puede ver que el Ln\_GINI presenta asimetría ( $0.00 < 0.05$ ) y curtosis ( $0.015 < 0.05$ ) dado que en ambos casos la probabilidad es menor a lo esperado, por lo tanto, se corrobora lo descrito anteriormente y en la figura 8.

#### 4.1.2 Crecimiento Económico.

##### Figura 10

*Serie de tiempo del logaritmo natural del PBI per cápita del Perú, 2010-2019*



*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

La figura 10 presenta la serie de tiempo del logaritmo natural del PBI per cápita (Ln\_PPC) promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010 - 2019, en esta se evidencia que el PPC en las regiones se incrementó durante todo el lapso de tiempo analizado, sin embargo, entre los años 2012 y 2013 hubo un pequeño quiebre que redujo esta tendencia que se venía mostrando.

**Tabla 5**

*Test de raíz unitaria - ADF de la serie logaritmo natural del PBI per cápita*

Panel unit root test: Summary  
 Series: LN\_PPC  
 Sample: 2010 2019  
 Exogenous variables: None  
 User-specified lags: 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Balanced observations for each test

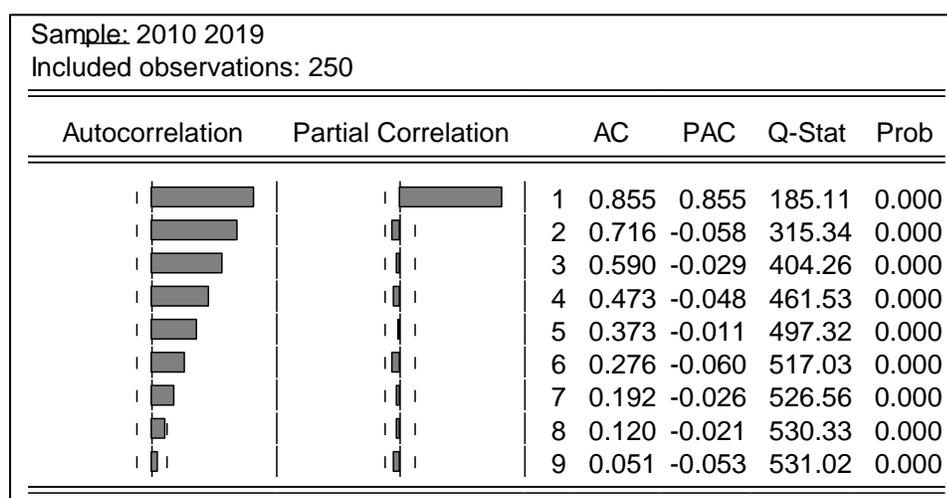
Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	8.81760	1.0000	25	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	8.59712	1.0000	25	200
PP - Fisher Chi-square	3.83943	1.0000	25	225

*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

El test ADF de la tabla 5 manifiesta que el estadístico asociado a este (1.0) es mayor a 0.05%, aceptándose la hipótesis nula de que la serie Ln\_PPC tiene raíz unitaria y por lo tanto es no estacionaria, afirmación que también se evidencia en el correlograma.

**Figura 11**

*Correlograma de la serie logaritmo natural del PBI per cápita*

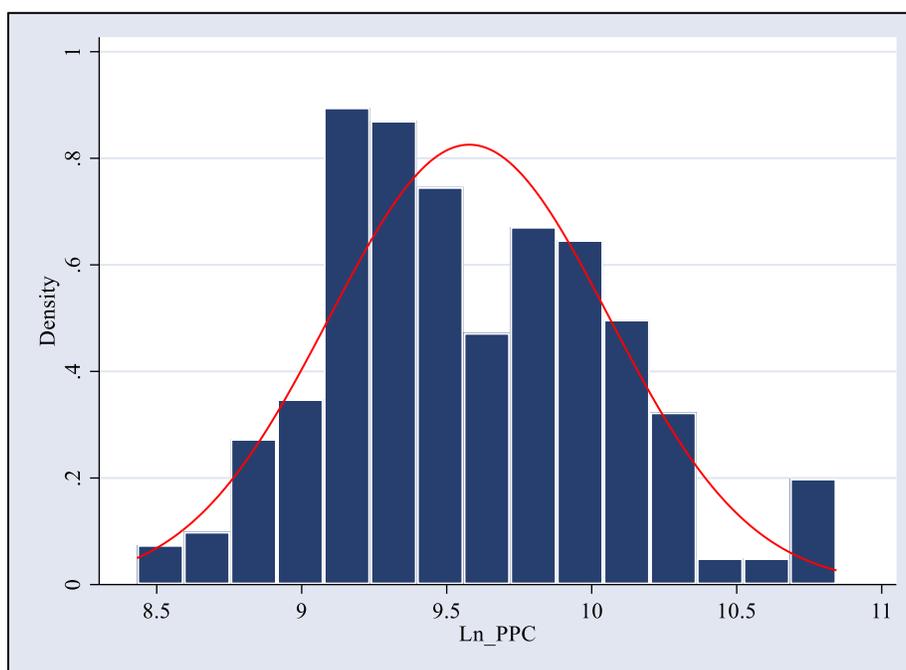


*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

El correlograma de la figura 11 reafirma la no estacionariedad de la serie Ln\_PPC y evidencia que presenta autocorrelación puesto que la probabilidad del Q-stat es menor a 0.05%.

### Figura 12

Gráfico de distribución del logaritmo natural del PBI per cápita, 2010-2019



Fuente: INEI. Elaboración propia.

La figura 12 indica que la serie Ln\_PPC tiene asimetría positiva (0.31) por lo tanto hay una mayor cola a la derecha y presenta una curtosis tipo platicúrtica ( $2.74 < 3$ ), dado que estos valores son muy cercanos a cero y a tres se podría determinar que la serie presenta distribución normal.

### Figura 13

Test de Normalidad de la serie logaritmo natural del PBI per cápita

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	joint adj chi2(2)	Prob>chi2
Ln_PPC	250	0.0429	0.4279	4.76	0.0923

Fuente: INEI. Elaboración propia.

En la figura 13 se muestra el test de Jarque- Bera el que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $prob > \chi^2(0.09)$  es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula, en consecuencia, la serie presenta distribución normal. Así mismo, se puede ver que el Ln\_PPC presenta asimetría ( $0.04 < 0.05$ ), pero no curtosis ( $0.42 > 0.05$ ), ya que en esta última la probabilidad es mayor a lo esperado, por lo tanto, se corrobora lo descrito anteriormente y en la figura 12.

### 4.2.3 Educación.

#### Figura 14

*Serie de tiempo del logaritmo natural de la tasa de alfabetización del Perú, 2010-2019*



*Fuente: INEI. Elaboración propia*

En la figura 14 se presenta la serie de tiempo del logaritmo natural de la tasa de alfabetización (Ln\_TAL) promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019, evidenciándose que esta se ha incrementado del 2010 al 2019, sin embargo, en el lapso de tiempo 2012 al 2014 hubo un quiebre estructural en el que la alfabetización se redujo y posteriormente sucede lo mismo durante el periodo 2015 – 2016.

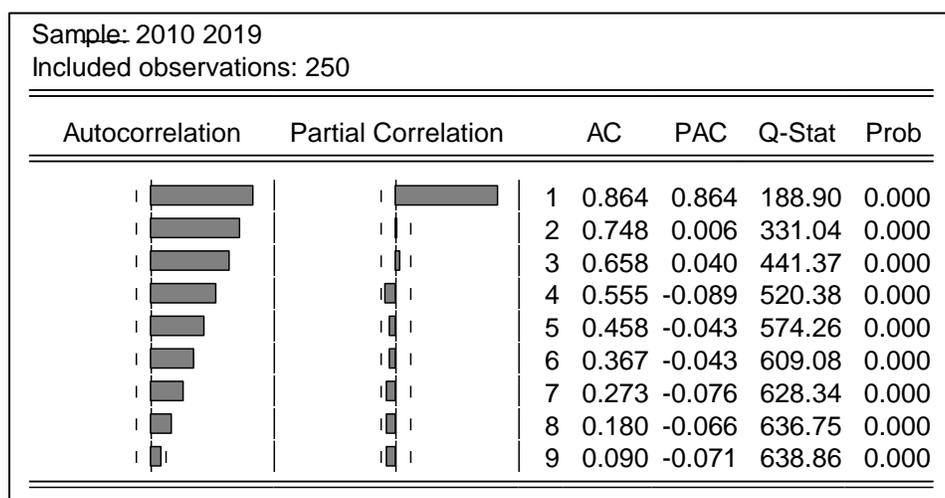
**Tabla 6***Test de raíz unitaria del logaritmo natural de la tasa de alfabetización*

Panel unit root test: Summary  
 Series: LN\_TAL  
 Sample: 2010 2019  
 Exogenous variables: None  
 User-specified lags: 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	4.64790	1.0000	25	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	7.98566	1.0000	25	200
PP - Fisher Chi-square	5.93241	1.0000	25	225

*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

La tabla 6 señala que el estadístico asociado al test ADF (1.0) es mayor a 0.05% por lo que se acepta la hipótesis nula de que la serie LN\_TAL tiene raíz unitaria y por lo tanto es no estacionaria, afirmación que es contrastada en el correlograma.

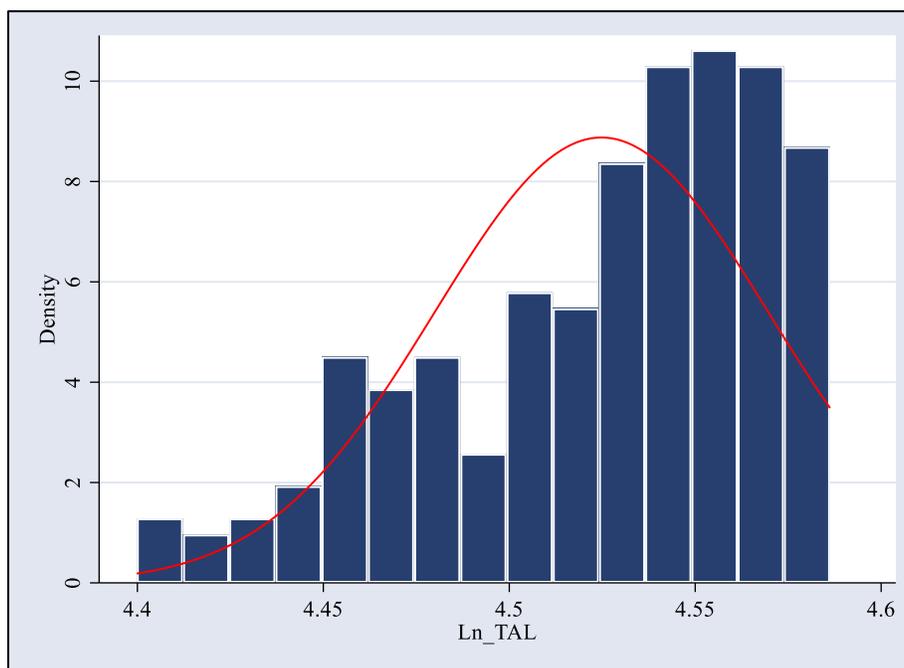
**Figura 15***Correlograma de la serie logaritmo natural de la tasa de alfabetización*

*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

El correlograma de la serie Ln\_TAL que se observa en la figura 15 indica que todos los retardos son menores a 0.05 por lo que la serie presentaría autocorrelación y se tiene ruido blanco.

### Figura 16

Gráfico de distribución de la serie logaritmo natural de la tasa de alfabetización, 2010-2019



Fuente: INEI. Elaboración propia.

La figura 16 denota que la serie LN\_TAL tiene asimetría negativa (- 0.75) por lo tanto hay una mayor cola a la izquierda y además presenta una curtosis tipo platicúrtica ( $2.73 < 3$ ), por lo que la serie no presentaría una distribución normal.

### Figura 17

Test de Normalidad de la serie logaritmo natural de la tasa de alfabetización

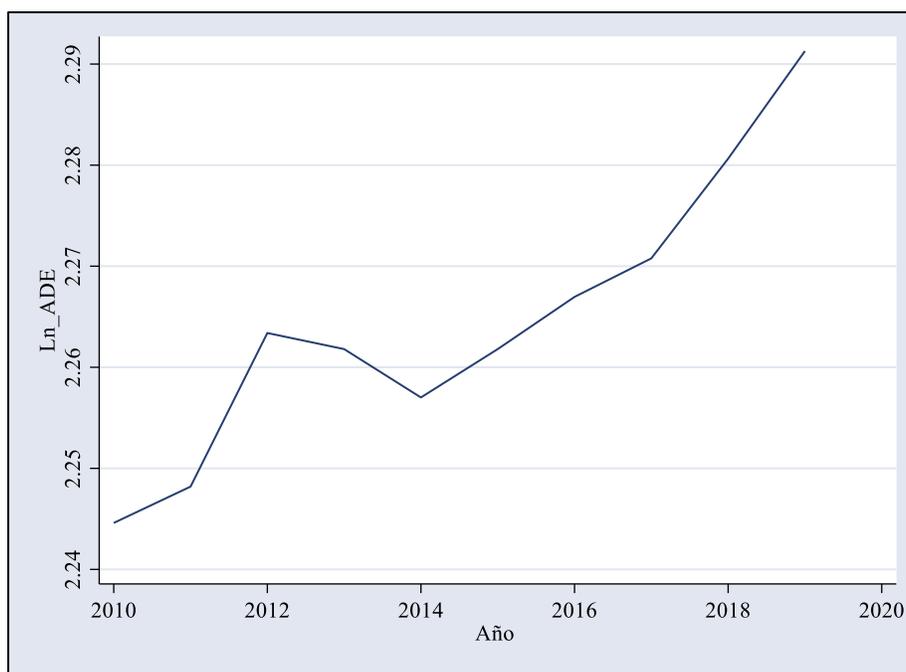
Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality				
	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
Ln_TAL	250	0.0000	0.4052	17.38	0.0002

Fuente: INEI. Elaboración propia.

En la figura 17 se evidencia el test de Jarque- Bera que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $prob > \chi^2(0.00)$  es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, la serie no presenta distribución normal. Así mismo, se puede ver que el Ln\_TAL no presenta asimetría ( $0.00 < 0.05$ ), pero si curtosis ( $0.41 > 0.05$ ) dado que la probabilidad es mayor a lo esperado, por lo tanto, se corrobora lo descrito anteriormente.

### Figura 18

*Serie temporal del logaritmo natural de los años de estudio promedio en el Perú, 2010-2019*



*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

La figura 18 muestra la serie de tiempo del LN\_ADE promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010 – 2019, en esta se observa que la tendencia ha sido creciente durante la década, aunque en el periodo 2012 – 2014 se produjo un quiebre estructural en donde se vio reducida la tendencia que se estaba observando, sin embargo, posterior a ello se vuelve a incrementar y ha seguido así hasta el último año de estudio.

**Tabla 7**

*Test de raíz unitaria – ADF de la serie logaritmo natural de los años de estudio*

Panel unit root test: Summary

Series: LN\_ADE

Sample: 2010 2019

Exogenous variables: None

User-specified lags: 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

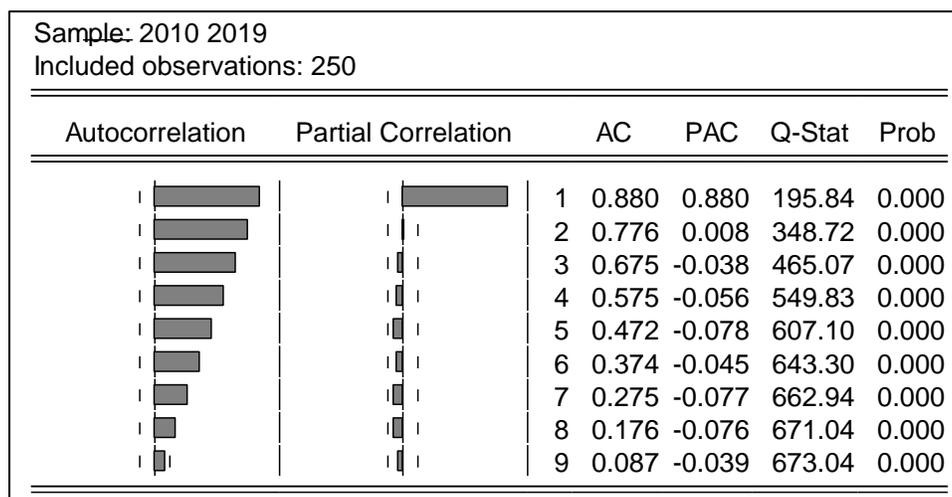
Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	7.97571	1.0000	25	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	4.97497	1.0000	25	200
PP - Fisher Chi-square	3.17653	1.0000	25	225

*Fuente: INEI. Elaboración propia*

En la tabla 7 se observa que el estadístico asociado al ADF (1.00) de la serie LN\_ADE, es mayor a 0.05%, debido a ello se acepta la hipótesis nula de que la serie tiene raíz unitaria y por lo tanto no es estacionaria, afirmación que es contrastada en el correlograma.

**Figura 19**

*Correlograma de la serie logaritmo natural de los años de estudio*

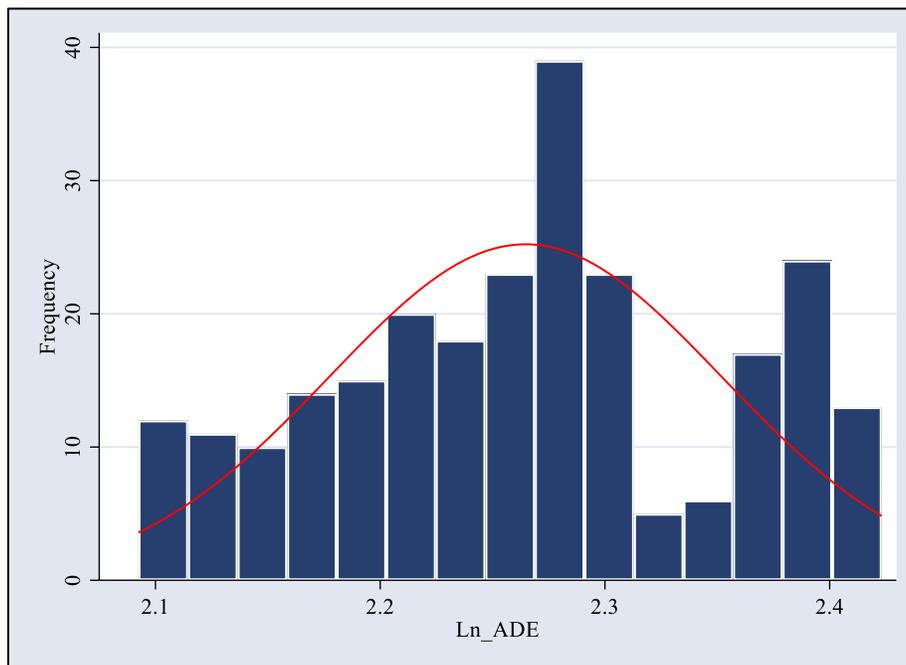


*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

El correlograma de la figura 19 muestra que todos los retardos son menores a 0.05 por lo que la serie Ln\_ADE presentaría autocorrelación y no tendría estacionariedad.

### Figura 20

*Gráfico de distribución de la serie logaritmo natural de los años de estudio*



*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

La figura 20 indica que la serie años de estudio tiene asimetría negativa (-0.03) por lo tanto hay una mayor cola a la izquierda y presenta una curtosis de tipo platicúrtica ( $2.15 < 3$ ), en consecuencia, la serie no presenta distribución normal.

### Figura 21

*Test de normalidad del logaritmo natural de los años de estudio*

Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality				
	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
Ln_ADE	250	0.8572	0.0000	18.67	0.0001

*Fuente: INEI. Elaboración propia.*

En la figura 21 se observa el test de Jarque- Bera que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $prob > \chi^2(0.00)$  es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, la serie no presenta distribución normal. Así mismo, se puede ver que el Ln\_ADE no presenta asimetría ( $0.8572 > 0.05$ ), pero si curtosis ( $0.00 < 0.05$ ) ya que en la probabilidad es menor a lo esperado, por lo tanto, se corrobora lo descrito anteriormente y en la figura 20.

#### 4.2.4 Gasto Público.

### Figura 22

*Serie de tiempo del logaritmo natural del gasto corriente en el Perú, 2010-2019*



*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

La figura 22 muestra la serie de tiempo del gasto corriente (LN\_GCO) promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010 – 2019, en ella se observa que la tendencia ha sido creciente durante el tiempo de estudio, aunque han existido quiebres estructurales bastante pronunciados entre los que destacan los periodos 2012 – 2013 y 2017-2018 en donde el gasto corriente decreció de manera acentuada.

**Tabla 8**

*Test de raíz unitaria – ADF de la serie logaritmo natural del gasto corriente*

Panel unit root test: Summary

Series: LN\_GCO

Sample: 2010 2019

Exogenous variables: None

User-specified lags: 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

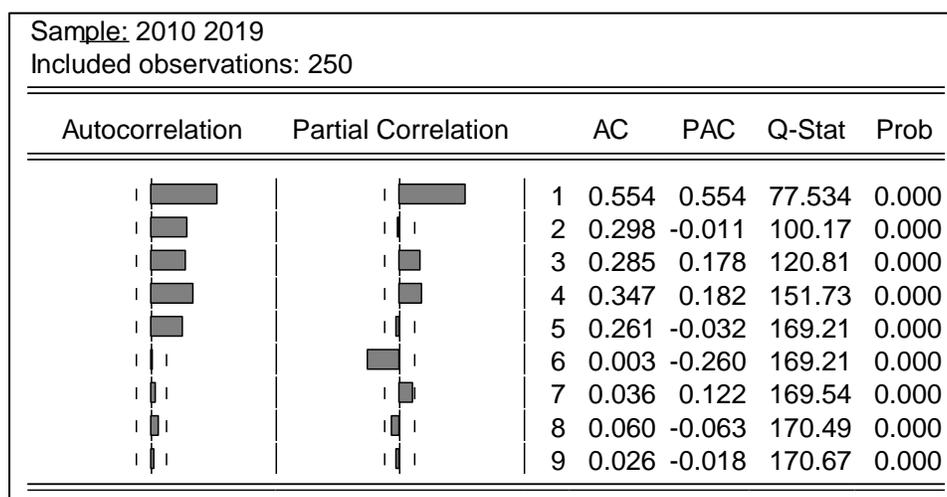
Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	2.77620	0.9973	25	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	11.6707	1.0000	25	200
PP - Fisher Chi-square	4.90995	1.0000	25	225

*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

La tabla 8 evidencia que el estadístico asociado al test ADF (1.0) de la serie LN\_GCO, es mayor a 0.05% por lo que se acepta la hipótesis nula de que la serie tiene raíz unitaria, en consecuencia, es no estacionaria, afirmación que es contrastada en el correlograma.

**Figura 23**

*Correlograma de la serie logaritmo natural del gasto corriente.*

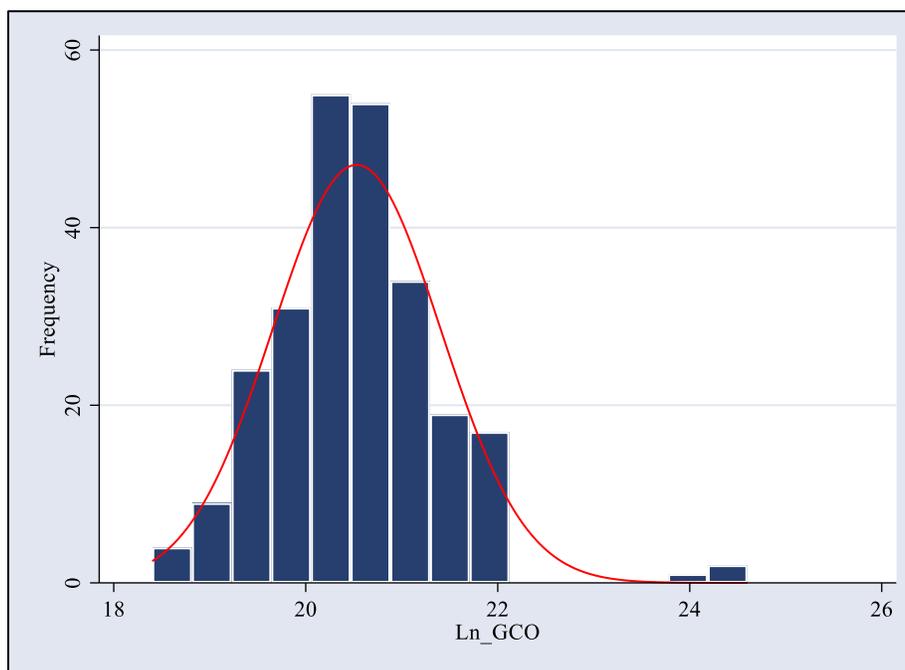


*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

El correlograma de la figura 23 señala que la serie tiene autocorrelación puesto que la probabilidad del Q-Stat es menor al 0.05%, además sustenta su no estacionariedad.

### Figura 24

Gráfico de distribución de la serie logaritmo natural del gasto corriente, 2010-2019



Fuente: MEF. Elaboración propia.

La figura 24 indica que la serie gasto corriente tiene asimetría positiva (0.83) por lo tanto hay una mayor cola a la derecha y presenta una curtosis tipo leptocurtica ( $6.32 > 3$ ), por lo que la serie no presentaría una distribución normal.

### Figura 25

Test de normalidad del logaritmo natural del logaritmo natural del gasto corriente

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
Ln_GCO	250	0.0000	0.0000	37.77	0.0000

Fuente: MEF. Elaboración propia.

En la figura 25 se muestra el test de Jarque- Bera el que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $prob > \chi^2(0.00)$  es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, la serie no presenta distribución normal. Así mismo, se puede ver que el Ln\_GCO no presenta asimetría ( $0.00 < 0.05$ ) y tampoco curtosis ( $0.00 < 0.05$ ) dado que en ambos casos la probabilidad es menor a lo esperado, por lo que estos resultados no se asemejan a lo descrito en la figura 24.

### Figura 26

*Serie de tiempo del logaritmo natural del gasto de capital del Perú, 2010-2019*



*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

La figura 26 presenta la serie de tiempo del logaritmo natural del gasto de capital (LN\_GCA) promedio de las regiones del Perú durante el periodo 2010 – 2019, en esta se observa que la tendencia ha sido creciente durante el periodo de análisis, aunque con quiebres estructurales bastante pronunciados, entre estos se destacan los periodos 2012 – 2016 y 2017 – 2019 en donde el gasto de capital decreció abruptamente.

**Tabla 9**

*Test de raíz unitaria – ADF de la serie logaritmo natural del gasto de capital*

Panel unit root test: Summary

Series: LN\_GCA

Sample: 2010 2019

Exogenous variables: None

User-specified lags: 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

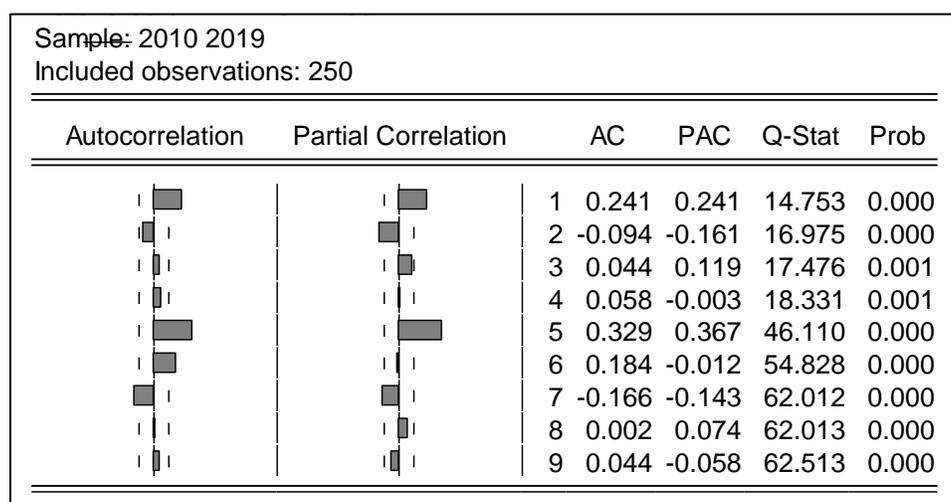
Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	0.71590	0.7630	25	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
ADF - Fisher Chi-square	19.2598	1.0000	25	200
PP - Fisher Chi-square	22.0708	0.9998	25	225

*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

El test ADF del Ln\_GCA que se muestra en la tabla 9, se evidencia que el estadístico asociado a este es (1.0) es mayor al 0.05% por lo que se acepta la hipótesis nula de que la serie tiene raíz unitaria y por tanto es no estacionaria, afirmación que es contrastada en el correlograma.

**Figura 27**

*Correlograma de la serie logaritmo natural del gasto de capital*

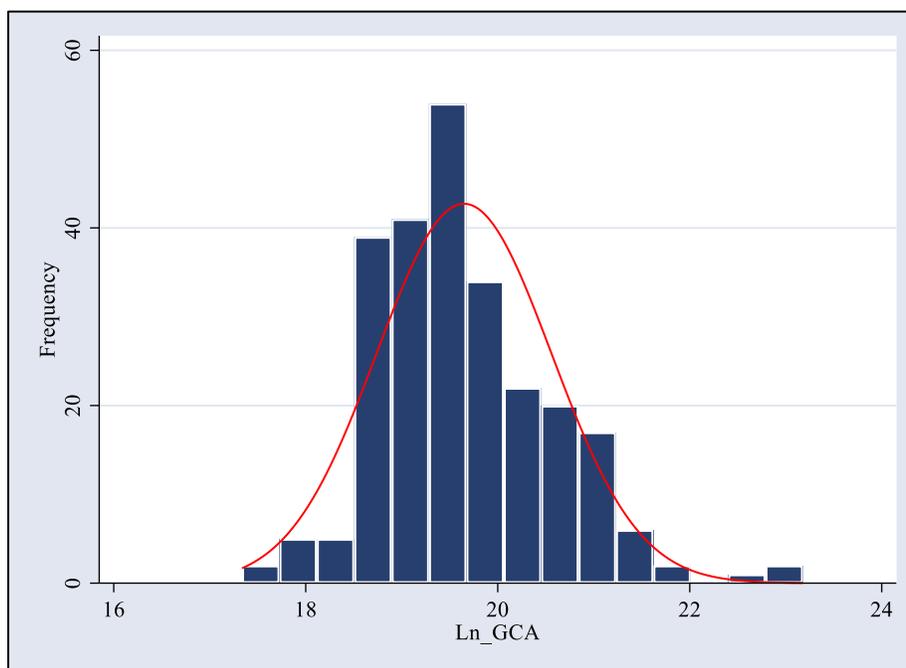


*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

En el correlograma expresando en la figura 27 se observa que los retardos son menores a 0.05% por lo que se está en presencia de ruido blanco y por ende no hay estacionariedad, pero si presentaría autocorrelación.

### Figura 28

*Gráfico de distribución del logaritmo natural del gasto de capital, 2010-2019*



*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

La figura 28 muestra que la serie gasto de capital tiene asimetría positiva (0.69) por lo tanto hay una mayor cola a la derecha y además presenta una curtosis de tipo leptocurtica (4.049).

### Figura 29

*Test de normalidad del logaritmo natural del gasto de capital*

Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality				
	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	joint adj chi2(2)	Prob>chi2
Ln_GCA	250	0.0000	0.0084	20.09	0.0000

*Fuente: MEF. Elaboración propia.*

En la figura 29 se muestra el test de Jarque- Bera el que establece como hipótesis nula que la serie presenta una distribución normal, dado que la  $prob > \chi^2(0.00)$  es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, la serie no presenta distribución normal.

## 4.2 Estadística Descriptiva

Las principales estadísticas de las regiones del Perú durante el periodo analizado indican que en principio el indicador utilizado para medir la variable dependiente, coeficiente de Gini, en promedio ha fluctuando en 0.41 en las regiones del país, la mediana muestra que la mitad de las regiones analizadas ostentó un coeficiente de Gini menor a 0.41 y la otra mitad presentó un índice de Gini mayor a esta cifra, así mismo, se evidencia que su valor máximo ha sido de 0.53 y el valor mínimo de 0.26 y la desviación estándar fue de 0.054, el coeficiente de variación indica que la desigualdad de ingresos en el Perú es muy uniforme por lo que fue del 13%, la asimetría y la curtosis señalan que la serie no tiene una distribución normal y ello reflejaría que las regiones han presentado altos niveles de desigualdad durante el periodo de estudio.

**Tabla 10**

*Principales estadísticas descriptivas*

stats	GINI	PPC	TAL	ADE	GCO	GCA
mean	0.413615	16304.79	92.2678	9.664186	1.52E+09	5.82E+08
p50	0.413205	13677.88	93.2947	9.671995	7.98E+08	2.87E+08
max	0.52643	51230.24	98.12697	11.28154	4.83E+10	1.17E+10
min	0.25684	4592.669	81.43795	8.104911	9.81E+07	3.38E+07
sd	0.053977	8784.279	3.985921	0.8416097	4.49E+09	1.12E+09
cv	0.1305007	0.5387544	0.0431995	0.0870854	2.964545	1.918293
skewness	-0.2848667	1.640805	-0.7218739	0.1207818	8.999317	7.340274
kurtosis	3.077731	6.231694	2.651934	2.129507	86.65276	65.97342

*Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Elaboración propia.*

La estadística descriptiva de la primera variable independiente, crecimiento económico, medida a través del producto bruto interno per cápita, manifiesta que en promedio los habitantes de los departamentos del Perú durante el periodo seleccionado han percibido S/. 16, 304 soles; también indica que el valor máximo del PIB per cápita fue de S/. 51, 230 y el mínimo de S/. 4, 592 soles; la mediana, expresa que el 50% de los departamentos, es decir casi 13 regiones, han presentado un PIB per cápita por debajo de S/. 13, 677 soles y los otros 12 han mostrado cifras superiores.

En cuanto a los principales indicadores estadísticos de la segunda variable dependiente, educación, medida a través de la tasa de alfabetización y los años de estudio, se señala que, la tasa de alfabetización máxima fue de 98.13 % y la mínima de 81.44%, así mismo, en promedio las regiones han presentado una tasa de alfabetización de 92.27%, la mediana de este indicador demuestra que 13 departamentos aproximadamente tuvieron menos del 93.29% de sus pobladores mayores de 15 años de edad que sabían leer y escribir, mientras que los 12 departamentos restantes presentaron cifras mayores a esta tasa. En cuanto a los años de estudio se indica que el máximo alcanzando en las regiones fue de 11 años y el mínimo de 8, además en promedio los habitantes de los departamentos tienen 10 años de estudio, por lo que se podría inferir que estos individuos no han acabado la secundaria, por consiguiente, la mediana muestra que la mitad de las regiones poseen individuos que tienen menos de 10 años de estudio y la otra mitad tienen más de 10 años alcanzados.

Finalmente, la estadística descriptiva de la última variable, gasto público, medido a través del gasto corriente y el gasto de capital, explica que el gasto corriente promedio de los departamentos fue de S/. 151,523,7381 soles, con lo que respecta a la mediana esta revela que el 50% de los departamentos gastó menos de S/. 797,759,607, mientras que el otro 50% restante gastó un monto mayor a esta cifra, además el monto máximo en gasto corriente de los departamentos del Perú fue de S/. 48,318,640,220 de soles, mientras que el mínimo fue de 98,103,375 soles. Así mismo, el gasto de capital de los departamentos del país en promedio durante el periodo 2010-2019 fue de S/. 581,521,847, la mediana indica que casi 13 departamentos destinaron menos de S/. 286,934,273 en su gasto de capital, mientras que los 12 restantes gastaron un monto mayor a esta cifra, el monto máximo del gasto público medido en gasto de capital fue de S/. 11,656,549,091, mientras que el gasto mínimo en los departamentos fue de S/. 33,830,611.

Por otro lado, para entender la magnitud de incidencia de las variables explicativas en la dependiente se consideró necesario realizar un análisis de correlación simple, la cual está expresada en la tabla 11; esta señala que los indicadores de la variable educación, la tasa de alfabetización y los años de estudio, son los que muestran un mayor grado de asociación con la variable dependiente; en relación al primer indicador, este demuestra una asociación del 58% y un signo negativo, por lo que a medida que se incrementa la tasa de alfabetización se reducirá la desigualdad de ingresos, y respecto a los años de estudio, se evidencia una asociación del 65%, revelando un signo negativo, lo que indicaría que mayores años de estudio tienden a disminuir la desigualdad de ingresos en las regiones del país, ambas afirmaciones pueden observarse también en la figura 30, destacando además que son estadísticamente significativas por lo que explicarían los cambios en la variable dependiente.

**Tabla 11**

*Correlación Simple*

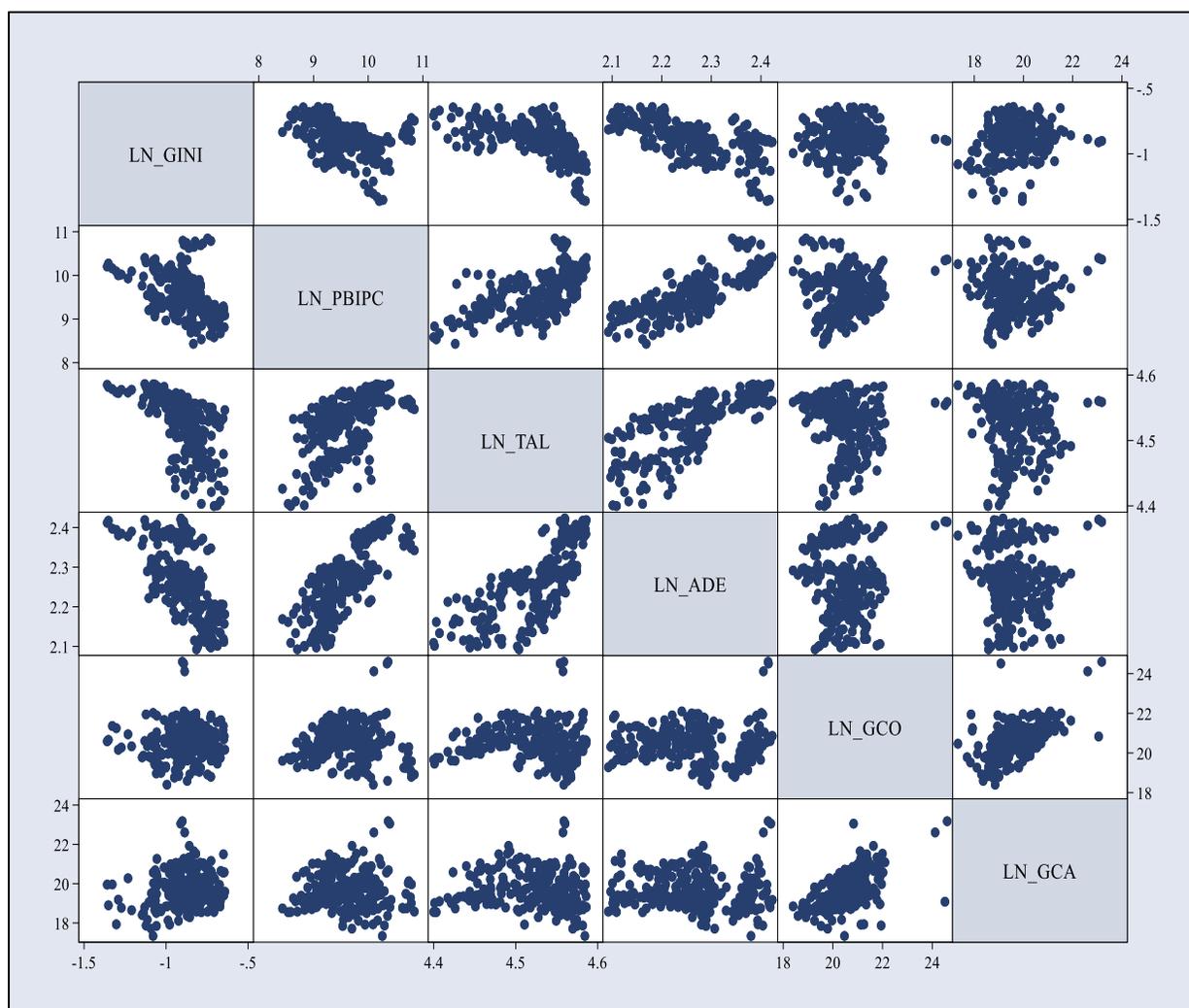
	Ln_GINI	Ln_PPC	Ln_TAL	Ln_ADE	Ln_GCO	Ln_GCA
Ln_GINI	1					
Ln_PPC	-0.4343	1				
	0					
Ln_TAL	-0.5793	-0.5993	1			
	0	0				
Ln_ADE	-0.6445	0.7867	0.7672	1		
	0	0	0			
Ln_GCO	0.0393	0.0149	-0.0330	0.0460	1	
	0.5364	0.8147	0.6038	0.4690		
Ln_GCA	0.1980	0.0155	-0.0994	-0.0432	0.5857	1
	0.017	0.8078	0.1169	0.4964	0	

*Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Elaboración propia.*

En la tabla 11 además se indica que la desigualdad de ingresos también se encuentra muy asociada a la variable crecimiento económico, medida a partir del PIB per cápita, ya que esta relación no sólo es estadísticamente significativa sino que también contribuye en gran parte a reducir la desigualdad de ingresos; finalmente, la variable gasto público medida a través del gasto corriente y el gasto de capital es la que menos se asocia a la variable dependiente, resultando sólo el gasto de capital estadísticamente significativo, evidenciando que su incremento aumentaría la disparidad de ingresos en las regiones del país.

### Figura 30

*Matriz de gráficos de dispersión*



*Fuente: ENAHO, INEI, MEF. Elaboración propia.*

En la matriz de gráficos de dispersión de la figura 30 se muestra la relación entre los indicadores de las variables utilizadas en la presente investigación. De modo particular, en relación a la dependencia que existe entre el coeficiente de Gini y el PIB per cápita durante el periodo analizado se identificó una dispersión bastante dinámica, aunque con ciertos valores atípicos, presentándose así una relación inversa (negativa); por lo que cuando el PIB per cápita se incrementó el coeficiente de Gini se vio reducido y de manera inversa, cuando el PIB per cápita decreció aumentó el coeficiente de Gini y por tanto la desigualdad de ingresos en las regiones del país.

En cuanto a la relación entre la tasa de alfabetización y el coeficiente de Gini, se evidencia una dispersión bastante dinámica, una dependencia entre las variables y una relación inversa entre estas, es decir cuando las personas de 15 años de edad y más saben leer y escribir menor es su tendencia a una disparidad de ingresos. Así mismo, en lo que concierne al coeficiente de Gini y los años de estudio promedio de las regiones, se observa una dispersión muy concentrada, aunque con determinados valores atípicos y una relación inversa entre las variables, lo que indica que a mayores años de estudio menor será el coeficiente de Gini en los diversos departamentos del país.

Por otro lado, en cuanto a la relación entre el gasto corriente y el coeficiente de Gini no se puede ver con claridad la relación ya que los datos de las regiones se encuentran bastante dispersos entre sí, pero se puede distinguir una relación inversa, en este sentido el gasto corriente contribuiría a reducir la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú. Del mismo modo, no se observa ninguna tendencia clara que indique la relación entre el gasto de capital y el coeficiente de Gini, porque al igual que el gasto corriente los valores se encuentran muy dispersos, sin embargo, se puede percibir una relación directa, aunque dada la explicación anterior no se podría afirmar que un mayor gasto de capital tiende a incrementar la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú.

#### **4.2.1 Desigualdad de Ingresos.**

Durante los años analizados (2010-2019), el Perú ha mostrado una considerable reducción de la desigualdad de ingresos y ello se ha reflejado en su coeficiente de Gini, el que se redujo en 0.04 puntos porcentuales durante una década, pasando de tener un índice de desigualdad de 0.46 en el 2010 a uno de 0.42 en el 2019. Esta tendencia también se ha visto en el interior del país, en donde la mayoría de regiones muestran una notable reducción de la disparidad de sus ingresos, aunque con distinta proporción en cada una de ellas.

El mapa de calor de la tabla 12 evidencia que una de las regiones más destacables durante todo el lapso de tiempo de análisis ha sido Ica, pues ha permanecido como la menos desigual en toda una década, mostrando un coeficiente de Gini que ha oscilado entre 0.32 y 0.26 a lo largo de este periodo; así mismo, Callao, Lambayeque, Tumbes y Ucayali se han mantenido con los índices de desigual más bajos a nivel nacional. Por el contrario, Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Loreto y San Martín, han mostrado indicadores de desigualdad bastante elevados durante todo el tiempo de investigación.

Por otra parte, departamentos como Áncash, Apurímac, Arequipa, Cusco, Huancavelica, Moquegua y Piura, han tenido considerables avances, ya que pasaron de tener coeficientes de desigualdad muy elevados durante los primeros años del estudio a índices de desigualdad bastante bajos en los últimos, reduciéndolos en (0.08), (0.05), (0.07), (0.05), (0.12), (0.07), (0.06) respectivamente. No obstante, Junín, La libertad, Lima, Madre de Dios y Puno han presentado índices de desigualdad que casi han permanecido oscilado en la misma cifra durante los años analizados, presentado reducciones en sus indicadores de (-0.02), (0.03), (0.03), (0.02), (0.01), respectivamente.

El mapa de calor también muestra que la desigualdad de ingresos en las regiones ha tenido una mayor concentración en los primeros años del estudio (2010 - 2014); en tanto, a partir del 2015 la mayoría de regiones han visto acortada la disparidad de los ingresos de sus habitantes. Durante el periodo 2011-2015 regiones como, Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Junín, La libertad, Loreto, Madre de Dios, Pasco, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali incrementaron la desigualdad de ingresos entre sus habitantes, sin embargo, en los años posteriores la mayoría de regiones presentó una menor disparidad de ingresos, con excepción de Junín quien en los años 2018 y 2019 continuó evidenciando un incremento.

Tabla 12

Gini del ingreso de las regiones del Perú, 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>NACIONAL</b>	<b>0.46</b>	<b>0.45</b>	<b>0.45</b>	<b>0.44</b>	<b>0.44</b>	<b>0.44</b>	<b>0.44</b>	<b>0.43</b>	<b>0.42</b>	<b>0.42</b>
Amazonas	0.443	0.446	0.466	0.485	0.460	0.461	0.459	0.432	0.439	0.422
Ancash	0.453	0.451	0.427	0.432	0.420	0.401	0.415	0.420	0.392	0.376
Apurímac	0.435	0.456	0.428	0.415	0.413	0.427	0.389	0.389	0.376	0.381
Arequipa	0.421	0.394	0.405	0.365	0.379	0.363	0.382	0.348	0.379	0.347
Ayacucho	0.457	0.511	0.462	0.463	0.452	0.461	0.450	0.441	0.437	0.441
Cajamarca	0.483	0.480	0.522	0.523	0.485	0.499	0.482	0.484	0.453	0.453
Callao	0.356	0.349	0.364	0.343	0.340	0.340	0.325	0.340	0.344	0.323
Cusco	0.472	0.454	0.424	0.426	0.454	0.412	0.442	0.441	0.435	0.424
Huancavelica	0.503	0.485	0.489	0.476	0.437	0.408	0.412	0.390	0.393	0.385
Huánuco	0.493	0.512	0.525	0.506	0.469	0.476	0.469	0.469	0.442	0.447
Ica	0.318	0.321	0.292	0.275	0.280	0.298	0.272	0.265	0.257	0.259
Junín	0.396	0.387	0.401	0.388	0.392	0.404	0.442	0.416	0.414	0.413
La Libertad	0.435	0.425	0.454	0.445	0.422	0.440	0.432	0.415	0.400	0.403
Lambayeque	0.389	0.384	0.393	0.382	0.385	0.394	0.374	0.382	0.349	0.336
Lima	0.429	0.418	0.412	0.408	0.405	0.405	0.410	0.406	0.402	0.403
Loreto	0.526	0.505	0.521	0.488	0.477	0.498	0.501	0.514	0.495	0.481
Madre de Dios	0.370	0.418	0.398	0.387	0.397	0.398	0.352	0.407	0.367	0.355
Moquegua	0.483	0.474	0.460	0.439	0.454	0.436	0.423	0.416	0.407	0.410
Pasco	0.425	0.451	0.410	0.451	0.403	0.393	0.384	0.404	0.410	0.405
Piura	0.434	0.428	0.427	0.413	0.403	0.383	0.392	0.410	0.391	0.373
Puno	0.425	0.415	0.432	0.461	0.429	0.405	0.405	0.423	0.410	0.414
San Martín	0.481	0.489	0.484	0.505	0.510	0.491	0.460	0.445	0.477	0.440
Tacna	0.389	0.397	0.394	0.401	0.404	0.419	0.399	0.402	0.391	0.372
Tumbes	0.347	0.357	0.347	0.357	0.343	0.347	0.328	0.341	0.336	0.336
Ucayali	0.367	0.343	0.341	0.345	0.331	0.359	0.339	0.375	0.347	0.345

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHU). Elaboración propia.

#### 4.2.2 *Crecimiento Económico.*

El crecimiento económico, medido desde el PBI per cápita, ha evolucionado significativamente tanto a nivel nacional como en el interior del país. De manera específica, durante los últimos 10 años el Perú ha incrementado su PBI per cápita en 5.6% (S/. 9,204), pasando de poseer S/. 14,526 por persona en el 2010 a S/. 23,730 en el 2019; la dinámica en el interior del país es similar, aunque varía en las proporciones de cada una de ellas.

Una de las regiones más destacables en este aspecto es Moquegua quien durante todo el espacio analizado ha presentado el PIB per cápita más alto a nivel nacional, no obstante, su variación desde el 2010 hasta el 2019 ha sido negativa.

En el mapa de calor de la tabla 13 se evidencia que regiones como Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Loreto, Puno, San Martín y Ucayali han permanecido a lo largo de todo el periodo de estudio como las de menor PBI per cápita a nivel nacional. Mientras que, Ancash, Arequipa, Callao, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Pasco y Tacna son las que han persistido como las regiones con mayores cifras en este indicador.

Por otro lado, se observa que Apurímac ha tenido una de las evoluciones más reveladoras a nivel nacional, ya que pasó de tener S/. 4,593 por persona en 2010 a S/. 22,576 en el 2019, variando 19% en una década. De forma similar, han visto incrementado de manera significativa su PBI per cápita regiones como; Huánuco, que pasó de poseer S/. 5,342 en el 2010 a S/. 12,178 en el 2019; Huancavelica, que presentó un PBI per cápita de S/. 6,849 en el 2010 y se incrementó a S/. 15,100 en el 2019; Ayacucho, que pasó de poseer S/. 6,967 por persona en el 2010 y se elevó a S/. 13,643 en el 2019; Puno, incrementó su PBI per cápita de S/. 6,662 en el 2010 a S/. 12,807 en el 2019; Junín, presentó un PBI per cápita de S/. 7,859 en el 2010 y se incrementó a S/. 14,830 y Amazonas, que pasó de S/. 6,033 en el 2010 a S/. 11,315 en el último año.

En tanto, los departamentos que han tenido una variación negativa de su PIB per cápita han sido Moquegua quien pasó de tener un PBI per cápita de S/. 48,488 en el 2010 a S/. 44,591 en el 2019 variado -0.94% y Madre de Dios quien tuvo un PBI per cápita de S/. 24,194 en el 2010 y en el 2019 fue de S/. 19,231 variando -2.52%; sin embargo, pese a las menores cifras de su PBI per cápita en los últimos años, estas aún superan el PBI per cápita nacional.

**Tabla 13***Evolución del PIB per cápita (soles) en las regiones del Perú, 2010-2019*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>NACIONAL</b>	14,525.67	16,365.24	17,453.64	18,525.27	19,247.48	20,171.08	21,288.88	22,211.84	23,176.97	23,729.95
<b>Amazonas</b>	6,033	6,878	7,693	7,945	9,182	9,447	9,682	10,504	11,238	11,315
<b>Áncash</b>	14,968	17,117	17,015	17,711	15,606	16,972	18,040	20,044	22,104	20,818
<b>Apurímac</b>	4,593	5,093	5,951	7,049	7,722	8,460	18,112	23,290	22,323	22,576
<b>Arequipa</b>	18,354	20,518	20,944	20,776	21,308	21,874	25,134	26,957	27,838	27,461
<b>Ayacucho</b>	6,967	8,214	8,796	9,660	9,817	10,539	11,139	12,154	12,843	13,643
<b>Cajamarca</b>	8,535	10,285	10,817	10,106	9,898	10,218	10,324	10,974	11,220	11,776
<b>Callao</b>	19,099	21,095	23,230	24,315	25,638	28,515	29,652	30,775	31,917	32,821
<b>Cusco</b>	12,540	16,926	16,405	18,748	17,791	15,831	16,316	17,780	20,183	18,788
<b>Huancavelica</b>	6,849	8,044	8,811	9,198	10,058	10,879	11,898	12,864	14,080	15,100
<b>Huánuco</b>	5,342	5,840	6,713	7,434	8,029	9,082	9,947	10,787	11,545	12,178
<b>Ica</b>	17,375	21,413	20,522	22,080	22,445	24,167	24,078	25,835	26,972	28,887
<b>Junín</b>	7,859	9,127	9,498	9,877	11,153	12,727	13,184	14,197	14,770	14,830
<b>La Libertad</b>	11,616	12,911	13,859	13,963	14,127	14,968	15,708	16,033	16,236	16,755
<b>Lambayeque</b>	8,154	8,975	9,789	10,266	10,907	11,811	12,415	12,803	13,172	13,374
<b>Lima</b>	20,561	22,510	24,450	26,326	27,776	29,588	31,066	31,722	32,727	33,515
<b>Loreto</b>	8,830	10,205	10,663	10,432	10,634	9,576	9,603	10,205	11,226	11,387
<b>Madre de Dios</b>	24,194	31,397	21,688	23,135	17,751	21,714	26,345	22,968	20,950	19,231
<b>Moquegua</b>	48,488	51,230	45,758	47,823	43,913	42,230	41,242	46,332	48,659	44,541
<b>Pasco</b>	15,370	19,828	18,941	18,417	18,802	19,311	20,866	22,980	23,054	23,984
<b>Piura</b>	9,152	11,061	12,283	12,355	12,975	13,549	13,626	13,713	15,334	16,141
<b>Puno</b>	6,662	7,417	7,938	8,859	9,688	10,011	11,247	11,919	12,326	12,807
<b>San Martín</b>	5,605	6,466	7,089	7,286	8,321	8,917	9,209	9,813	9,871	9,706
<b>Tacna</b>	17,015	18,458	18,245	18,724	19,376	19,595	20,296	22,143	23,297	26,193
<b>Tumbes</b>	11,329	11,573	12,940	13,299	14,145	13,803	13,995	15,048	15,823	16,362
<b>Ucayali</b>	7,837	8,588	9,643	9,529	9,921	10,459	10,759	10,974	11,398	11,655

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.*

### 4.2.3 Educación.

La educación como factor que contribuye a reducir la desigualdad de ingresos, en esta investigación se encuentra medida por la tasa de alfabetización y los años de estudio de cada región.

A nivel nacional la alfabetización ha mostrado indicadores positivos, ya que se ha visto incrementada en 1.9% pasando de tener una tasa de 92.6 en el 2010 a 94.1 en el 2019; a nivel regional la dinámica también ha sido bastante parecida debido a que la mayoría de regiones han logrado incrementar el número de personas mayores de 15 años que saben leer y escribir.

Ello se contrasta en la tabla 14 donde se muestra la evolución de la tasa de alfabetización desde el 2010 hasta el 2019. Una de las regiones que más ha destacado en este aspecto ha sido Huancavelica ya que vio incrementada su tasa de alfabetización en casi seis puntos durante una década, pasando de tener una tasa de alfabetización de 81.5 en el 2010 a 86.7 en el 2019. Del mismo modo, las regiones que han logrado un incremento significativo han sido: Huánuco, quien incrementó en 5 puntos su tasa de alfabetización pasando de 81.4 en el 2010 a 86.4 en el 2019; Apurímac pasando de 83.6 (2010) a 87.4 (2019) incrementándose en casi 4 puntos porcentuales; Ayacucho aumentando de 85.1 en el 2010 a 88.5 en el 2019, incrementándose en 3,4 puntos porcentuales; Lambayeque pasando de 91.6 (2010) a 94.8 (2019) aumentando 3 puntos y la libertad quien paso de 91.8 (2010) a 94.9 (2019) incrementándose 3 puntos. En tanto, regiones como Junín apenas incrementaron su alfabetización en toda una década, pasando de tener una tasa de 92.9 en el 2010 a 93 en el 2019; mientras que Loreto (tuvo una tasa de 94.3 en el 2010 y de 93.6 en el 2019) y San Martín (registró una tasa de 92.3 en el 2010 y 92.7 en el 2019), evidenciaron variaciones negativas.

En la tabla 14 se puede observar que Arequipa, Callao, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Tacna, Tumbes y Ucayali se mantuvieron como las regiones con una mayor tasa de alfabetización desde el 2010 hasta el 2019; en tanto, regiones como Amazonas, Áncash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco y Puno son las que poseen más personas analfabetas respecto a las otras regiones.

Tabla 14

Evolución de la tasa de alfabetización en las regiones del Perú, 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>NACIONAL</b>	92.6	92.9	93.8	93.8	93.7	94.0	94.1	94.1	94.4	94.4
<b>Amazonas</b>	90.4	90.2	91.2	90.7	90.5	91.4	90.7	91.5	91.6	92.0
<b>Áncash</b>	88.7	88.6	90.1	91.0	90.9	90.5	91.3	90.0	90.4	91.0
<b>Apurímac</b>	83.6	81.7	85.5	84.8	82.9	86.2	83.7	84.8	86.0	87.4
<b>Arequipa</b>	95.3	94.4	95.8	95.6	95.4	95.3	95.6	96.1	96.5	96.9
<b>Ayacucho</b>	85.1	85.7	86.2	86.6	87.3	88.5	88.4	88.3	88.1	88.5
<b>Cajamarca</b>	85.1	85.9	88.2	85.8	86.9	86.9	86.0	88.5	88.5	87.9
<b>Callao</b>	97.2	97.7	97.7	97.8	98.1	97.9	97.7	97.8	98.0	98.1
<b>Cusco</b>	87.3	89.0	89.2	88.6	87.3	88.5	89.9	89.1	89.4	90.1
<b>Huancavelica</b>	81.5	83.2	85.1	86.2	84.4	85.7	87.4	86.2	87.6	87.5
<b>Huánuco</b>	81.4	82.0	83.4	84.0	86.6	87.3	86.6	86.9	87.1	86.4
<b>Ica</b>	95.1	96.0	96.9	96.8	97.3	97.3	96.9	97.4	98.0	97.7
<b>Junín</b>	92.9	93.5	94.1	94.4	93.4	94.2	94.0	94.6	93.7	93.0
<b>La Libertad</b>	91.8	92.3	93.3	93.6	94.0	94.0	94.8	93.9	94.4	94.9
<b>Lambayeque</b>	91.6	92.0	93.1	93.6	93.7	94.2	93.5	93.9	93.9	94.8
<b>Lima</b>	96.7	96.8	97.7	97.7	97.5	97.7	97.7	97.8	98.0	97.7
<b>Loreto</b>	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3
<b>Madre de Dios</b>	95.5	95.9	96.4	96.3	95.8	96.2	95.9	95.7	95.7	96.5
<b>Moquegua</b>	94.6	94.4	95.2	95.3	95.2	95.2	95.5	95.8	95.4	95.7
<b>Pasco</b>	92.5	93.3	93.3	93.8	93.7	93.7	93.7	92.7	93.7	94.0
<b>Piura</b>	90.6	92.1	92.5	92.1	92.3	92.4	92.1	92.4	92.0	92.9
<b>Puno</b>	88.3	88.9	89.5	90.0	89.5	90.6	90.8	90.5	91.3	91.4
<b>San Martín</b>	93.0	93.1	93.5	92.3	91.9	93.2	92.9	91.6	92.7	92.7
<b>Tacna</b>	96.0	94.6	95.9	96.5	96.6	96.1	95.5	96.6	96.8	96.7
<b>Tumbes</b>	95.8	95.8	96.6	96.5	96.3	97.0	97.0	96.3	97.0	96.5
<b>Ucayali</b>	94.6	94.7	95.7	94.4	94.0	95.4	95.3	95.5	95.5	95.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

La educación como factor que contribuye a la reducción de la desigualdad de ingresos para esta investigación está comprendida también por los años promedio de estudio de los individuos. De este modo, la tabla 15 muestra la evolución de los años promedio de estudio de los habitantes del país y las distintas regiones.

En este sentido, durante el periodo 2010 - 2019 el país ha visto un incremento de 0.4 años de estudio de sus habitantes, pasando de poseer un promedio de 9.9 años de estudio en el 2010 a 10.3 en el 2019.

En el interior del país, los departamentos que más han incrementado los años de estudio promedio de sus habitantes en el periodo de análisis han sido, Apurímac quien pasó de 8.7 años de estudio en el 2010 a 9.7 en el 2019 incrementándose 0.96 años y Amazonas quien aumentó 0.91 años de estudio pasando de tener un promedio de 8.1 años en el 2010 a 9 años en el 2019; aunque los siguientes departamentos también vieron una evolución en sus cifras, esta fue menor respecto a los primeros: Huancavelica, aumentó 0.75 años de estudio en un decenio, pasó de 8.2 en el 2010 a 8.9 en el 2019; Ica, pasó de 10.5 años en el primer año de estudio a 11.2 en el último, incrementándose 0.67 años; Lambayeque pasó de 9.6 años en el 2010 a 10.2 en el 2019, aumentando 0.61 años; Moquegua pasó de 10.5 a 11 en el 2019 incrementando 0.55 años de estudio; Huánuco pasó de 8.2 en el 2010 a 8.8 en el 2019 acrecentando sus años en 0.55 y Puno, pasó de 9.4 en el 2010 a 9.9 en el 2019 incrementando 0.51 años. En tanto, Junín (0.29 años), Ayacucho (0.28 años), Tumbes (0.23 años), Arequipa (0.23 años), Tacna (0.21 años), Loreto (0.12) y San Martín (0.10), son las regiones que presentan el menor incremento en los años de estudio de sus habitantes.

En la tabla 15, se evidencia que departamentos como Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Piura, San Martín y Ucayali durante todo el periodo de análisis fueron las que menores años de estudio presentaron. Mientras que Arequipa, Callao, Ica, Junín, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Tacna y Tumbes son las regiones que presentan mayores años de estudio en sus habitantes, cabe destacar que si bien Junín ha permanecido como una de las regiones con altos años de estudio promedio su incremento durante el decenio ha sido bastante pequeño.

Tabla 15

Evolución de los años de estudio en las regiones del Perú, 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>NACIONAL</b>	9.9	10.0	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.3	10.3
<b>Amazonas</b>	8.1	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	8.5	8.7	8.8	9.0
<b>Áncash</b>	9.4	9.5	9.7	9.5	9.5	9.4	9.6	9.5	9.7	9.8
<b>Apurímac</b>	8.7	8.7	9.0	9.2	9.1	9.4	9.2	9.2	9.1	9.7
<b>Arequipa</b>	10.9	10.6	10.7	10.8	10.7	10.9	10.9	10.9	11.0	11.1
<b>Ayacucho</b>	9.0	9.0	9.1	9.1	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.3
<b>Cajamarca</b>	8.1	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	8.6
<b>Callao</b>	10.8	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	11.1	11.0	11.0	11.2
<b>Cusco</b>	9.3	9.7	9.8	9.7	9.5	9.5	9.7	9.6	9.7	9.7
<b>Huancavelica</b>	8.2	8.4	8.3	8.5	8.3	8.7	8.9	8.7	8.8	8.9
<b>Huánuco</b>	8.2	8.4	8.6	8.7	8.4	8.5	8.5	8.6	8.7	8.8
<b>Ica</b>	10.5	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.2	11.2
<b>Junín</b>	9.7	9.9	9.9	10.0	10.0	9.9	9.8	9.8	9.8	10.0
<b>La Libertad</b>	9.6	9.4	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9
<b>Lambayeque</b>	9.6	9.5	9.7	9.7	9.9	10.0	10.1	10.0	10.2	10.2
<b>Lima</b>	10.9	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3
<b>Loreto</b>	8.9	8.8	9.1	9.0	9.1	9.0	8.9	9.1	9.1	9.1
<b>Madre de Dios</b>	9.9	9.8	10.0	9.9	9.9	9.8	9.9	9.9	10.3	10.3
<b>Moquegua</b>	10.5	10.4	10.7	10.6	10.7	10.5	10.7	10.8	10.8	11.0
<b>Pasco</b>	9.6	9.7	9.9	9.9	9.6	9.8	9.8	9.9	10.0	10.0
<b>Piura</b>	9.1	9.3	9.3	9.3	9.2	9.1	9.2	9.4	9.4	9.5
<b>Puno</b>	9.4	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.6	9.8	9.9	9.9
<b>San Martín</b>	8.9	8.7	8.9	8.7	8.5	8.5	8.6	8.7	8.8	9.0
<b>Tacna</b>	10.7	10.4	10.8	10.7	10.5	10.6	10.9	10.7	10.9	11.0
<b>Tumbes</b>	9.8	9.9	10.0	9.7	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0
<b>Ucayali</b>	9.2	9.3	9.4	9.3	9.2	9.4	9.5	9.4	9.7	9.5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

#### **4.2.4 Gasto Público.**

El gasto público para esta investigación está comprendido por dos indicadores, el gasto corriente y el gasto de capital. En relación al gasto corriente, este comprende aspectos como: Personal y obligaciones sociales, pensiones y otras prestaciones sociales, bienes y servicios, donaciones y transferencias y otros gastos, los cuales realiza el gobierno en cada una de las regiones.

De modo particular, en el mapa de calor (tabla 16) se muestra la evolución del gasto corriente en las regiones del Perú durante el periodo 2010 - 2019, a partir de ello se pudo observar que a medida que han pasado los años todas las regiones han presentado un incremento en el presupuesto que se les ha asignado y que han devengado en los aspectos del gasto corriente descritos anteriormente; sin embargo, se percibe diferencias en los lapsos de tiempo (destacándose los años 2012, 2016 y 2017) y las proporciones de cada una de las regiones.

De manera específica, la tabla 16 muestra que durante el periodo 2010-2012 todas las regiones incrementaron progresivamente su gasto corriente, en tanto durante el 2013 todas vieron a su vez reducidos sus indicadores. Posteriormente durante el lapso de tiempo 2014-2017 casi todas las regiones evidenciaron un acrecentamiento gradual de su gasto corriente con excepción de Ancash que presentó una reducción del 2014 al 2015 pasando de un gasto corriente de 991 millones a 982 millones de soles y Loreto que durante el mismo periodo redujo su gasto corriente de 1,019 millones a 1,008 millones de soles. Después de ello, en el 2018 todas las regiones demostraron nuevamente una reducción de su gasto corriente, para en el 2019 incrementarlo, con excepción de Callao que pasó de tener un gasto corriente de 927 millones en el 2018 a 887 millones de soles en el 2019.

En el mapa de calor se muestra además que, a partir del 2012, a las regiones de Ancash, Arequipa, Cajamarca, Cuzco, Junín, La libertad, Loreto, Piura y Puno, se les destinó un mayor presupuesto para su gasto corriente. Mientras que, durante toda la década (2010-2019) a regiones como Madre de Dios, Moquegua, Pasco y Tumbes se les asignó un menor presupuesto para este indicador. Así mismo, se evidencia que una de las regiones que más destaca en todo el lapso de tiempo analizado ha sido Lima, ya que en comparación con el resto de regiones fue la única que, durante el 2012, 2016 y 2017 tuvo un gasto corriente con cifras muy elevadas, presentando así un gasto de 29,794 millones; 44,173 millones y 48,319 millones de soles respectivamente.

Tabla 16

Evolución del gasto corriente (millones de soles), 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Amazonas</b>	237	271	570	330	393	443	1,061	1,474	636	704
<b>Áncash</b>	700	730	1,956	866	991	982	2,496	2,978	1,380	1,502
<b>Apurímac</b>	328	381	823	450	516	572	1,377	1,390	770	843
<b>Arequipa</b>	599	696	2,325	814	900	975	2,985	3,191	1,317	1,369
<b>Ayacucho</b>	446	488	1,460	621	744	821	1,818	1,991	1,085	1,150
<b>Cajamarca</b>	663	740	1,897	975	1,122	1,214	2,856	3,242	1,720	1,854
<b>Callao</b>	491	533	2,567	670	773	775	3,391	3,654	927	887
<b>Cusco</b>	617	703	2,482	1,062	1,022	1,139	3,441	3,575	1,452	1,601
<b>Huancavelica</b>	284	333	867	463	529	573	1,264	1,395	783	851
<b>Huánuco</b>	344	380	1,124	546	620	653	1,729	1,894	932	1,034
<b>Ica</b>	389	424	1,245	571	639	679	1,695	1,894	873	939
<b>Junín</b>	627	678	1,811	810	956	1,019	2,727	2,869	1,434	1,549
<b>La Libertad</b>	716	801	2,187	986	1,145	1,199	3,238	3,474	1,637	1,768
<b>Lambayeque</b>	442	468	1,702	619	738	772	2,105	2,378	1,000	1,071
<b>Lima</b>	511	546	29,794	697	820	845	44,173	48,319	1,117	1,145
<b>Loreto</b>	574	645	1,553	889	1,019	1,008	2,309	2,537	1,403	1,535
<b>Madre de Dios</b>	98	119	264	140	152	166	415	457	232	254
<b>Moquegua</b>	146	164	492	200	229	231	634	651	317	345
<b>Pasco</b>	165	188	541	230	264	296	759	795	398	424
<b>Piura</b>	699	772	2,237	953	1,122	1,178	3,236	3,948	1,598	1,746
<b>Puno</b>	677	746	1,788	948	1,011	1,107	2,773	2,848	1,476	1,623
<b>San Martín</b>	400	431	978	536	633	736	1,663	1,735	1,000	1,099
<b>Tacna</b>	205	232	716	300	312	332	1,020	1,109	422	469
<b>Tumbes</b>	173	179	457	252	286	302	690	753	382	392
<b>Ucayali</b>	246	269	677	360	409	444	1,103	1,225	637	695

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Elaboración propia.

En línea con lo anterior, el gasto público, en esta investigación también se encuentra medido por el gasto de capital que comprende: Los gastos realizados en donaciones y transferencias, otros gastos no financieros y la adquisición de activos no financieros del presupuesto asignado a los distintos departamentos del país. De manera específica, de la tabla 17 se puede inferir que no se ha evidenciado un incremento o reducción uniforme del gasto de capital en las distintas regiones del Perú, ya que las proporciones han variado por determinados espacios de tiempo, resaltado en gran medida los años 2012, 2016 y 2017 como los de mayor gasto de capital para todas las regiones analizadas.

En tal sentido, se observa que en el periodo 2010-2011 a todas las regiones se les asignó un menor presupuesto para su gasto de capital en comparación con los otros años analizados, destacándose así Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Callao, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La libertad, Lambayeque, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Puno, Tacna, Tumbes y Ucayali como las regiones que presentaron un menor gasto de capital. Sin embargo, durante el 2012, hubo un incremento de este indicador en todas las regiones, sobresaliendo Ancash, Cajamarca, Cusco y Lima como las regiones que mayor presupuesto destinaron a su gasto de capital.

Posterior a ello, durante el periodo 2013-2015 nuevamente todas las regiones vieron reducidos sus indicadores, pero en comparación con el lapso de tiempo anterior este fue un gasto de capital moderando, mostrando así que regiones como Áncash, Ica, Madre de Dios, Tacna, Tumbes y Ucayali tuvieron un menor gasto de capital, caso contrario a las regiones de Arequipa, Ayacucho, Cusco y San Martín, quienes presentaron los mayores montos destinados al gasto de capital de todas las regiones. Después de esto se evidencia que en el lapso de tiempo 2016-2017 nuevamente todas las regiones vieron incrementado su gasto de capital, sobresaliendo las regiones de Tumbes y Lima, la primera porque fue la que menos gasto de capital tuvo y la segunda porque mostró las cifras más elevadas de todo el periodo y regiones que fueron estudiadas.

Finalmente, en el periodo 2018-2019 reiteradamente todas las regiones presentaron un menor gasto de capital, pero de ellas se destaca a Callao, Ica, La libertad, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Tacna y Tumbes como las de menor gasto de capital en ambos años; en tanto regiones como Arequipa, Ayacucho, Cusco, Loreto y Piura fueron las que mayor gasto de capital tuvieron en este espacio de tiempo.

Tabla 17

Evolución del gasto de capital (soles), 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Amazonas</b>	117.22	128.70	671.21	245.12	269.10	180.04	704.03	946.43	276.63	206.14
<b>Áncash</b>	555.10	659.25	1,673.94	360.48	133.78	60.50	751.42	1,015.91	381.70	235.04
<b>Apurímac</b>	137.42	114.00	688.21	236.12	233.83	242.65	919.25	1,187.17	224.98	276.82
<b>Arequipa</b>	294.90	387.23	1,154.72	508.03	437.95	287.71	1,308.03	1,714.62	605.51	501.99
<b>Ayacucho</b>	206.36	152.52	1,367.05	365.81	412.75	430.26	1,139.91	1,327.24	389.83	293.27
<b>Cajamarca</b>	322.38	496.13	2,165.93	266.80	222.20	168.80	1,407.02	1,542.88	213.57	172.70
<b>Callao</b>	131.99	131.37	1,110.11	337.48	257.52	147.16	959.23	855.03	57.72	33.83
<b>Cusco</b>	372.56	426.29	3,318.46	663.56	609.23	441.92	2,530.95	2,228.28	475.57	418.33
<b>Huancavelica</b>	180.43	180.98	745.79	276.27	254.27	215.69	991.45	941.72	172.24	238.12
<b>Huánuco</b>	115.15	197.96	867.78	248.82	239.71	238.92	977.34	1,074.83	256.20	284.42
<b>Ica</b>	98.71	109.04	640.21	215.14	142.40	161.36	463.30	466.51	61.33	125.56
<b>Junín</b>	133.36	176.60	817.00	217.37	313.33	331.63	1,083.87	1,195.73	284.85	240.18
<b>La Libertad</b>	243.01	203.14	1,235.83	365.34	225.98	576.93	1,403.37	1,368.41	170.91	156.49
<b>Lambayeque</b>	144.22	192.14	664.71	292.29	248.39	298.19	694.50	1,016.40	264.73	280.81
<b>Lima</b>	462.77	136.41	6,581.21	267.48	276.06	211.68	10,293.08	11,656.55	193.64	331.01
<b>Loreto</b>	322.38	350.02	850.77	321.39	254.61	196.54	618.27	924.45	288.20	349.89
<b>Madre de Dios</b>	153.37	94.41	387.78	140.71	114.24	123.25	402.46	422.96	136.14	176.37
<b>Moquegua</b>	179.50	117.06	501.26	242.54	289.77	139.24	469.76	550.54	141.42	137.18
<b>Pasco</b>	88.13	123.74	457.65	275.97	154.77	181.26	558.67	525.38	189.71	242.17
<b>Piura</b>	334.98	194.83	1,288.51	412.65	255.21	292.91	1,396.40	1,441.08	685.63	464.75
<b>Puno</b>	191.17	144.58	1,339.46	319.17	286.16	195.53	1,718.88	1,841.17	311.78	264.01
<b>San Martín</b>	230.49	262.68	919.71	398.44	457.47	612.33	980.71	1,260.31	244.74	304.22
<b>Tacna</b>	131.80	73.59	509.88	202.37	138.18	74.60	637.51	714.71	139.41	189.40
<b>Tumbes</b>	109.76	133.50	429.15	119.49	126.40	49.15	207.52	246.32	77.47	56.41
<b>Ucayali</b>	151.67	148.31	496.98	204.68	186.39	160.20	834.92	826.80	223.82	502.03

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Elaboración propia.

## V. Discusión

La desigualdad de ingresos en las regiones del Perú, a partir de los resultados obtenidos en la presente investigación está determinada por el crecimiento económico, en el indicador PBI per cápita; la educación, en indicadores como la tasa de alfabetización y los años de estudio; y el gasto público, en el indicador gasto de capital.

De acuerdo con la hipótesis general se afirmaba una relación inversa entre la desigualdad de ingresos y sus determinantes (crecimiento económico, educación y gasto público) en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019. En este sentido, respecto al primer determinante, crecimiento económico, los resultados evidencian una relación inversa con la desigualdad de ingresos, ya que el coeficiente del indicador utilizado resultó negativo, demostrado que por cada unidad adicional en el PBI de los habitantes de las regiones del Perú la desigualdad de ingresos se reducía en 0.057%, es decir, entre mayor sea el PBI per cápita en las regiones menor será la tendencia a la desigualdad de ingresos de sus habitantes.

En contraste con otros estudios, este resultado muestra correspondencia con las investigaciones de Mieres (2020), quien determinó que el incremento de una unidad en el PBI per cápita reducía en 0.01% el coeficiente de Gini; Cenas (2019), que concluyó que el aumento del 1% en el crecimiento económico disminuye la desigualdad de ingresos en 0.000001%; López (2019), quién obtuvo como resultados que por cada unidad adicional en la tasa de crecimiento del PBI, la desigualdad se reducía en 0.12%; Lee y Lee (2018), que encontraron que el acrecentamiento del 1% en el PBI per cápita reducía la desigualdad de ingresos en 0.099%, Lazo (2018), que halló que por cada unidad adicional en el PBI per cápita la desigualdad de ingresos se acortaba en 0.0015% y Ventura (2015), quien sustenta que el incremento de una unidad adicional en el PBI real disminuye el coeficiente de Gini en 0.041%. En tanto, existe discrepancia con los estudios de Gamarra (2017), quien encontró que por cada incremento de una unidad en el PBI per cápita la desigualdad de ingresos se incrementaba en 0.04% y Carbajal, Rodríguez y Cuartas (2018), que encontraron que el incremento del 1% en el PBI per cápita incrementaba la desigualdad de ingresos en 0.0026%.

Por otro lado, los resultados obtenidos se encuentran acorde a lo establecido en la teoría económica de la curva de Kuznets (1955) y lo planteado por Barro (1999), quienes argumentan una relación contraria entre el crecimiento económico y la disparidad de ingresos en el largo plazo.

Para el segundo determinante, educación, se emplearon dos indicadores para su medición. Respecto al primer indicador, la tasa de alfabetización, presentó una relación inversa con la desigualdad de ingresos, mostrando un coeficiente negativo, lo que señalaría que el incremento del 1% en la tasa de alfabetización reduciría en 0.81% la desigualdad de ingresos. Del mismo modo, el segundo indicador, los años de estudio, evidenció una relación negativa con la desigualdad de ingresos, por lo que ante el incremento de 1 año de estudio en las regiones del país la desigualdad de ingresos se reduciría en 0.90%. Ambos indicadores muestran una relación inversa con la desigualdad de ingresos y resultaron ser estadísticamente significativos.

En contraste con otras investigaciones, los resultados fueron similares a las de Carvajal, Rodríguez, y Cuartas (2018), quienes encontraron que por cada incremento del 1% en la tasa de alfabetización, la desigualdad de ingresos se reducía en 0.03% y por cada incremento de un año de estudio la disparidad de ingresos se reducía en 0.06%; López (2019), que determinó que por cada año de estudio adicional la desigualdad de ingresos se reducía en 0.002% y Lazo (2018), quien obtuvo como conclusión que un año más de estudio de los individuos reducía en 0.03% la desigualdad de ingresos. En términos generales se llega a la conclusión de que una mayor educación reduce la inequidad de ingresos entre los habitantes de un determinado territorio. Ello, se relaciona con la investigación de Lee y Lee (2018) quienes determinaron que el incremento del 1% en la educación reducía la desigualdad de ingresos en 0.003%; al igual que Dizioli y Coady (2017), que encontraron que el incremento del 1% en la educación reducía la desigualdad de ingresos en 0.029%.

Lo detallado anteriormente indicaría que los resultados se encuentran relacionados con el planteamiento de la teoría del capital humano que propone Schulttz (1961), Becker (1964) y Mincer (1974), sustentada en que la adquisición de conocimiento genera mayores habilidades productivas y estas en el largo plazo reducen la desigualdad de ingresos de los individuos.

Para el tercer determinante, se emplearon el gasto corriente y el gasto de capital como indicadores para su medición, tras la regresión estos muestran que, el gasto corriente presenta una relación inversa con la desigualdad de ingresos, sin embargo, no resultó estadísticamente

significativo. Por el contrario, el gasto de capital indica una relación directa con la desigualdad de ingresos, debido a que su coeficiente evidenció un signo positivo, por lo que ante el incremento del 1% en el gasto de capital la desigualdad de ingresos aumentaría en 0.011%.

En comparación con otros estudios, estos resultados se asemejan con los hallazgos de la investigación de Castillo (2019), en el que se evidenció que por cada 1% en el incremento de las transferencias monetarias públicas la desigualdad de ingresos se incrementaba en 0.16%; y son contrarios a los resultados que se obtuvieron en la investigación de Chávez (2018), quien concluyó que el incremento del 1% en el gasto corriente y el gasto de capital reducía la desigualdad de ingresos en 0.00015% y 0.0035% respectivamente y en el estudio de Parada (2018), que encuentra que programas sociales de educación, alimentación escolar, del adulto mayor, de primera infancia y servicios públicos domiciliarios reducen la desigualdad de ingresos en 0.054%, 0.007%, 0.007, 0.006% y 0.027% respectivamente.

Además, respecto a la teoría económica no se cumple con lo planteado en la curva de Armev (1995), la teoría Keynesiana del gasto público y la investigación realizada por Barro (1990), quienes sustentan una relación inversa entre el gasto público y la desigualdad de ingresos. En este caso, la variable resultó ser bastante incierta por lo que se recomienda un estudio de manera individual entre el gasto público y la desigualdad de ingresos en las regiones del país.

Finalmente, se logró identificar que como modelo, los determinantes explican la desigualdad de ingresos, no obstante de manera independiente, se encontraron resultados a favor del crecimiento económico y la educación por lo que se constituyen como variables que reducen la desigualdad de ingresos; mientras que, la variable gasto público no cumplió con lo esperado, por lo tanto se rechazaría la hipótesis general planteada, ya que sólo dos de las tres variables presentan una relación inversa con la desigualdad de ingresos.

## VI. Conclusiones

Se logró determinar que el indicador que mide el crecimiento económico, PBI per cápita, presentó una relación inversa con el indicador que mide la desigualdad de ingresos, coeficiente de Gini; por lo que, ante el incremento de una unidad en el PBI per cápita de las regiones, la desigualdad de ingresos de sus habitantes se reduce en 0.057%. Así mismo, los indicadores que miden la educación, tasa de alfabetización y años de estudio, evidenciaron una relación inversa con la desigualdad de ingresos, por lo tanto, el incremento de una unidad en la tasa de alfabetización reduce la disparidad de ingresos de las regiones en 0.81%; del mismo modo, el incremento de un año de estudio en los habitantes de las diferentes regiones disminuye la desigualdad de ingresos en 0.90%. Finalmente, los indicadores que miden el gasto público, gasto corriente y gasto de capital, mostraron una relación inversa y directa respectivamente con la desigualdad de ingresos; por lo que, el incremento de una unidad en el gasto corriente, reduce la desigualdad de ingresos en 0.007%, sin embargo, no resulta significativo para el modelo; en tanto el incremento de una unidad en el gasto de capital de las regiones incrementa la disparidad de ingresos en 0.011%.

La desigualdad de ingresos, medida a partir del coeficiente de Gini ha disminuido considerablemente durante el periodo de estudio, no obstante, del 2010 - 2011 se incrementó ligeramente al igual que durante el 2016 y 2017. En el interior del país la mayoría de regiones vio acortada su disparidad de ingresos, sin embargo, una de las más destacables ha sido Ica, ya que permaneció como la menos desigual al igual que Callao, Lambayeque, Tumbes y Ucayali. Por el contrario, Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Loreto y San Martín, han mostrado indicadores de desigualdad bastante elevados en comparación con las demás regiones; mientras que Junín presentó un incremento de su coeficiente de desigualdad durante los dos últimos años de estudio.

El crecimiento económico medido desde el PBI per cápita, ha evolucionado a lo largo del periodo 2010-2019, sin embargo, durante el 2011 y 2012 hubo un ligero estancamiento, pero posteriormente siguió aumentando; en el interior del país casi todas las regiones vieron incrementado su PBI per cápita con excepción de Moquegua y Madre de Dios, pero regiones como Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Loreto, Puno, San Martín y Ucayali permanecieron como las de menor PBI per cápita durante todo el lapso de tiempo estudiado. De igual forma, la educación

medida desde la tasa de alfabetización, ha evolucionado a lo largo del espacio de investigación, sin embargo, durante los periodos 2012-2014 y 2015- 2016 se presentó un descenso; en las regiones del país Junín ha sido la única que ha mostrado una ligera reducción en su tasa de alfabetización, mientras que regiones como Amazonas, Áncash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco y Puno ostentaron una baja tasa de alfabetización en comparación a las demás regiones. En relación a los años de estudio, durante el 2012 hubo un pequeño retroceso de este indicador, pero posteriormente siguió en esa etapa ascendente; en proporción a las regiones todas vieron incrementado sus años de estudio, pero departamentos como Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Piura, San Martín y Ucayali fueron las que menores años de estudio presentaron en el espacio de tiempo estudiado. Finalmente, el gasto público, medido desde el gasto corriente y el gasto de capital, ha evidenciado una evolución, pero este incremento no ha sido uniforme para las regiones, sino que se ha caracterizado por lapsos de tiempo. Respecto al gasto corriente todos los departamentos han presentado un incremento de este indicador, sin embargo, durante los años 2012, 2016 y 2017 se evidenció un mayor gasto corriente; de forma similar, se observó un mayor gasto de capital durante los años 2012, 2016 y 2017 sin mostrarse ninguna tendencia clara en las regiones del país.

## VII. Recomendaciones

Habiéndose logrado identificar la relación de la desigualdad de ingresos y sus determinantes en las regiones del Perú durante el periodo 2010-2019; se recomienda, la toma de acciones de mejora por parte de los gestores de política pública, teniendo en cuenta medidas de crecimiento del PBI per cápita, la tasa de alfabetización, los años de estudio, gasto corriente, y en cuanto al gasto de capital es necesario un estudio desagregado y específico con la desigualdad de ingresos para poder determinar la verdadera relación.

Además, se recomienda que las medidas de crecimiento del PBI per cápita, la tasa de alfabetización, los años de estudio y gasto corriente, tomen mayor impacto en las regiones de Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Loreto, San Martín que son las que han presentado los coeficientes de desigualdad más elevados en comparación a las demás regiones en todo el periodo de análisis y Junín que durante los últimos años ha acrecentado su indicador de desigualdad; además deberían estructurarse bajo políticas de largo plazo para asegurar su evolución y a su vez una minimización en la desigualdad de ingresos.

Se recomienda seguir estimulando el crecimiento económico, a través de medidas que incrementen el PBI per cápita de los habitantes de las regiones del país de modo que en el largo plazo se intensifique su impacto en la reducción de la desigualdad de ingresos; sobre todo en regiones que redujeron su PBI per cápita durante los últimos años como Moquegua y Madre de Dios y regiones que poseen bajos indicadores de PBI per cápita como Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Loreto, Puno, San Martín y Ucayali. Además, se debería fortalecer el rol del sector educativo en la reducción de las disparidades regionales, de tal modo que en un futuro esto contribuya a incrementar la tasa de alfabetización y los años de estudio en los habitantes de las regiones para que haya un mayor impacto en la reducción de la desigualdad de ingresos, sobre todo en regiones como Junín quien incrementó su tasa de analfabetismo en el último periodo y regiones como Amazonas, Áncash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco y Puno que han presentado bajas tasas de alfabetización en el espacio de tiempo estudiado. Así mismo, en cuando a los años de estudio deberían tener en cuenta a departamentos como Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Piura, San Martín y Ucayali que fueron las que menores años de estudio presentaron. Finalmente, más que un

incremento en los montos destinados a las diferentes divisiones del gasto público se recomienda una mejor focalización en las distintas regiones, además, es necesario mejorar la calidad y eficiencia del gasto público, para que no se sigan creando más desigualdades con las limitaciones de oportunidades que esto puede crear. En tal sentido, se debería evaluar la eficiencia que está teniendo el gasto corriente en las regiones del país, con la finalidad de que el impacto en un futuro sea favorable estadísticamente y se contribuya a reducir la desigualdad de ingresos y en cuanto al gasto de capital se recomienda una investigación desagregada, considerando indicadores que permitan identificar la eficiencia que está teniendo en cada región para que el impacto sea positivo y se contribuya a la disminución del coeficiente de Gini y con ello a la reducción de la disparidad de ingresos en las diversas regiones del Perú.

## VIII. Propuesta

Luego de revisar los resultados obtenidos y analizar los determinantes de la desigualdad de ingresos en las regiones del Perú, se comprobó que el análisis entre el gasto público y la desigualdad de ingresos necesitaba mayor especificidad para poder identificar aquellos indicadores que tienen mayor incidencia y contribuyen a reducir la desigualdad de ingresos. En este sentido, la propuesta está basada en una investigación que analice de manera específica el gasto público y la desigualdad de ingresos para las regiones del país, teniéndose en cuenta la clasificación económica (el gasto corriente, el gasto de capital y el servicio de deuda) de manera desagregada.

Para el desarrollo de lo mencionado, se propone evaluar cada categoría de los componentes del gasto público. Respecto al primer componente, gasto corriente, encontramos ocho partidas sub genéricas: Personas y obligaciones sociales; pensiones y otras prestaciones sociales; bienes y servicios; donaciones y transferencias corriente; subsidios; transferencias corrientes a instituciones sin fines de lucro; subvenciones a personas naturales; pago de impuestos, derechos administrativos y multas gubernamentales; pago de sentencias judiciales, laudos arbitrales y similares. En el segundo componente, gasto de capital, encontramos cuatro categorías: Donaciones y transferencias de capital, transferencias de capital a instituciones sin fines de lucro, adquisición de activos no financieros y la adquisición de activos financieros. Y el último componente, servicio de deuda pública, posee una sub genérica adicional que es el servicio de la deuda pública. En base a lo explicado, se propone un análisis de la relación y contribución de cada uno de estos indicadores con la desigualdad de ingresos, de tal forma que se pueda destinar más presupuesto aquel sector que presenta mayor incidencia en la distribución de los ingresos.

Adicionando a lo descrito en líneas anteriores y teniendo en cuenta lo expuesto por el IPE (2021), “En el Perú algunas regiones sólo gastan el 50% del presupuesto público que se les destina y lo máximo que se ha llegado a gastar ha sido el 80%”, se determinó que es importante una mayor calidad, eficiencia y mejor focalización para mejorar la asignación del presupuesto público en el país, ya que esto posteriormente permitirá que los recursos se puedan destinar hacia usos más productivos que mejoren el bienestar de la población, tales como la ampliación del gasto en sectores como educación y salud, los cuales ayudan a reducir la desigualdad y promover el crecimiento potencial de la economía.

Otra de las propuestas para mejorar la eficiencia del gasto público gira en torno a la adición de ciertos lineamientos a algunos artículos del proyecto de ley N° 099/2021-PE “Proyecto de ley de presupuesto del sector público para el año fiscal 2022” específicamente en el subcapítulo III que establece “medidas de austeridad, disciplina y calidad en el gasto público” y el subcapítulo IV que corresponde a “gasto público en temas prioritarios y mejora de la calidad del gasto”.

Así, el artículo 8 del subcapítulo III del presente proyecto de Ley establece las “*Medidas en materia de personal*”, en este marco la propuesta se basa en la adición de ciertos lineamientos a este artículo, tales como una evaluación más rigurosa del personal que permita contratar trabajadores mucho más calificados que puedan desempeñarse en distintas áreas, de modo que se reduzca el gasto en personal que supone alrededor de un tercio del total del gasto público.

Asimismo, en el artículo 29 contenido en el sub capítulo IV del mencionado proyecto de ley se expone las “*Medidas en materia de acceso a la información para el análisis de la calidad del gasto público, programas presupuestales e intervenciones financiadas con presupuesto público*”. Para ello la propuesta se basa en la adición de dos literales que ayudarían a mejorar la calidad del gasto público en el país:

En primer lugar, se propone utilizar criterios técnicos y transparentes para priorizar la inversión pública, es importante que la priorización de proyectos sea técnico y transparente y para lograrlo se necesita un adecuado proceso de gestión de inversión pública, para esto se podría aplicar una metodología que incorpore criterios de decisión como relevancia estratégica, tamaño del proyecto, porcentaje de avance físico, y el resultado de evaluación ex – ante, además de estimaciones de brechas de inversión.

En segundo lugar, se propone que en materia de la inversión pública se gestione estratégicamente los activos públicos para extender su vida útil, ya que ello permitirá retrasar decisiones de reemplazo de infraestructura y reducir la presión sobre las decisiones de inversión. De igual manera, si los gobiernos conocen el stock de activos de la administración pública podrán definir estrategias de puesta en valor y optimizar su rendimiento. El desarrollo de sistemas de gestión estratégica de activos públicos puede ofrecer ahorros en inversión pública y asistir la mejora del rendimiento de los activos existentes. Dichos sistemas deben incluir el inventario de activos, su adecuada inclusión en la contabilidad gubernamental, la definición de metodologías de

valoración, y finalmente, decisiones de puesta en valor que maximicen su rendimiento para el estado, lo señalado podría ser una propuesta factible ya que según cifras expuestas por el BID (2018), “en el país se podrían obtener ahorros fiscales de 2,5% del PBI mediante mejoras en la eficiencia en compras públicas (1,8% del PBI), transferencias focalizadas (0,4% del PBI) y remuneraciones (0,3% del PBI)”.

Por otro lado, se propone como posibles medidas para el crecimiento de los determinantes de la desigualdad de ingresos, aumentar la inversión extranjera, de tal modo que se incremente su participación en la economía y sobre todo se desarrollen clusters que permitan integrar la producción en cadenas globales; además, es necesario flexibilizar el mercado para que los insumos y activos productivos se distribuyan de forma más eficiente; también, debería haber una mayor inversión en el ámbito tecnológico, que le permita al país optimizar los recursos en un menor tiempo posible, para de esta forma incrementar la producción y con ello el PBI per cápita de las regiones. De forma similar, se propone la implementación de programas que incentiven a los individuos a seguir estudiando, específicamente en zonas rurales o pueblos originarios que son los lugares en donde hay un mayor grado de analfabetismo. Igualmente, es necesario la creación de proyectos de inversión que promuevan un mayor grado educativo en los individuos. Además, es imprescindible incrementar los ingresos fiscales, mediante la reducción de la informalidad y la disminución de la evasión tributaria que existe en el país, esto permitirá ampliar la base tributaria y por lo tanto incrementar el presupuesto público de las distintas regiones; también esta recaudación tributaria en las distintas regiones debería ser reformulada de modo que se puedan establecer mejores estándares para la recaudación de impuestos a nivel regional.

### VIII. Referencias Bibliográficas

- Banco Mundial. (2018). Banco Mundial. Estadísticas de desigualdad. <https://www.bancomundial.org/>
- Barro, R. J. (1996). Determinants of economic growth: a cross-country empirical study (working paper n.º 5698; nber working paper series). national bureau of economic research.
- BID (2018). Gasto público en América Latina registra ineficiencias de 4,4% del PIB: estudio BID | IADB. <https://www.iadb.org/es/noticias/gasto-publico-en-america-latina-registra-ineficiencias-de-44-del-pib-estudio-bid>
- Blanco, O. R., & Franklin Sam, O. R. (2014). Teoría del Bienestar y el Óptimo de Pareto como Problemas Microeconómicos. REICE: Revista Electrónica De Investigación En Ciencias Económicas, 2(3), 217–234. <https://doi.org/10.5377/reice.v2i3.1457>
- Cardona Acevedo, M., Montes Gutiérrez, I. C., Vásquez Maya, J. J., Villegas González, M. N., & Mejía Brito, T. (2007). Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral [Cuaderno de investigación]. Universidad EAFIT.
- Castillo, L. (2019). Dinámica regional de la desigualdad de ingresos en Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2020/documento-de-trabajo-004-2020-esp.pdf>
- Castillo, L. (2019). Dinámica regional de la desigualdad de ingresos en Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2020/documento-de-trabajo-004-2020-esp.pdf>
- Cenas Rodriguez, Suni Areli. (2019). Desigualdad del Ingreso en el Perú 1997-2017 [Universidad Nacional de Trujillo]. [http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12523/cenasrodriguez\\_suni.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12523/cenasrodriguez_suni.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CEPAL. (2018). Panorama de la desigualdad.
- Chávez, D. (2018). Gasto público y desigualdad de ingreso: Perú, 1997-2017.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). Panorama Social de América Latina, 2018. LC/PUB.2019/3-P

Daniel Portales. (2017). Desigualdad en el ingreso entre las regiones de Chile [Universidad de Chile].

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/145489/Portales%20Velasquez%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dizioli, D., & Coady, A. (2017). Revisión de la desigualdad de ingresos y la educación: Persistencia, endogeneidad y heterogeneidad.

Gamarra Echenique, V. J. (2017). Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico: Un Enfoque Regional del caso peruano [Pontifica Universidad Católica Del Perú].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/9682>

Henry Ventura Aguilar. (2015). Incidencia del crecimiento en la desigualdad económica del Perú: 1997-2014 [Universidad Nacional de Trujillo].  
[http://dspace.unitru.edu.pe:8080/bitstream/handle/UNITRU/2133/murgasagastegui\\_miriam.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe:8080/bitstream/handle/UNITRU/2133/murgasagastegui_miriam.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hernández Sampieri. (2014). Metodología de la Investigación.  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

INEI (2018). Evaluación de la pobreza monetaria 2007-2017. Informe técnico.  
[https://www.inei.gov.pe/media/cifras\\_de\\_pobreza/informe\\_tecnico\\_pobreza\\_monetaria\\_2007-2017.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/cifras_de_pobreza/informe_tecnico_pobreza_monetaria_2007-2017.pdf)

INEI. (2021). Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://www.inei.gov.pe/>

IPE. (2022, October 21). *Gasto Público bajo la lupa | Tablero interactivo | IPE*. Instituto Peruano de Economía. <https://www.ipe.org.pe/portal/gasto-publico-bajo-la-lupa/>

Lee, J.-W., & Lee, H. (s. f.). Capital humano y desigualdad de ingresos. Febrero de 2018.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44304/RVE126\\_Ramos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44304/RVE126_Ramos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

López, A. (2019). "IMPACTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN EL PERÚ, PERIODO: 2005-2016".

Martínez Navarro, D., Amate Fortes, I., & Guarnido Rueda, A. (2016). Desigualdad y desarrollo:

- ¿Está vigente la curva de Kuznets en la actualidad? Universidad de Almería. file:///C:/Users/MILENY/Downloads/Dialnet-DesigualdadYDesarrollo-6121487.pdf
- MEF. (2020). Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.gob.pe/mef>
- Melo, O., Donoso, G., & Abarzúa, N. (2010). Determinantes de la desigualdad del ingreso de Chile, un análisis comparativo para el sector rural. Universidad Católica de Chile, 14.
- Mendoza, W., Leyva, J., & Flor, J. (2011). La distribución del ingreso en el Perú: 1980-2010. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mieres, M. (2020). Develando los determinantes de la desigualdad del ingreso en Chile: Estudio empírico regional. *Revista de análisis económico*, Vol. 35 (N° 1), pp. 99-127.
- OCDE. (2020). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://www.oecd.org/>
- Parada, J. (2018). Magnitud e incidencia del gasto público social sobre la desigualdad en Colombia: una perspectiva nacional y regional para el año 2016. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Pinilla Rodríguez, D. E., Jimnez Aguilera, J. de D., & Monetero Granados, R. (s. f.). Gasto público y crecimiento económico. Un estudio empírico para América Latina. *15 de noviembre de 2012*.
- PROYECTO PROYECTOS DEL CONGRESO - Norma Legal Diario Oficial El Peruano*. (2021). Elperuano.pe. <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/09/07/1988624-1/1988624-1.htm>
- RAE. (2020). Real Academia Española. <https://Rae.es/>
- Ramos, C., Alvargonzález, M., y Moreno, B. (2018). Factores determinantes de la reducción de la desigualdad en la distribución de la renta en países de América Latina. *Revista de la CEPAL*, (N° 126).
- Reyes Blanco, O. (2014). Teoría del bienestar y el óptimo de Pareto como problemas microeconómicos. *enero-junio 2014*, 2(3). <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5109420.pdf>
- Ventura, H. (2015). Incidencia del crecimiento económico en la desigualdad económica en el Perú:

1997-2014. Trujillo.

Wendy Geraldine Lazo Dioses. (2018). “Crecimiento económico y desigualdad de los ingresos en el Perú, un análisis de datos de panel: 2004-2014” [Universidad Nacional de Piura]. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1395>

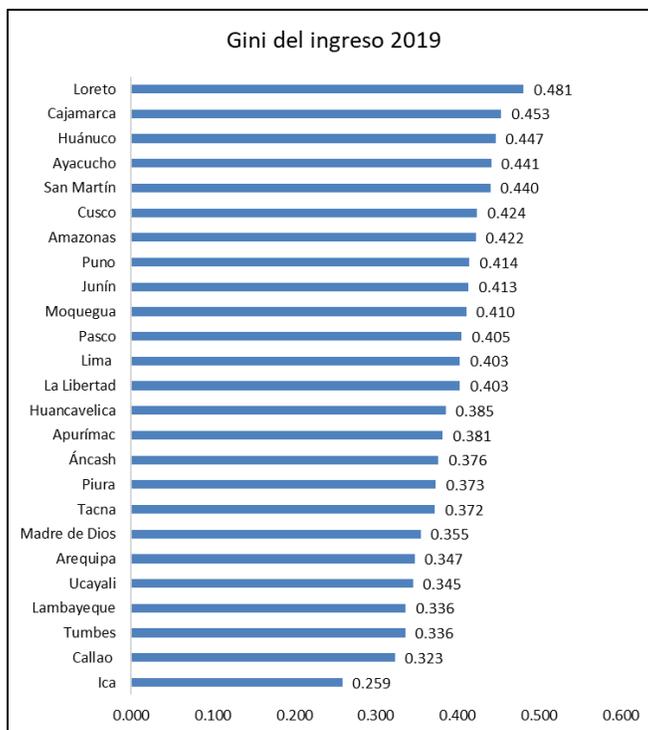
Yamada, G., Castro, J., & Oviedo, N. (2016). Revisitando el coeficiente de Gini en el Perú: El rol de las políticas públicas en la evolución de la desigualdad. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1423/DD1606.pdf>

Yamanda, G., Castro, J., & Bacigalupo, J. (2012). Desigualdad monetaria en un contexto de rápido crecimiento económico: El caso reciente del Perú.

## IX. Anexos

### Anexo 1

#### Ranking de las regiones más desiguales en el 2019



Fuente: ENAHO. Elaboración propia.

### Anexo 2

#### Regresión con MCO

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	250
Model	2.17166903	5	.434333805	F(5, 244)	=	43.24
Residual	2.45073305	244	.010043988	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.4698
				Adj R-squared	=	0.4589
Total	4.62240207	249	.018563864	Root MSE	=	.10022

Ln_GINI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Ln_PPC	.046133	.0214684	2.15	0.033	.0038459 .0884201
Ln_TAL	-.5562625	.2218672	-2.51	0.013	-.9932818 -.1192432
Ln_ADE	-.9733996	.1487712	-6.54	0.000	-1.266439 -.6803598
Ln_GCO	-.0067739	.0090432	-0.75	0.455	-.0245866 .0110389
Ln_GCA	.0263459	.008728	3.02	0.003	.0091541 .0435377
_cons	3.009159	.8557604	3.52	0.001	1.323539 4.694779

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 3

#### Regresión del modelo con efectos fijos

Fixed-effects (within) regression		Number of obs = 250				
Group variable: Departamento		Number of groups = 25				
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.4020		min = 10				
between = 0.4266		avg = 10.0				
overall = 0.4169		max = 10				
corr(u_i, Xb) = -0.4188		F(5,220) = 29.57				
		Prob > F = 0.0000				
Ln_GINI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Ln_PPC	-.0573545	.0177614	-3.23	0.001	-.0923587	-.0223502
Ln_TAL	-.8130681	.3223739	-2.52	0.012	-1.448404	-.1777318
Ln_ADE	-.9025303	.1977954	-4.56	0.000	-1.292347	-.512714
Ln_GCO	-.0066417	.0051457	-1.29	0.198	-.0167829	.0034996
Ln_GCA	.0105416	.0037817	2.79	0.006	.0030886	.0179946
_cons	5.30967	1.281471	4.14	0.000	2.784139	7.835201
sigma_u	.10845469					
sigma_e	.04086393					
rho	.87568298	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(24, 220) = 51.98			Prob > F = 0.0000			

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 4

#### Regresión de panel con efectos aleatorios

Random-effects GLS regression		Number of obs = 250				
Group variable: Departamento		Number of groups = 25				
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.4008		min = 10				
between = 0.4242		avg = 10.0				
overall = 0.4156		max = 10				
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(5) = 158.43				
		Prob > chi2 = 0.0000				
Ln_GINI	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Ln_PPC	-.0527141	.0172587	-3.05	0.002	-.0865405	-.0188877
Ln_TAL	-.756512	.2893011	-2.61	0.009	-1.323532	-.1894923
Ln_ADE	-.7565077	.1716719	-4.41	0.000	-1.092978	-.4200368
Ln_GCO	-.0088034	.0051221	-1.72	0.086	-.0188426	.0012358
Ln_GCA	.0106127	.0038753	2.74	0.006	.0030172	.0182082
_cons	4.721616	1.117863	4.22	0.000	2.530646	6.912587
sigma_u	.08271181					
sigma_e	.04086393					
rho	.80380207	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 5

## Regresión del modelo con efectos aleatorios y variables dicotómicas a nivel tiempo

Random-effects GLS regression		Number of obs =		250		
Group variable: Departamento		Number of groups =		25		
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.4682		min =		10		
between = 0.4673		avg =		10.0		
overall = 0.4674		max =		10		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(14) =		206.80		
		Prob > chi2 =		0.0000		
Ln_GINI	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Ln_PPC	-.0081867	.0192908	-0.42	0.671	-.0459961	.0296226
Ln_TAL	-.8098518	.2877303	-2.81	0.005	-1.373793	-.2459109
Ln_ADE	-.6010349	.1759413	-3.42	0.001	-.9458735	-.2561963
Ln_GCO	.0004255	.0088422	0.05	0.962	-.0169048	.0177557
Ln_GCA	.0112745	.0067916	1.66	0.097	-.0020368	.0245857
Año						
2011	.0073279	.0116137	0.63	0.528	-.0154345	.0300902
2012	-.0016251	.0177107	-0.09	0.927	-.0363375	.0330872
2013	.0012193	.0125027	0.10	0.922	-.0232855	.0257241
2014	-.0210225	.0128246	-1.64	0.101	-.0461582	.0041132
2015	-.0144213	.0134875	-1.07	0.285	-.0408562	.0120136
2016	-.0309372	.0194529	-1.59	0.112	-.0690643	.0071898
2017	-.0407841	.0210878	-1.93	0.053	-.0821153	.0005472
2018	-.053126	.0177021	-3.00	0.003	-.0878216	-.0184305
2019	-.0480853	.0168062	-2.86	0.004	-.0810249	-.0151458
_cons	4.002071	1.152795	3.47	0.001	1.742634	6.261507
sigma_u	.08278685					
sigma_e	.03931509					
rho	.81597644	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 6

## Regresión del modelo con efectos aleatorios y variables dicotómicas a nivel departamento

Random-effects GLS regression		Number of obs =		250		
Group variable: Departamento		Number of groups =		25		
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.4020		min =		10		
between = 1.0000		avg =		10.0		
overall = 0.9205		max =		10		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(29) =		2548.14		
		Prob > chi2 =		0.0000		
Ln_GINI	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Ln_PPC	-.0573545	.0177614	-3.23	0.001	-.0921662	-.0225427
Ln_TAL	-.8130681	.3223739	-2.52	0.012	-1.444909	-.1812268
Ln_ADE	-.9025303	.1977954	-4.56	0.000	-1.290202	-.5148584
Ln_GCO	-.0066417	.0051457	-1.29	0.197	-.0167271	.0034438
Ln_GCA	.0105416	.0037817	2.79	0.005	.0031296	.0179536
Departamento						
2	.0682646	.0298248	2.29	0.022	.0098091	.1267201
3	-.0763657	.0370294	-2.06	0.039	-.1489421	-.0037893
4	.1405289	.0436422	3.22	0.001	.0549917	.2260662
5	.0510772	.0293454	1.74	0.082	-.0064386	.1085931
6	.0273635	.0245501	1.11	0.265	-.0207539	.0754809
7	.0798467	.043443	1.84	0.066	-.0052999	.1649933
8	.1010267	.0337974	2.99	0.003	.034785	.1672685
9	-.0650287	.0288344	-2.26	0.024	-.1215432	-.0085142
10	.0151876	.0286978	0.53	0.597	-.0410591	.0714342
11	-.1256919	.0442985	-2.84	0.005	-.2125153	-.0388685
12	.0738086	.0317433	2.33	0.020	.0115928	.1360243
13	.1211842	.0277704	4.36	0.000	.0667553	.1756131
14	-.0049795	.0323093	-0.15	0.878	-.0683046	.0583455
15	.2667672	.0462139	5.77	0.000	.1761896	.3573447
16	.1904221	.0209307	9.10	0.000	.1493988	.2314455
17	.0842154	.033412	2.52	0.012	.0187291	.1497018
18	.3131972	.0437604	7.16	0.000	.2274283	.398966
19	.1127188	.0308177	3.66	0.000	.0523172	.1731203
20	.0075751	.0234744	0.32	0.747	-.0384339	.053584
21	.0527481	.0328268	1.61	0.108	-.0115911	.1170874
22	.0921234	.0198438	4.64	0.000	.0532302	.1310165
23	.1786211	.0428371	4.17	0.000	.0946619	.2625803
24	-.0513942	.0327979	-1.57	0.117	-.1156769	.0128885
25	-.1203957	.0263798	-4.56	0.000	-.1720991	-.0686923
_cons	5.248357	1.283704	4.09	0.000	2.732344	7.764371
sigma_u	0					
sigma_e	.04086393					
rho	0 (fraction of variance due to u_i)					

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 7

### Test de Breusch pagan

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects		
Ln_GINI[Departamento,t] = Xb + u[Departamento] + e[Departamento,t]		
Estimated results:		
	Var	sd = sqrt(Var)
Ln_GINI	.0185639	.1362493
e	.0016699	.0408639
u	.0068412	.0827118
Test: Var(u) = 0		
	chibar2(01) =	621.29
	Prob > chibar2 =	0.0000

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 8

### Test de Woldridge - Autocorrelación

Wooldridge test for autocorrelation in panel data		
H0: no first-order autocorrelation		
F( 1,	24) =	2.959
Prob > F =		0.0983

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 9

### Test de heterocedasticidad

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity		
in fixed effect regression model		
H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i		
chi2 (25) =		373.15
Prob>chi2 =		0.0000

Elaboración propia.

## Anexo 10

## Base de datos

	Departamento	Año	Coefficiente de Gini	PIB per cápita	Tasa de alfabetización	Años de estudio	Gasto corriente	Gasto de capital
1	AMAZONAS	2010	0.44286	6,032.70	90.39	8.104911	236,932,979.00	117,224,375.00
1	AMAZONAS	2011	0.44636	6,878.02	90.19	8.162055	271,185,310.00	128,697,866.00
1	AMAZONAS	2012	0.46560	7,692.96	91.22	8.258994	569,929,926.00	671,209,409.00
1	AMAZONAS	2013	0.48488	7,945.41	90.67	8.336807	330,438,719.00	245,123,271.00
1	AMAZONAS	2014	0.45953	9,182.27	90.51	8.357835	393,355,448.00	269,103,956.00
1	AMAZONAS	2015	0.46090	9,447.25	91.38	8.477692	443,052,349.00	206,141,252.00
1	AMAZONAS	2016	0.45917	9,681.59	90.73	8.476986	1,061,106,076.00	276,626,664.00
1	AMAZONAS	2017	0.43168	10,504.37	91.49	8.746494	1,473,813,136.00	946,430,488.00
1	AMAZONAS	2018	0.43948	11,237.77	91.58	8.802177	635,591,645.00	704,028,426.00
1	AMAZONAS	2019	0.42208	11,314.82	91.97	9.018251	703,988,232.00	180,044,095.00
2	ANCASH	2010	0.45308	14,968.49	88.68	9.384487	699,850,900.00	555,103,023.00
2	ANCASH	2011	0.45096	17,116.82	88.62	9.484585	729,880,963.00	659,253,539.00
2	ANCASH	2012	0.42732	17,014.89	90.15	9.690071	1,956,435,988.00	1,673,938,392.00
2	ANCASH	2013	0.43173	17,711.46	91.04	9.466413	865,762,171.00	360,475,381.00
2	ANCASH	2014	0.42011	15,606.15	90.86	9.473876	991,124,381.00	133,775,123.00
2	ANCASH	2015	0.40085	16,971.56	90.53	9.387888	981,855,608.00	235,037,233.00
2	ANCASH	2016	0.41491	18,040.48	91.31	9.579428	2,496,191,518.00	381,701,609.00
2	ANCASH	2017	0.41992	20,043.57	90.04	9.505797	2,978,080,529.00	1,015,912,664.00
2	ANCASH	2018	0.39219	22,103.92	90.44	9.655324	1,379,705,807.00	751,417,710.00
2	ANCASH	2019	0.37611	20,818.25	90.99	9.777313	1,501,854,523.00	60,502,793.00
3	APURIMAC	2010	0.43456	4,592.67	83.61	8.747128	327,563,471.00	137,418,092.00
3	APURIMAC	2011	0.45597	5,092.96	81.70	8.684211	380,621,268.00	114,001,931.00
3	APURIMAC	2012	0.42786	5,950.98	85.52	8.999517	822,516,005.00	688,210,981.00
3	APURIMAC	2013	0.41478	7,048.69	84.81	9.174882	450,076,915.00	236,118,749.00
3	APURIMAC	2014	0.41338	7,721.81	82.86	9.138566	515,824,686.00	233,827,520.00
3	APURIMAC	2015	0.42739	8,460.35	86.16	9.355912	571,521,518.00	276,817,589.00
3	APURIMAC	2016	0.38934	18,112.50	83.75	9.221029	1,377,160,598.00	224,981,560.00
3	APURIMAC	2017	0.38889	23,290.20	84.75	9.177455	1,389,664,318.00	1,187,171,264.00
3	APURIMAC	2018	0.37569	22,323.36	85.96	9.124728	769,899,034.00	919,245,539.00
3	APURIMAC	2019	0.38129	22,575.81	87.37	9.704934	842,658,552.00	242,653,700.00
4	AREQUIPA	2010	0.42108	18,353.56	95.26	10.870928	598,970,519.00	294,896,005.00
4	AREQUIPA	2011	0.39390	20,517.59	94.45	10.604797	695,885,753.00	387,225,819.00
4	AREQUIPA	2012	0.40479	20,943.58	95.78	10.739421	2,324,850,230.00	1,154,723,887.00
4	AREQUIPA	2013	0.36505	20,775.91	95.60	10.800588	813,804,854.00	508,034,196.00
4	AREQUIPA	2014	0.37925	21,307.98	95.36	10.730934	899,579,522.00	437,946,856.00
4	AREQUIPA	2015	0.36291	21,874.18	95.29	10.899264	974,734,840.00	501,985,439.00
4	AREQUIPA	2016	0.38199	25,133.67	95.61	10.918048	2,985,287,284.00	605,506,745.00
4	AREQUIPA	2017	0.34786	26,957.18	96.15	10.928305	3,191,246,337.00	1,714,621,781.00
4	AREQUIPA	2018	0.37858	27,838.30	96.45	10.978804	1,317,221,227.00	1,308,034,565.00

4	AREQUIPA	2019	0.34744	27,461.29	96.87	11.101736	1,369,215,670.00	287,712,924.00
5	AYACUCHO	2010	0.45707	6,966.59	85.10	9.021960	446,126,967.00	206,357,808.00
5	AYACUCHO	2011	0.51136	8,213.90	85.70	9.006544	488,190,370.00	152,515,981.00
5	AYACUCHO	2012	0.46158	8,796.30	86.21	9.056645	1,460,150,927.00	1,367,050,387.00
5	AYACUCHO	2013	0.46262	9,659.58	86.56	9.050858	621,255,634.00	365,812,518.00
5	AYACUCHO	2014	0.45223	9,816.69	87.31	8.944691	744,244,549.00	412,750,460.00
5	AYACUCHO	2015	0.46114	10,539.27	88.47	9.029464	821,476,074.00	293,267,241.00
5	AYACUCHO	2016	0.44962	11,138.73	88.36	9.075137	1,817,621,015.00	389,828,533.00
5	AYACUCHO	2017	0.44070	12,154.02	88.31	9.212234	1,991,233,915.00	1,327,238,848.00
5	AYACUCHO	2018	0.43739	12,843.15	88.14	9.277333	1,084,548,711.00	1,139,913,804.00
5	AYACUCHO	2019	0.44128	13,642.52	88.47	9.306078	1,149,552,936.00	430,259,052.00
6	CAJAMARCA	2010	0.48327	8,534.65	85.12	8.142806	663,436,670.00	322,375,624.00
6	CAJAMARCA	2011	0.47971	10,284.94	85.92	8.172687	739,923,096.00	496,133,393.00
6	CAJAMARCA	2012	0.52184	10,817.07	88.17	8.319928	1,896,851,367.00	2,165,929,436.00
6	CAJAMARCA	2013	0.52329	10,106.02	85.82	8.258931	974,757,965.00	266,795,541.00
6	CAJAMARCA	2014	0.48549	9,897.54	86.89	8.256860	1,122,059,189.00	222,204,364.00
6	CAJAMARCA	2015	0.49880	10,218.48	86.88	8.220724	1,214,313,989.00	172,702,342.00
6	CAJAMARCA	2016	0.48215	10,324.25	85.97	8.185804	2,856,090,647.00	213,572,389.00
6	CAJAMARCA	2017	0.48395	10,973.99	88.49	8.214316	3,242,469,447.00	1,542,883,979.00
6	CAJAMARCA	2018	0.45342	11,220.42	88.50	8.319948	1,719,932,810.00	1,407,019,517.00
6	CAJAMARCA	2019	0.45323	11,776.19	87.86	8.550667	1,853,738,861.00	168,800,003.00
7	CALLAO	2010	0.35610	19,099.23	97.15	10.805060	491,051,042.00	131,985,557.00
7	CALLAO	2011	0.34948	21,094.78	97.72	10.569628	533,411,391.00	131,371,403.00
7	CALLAO	2012	0.36358	23,230.04	97.71	10.777205	2,567,398,943.00	1,110,114,063.00
7	CALLAO	2013	0.34307	24,315.43	97.81	10.764782	669,930,748.00	337,483,902.00
7	CALLAO	2014	0.34039	25,638.24	98.08	10.846333	773,446,269.00	257,522,058.00
7	CALLAO	2015	0.33982	28,514.65	97.95	10.805563	774,630,859.00	33,830,611.00
7	CALLAO	2016	0.32546	29,651.62	97.69	11.066611	3,390,823,178.00	57,724,519.00
7	CALLAO	2017	0.34010	30,775.48	97.79	11.031501	3,653,965,717.00	855,027,012.00
7	CALLAO	2018	0.34442	31,917.35	98.03	10.969390	927,313,134.00	959,234,959.00
7	CALLAO	2019	0.32301	32,820.90	98.13	11.232991	886,981,502.00	147,157,654.00
8	CUSCO	2010	0.47214	12,539.77	87.34	9.290338	616,556,248.00	372,555,651.00
8	CUSCO	2011	0.45409	16,925.87	89.00	9.721464	703,361,146.00	426,289,975.00
8	CUSCO	2012	0.42386	16,404.82	89.24	9.813491	2,481,674,275.00	3,318,461,235.00
8	CUSCO	2013	0.42608	18,748.44	88.62	9.733610	1,062,069,570.00	663,557,697.00
8	CUSCO	2014	0.45424	17,791.11	87.26	9.503081	1,021,683,640.00	609,234,946.00
8	CUSCO	2015	0.41229	15,830.65	88.47	9.497133	1,138,579,468.00	418,327,714.00
8	CUSCO	2016	0.44168	16,316.02	89.88	9.666079	3,441,395,966.00	475,571,556.00
8	CUSCO	2017	0.44120	17,779.75	89.11	9.588665	3,574,548,204.00	2,228,283,782.00
8	CUSCO	2018	0.43546	20,182.61	89.39	9.719161	1,451,782,418.00	2,530,954,042.00
8	CUSCO	2019	0.42392	18,787.95	90.14	9.739050	1,601,463,595.00	441,923,704.00
9	HUANCAVELICA	2010	0.50302	6,849.18	81.53	8.176918	283,557,864.00	180,425,888.00
9	HUANCAVELICA	2011	0.48463	8,044.16	83.21	8.372615	332,731,706.00	180,982,656.00
9	HUANCAVELICA	2012	0.48890	8,810.91	85.11	8.307689	866,810,248.00	745,788,586.00

9	HUANCAVELICA	2013	0.47598	9,198.21	86.23	8.541158	462,932,468.00	276,270,233.00
9	HUANCAVELICA	2014	0.43738	10,057.80	84.45	8.288017	529,214,514.00	254,273,914.00
9	HUANCAVELICA	2015	0.40815	10,879.15	85.65	8.709708	573,092,404.00	238,122,942.00
9	HUANCAVELICA	2016	0.41163	11,898.05	87.36	8.860562	1,264,019,398.00	172,243,896.00
9	HUANCAVELICA	2017	0.38975	12,863.74	86.23	8.728115	1,394,578,824.00	941,720,811.00
9	HUANCAVELICA	2018	0.39274	14,080.30	87.56	8.823816	783,120,966.00	991,450,480.00
9	HUANCAVELICA	2019	0.38517	15,100.12	87.50	8.927344	851,198,697.00	215,687,963.00
10	HUÁNUCO	2010	0.49280	5,342.04	81.44	8.238738	344,063,322.00	115,149,947.00
10	HUÁNUCO	2011	0.51236	5,840.04	82.02	8.443066	379,806,781.00	197,960,957.00
10	HUÁNUCO	2012	0.52472	6,712.88	83.39	8.644551	1,124,248,270.00	867,778,300.00
10	HUÁNUCO	2013	0.50626	7,434.00	84.02	8.698645	545,781,853.00	248,818,345.00
10	HUÁNUCO	2014	0.46916	8,028.54	86.61	8.374394	619,585,681.00	239,709,125.00
10	HUÁNUCO	2015	0.47612	9,082.31	87.28	8.513268	652,553,599.00	284,420,218.00
10	HUÁNUCO	2016	0.46931	9,947.28	86.63	8.450107	1,729,323,150.00	256,204,035.00
10	HUÁNUCO	2017	0.46900	10,787.41	86.94	8.592108	1,894,348,655.00	1,074,834,009.00
10	HUÁNUCO	2018	0.44242	11,544.70	87.11	8.732294	931,951,571.00	977,344,655.00
10	HUÁNUCO	2019	0.44652	12,177.61	86.43	8.787717	1,034,248,737.00	238,923,532.00
11	ICA	2010	0.31790	17,375.40	95.07	10.542781	389,192,473.00	98,710,095.00
11	ICA	2011	0.32051	21,412.63	96.00	10.694502	424,156,031.00	109,041,091.00
11	ICA	2012	0.29166	20,521.73	96.87	10.783093	1,244,813,835.00	640,214,602.00
11	ICA	2013	0.27492	22,080.18	96.79	10.811351	570,852,468.00	215,141,320.00
11	ICA	2014	0.28006	22,444.57	97.26	10.854101	639,366,277.00	142,397,396.00
11	ICA	2015	0.29819	24,166.51	97.27	10.912109	678,850,497.00	125,561,331.00
11	ICA	2016	0.27159	24,078.45	96.92	10.958396	1,695,364,922.00	61,327,480.00
11	ICA	2017	0.26496	25,835.11	97.37	10.993425	1,894,093,092.00	466,506,467.00
11	ICA	2018	0.25684	26,972.26	98.01	11.157887	873,163,377.00	463,302,547.00
11	ICA	2019	0.25887	28,887.21	97.70	11.215204	939,195,812.00	161,359,932.00
12	JUNIN	2010	0.39646	7,859.22	92.86	9.719667	626,805,480.00	133,363,631.00
12	JUNIN	2011	0.38653	9,126.76	93.46	9.913777	678,206,201.00	176,599,029.00
12	JUNIN	2012	0.40141	9,497.83	94.08	9.873463	1,811,260,081.00	816,999,227.00
12	JUNIN	2013	0.38757	9,876.71	94.38	9.957140	810,007,331.00	217,371,294.00
12	JUNIN	2014	0.39231	11,152.86	93.45	9.954313	955,604,865.00	313,334,442.00
12	JUNIN	2015	0.40373	12,726.82	94.20	9.850202	1,018,562,039.00	240,176,382.00
12	JUNIN	2016	0.44162	13,183.66	93.96	9.781101	2,727,172,045.00	284,850,703.00
12	JUNIN	2017	0.41585	14,196.95	94.56	9.834265	2,869,421,351.00	1,195,732,440.00
12	JUNIN	2018	0.41411	14,769.77	93.66	9.846758	1,433,728,165.00	1,083,870,061.00
12	JUNIN	2019	0.41311	14,829.59	92.98	10.008279	1,549,205,083.00	331,630,296.00
13	LA LIBERTAD	2010	0.43544	11,616.15	91.84	9.582487	716,298,238.00	243,011,194.00
13	LA LIBERTAD	2011	0.42515	12,910.51	92.35	9.388744	800,899,399.00	203,137,168.00
13	LA LIBERTAD	2012	0.45389	13,859.20	93.28	9.553478	2,186,540,344.00	1,235,832,161.00
13	LA LIBERTAD	2013	0.44515	13,962.68	93.59	9.637823	986,247,812.00	365,340,524.00
13	LA LIBERTAD	2014	0.42247	14,126.98	94.02	9.689282	1,144,622,017.00	225,983,325.00
13	LA LIBERTAD	2015	0.44001	14,967.61	93.96	9.733944	1,198,824,206.00	156,489,316.00
13	LA LIBERTAD	2016	0.43228	15,707.62	94.84	9.698045	3,237,824,828.00	170,905,774.00

13	LA LIBERTAD	2017	0.41544	16,032.59	93.88	9.717358	3,473,746,120.00	1,368,411,212.00
13	LA LIBERTAD	2018	0.39962	16,235.54	94.45	9.890325	1,636,707,551.00	1,403,368,026.00
13	LA LIBERTAD	2019	0.40264	16,754.50	94.91	9.887360	1,767,776,012.00	576,928,286.00
14	LAMBAYEQUE	2010	0.38883	8,153.82	91.64	9.562205	441,695,173.00	144,219,119.00
14	LAMBAYEQUE	2011	0.38410	8,975.22	92.03	9.539698	468,394,139.00	192,139,595.00
14	LAMBAYEQUE	2012	0.39285	9,788.77	93.09	9.743531	1,702,075,403.00	664,714,483.00
14	LAMBAYEQUE	2013	0.38224	10,266.07	93.56	9.669233	618,880,544.00	292,293,133.00
14	LAMBAYEQUE	2014	0.38465	10,907.45	93.73	9.851047	738,294,903.00	248,388,877.00
14	LAMBAYEQUE	2015	0.39416	11,810.87	94.17	9.973918	772,457,989.00	280,808,822.00
14	LAMBAYEQUE	2016	0.37427	12,415.34	93.52	10.139914	2,105,105,518.00	264,733,238.00
14	LAMBAYEQUE	2017	0.38159	12,803.33	93.93	10.022353	2,378,206,693.00	1,016,401,638.00
14	LAMBAYEQUE	2018	0.34864	13,171.96	93.87	10.183568	1,000,476,019.00	694,495,687.00
14	LAMBAYEQUE	2019	0.33641	13,374.04	94.76	10.178020	1,071,187,753.00	298,190,859.00
15	LIMA	2010	0.42938	18,563.32	96.70	10.900000	511,272,357.00	462,766,939.00
15	LIMA	2011	0.41848	20,300.14	96.80	10.987961	546,105,304.00	136,411,570.00
15	LIMA	2012	0.41211	22,012.47	97.70	11.079979	29,793,681,353.00	6,581,206,074.00
15	LIMA	2013	0.40781	23,770.39	97.70	11.062288	697,256,839.00	267,476,986.00
15	LIMA	2014	0.40497	25,076.68	97.50	11.124844	819,507,074.00	276,056,351.00
15	LIMA	2015	0.40548	26,581.10	97.70	11.154882	844,985,101.00	331,006,657.00
15	LIMA	2016	0.40970	27,934.41	97.70	11.194267	44,173,385,441.00	193,641,868.00
15	LIMA	2017	0.40620	28,466.23	97.80	11.184237	48,318,640,220.00	11,656,549,091.00
15	LIMA	2018	0.40209	29,344.42	98.00	11.247356	1,116,740,653.00	10,293,081,529.00
15	LIMA	2019	0.40274	30,031.60	97.70	11.281543	1,144,871,731.00	211,676,141.00
16	LORETO	2010	0.52643	8,829.50	94.30	8.855533	573,648,701.00	322,375,203.00
16	LORETO	2011	0.50545	10,204.67	92.92	8.786747	645,466,615.00	350,021,802.00
16	LORETO	2012	0.52116	10,663.26	93.11	9.068563	1,552,577,319.00	850,765,464.00
16	LORETO	2013	0.48760	10,432.37	94.62	8.965739	889,470,026.00	321,385,758.00
16	LORETO	2014	0.47701	10,633.80	94.66	9.125119	1,019,331,965.00	254,608,570.00
16	LORETO	2015	0.49822	9,576.30	92.35	8.977305	1,007,692,824.00	349,886,923.00
16	LORETO	2016	0.50110	9,603.33	93.33	8.858664	2,309,247,128.00	288,203,248.00
16	LORETO	2017	0.51371	10,205.33	92.71	9.075656	2,536,532,626.00	924,453,968.00
16	LORETO	2018	0.49496	11,226.07	93.59	9.075719	1,402,873,555.00	618,270,022.00
16	LORETO	2019	0.48072	11,387.19	93.57	9.055205	1,535,409,285.00	196,542,196.00
17	MADRE DE DIOS	2010	0.36987	24,193.98	95.46	9.890361	98,103,375.00	153,373,391.00
17	MADRE DE DIOS	2011	0.41842	31,396.52	95.87	9.784877	119,076,927.00	94,411,342.00
17	MADRE DE DIOS	2012	0.39848	21,687.94	96.40	10.038488	263,967,484.00	387,775,255.00
17	MADRE DE DIOS	2013	0.38690	23,135.29	96.31	9.930227	140,319,204.00	140,712,327.00
17	MADRE DE DIOS	2014	0.39700	17,750.57	95.80	9.947364	152,058,882.00	114,242,124.00
17	MADRE DE DIOS	2015	0.39769	21,714.36	96.24	9.838432	166,154,867.00	176,365,883.00
17	MADRE DE DIOS	2016	0.35207	26,345.43	95.86	9.915793	414,780,713.00	136,136,332.00
17	MADRE DE DIOS	2017	0.40721	22,967.75	95.70	9.910351	457,290,994.00	422,955,130.00
17	MADRE DE DIOS	2018	0.36678	20,950.11	95.68	10.279320	231,799,098.00	402,461,699.00
17	MADRE DE DIOS	2019	0.35468	19,230.69	96.48	10.275928	254,154,141.00	123,245,427.00
18	MOQUEGUA	2010	0.48344	48,487.93	94.63	10.462690	146,358,424.00	179,499,508.00

18	MOQUEGUA	2011	0.47371	51,230.24	94.43	10.408217	164,040,875.00	117,060,535.00
18	MOQUEGUA	2012	0.46045	45,758.19	95.19	10.722375	492,289,530.00	501,261,831.00
18	MOQUEGUA	2013	0.43903	47,823.20	95.25	10.563243	200,196,401.00	242,536,809.00
18	MOQUEGUA	2014	0.45423	43,912.53	95.17	10.662096	229,367,261.00	289,767,135.00
18	MOQUEGUA	2015	0.43596	42,230.24	95.19	10.527751	230,755,260.00	137,177,507.00
18	MOQUEGUA	2016	0.42275	41,242.22	95.48	10.726113	634,228,536.00	141,415,080.00
18	MOQUEGUA	2017	0.41642	46,331.77	95.81	10.800825	651,078,024.00	550,543,452.00
18	MOQUEGUA	2018	0.40743	48,659.05	95.41	10.825058	317,129,484.00	469,756,079.00
18	MOQUEGUA	2019	0.41035	44,540.63	95.69	11.017583	344,701,693.00	139,242,637.00
19	PASCO	2010	0.42492	15,370.07	92.54	9.599596	164,504,400.00	88,129,752.00
19	PASCO	2011	0.45061	19,828.50	93.27	9.669333	188,176,631.00	123,744,959.00
19	PASCO	2012	0.41005	18,940.61	93.31	9.877022	540,799,259.00	457,649,245.00
19	PASCO	2013	0.45070	18,417.38	93.82	9.880447	229,701,947.00	275,971,476.00
19	PASCO	2014	0.40268	18,801.73	93.72	9.636668	264,072,101.00	154,773,641.00
19	PASCO	2015	0.39325	19,311.05	93.65	9.771723	295,503,787.00	242,171,849.00
19	PASCO	2016	0.38434	20,865.51	93.72	9.789051	758,687,507.00	189,710,904.00
19	PASCO	2017	0.40391	22,980.02	92.70	9.873955	794,619,815.00	525,380,837.00
19	PASCO	2018	0.41047	23,053.51	93.73	9.950179	398,038,106.00	558,667,935.00
19	PASCO	2019	0.40462	23,984.27	94.04	10.030052	423,524,459.00	181,258,447.00
20	PIURA	2010	0.43423	9,152.35	90.64	9.064894	698,570,115.00	334,977,422.00
20	PIURA	2011	0.42831	11,060.79	92.13	9.296601	772,079,706.00	194,825,047.00
20	PIURA	2012	0.42668	12,282.72	92.53	9.276311	2,237,165,750.00	1,288,513,373.00
20	PIURA	2013	0.41330	12,354.69	92.14	9.281854	952,759,210.00	412,654,596.00
20	PIURA	2014	0.40347	12,975.20	92.28	9.248450	1,121,558,958.00	255,209,901.00
20	PIURA	2015	0.38316	13,549.38	92.39	9.099032	1,177,801,178.00	464,750,007.00
20	PIURA	2016	0.39169	13,626.40	92.12	9.217377	3,236,352,997.00	685,630,524.00
20	PIURA	2017	0.41015	13,713.24	92.44	9.397221	3,947,757,513.00	1,441,078,853.00
20	PIURA	2018	0.39050	15,334.04	92.02	9.369063	1,598,300,628.00	1,396,402,422.00
20	PIURA	2019	0.37341	16,140.51	92.90	9.540681	1,745,951,741.00	292,906,507.00
21	PUNO	2010	0.42529	6,661.80	88.32	9.364426	677,099,943.00	191,170,922.00
21	PUNO	2011	0.41519	7,416.68	88.92	9.570007	745,684,651.00	144,575,757.00
21	PUNO	2012	0.43172	7,937.64	89.49	9.602014	1,787,566,633.00	1,339,456,174.00
21	PUNO	2013	0.46079	8,859.12	90.00	9.729440	947,649,377.00	319,169,346.00
21	PUNO	2014	0.42875	9,687.62	89.46	9.714486	1,010,525,222.00	286,155,623.00
21	PUNO	2015	0.40465	10,010.88	90.59	9.692662	1,107,134,763.00	264,010,394.00
21	PUNO	2016	0.40480	11,246.57	90.75	9.572633	2,772,693,217.00	311,784,096.00
21	PUNO	2017	0.42309	11,918.70	90.51	9.822635	2,847,551,335.00	1,841,172,955.00
21	PUNO	2018	0.40991	12,325.87	91.25	9.894174	1,476,196,193.00	1,718,882,768.00
21	PUNO	2019	0.41424	12,807.08	91.37	9.888241	1,623,145,478.00	195,532,525.00
22	SAN MARTIN	2010	0.48078	5,605.27	93.03	8.866408	400,167,050.00	230,492,329.00
22	SAN MARTIN	2011	0.48871	6,466.32	93.06	8.722496	431,320,523.00	262,681,137.00
22	SAN MARTIN	2012	0.48417	7,088.96	93.46	8.930091	978,493,485.00	919,708,458.00
22	SAN MARTIN	2013	0.50520	7,285.89	92.32	8.748904	536,109,331.00	398,441,807.00
22	SAN MARTIN	2014	0.50964	8,320.55	91.88	8.461227	632,869,059.00	457,467,535.00

22	SAN MARTIN	2015	0.49119	8,916.99	93.21	8.526145	736,060,194.00	304,218,280.00
22	SAN MARTIN	2016	0.45970	9,208.71	92.85	8.645659	1,662,679,795.00	244,736,640.00
22	SAN MARTIN	2017	0.44468	9,812.64	91.64	8.654239	1,735,356,483.00	1,260,312,092.00
22	SAN MARTIN	2018	0.47660	9,870.85	92.69	8.762975	999,769,516.00	980,713,968.00
22	SAN MARTIN	2019	0.44011	9,705.69	92.65	8.965539	1,099,004,477.00	612,332,955.00
23	TACNA	2010	0.38893	17,015.25	96.00	10.736572	205,009,270.00	131,804,685.00
23	TACNA	2011	0.39684	18,458.04	94.58	10.419878	231,991,833.00	73,593,274.00
23	TACNA	2012	0.39415	18,245.37	95.91	10.773965	716,487,478.00	509,875,060.00
23	TACNA	2013	0.40099	18,723.73	96.54	10.699656	299,543,925.00	202,372,493.00
23	TACNA	2014	0.40419	19,376.09	96.58	10.549843	312,022,393.00	138,177,808.00
23	TACNA	2015	0.41917	19,595.44	96.11	10.611020	332,305,285.00	189,395,556.00
23	TACNA	2016	0.39876	20,295.89	95.53	10.869417	1,019,804,332.00	139,408,382.00
23	TACNA	2017	0.40216	22,143.30	96.59	10.671675	1,109,192,140.00	714,710,776.00
23	TACNA	2018	0.39085	23,297.33	96.78	10.880136	421,532,394.00	637,512,094.00
23	TACNA	2019	0.37226	26,192.77	96.70	10.952356	469,097,000.00	74,600,340.00
24	TUMBES	2010	0.34663	11,329.31	95.83	9.770718	173,214,764.00	109,757,755.00
24	TUMBES	2011	0.35683	11,572.90	95.83	9.889886	178,834,513.00	133,504,022.00
24	TUMBES	2012	0.34746	12,940.21	96.61	9.993365	457,013,688.00	429,151,860.00
24	TUMBES	2013	0.35654	13,298.77	96.52	9.744411	251,740,778.00	119,485,867.00
24	TUMBES	2014	0.34322	14,144.99	96.27	9.855613	286,353,829.00	126,399,813.00
24	TUMBES	2015	0.34688	13,803.01	96.99	9.868497	302,003,189.00	56,411,253.00
24	TUMBES	2016	0.32804	13,995.09	96.97	9.871490	689,598,977.00	77,467,111.00
24	TUMBES	2017	0.34077	15,048.12	96.35	9.991211	753,043,842.00	246,315,396.00
24	TUMBES	2018	0.33576	15,823.10	97.00	10.006829	382,210,968.00	207,516,075.00
24	TUMBES	2019	0.33581	16,361.96	96.51	10.041560	392,342,731.00	49,147,698.00
25	UCAYALI	2010	0.36745	7,836.77	94.61	9.186615	245,914,980.00	151,666,836.00
25	UCAYALI	2011	0.34344	8,587.64	94.66	9.327717	269,338,813.00	148,311,711.00
25	UCAYALI	2012	0.34077	9,642.76	95.67	9.352945	676,641,793.00	496,982,322.00
25	UCAYALI	2013	0.34503	9,529.08	94.40	9.330868	360,075,271.00	204,684,421.00
25	UCAYALI	2014	0.33107	9,921.17	93.97	9.223574	408,782,450.00	186,388,817.00
25	UCAYALI	2015	0.35910	10,458.92	95.39	9.449752	444,448,623.00	502,031,748.00
25	UCAYALI	2016	0.33929	10,759.36	95.26	9.472563	1,102,639,433.00	223,818,477.00
25	UCAYALI	2017	0.37523	10,974.45	95.46	9.375030	1,225,416,060.00	826,803,673.00
25	UCAYALI	2018	0.34700	11,398.38	95.52	9.674657	637,265,016.00	834,922,890.00
25	UCAYALI	2019	0.34498	11,654.75	95.26	9.533697	694,997,523.00	160,195,935.00

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO),  
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Elaboración propia.*