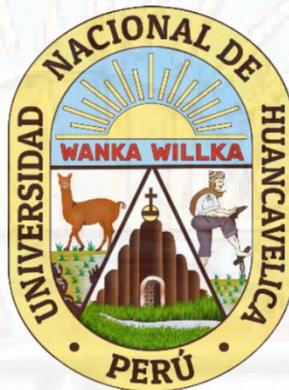


UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por la Ley N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**LA INVERSIÓN PÚBLICA Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA
MONETARIA EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA:
PERIODO 2007 - 2019**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ECONOMÍA PÚBLICA

PRESENTADO POR:

Bach. ORDOÑEZ SINCHE, Yhoel Ivan

Bach. PARI TAIPE, Wilfredo

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ECONOMISTA

HUANCVELICA, PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creado por Ley N° 25265)

Facultad de Ciencias Empresariales

Escuela Profesional de Economía

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

MODALIDAD VIRTUAL

En la plataforma virtual de Google Meet <https://meet.google.com/uwm-yfsh-dhp?hs=224> a los 12 días del mes de febrero del 2021, a horas 08:00 am, reunidos los miembros del jurado evaluador conformado por:

PRESIDENTE: Mg. MAX HENRRY ALVARADO ANAMPA
SECRETARIO: Econ. HUMBERTO JESUS SUAREZ AGREDA
VOCAL: Econ. BRAULIO MELCHOR ACEVEDO

Designados mediante Resolución N° 398-2020-FCE-R-UNH del 24.12.2020; para evaluar la tesis denominada: "LA INVERSION PUBLICA Y SU RELACION CON LA POBREZA MONETARIA EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA: PERIODO 2007 - 2019".

Cuyos autores son:

BACHILLER (S): ORDOÑEZ SINCHE YHOEL IVAN y PARI TAIPE WILFREDO

A fin de proceder con la sustentación de la tesis indicada y siendo programada la fecha y hora según la Resolución N° 053-2021-FCE-R-UNH. del 10.02.2021 (modalidad virtual*).

Finalizado la sustentación y evaluación; se invita al público presente y al (los) sustentante (s) abandonar la plataforma virtual (Google Meet) de la Universidad Nacional de Huancavelica; para la deliberación por parte del jurado. Luego del debate se llegó al siguiente resultado:

BACHILLER EN ECONOMÍA: ORDOÑEZ SINCHE YHOEL IVAN

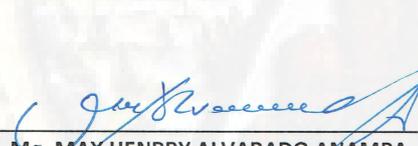
PRESIDENTE: APROBADO
SECRETARIO: APROBADO
VOCAL: APROBADO
RESULTADO FINAL: APROBADO POR UNANIMIDAD

BACHILLER EN ECONOMÍA: PARI TAIPE WILFREDO

PRESIDENTE: APROBADO
SECRETARIO: APROBADO
VOCAL: APROBADO
RESULTADO FINAL: APROBADO POR UNANIMIDAD

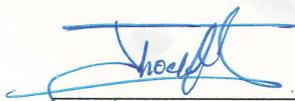
Acto seguido se da lectura al resultado final.

De conformidad a lo actuado a horas 10:30 am. Se levanta el acta firmando en señal de conformidad.


Mg. MAX HENRRY ALVARADO ANAMPA
Presidente


Econ. HUMBERTO SUAREZ AGREDA
Secretario

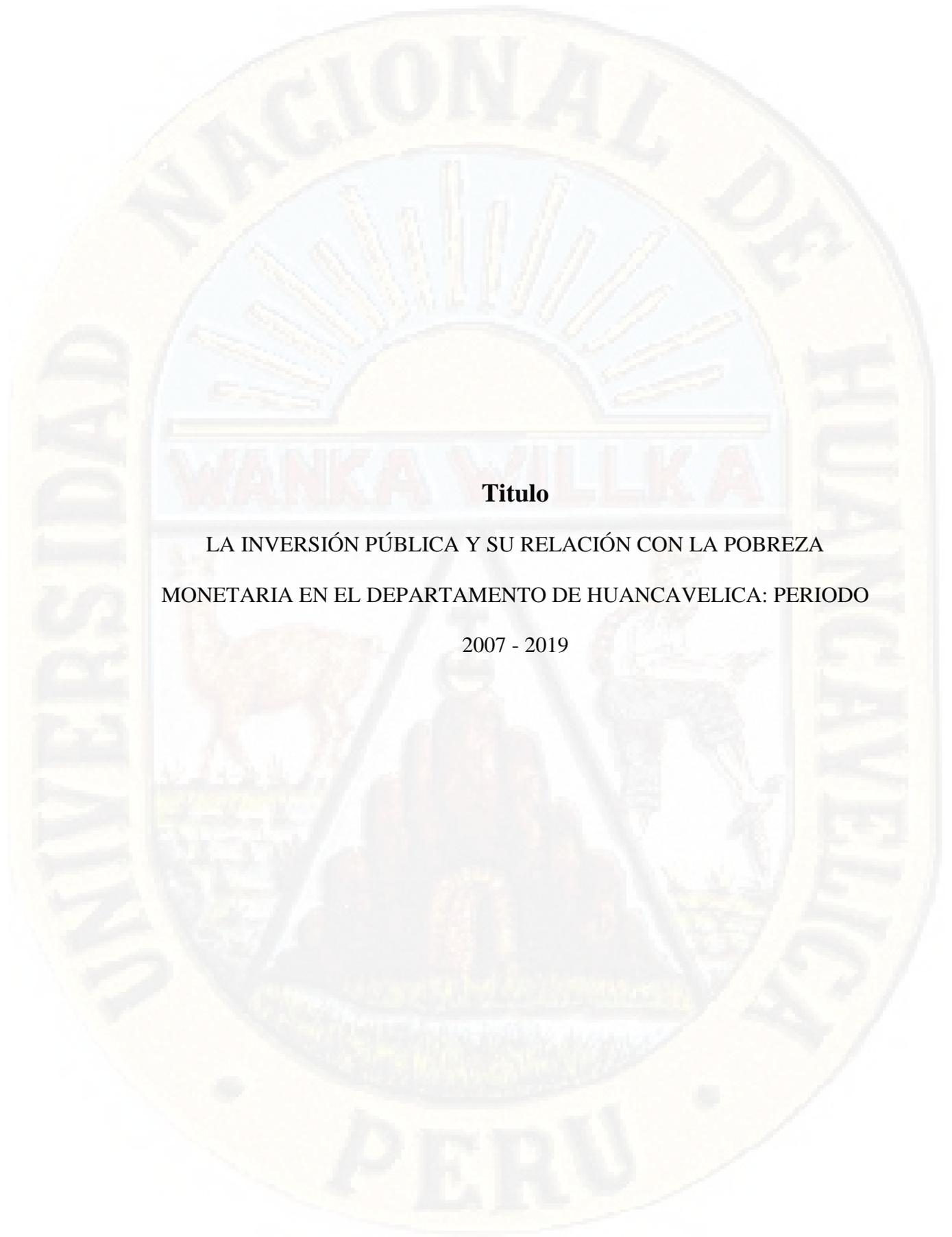

Econ. BRAULIO MELCHOR ACEVEDO
Vocal


ORDOÑEZ SINCHE YHOEL IVAN
Tesisista


PARI TAIPE WILFREDO
Tesisista

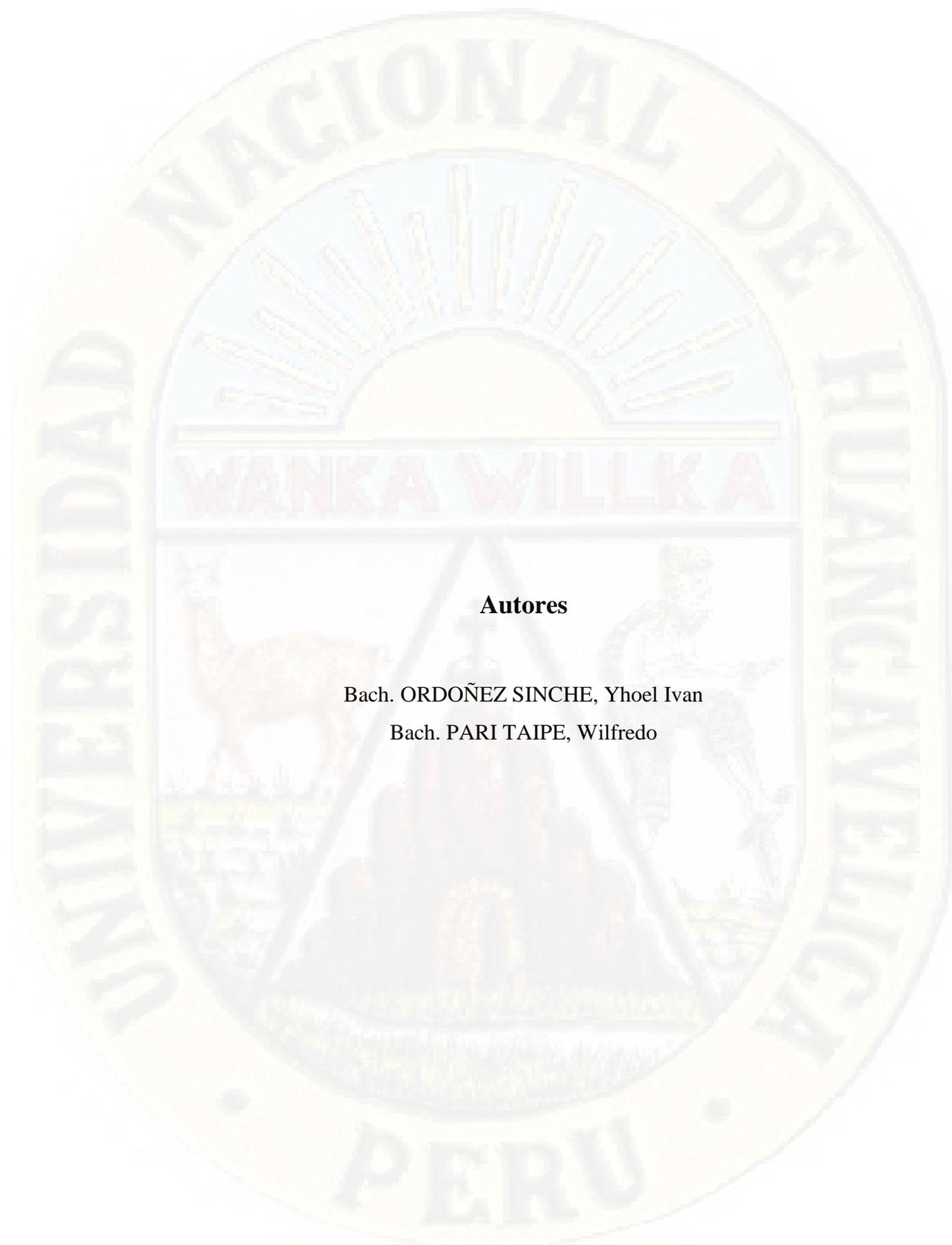
(*) Resolución N° 053-2021-FCE-R-UNH

Nota: Se otorgó el tiempo reglamentario para la exposición de la Tesis a los Tesisistas



Título

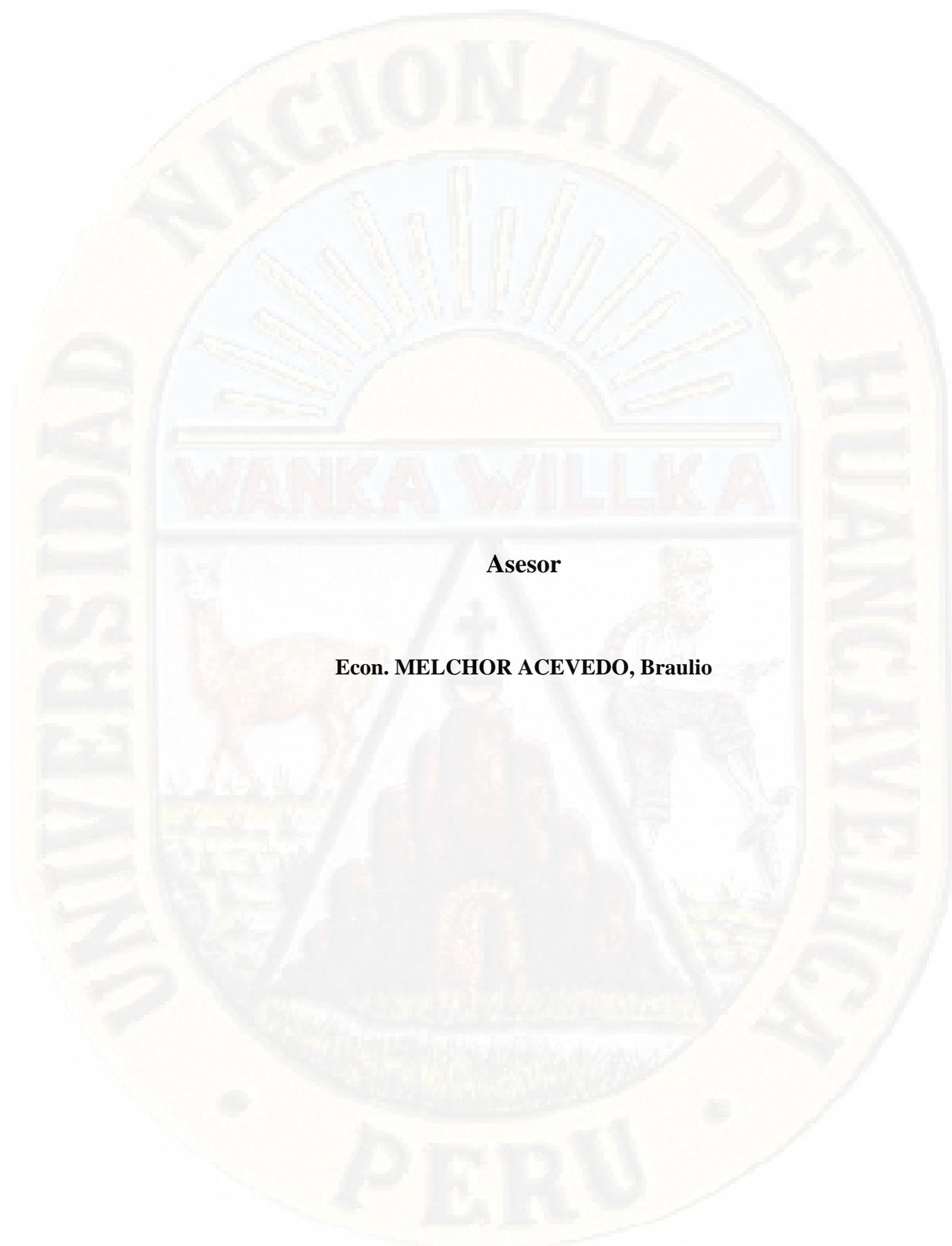
LA INVERSIÓN PÚBLICA Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA
MONETARIA EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA: PERIODO
2007 - 2019



Autores

Bach. ORDOÑEZ SINCHE, Yhoel Ivan

Bach. PARI TAIPE, Wilfredo



Asesor

Econ. MELCHOR ACEVEDO, Braulio

Dedicatoria

A todos los niños de Huancavelica que luchan cada día por salir de la pobreza, a mi padre que llevo en el recuerdo, quien me ha ilustrado desafiar los retos y enseñado a seguir adelante, A mi madre que con su amor incomparable motiva mi ser.

Y. Ordoñez

A dios por haberme dado la vida y la oportunidad de llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre por ser la persona quien siempre me acompaño durante este trayendo tan difícil. A mi padre por su trabajo y sacrificio a pesar de la distancia siempre estuvo conmigo apoyándome, a mis hermanos y hermanas por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. Al docente, gracias por su tiempo, su apoyo y su sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo profesional.

W. Pari

Agradecimiento

A mis padres, hermanos y a toda mi familia que me han dado el apoyo moral.

A mis grandes maestros de mi educación primaria, secundaria y en mi formación profesional.

A mis amigos que siempre estaban conmigo en todo momento.

Y. Ordoñez

A mis padres por enseñarme a no desfallecer ni rendirme ante cualquier obstáculo

A mis tíos (as) por sus apoyos incondicionales, por sus sabios consejos y por demostrarme la gran fe que tienen hacia mí.

A mis hermanos (as) que con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se han venido presentado al largo de mi carrera profesional.

Al Ing. Ponciano Arana Huamán por su apoyo brindado en mi desarrollo y crecimiento profesional

W. Pari

Tabla de contenido

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	II
TITULO	III
AUTORES.....	IV
ASESOR	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
TABLA DE CONTENIDO	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVI
CAPÍTULO I.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	25
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO	25
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	25
1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICO	26
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	26
CAPÍTULO II.....	28
MARCO TEÓRICO	28
2.1 ANTECEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN	28
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	28
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	30
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	34
2.2. BASES TEÓRICAS	35
2.2.1. POBREZA.....	35
2.2.1.1. ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA POBREZA:	37
2.2.1.2. MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA POBREZA:	37
2.2.2. INVERSIÓN PÚBLICA	52
2.2.3. MECANISMO DE TRANSMISIÓN ENTRE LA INVERSIÓN PÚBLICA Y LA POBREZA MONETARIA.....	60
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	63

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	64
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	64
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICO.....	64
2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	64
2.6. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES	65
CAPÍTULO III.....	66
METODOLOGÍA	66
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	66
3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	66
3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	67
3.2.1. MODELO DE REGRESIÓN LINEAL CON DOS VARIABLES.	67
3.2.2. MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE.....	73
3.2.3. ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE SERIES DE TIEMPO.....	77
3.2.4. EVALUACIÓN DEL MODELO DE REGRESIÓN	78
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	80
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	81
3.4.1. POBLACIÓN	81
3.4.2. MUESTRA	82
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	82
3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	82
CAPÍTULO IV.....	84
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	84
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES.....	84
4.1.1. EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA MONETARIA EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.	84
4.1.2. EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA POR NIVELES DE GOBIERNO.....	85
4.2. PROCESO DE VALIDACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO Y LA ESTIMACIÓN PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS.	94
4.2.1. ANÁLISIS DE LAS SERIES.....	94
4.2.2. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO INICIAL.	95
4.2.3. SIGNIFICANCIA DE LOS PARÁMETROS DEL MODELO INICIAL.	96
4.2.4. PRUEBAS A LOS RESIDUOS DEL MODELO ECONOMÉTRICO INICIAL	97
4.2.5. ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL MODELO INICIAL.....	97
4.2.6. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO AJUSTADO.....	100
4.2.7. SIGNIFICANCIA DE LOS PARÁMETROS DEL MODELO AJUSTADO.....	101
4.2.8. PRUEBAS A LOS RESIDUOS DEL MODELO ECONOMÉTRICO AJUSTADO.	102
4.2.9. FORMA FUNCIONAL DE MODELO AJUSTADO.....	103
4.2.10. ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL MODELO ECONOMÉTRICO AJUSTADO.	103
4.2.11. ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD DEL MODELO AJUSTADO.....	107
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	107
CONCLUSIÓN.....	110

RECOMENDACIONES.....	112
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	113
APÉNDICE.....	116

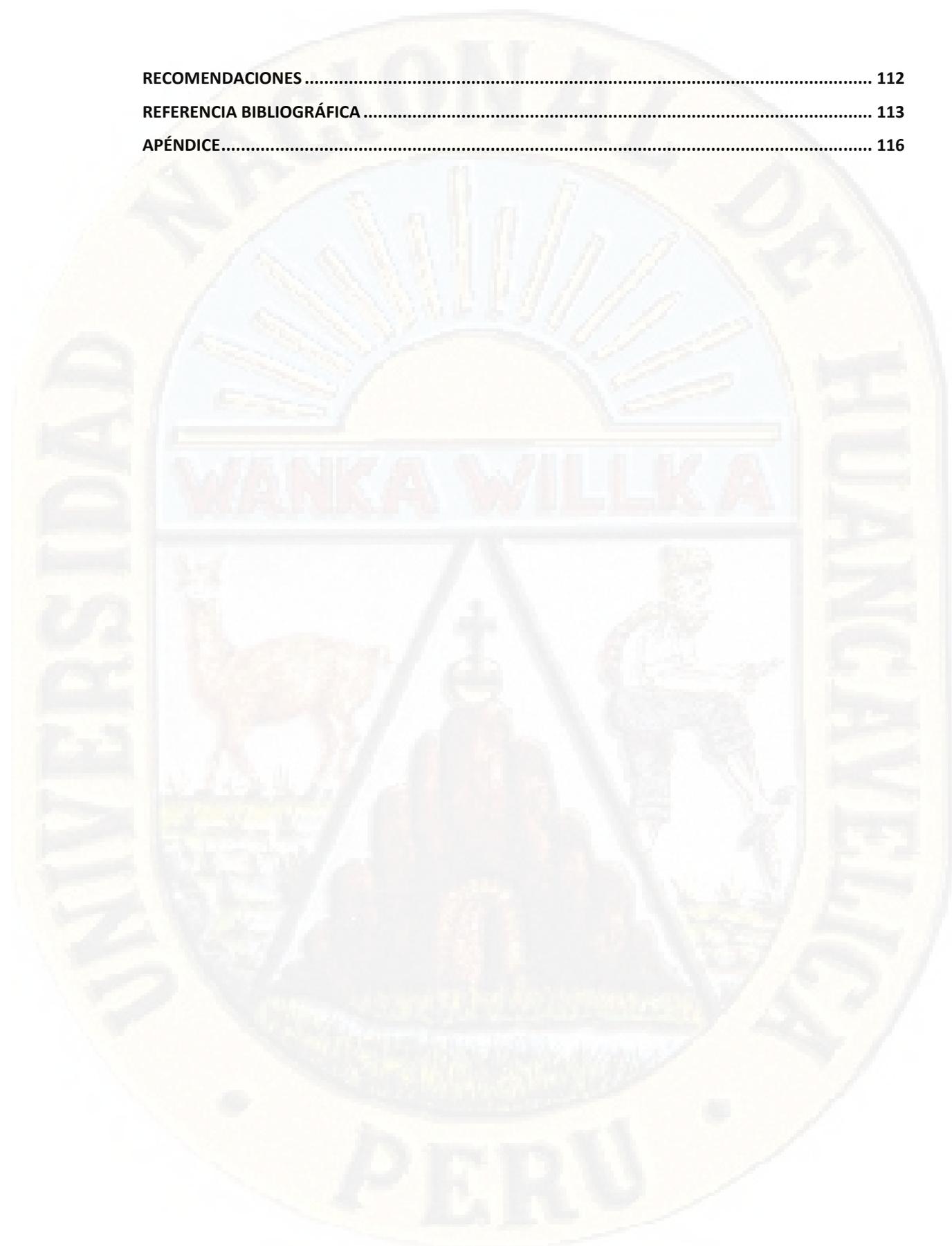


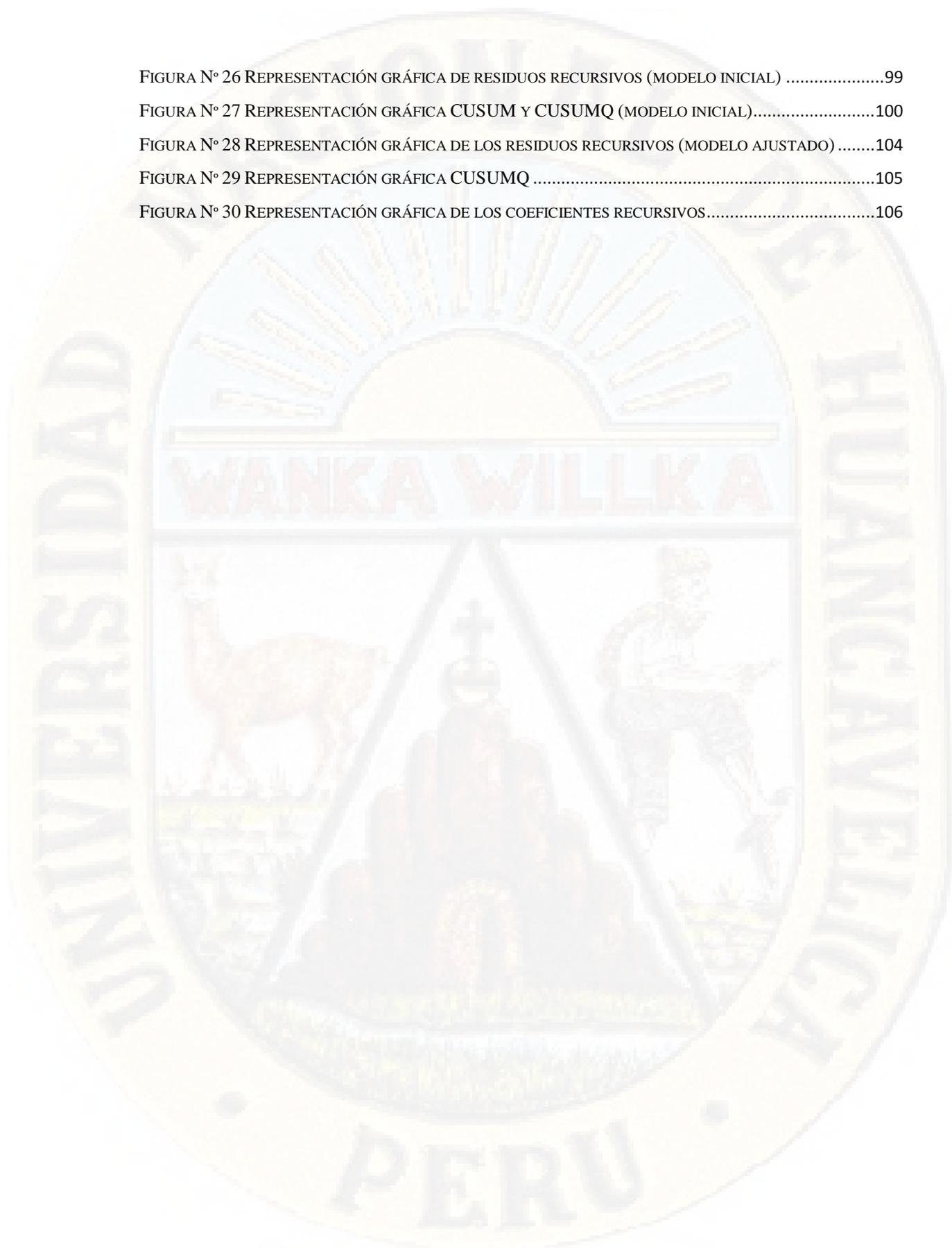
TABLA DE CONTENIDO

TABLA N° 1 EJECUCIÓN EN PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO POR GOBIERNOS REGIONALES DE PERÚ EN INVERSIÓN DE PUBLICA (SOLO PROYECTOS) – 2019.....	24
TABLA N° 2 COMPONENTES PARA EL CÁLCULO DE IDH NACIONAL:	41
TABLA N° 3 COMPETENCIAS POR NIVELES DE GOBIERNO	57
TABLA N° 4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES	65
TABLA N° 5 RESULTADO DEL ANÁLISIS DEL MODELO INICIAL.....	96
TABLA N° 6 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS DEL MODELO INICIAL.....	97
TABLA N° 7 RESULTADO DEL ANÁLISIS DEL MODELO AJUSTADO.....	101
TABLA N° 8 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS DEL MODELO AJUSTADO.	102
TABLA N° 9 RESULTADO DEL CONTRASTE DE GODFREY-BREUSCH (MODELO AJUSTADO)	102
TABLA N° 10 FACTORES DE INFLACIÓN DE LA VARIANZA DEL MODELO AJUSTADO.....	107
TABLA N° 11 DATOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA FIGURA N° 2	117
TABLA N° 12 DATOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA FIGURA N° 3.....	117
TABLA N° 13 DATOS DE LA POBREZA MONETARIA	118
TABLA N° 14 PRESUPUESTO DE PERÚ POR NIVELES DE GOBIERNO, 2019, PIA.....	118
TABLA N° 15 PRESUPUESTO DE PERÚ POR TIPO DE GASTO, 2019, PIA.....	119
TABLA N° 16 PRESUPUESTO DE HVCA POR NIVELES DE GOBIERNO, 2019, PIM.....	119
TABLA N° 17 PRESUPUESTO DE HVCA POR TIPO DE GASTO, 2019, PIM.....	119
TABLA N° 18 DATOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA FIGURA N° 18.....	120
TABLA N° 19 INVERSIÓN PÚBLICA POR NIVELES DE GOBIERNO 2007 - 2019.....	120
TABLA N° 20 DATO PARA LA FIGURA N° 20	121
TABLA N° 21 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DEL GOB. NACIONAL EN HUANCVELICA	121
TABLA N° 22 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE (%) DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA, 2007 – 2019	122
TABLA N° 23 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE (%) DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DE GOBIERNO LOCAL DE HUANCVELICA, 2007 – 2019.....	122

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA MONETARIA TOTAL, 2007 - 2019.....	19
FIGURA N° 2 EVOLUCIÓN DE PBI DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA, 2007 - 2019	21
FIGURA N° 3 HUANCVELICA: COMPARACIÓN DE PBI POR SECTORES, 2007 Y 2019	22
FIGURA N° 4 ASPECTOS SIMILARES EN DIFERENTES CONCEPTOS DE LA POBREZA.....	36
FIGURA N° 5 PERÚ: METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE LA POBREZA MONETARIA-2019.....	43
FIGURA N° 6 EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA DE POBREZA Y POBREZA EXTREMA 2008 -2019	44
FIGURA N° 7 ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA ELL.....	48
FIGURA N° 8 LA FUNCIÓN DE INVERSIÓN DE PENDIENTE NEGATIVA.....	55
FIGURA N° 9 DESPLAZAMIENTO DE LA FUNCIÓN DE INVERSIÓN	56
FIGURA N° 10 CICLO DE INVERSIÓN SEGÚN SNIP	58
FIGURA N° 11 CICLO DE INVERSIÓN	60
FIGURA N° 12 MARCO DE EFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE LA POBREZA RURAL.	62
FIGURA N° 13 COMPARACIÓN DE FRM Y FRP	69
FIGURA N° 14 EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA MONETARIA EN HUANCVELICA, 2007 – 2019.....	85
FIGURA N° 15 PRESUPUESTO DE PERÚ Y SU COMPOSICIÓN, 2019 A NIVEL PIA	86
FIGURA N° 16 PRESUPUESTO DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA Y SU COMPOSICIÓN, 2019 A NIVEL PIM	87
FIGURA N° 17 PRESUPUESTO DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA Y SU COMPOSICIÓN POR TIPO DE GASTO EN LOS NIVELES DE GOBIERNO, 2019 A NIVEL PIM	88
FIGURA N° 18 PROMEDIO DE EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PÚBLICA POR NIVELES DE GOBIERNO EN EL PERIODO 2007-2019 (A NIVEL DEVENGADO)	89
FIGURA N° 19 EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA POR NIVELES DE GOBIERNO EN HUANCVELICA, 2007 – 2019.	90
FIGURA N° 20 PARTICIPACIÓN EN LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA POR NIVELES DE GOBIERNO, 2007 – 2019 (A NIVEL DEVENGADO)	91
FIGURA N° 21 EVOLUCIÓN DE PIM, EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE (%) DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO NACIONAL EN HUANCVELICA, 2007 – 2019.	91
FIGURA N° 22 EVOLUCIÓN DE PIM, EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE (%) DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA, 2007 – 2019.....	93
FIGURA N° 23 EVOLUCIÓN DE PIM, EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE (%) DE LA INVERSIÓN PÚBLICA DE GOBIERNO LOCAL DE HUANCVELICA, 2007 – 2019.	94
FIGURA N° 24 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS SERIES.....	95
FIGURA N° 25 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS COEFICIENTES RECURSIVOS.....	98

FIGURA N° 26 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESIDUOS RECURSIVOS (MODELO INICIAL)	99
FIGURA N° 27 REPRESENTACIÓN GRÁFICA CUSUM Y CUSUMQ (MODELO INICIAL).....	100
FIGURA N° 28 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RESIDUOS RECURSIVOS (MODELO AJUSTADO)	104
FIGURA N° 29 REPRESENTACIÓN GRÁFICA CUSUMQ	105
FIGURA N° 30 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS COEFICIENTES RECURSIVOS.....	106



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación de la pobreza monetaria y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica, en el periodo 2007 – 2019, con la estimación del modelo econométrico de regresión lineal, Mínimos Cuadros Ordinarios. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo y correlacional, con un enfoque longitudinal de tipo no experimental.

El resultado de la estimación del modelo econométrico evidencia que la Inversión del Gobierno Local influye significativamente en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo de estudio, en seguida el Gobierno Nacional influye en la reducción de la Pobreza Monetaria pero en menor cuantía, sin embargo la variable Inversión Pública del Gobierno Regional no influye en la reducción de la pobreza monetaria, de esta se demuestra la relación inversa de la inversión pública y la pobreza monetaria.

Palabras clave: Pobreza Monetaria, Inversión Pública de Gobierno Nacional, Inversión Pública del gobierno Regional e inversión pública de los gobiernos locales

ABSTRACT

The present research aims to determine the relationship between monetary poverty and monetary poverty in the department of Huancavelica, in the period 2007 - 2019, with the estimation of the econometric model of linear regression, Least Ordinary Tables. The methodology used was descriptive and correlational, with a non-experimental longitudinal approach.

The result of the estimation of the econometric model shows that Local Government Investment significantly influences the reduction of Monetary Poverty in the department of Huancavelica in the study period, then the National Government influences the reduction of Monetary Poverty but in However, the variable Public Investment of the Regional Government does not influence the reduction of monetary poverty, this shows the inverse relationship between public investment and monetary poverty.

Keywords: Monetary Poverty, National Government Public Investment, Regional Government Public Investment and Local Government Public Investment

INTRODUCCIÓN

La pobreza monetaria del Perú para el año 2019 ha tenido un descenso en 0,3 puntos porcentuales respecto al año anterior, 2018, así registrando 20,2 % de la pobreza monetaria para el año 2019. Esta cifra en comparación con el año 2007 es sumamente alentador, la cifra en 2007 fue de 42,4 %. Sin embargo, cuando hacemos una mirada para el departamento de Huancavelica es completamente diferente, con unas cifras mucho más superiores, siendo uno de los departamentos más pobres del Perú, ubicándose en el grupo de departamentos con alta incidencia de la pobreza monetaria. Por otro lado, la inversión pública ha ido desempeñándose adecuadamente pero no con todo el potencial requerido, ni lo que necesita para poder intervenir en cierre de muchas brechas que aun aquejan a los Huancavelicanos, Haciendo un ejemplo, la ejecución presupuestal en promedio del Gobierno local no supera los 66% durante el periodo 2007 a 2019.

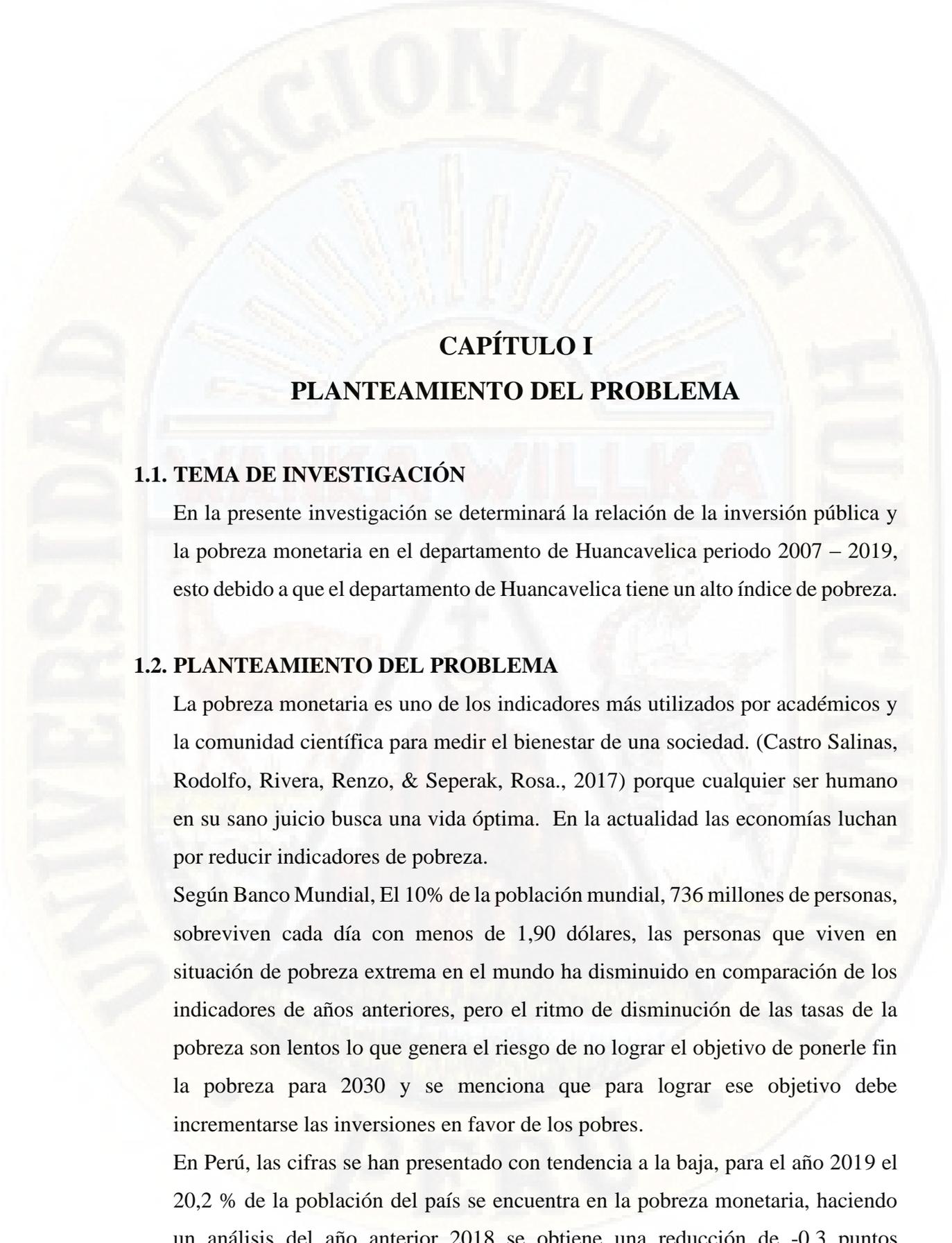
Por ello la presente investigación parte de esas premisas para poder determinar la relación de la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica durante el periodo de 2007 a 2019, basándose en estudios similares realizados en países vecinos, así como en el territorio peruano. Este estudio es importante para poder tomar decisiones políticas y seguir luchando contra la pobreza en Huancavelica y en nuestro territorio peruano.

Para poder determinar la relación entre los variables, pobreza monetaria y la inversión pública, se aplicará el modelo econométrico basado en regresión lineal, la estimación se realizará usando el software estadístico EViews 10. Para la validación del modelo se someterá a las pruebas pertinentes. La relación que se espera al final del estudio es una relación inversa entre la inversión pública y la pobreza monetaria, asimismo el objetivo es determinar la participación de cada uno de los niveles de gobierno, Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local, en la reducción de la pobreza.

La presente investigación se desarrolla en Cuatro Capítulos donde en el Capítulo I se plantea y se formula el problema, también se establece los objetivos de la investigación y la justificación.

En el Capítulo II se desarrolla el Marco Teórico de manera amplia, donde se detallan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, del mismo modo se desarrolla las bases teóricas del tema de la investigación, en este apartado es donde se desarrolla la formulación de la hipótesis y las definiciones de los términos. Este apartado finalizamos definiendo las variables a investigar.

El Capítulo III iniciamos definiendo el tipo de investigación y se procede a desarrollar el método de investigación y la forma como se llegará a responder las hipótesis de la investigación, asimismo se detalla la metodología a seguir. Y por último en el Capítulo IV se presenta la discusión de resultados donde se analiza de manera descriptiva las variables de la investigación y pasar a la estimación del modelo econométrico para finalmente dar las conclusiones respaldadas con la teoría económica.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se determinará la relación de la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica periodo 2007 – 2019, esto debido a que el departamento de Huancavelica tiene un alto índice de pobreza.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pobreza monetaria es uno de los indicadores más utilizados por académicos y la comunidad científica para medir el bienestar de una sociedad. (Castro Salinas, Rodolfo, Rivera, Renzo, & Seperak, Rosa., 2017) porque cualquier ser humano en su sano juicio busca una vida óptima. En la actualidad las economías luchan por reducir indicadores de pobreza.

Según Banco Mundial, El 10% de la población mundial, 736 millones de personas, sobreviven cada día con menos de 1,90 dólares, las personas que viven en situación de pobreza extrema en el mundo ha disminuido en comparación de los indicadores de años anteriores, pero el ritmo de disminución de las tasas de la pobreza son lentos lo que genera el riesgo de no lograr el objetivo de ponerle fin la pobreza para 2030 y se menciona que para lograr ese objetivo debe incrementarse las inversiones en favor de los pobres.

En Perú, las cifras se han presentado con tendencia a la baja, para el año 2019 el 20,2 % de la población del país se encuentra en la pobreza monetaria, haciendo un análisis del año anterior 2018 se obtiene una reducción de -0,3 puntos

porcentuales. Al hacer una comparación desde el año 2007 hasta 2019, podemos observar que la pobreza monetaria ha disminuido en -22,2. Se resalta la disminución de la pobreza de -5,1 en el año 2007 a 2008, lo cual es el pico más bajo en el periodo de análisis, luego para los años de 2008 a 2016 se ha presentado un descenso en la tasa de reducción haciendo solo una reducción de la pobreza para el año 2016 en -1,1 y hasta conlleva a tener resultados desfavorables para subir la tasa de pobreza en 2017 en 1.0 puntos porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, ENAHO.

Figura N° 1 Evolución de la incidencia de la pobreza monetaria total, 2007 - 2019



Elaboración: INEI

Huancavelica es uno de los departamentos que presenta altas tasas de pobreza monetaria, después de Cajamarca, es así que nos encontramos para el año 2018 en el grupo 2 con 32,9% a 36,2% de pobreza monetaria en sus pobladores, junto con los departamentos de Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Loreto, Pasco y Puno. Según el reporte de INEI de los 20 distritos más pobres, Huancavelica es el tercer Departamento que tiene uno de sus distritos más pobres del Perú, el distrito se ubica en la provincia de Tayacaja, denominado Pichos, es el quinto

distrito más pobre del Perú, con 65.6% a 88.6% de pobreza monetaria, solo por debajo de Uchuraccay, Pucacolpa, ambos de Ayacucho y Oxamarca, Anguía del departamento de Cajamarca.

Estos indicadores preocupan a los gobiernos de todos los niveles, ya que disminuir la pobreza se encuentra relacionada con las condiciones iniciales de los estados en materia de desigualdad, provisión de bienes públicos, estructura productiva y generación de empleos formales. (Raymundo M. Campos Vázquez y Luis A. Monroy, 2016).

Sin duda Huancavelica es uno de los departamentos del Perú que tiene muchos retos que superar, sin embargo, la pobreza es un indicador emergente que se tiene que subsanar y así permitir a los huancavelicanos acceder a la canasta básica de alimentos y tener una vida digna.

Haciendo un análisis al PBI del departamento de Huancavelica, podemos notar un crecimiento significativo para el año 2019 con 0.2 % por debajo del PBI nacional que fue de 4%, sin embargo, para el año 2015 y 2016 cerramos en -0.5% y -1.6 % respectivamente. Desde al año 2008 a 2018 en promedio el departamento de Huancavelica ha tenido un crecimiento de 3.1 %, lo que significa que está por debajo del crecimiento potencial de la economía peruana, sin embargo, Huancavelica necesita alcanzar por encima de los 4% para poder reducir las brechas en los diferentes indicadores y así lograr el desarrollo tan esperado.

Figura N° 2 Evolución de PBI del departamento de Huancavelica, 2007 - 2019



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración propia.

Si vamos a un análisis más particular del PBI del departamento de Huancavelica, por sectores, podemos observar que el PBI - Huancavelica está compuesto principalmente por el sector de Extracción de Minerales y Electricidad. Este último pertenece al sector de electricidad, gas y agua con una participación de 30 % en el año 2007 y ascendiendo a 32% para el año 2019, esta composición es principalmente por la central hidroeléctrica del Mantaro “Santiago Antúnez de Mayolo” que aporta en gran porcentaje a este sector y próximamente contribuirá a este sector la central hidroeléctrica “Cerro del Águila”, ambas ubicadas en la provincia de Tayacaja.

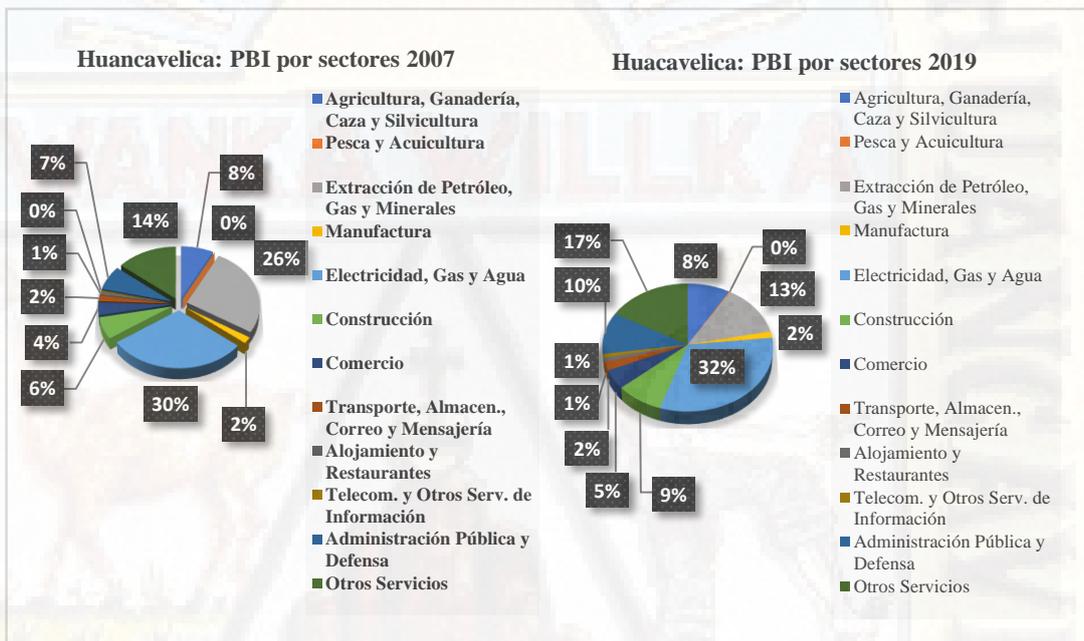
Por otro lado, podemos observar en la figura N° 3 el cambio abrumador del sector minería, porque para el año 2007 aportaba al PBI de Huancavelica el 26 % por debajo de electricidad, gas y agua, sin embargo, para el año 2019 tiene una reducción abismal con -13 % puntos porcentuales respecto al año 2007, es así que para el año 2019 tenemos al sector de Extracción de minerales con 13 % de aporte al PBI de Huancavelica.

Seguidamente el sector con una cifra considerablemente de aporte al PBI de Huancavelica es el sector de agricultura, ganadería, caza y silvicultura con una participación de 8 % para el año 2007 y manteniéndose con 8% para el año 2019.

También el sector Administración Pública y Defensa tienen una participación importante en el PBI de Huancavelica con 7% en año 2007 y para el año 2019 con 10% así superando al sector agricultura en aporte al PBI de 2019.

Entonces observamos que el sector Administración Pública y Defensa está creciendo cada vez más, y con ello una participación importante al PBI del departamento de Huancavelica, es por ello que profundizaremos este sector a través de la inversión pública para la reducción de la pobreza monetaria.

Figura N° 3 Huancavelica: Comparación de PBI por sectores, 2007 y 2019



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración propia.

La expresión económica anteriormente presentando, respecto al PBI, está en la idea que el gasto público se refleje en la inversión pública y que tenga resultados en la eliminación de las brechas, en consecuencia, el gasto público se traduce a la política de los que están a cargo, como menciona (José Luis Hernández Mota, 2010). “la inversión depende no tanto de la capacidad de generar ahorro, sino de que el gobierno establezca las condiciones propicias para la inversión productiva generadora de riqueza, en tanto que la eficacia de las acciones de la política económica para impulsar el crecimiento económico depende no tanto de su efecto sobre el ahorro sino del que se tenga sobre la inversión”.

Las políticas públicas tienen un realce muy importante para el desarrollo de una región, y es lamentable cuando se encuentran actos de corrupción que solo generan inestabilidad y menos importancia en la inversión. El gobierno es uno de los actores principales para reducir las brechas, planteando políticas de gasto público e interviniendo en los principales indicadores.

Huancavelica como nuestro caso de estudios presenta en términos de competitividad regional, presentado por (IPE, 2019), se encuentra en el puesto 23 de las 25 departamentos en el año 2018, esto analizado en 6 pilares que agrupa 40 indicadores, sin duda en pilar laboral nos encontramos en el puesto 25, esto a consecuencia de que en Huancavelica el 91.4% son empleados informales, definitivamente si la demanda de trabajo no crece no puede haber mayor número de empleos o mejores salarios y, por tanto, no hay forma en que las personas en pobreza puedan salir de esa condición permanentemente. (Raymundo M. Campos Vázquez y Luis A. Monroy, 2016).

La inversión pública tiene un peso de 5% del PBI, mientras la inversión privada tiene 20%, haciendo un total de inversión de 25% de PBI. Sin embargo. Algunos analistas miran la inversión pública a través de su porcentaje sobre el PIB y consideran menos importante, pero la realidad es lo contrario, porque es muy importante, porque la inversión pública tiene un efecto inductor sobre la inversión privada. (Kurt, 2017).

El presupuesto del estado está compuesto principalmente por el Gasto corriente y el Gasto de Capital, este último oscila por debajo del 30% del presupuesto total, sin embargo, como menciona (Mankiw, 2014). “en la economía a largo plazo el ahorro es importante, porque esta será transformada en inversión, y mayor inversión hace que la economía crezca y con ello el bienestar social”. Con presupuesto mínimo asignado para inversión pública y con la deficiencia en la ejecución del presupuesto por los diferentes niveles de gobierno suma para que la inversión pública sea ineficiente y no resulte en impactos notables para el desarrollo.

Para la medición de la ejecución presupuestal en inversión pública nos remitimos en 2 aspectos, PIA¹ y PIM², este último es el modificado del primero en el transcurso del año, el reto de todo gobernante es la ejecución al 100% sin importar el nivel del gobierno y de hecho Huancavelicana necesita cerrar muchas brechas. En el Tabla N° 1 podemos observar la ejecución presupuestal de los Gobiernos Regionales.

Tabla N° 1 Ejecución en porcentaje del gasto público por Gobiernos Regionales de Perú en inversión de pública (solo proyectos) – 2019.

N°	Departamento (Meta)	PIM	Compromiso Anual	Devengado	Avance %
1	UCAYALI	549,292,473	527,130,943	496,039,154	90.3
2	HUANUCO	334,951,751	306,131,010	274,377,159	81.9
3	APURIMAC	323,291,359	276,004,918	260,667,944	80.6
4	MADRE DE DIOS	205,180,314	185,430,363	164,523,274	80.2
5	SAN MARTIN	381,877,967	353,471,473	296,939,873	77.8
6	LAMBAYEQUE	363,108,578	306,263,276	275,807,749	76.0
7	MOQUEGUA	185,959,665	150,868,906	133,403,169	71.7
8	PASCO	347,629,207	292,055,364	233,572,897	67.2
9	LORETO	494,565,952	411,194,026	329,253,563	66.6
10	TACNA	284,001,191	184,325,506	184,310,597	64.9
11	PUNO	399,615,555	337,519,809	251,133,478	62.8
12	ICA	188,996,117	161,901,655	118,666,843	62.8
13	CUSCO	647,948,268	437,965,802	400,096,865	61.7
14	HUANCAVELICA	314,458,071	245,279,535	189,917,436	60.4
15	AREQUIPA	829,018,201	664,681,517	467,536,269	56.4
16	LIMA	589,766,163	362,493,196	324,144,238	55.0
17	AYACUCHO	508,205,947	422,250,441	274,784,555	54.1
18	LA LIBERTAD	259,106,989	161,829,242	134,882,249	52.1
19	AMAZONAS	384,791,435	218,137,031	195,012,366	50.7
20	JUNIN	440,279,291	414,406,001	211,462,451	48.0
21	ANCASH	463,856,534	225,727,229	222,519,622	48.0
22	CAJAMARCA	399,781,885	211,274,659	156,882,435	39.2
23	TUMBES	148,111,094	68,922,791	54,997,956	37.1
24	PIURA	1,400,634,229	979,791,658	446,761,184	31.9
25	PROV. CONST. DEL CALLAO	192,485,037	27,089,095	26,378,795	13.7

Fuente: Transparencia Económica (MEF, 2019),

Elaboración propia

¹ Presupuesto Institucional de Apertura

² Presupuesto Institucional Modificado

En comparación con otros departamentos del país, podemos observar en el Tabla N.º 1 los diferentes porcentajes de ejecución del presupuesto correspondiente al Gasto de Capital, proyectos de inversión, el cual muestra que el Gobierno Regional de Huancavelica se encuentra en el puesto 14 con un 60.4% de ejecución a nivel devengado, mostrando una baja ejecución frente a los demás departamentos del país:

En la ejecución presupuestal lidera el departamento de Ucayali, en seguida se encuentra Huánuco con 90.3% y 81.9% respectivamente, La posibilidad de una sociedad con mayor bienestar es cuando la inversión sea mayor, la inversión por naturaleza atrae a oportunidades laborales, y con ello el crecimiento económico.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo se relaciona la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019?

1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICO

¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?

¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?

¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación de la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica durante el periodo 2007 – 2019.

1.4.2. OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar la participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019.

Determinar la participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019.

Determinar Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

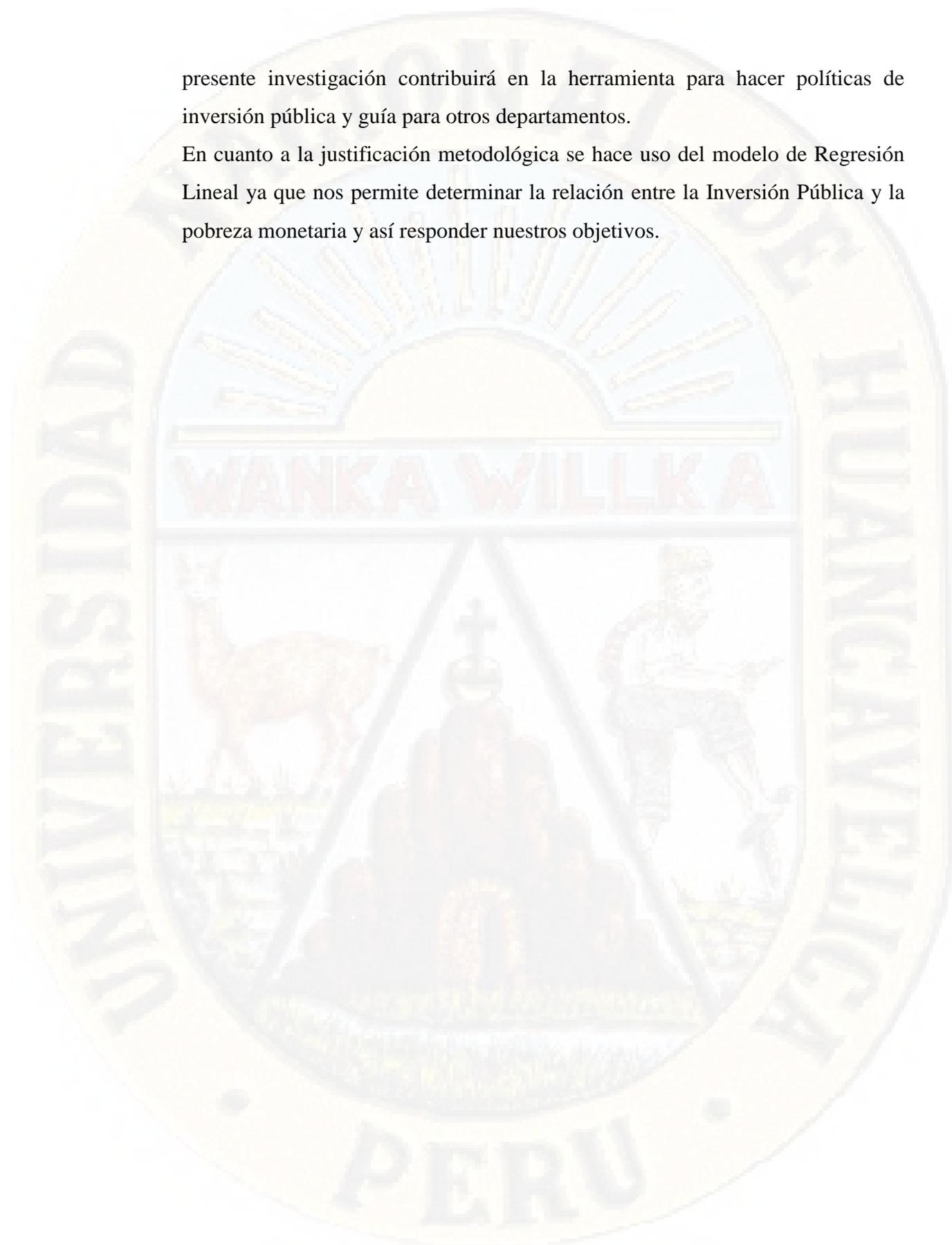
El departamento de Huancavelica es una de los departamentos con más alta tasa de pobreza monetaria según cifras analizadas, pese que la inversión pública en el mencionado departamento ha tenido un comportamiento de fluctuación con tendencia ascendente. La pobreza genera limitación económica que se refleja en la calidad de vida y el bienestar social que se merece cada ser humano del departamento y del país. Es por ello que es de mucha importancia e interés hacer el estudio de la inversión pública y la pobreza monetaria para identificar la relación entre estas, ya que el sector público juega un papel muy importante en la economía Huancavelicana.

El gobierno además de muchas tareas, se tiene que ocupar en cerrar brechas de desigualdad económica y social, con ello contribuir en la igualdad de oportunidades en su población, y esas brechas son intervenidas en la mayoría de los casos con inversiones públicas. Por lo cual, la justificación teórica reside actuando sobre la estructura productiva y el empleo. Ello significa necesariamente orientar la inversión, tanto pública como privada, hacia la expansión de los sectores más intensivos en mano de obra, a la vez que se contribuye a aumentar la productividad (Verdera, 2007).

La justificación práctica reside que los diferentes niveles de gobierno tienen herramientas de gestión, así como políticas de inversión pública, por ello la

presente investigación contribuirá en la herramienta para hacer políticas de inversión pública y guía para otros departamentos.

En cuanto a la justificación metodológica se hace uso del modelo de Regresión Lineal ya que nos permite determinar la relación entre la Inversión Pública y la pobreza monetaria y así responder nuestros objetivos.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

(Mamani, 2013) en su tesis “*La incidencia de la Inversión Pública en los niveles de pobreza del Municipio de Taraco, periodo 2005 – 2010*”, plantea como su objetivo principal de analizar la incidencia de la Inversión Pública en los niveles de pobreza del Municipio de Taraco del departamento de la Paz, Bolivia, durante el periodo 2005-2010, llegando a las siguientes conclusiones como resultado de la investigación realizada; la Municipalidad de Taraco tiene la pobreza al 93% de los habitantes, la pobreza es medido con el método de las Necesidades Insatisfechas. El estudio muestra la cobertura en áreas de salud y educación, pero los problemas de a la educación aún persisten en la población en edad escolar que no asiste a las aulas educativos. Haciendo una virada a los servicios básicos, a nivel municipal existe un evidente retraso en la atención de saneamiento básico y agua potable, que evidencia el peligro en la salud de sus habitantes de la municipalidad de Taraco. Por otro lado, el gasto en los sectores productivos ha sido escasos, insuficientes para mejorar las condiciones de la vida de la población de la Municipalidad de Taraco, por ello es la baja contribución en la reducción de la pobreza en sus habitantes.

(Lara, 2018) en la tesis titulado “*La inversión pública y su incidencia en la disminución de la pobreza en Ecuador durante el período 2014 – 2017*” realizada para obtener el grado de economista en la carrera de Economía de la Universidad de Guayaquil. El objetivo de la investigación es explicar el comportamiento de la inversión pública y su incidencia en la disminución de la pobreza en Ecuador durante el periodo 2014 – 2017, como resultado obtuvo que el sector educación ha tenido una mayor participación en la inversión pública, de igual manera el sector salud ha tenido un crecimiento moderado, el país de Ecuador mejoro la calidad de ese servicio para beneficiar principalmente a la población más vulnerable de escasos recursos. Las principales ciudades del país que se encontró con niveles de pobreza más altos para el año 2017 es la ciudad de Machala con un 13.6%, seguidamente de la ciudad de Ambato y Guayaquil con el 11.3 % y 9.6% respectivamente, por otro lado, la pobreza extrema se registró en la capital de Ecuador, Quito, con una tasa de 23%. La inversión pública ha contribuido a la disminución de la pobreza, porque el coeficiente de Gini res registro con 0.49% y para el año 2017 fue del 0.46%, lo cual indica que la población tiene una mayor igualdad de ingresos per cápita.

(Orellana L., 2015) en la tesis titulado “*Los Ingresos Tributarios, la Inversión Social y los Niveles de Pobreza, periodo 2006 – 2011*” realizada para optar el grado de magister en tributación y finanzas en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. El objetivo de la investigación es analizar el impacto de los ingresos Tributarios en la Inversión Social y en los Niveles de Pobreza, el resultado revela que los niveles de empleo en Ecuador han incrementado en cifras considerables, esto debido a las obras públicas, a la vez se vio un incremento en la recaudación tributaria como resultado de las reformas tributarias. Por otro lado el autor en su análisis resalta la importancia del presupuesto General del Estado y con ello la especial atención en inversión pública con un incremento considerable, este comportamiento se ve reflejado en el crecimiento económico siendo hasta en momentos con el mejor tasa de crecimiento en América Latina, también esto se atribuye a las diferentes

programas como de Buen Vivir que ha tenido un importante rol para obtener mejores indicadores económicos, y con ello la reducción de la desigualdad social.

(Raymundo M. Campos Vázquez y Luis A. Monroy, 2016) en la investigación económica titulada *“La relación entre crecimiento económico y pobreza en México”* de la Facultad de Economía de la UNAM, llega los siguientes resultados; existe una relación negativa entre crecimiento y las variaciones en la pobreza, pero cabe precisar que la relación no es con la misma magnitud en todos los países, en una minoría un incremento de un punto porcentual en el crecimiento lleva a un decremento más que proporcional en la pobreza. En cuanto para el mediano plazo, no es posible observar una relación sistemática entre crecimiento y variaciones en la pobreza, a razón de que las reducciones en la pobreza requieren un crecimiento económico sostenido. La capacidad del crecimiento económico de disminuir la pobreza está relacionada con las condiciones iniciales de los estados en materia de desigualdad, provisión de bienes públicos, estructura productiva y generación de empleos formales.

(José Luis Hernández Mota, 2010) en la investigación titulada *“Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno”* resalta en la conclusión lo siguiente; la economía mexicana en el periodo 1980 – 2009, parecería darse por muerto el argumento que se deduce a partir del modelo desarrollado de que el crecimiento y la inversión dependen no tanto de generar ahorro, sino de que el gobierno genere condiciones para la inversión productiva generadora de riqueza, en ese sentido el gasto público no será productivo ni generador de riqueza si se gasta en inversiones no rentables y poco productivos. El autor precisa que el desperdicio del presupuesto se daría cuando se financie más en el consumo público y/o privado.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Rocca, 2019) en su tesis titulado *“Efecto de la Inversión Pública en los índices de Pobreza de la Región Cusco, durante los periodos 2000 – 2017”*

realizada para optar el grado de maestro en economía, Mención Proyectos de Inversión en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. El objetivo de la investigación es determinar el efecto de la inversión pública de los niveles de gobierno del departamento de Cusco, en los niveles de pobreza de la población de Cusco, en la mencionada investigación llegó a los siguientes resultados; La pobreza a grandes magnitudes se tiene una dinámica que ante un incremento de las inversiones los índices de pobreza tienden a decrecer significativamente, esto tras el análisis de la inversión de los tres niveles de gobierno. Es así que el autor afirma que la Inversión Pública es un instrumento vital para la disminuir los índices de pobreza.

(River, 2018) en su tesis *“Inversión Pública y Pobreza Monetaria en el departamento de Puno: periodo 2004-2015”* realizado para optar el título profesional de Ingeniero Economista en la Universidad Nacional del Altiplano. El objetivo de la investigación es analizar la contribución de la Inversión Pública sobre la disminución de la pobreza en el departamento de Puno, el autor llega a la conclusión de que la pobreza monetaria decrece ante un incremento del gasto en la inversión pública, este resultado se respalda en la estimación econométrica y la teoría económica. También se puede resaltar que la inversión social es la que ha contribuido significativamente en la reducción de la pobreza en comparación de la inversión pública económica. Por otro lado, se resalta la siguiente conclusión; los proyectos de inversión en saneamiento, transporte, agropecuario y energía fueron los que más aportaron en la disminución de la pobreza. El autor finaliza diciendo que la inversión pública es un instrumento que ayuda a la reducción de la pobreza monetaria.

(Ocas Horna, 2019) en su tesis titulado *“La incidencia de la inversión pública en la pobreza monetaria del departamento de La Libertad período 2000-2017”* para optar el título profesional de economista en la Universidad Nacional de Trujillo. En la investigación se planteó el objetivo de analizar la incidencia de la inversión pública en la pobreza monetaria en el Departamento de la Libertad, concluyendo en la investigación lo siguiente;

La inversión pública ha incidido directamente en la reducción en el índice de la pobreza monetaria correspondiente al departamento de la Libertad.

(Elvis, 2018) en su tesis titulado *“Las decisiones de Inversión y su impacto en la reducción de la Pobreza en el Perú”* para optar el grado de Doctor en economía en la Universidad Nacional Federico Villareal. El objetivo de la investigación es precisar la influencia de las decisiones de inversión en la pobreza en Perú. La conclusión es la siguiente; Una correlación inversa y negativa que permite apreciar el impacto que tienen las decisiones de inversión en la reducción de la de la pobreza. Por lo cual, el gobierno debe tratar de impulsar la inversión pública en los tres niveles de gobierno, Central, Regional y Local. De otro lado afirma que la inversión privada es importante para el crecimiento del PBI para un crecimiento sostenido y con ello reducir los índices de pobreza.

(Sangay, 2018) en su tesis *“Inversión Pública y su relación con los niveles de Pobreza Monetaria en las regiones del Perú: periodo 2004-2015”* para optar el título de Economista en la Universidad Nacional de Cajamarca. La investigación tiene el objetivo de analizar la relación entre la inversión pública y la pobreza monetaria en las regiones del Perú, la conclusión es lo siguiente; La correlación es de manera negativa entre la Inversión Pública y la Pobreza Monetaria, es decir, cuando crece la inversión pública disminuye la pobreza.

(Quiñones Huayna, 2016) en su tesis titulado *“Efectos del Gasto Público sobre la Pobreza Monetaria en el Perú: 2004-2012”* para optar el grado de Magister en Economía en la Pontificia Universidad Católica del Perú. En la mencionada investigación concluye que las reformas económicas impulsaron el crecimiento económico y una baja inflación que apporto en reducir la pobreza del país. Por otro lado, concluye que la pobreza crece significativamente ante un incremento de su rezago, y cae ante un incremento del gasto público y del crecimiento económico medido en el PBI. El autor acota a su conclusión afirmando que el gasto público es un instrumento que ayuda a la reducción de la pobreza monetaria, esta afirmación es con el respaldo de la teoría económica.

(Ricardo Fort, Hector Paredes, 2015) en la investigación titulada “*Inversión pública y descentralización: sus efectos sobre la pobreza rural en la última década*”, cabe mencionar de que el estudio es en Perú durante el periodo 2004 a 2012, en la investigación llega a las siguientes conclusiones; el estudio indica que los componentes de riego, caminos, telecomunicaciones y Programas de apoyo al productor tienen un efecto significativo para reducir la pobreza rural, además menciona que las inversiones de carácter productiva y de alivio directo a la pobreza son complementarias, porque ambas disminuyen la pobreza. Por otra parte, la investigación concluye que las inversiones abocadas hacia la cobertura de los servicios básicos, como el saneamiento y la electrificación, no tienen un resultado significativo para reducir la pobreza rural. También se identifica como una de sus conclusiones la reducción de la pobreza a través de la descentralización. El autor resalta la importancia de aplicar políticas de atención directa para reducir pobreza, la cual es efectiva en el corto plazo, también a la par se tiene que propiciar inversiones complementarias que aseguren ingresos autónomos familiares.

(García, 2015) en su tesis “*Análisis de la Inversión Pública en funciones básicas y la Pobreza en el departamento de Piura en el periodo 2001-2013*” para optar el título profesional de economista en la Universidad Nacional de Piura. En dicha investigación afirma que la inversión pública en educación, salud, saneamiento y energía, ha contribuido en la reducción de la incidencia de la pobreza. Además, resalta que la gestión de la inversión ha tenido un efecto reductor en la pobreza.

(Tipismana, 2018) en su tesis titulado “*Factores determinantes de la Pobreza Monetaria en la región Huánuco 2001 al 2016*” para optar el grado académico de magister en gestión de negocios en la Universidad Nacional de Hermilio Valdizan. El objetivo de la investigación es identificar a los principales factores que determinan la evolución de la pobreza en el departamento de Huánuco, llegando a la conclusión de que la caída de la pobreza monetaria se debe a la tendencia al incremento del gasto de inversión del gobierno Regional. Por otra parte, el crecimiento económico y

al aumento en el nivel de educación promedio de la población ha contribuido en la reducción de la pobreza.

2.1.3. Antecedentes locales

(Espinoza, 2019) en su tesis “*Emprendimiento Empresarial y Pobreza: caso Artesanía textil del distrito de Yauli, Huancavelica, Perú, 2016*” para optar el título profesional de licenciatura en administración en la Universidad Nacional de Huancavelica. El objetivo de la investigación es describir y explicar cómo contribuye el desarrollo de emprendimientos empresariales de artesanía textil en la reducción de la pobreza del distrito de Yauli, Huancavelica, Perú, 2016 llegando de que el emprendimiento empresarial influye de forma positiva y significativo en la reducción de la pobreza en los artesanos textiles del distrito de Yauli – Huancavelica periodo 2016.

(Luna Gálvez, 2014) en su tesis “*Inversión pública y el índice de desarrollo humano - Ciudad de Huancavelica (2006- 2012)*” en la investigación se centra en explicar si el desarrollo humano de los barrios de la ciudad de Huancavelica depende de la inversión pública, en la mencionada investigación el autor ha considerado como muestra de 200 vivienda que representa a 755 personas, la investigación se centra a lo largo de varios periodos de inversión, la conclusión de investigación es que la inversión pública incide positivamente en el Indicador de Desarrollo Humano en los periodos analizados, 2006 – 2009.

(Luis, 2016) en su tesis titulado “*Inversión pública en infraestructura y desarrollo de capacidades y su influencia en el ingreso de productores alpaqueros, distrito de Pilpichaca 2015*” para optar su grado académico de Magister en Planificación y Proyectos de Inversión se planteó como objetivo determinar la influencia de la inversión pública en infraestructura y desarrollo de capacidades en los ingresos de los productores de alpaca en dicho distrito. En la investigación el autor menciona que la implementación de proyectos orientados a infraestructura como son la construcción de cobertizos, equipos de esquila, equipos de dosificación tuvo impacto entre los productores alpaqueros de tal forma que ha influido directamente en el

aumento de sus ingresos, en esta mejora de los ingresos influyó la implantación con ganados mejorados donde se realizó con fines de mejorar la productividad a mediano y largo plazo. En la investigación se llegó a la siguiente conclusión: que evidencia mediante la aplicación econométrica indica que la inversión pública influye significativamente en los ingresos de los productores de alpaca en dicho distrito, por otra parte, la inversión en infraestructura pública tiene impacto en corto plazo, mientras las inversiones en capacidades son visibles en el mediano plazo con efectos en el largo plazo.

2.2.BASES TEÓRICAS

2.2.1.Pobreza

La profundización del estudio de la pobreza ha conllevado a muchos autores a conceptualizar de manera particular en sus diferentes investigaciones, por ello revisaremos algunos conceptos:

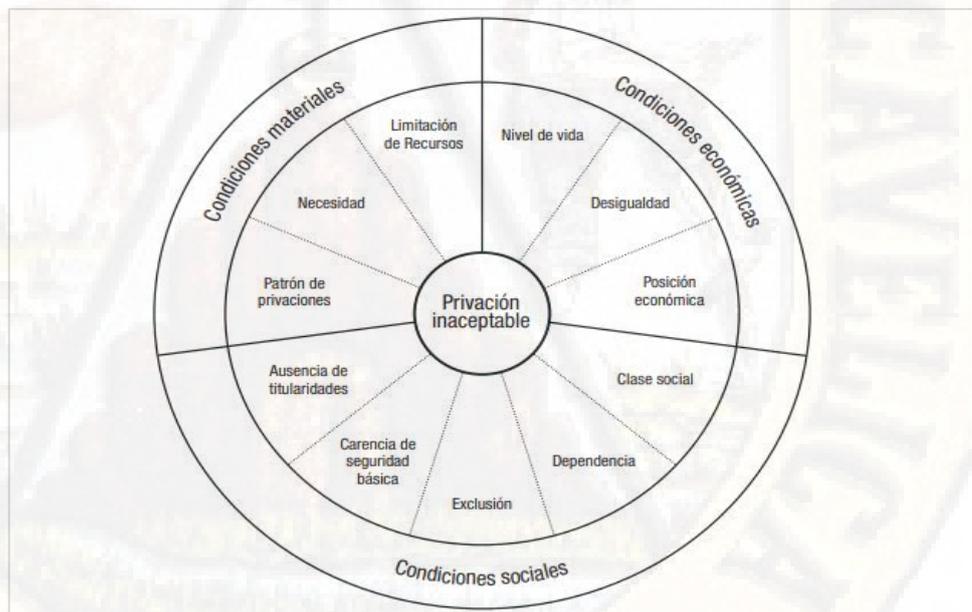
- Para Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2000), La pobreza es una condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado, la pobreza se asocia con la incapacidad de las personas puedan acceder a satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, canasta básica, INEI resalta la consideración un concepto más amplio que incluye la salud, vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos y aspectos más amplios como la identidad, los derechos humanos, la participación en la sociedad.
- El premio Nobel de economía Amartya Sen (2000), define la pobreza como la privación plena de capacidades y, en última instancia, de la libertad de la persona. Tal privación puede expresarse en una mortalidad prematura, un grado significativo de desnutrición, un elevado nivel de analfabetismo y otros fracasos. La superación de esta condición de privación es directamente asociada con el ingreso real.

Para Sen la pobreza es un fenómeno multidimensional del que participan los distintos funcionamientos de los humanos, relacionados a la salud,

alimentación, la educación la participación activa en la vida comunitaria. La privación que causa la pobreza es valiosa para ver la capacidad del dinero a resolver estas, por ello se dice que la los ingresos monetarios no es el único instrumento que genera capacidades.

- Paul Spicker (2009) dice. En ciencias sociales, la pobreza es entendida en 12 sentidos específicos, la pobreza como un concepto material, que se refiere a la carencia de recursos para acceder a las cosas que necesita, bienes y servicios materiales, el otro es un patrón de privaciones, que se refiere a privaciones sufridos el alimento, el alimento el techo. También tenemos como la limitación de recursos, nivel de vida, desigualdad, posesión económica, clases social, dependencia, carencias de la seguridad básica, ausencia de titularidades, exclusión; a continuación, presentamos en un cuadro para mayor entendimiento de aspectos similares en diferentes conceptos de pobreza:

Figura N° 4 Aspectos similares en diferentes conceptos de la pobreza



Fuente: Paul Spicker (2009) "definiciones de pobreza: doce grupos de significados"

- Banco Mundial (1990) define a la pobreza como la incapacidad para alcanzar un nivel de vida mínimo; establece un nivel basado en consumo

en necesidades muy básicas y el costo que tiene la participación en la vida diaria de las sociedades. Este último se refiere a la instalación de desagüe y otras necesidades de esa índole. Por ello el Banco Mundial considera el consumo como instrumento de medición ya que facilita la medición.

2.2.1.1. ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA POBREZA:

Los enfoques de medición son 3, el primero es el de la pobreza absoluta; luego tenemos la pobreza relativa y por último es el enfoque de exclusión social, a continuación, vemos cada una de ellas:

a). Pobreza absoluta:

Este enfoque toma en cuenta el costo de una canasta mínima esencial de bienes y servicios y considera como pobres a todos aquellos cuyo consumo o ingreso está por debajo de este valor.

b). Pobreza relativa.

Considera al grupo de personas cuyo ingreso se encuentra por debajo de un determinado nivel. Un ejemplo es algunos países se considera como pobres a todos aquellos que tienen remuneraciones inferiores a la mitad del ingreso promedio. Este criterio se suele aplicar donde se han logrado erradicar la pobreza absoluta.

c). Exclusión social.

Este enfoque que es considerada de absoluta vigencia en Europa, presta atención a las personas que no pueden acceder a determinados servicios, como por ejemplo el empleo, la educación superior, la vivienda propia, el empleo y otros.

2.2.1.2. MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA POBREZA:

A). MEDICIÓN DE LA POBREZA SEGÚN MEF.

En la ciencia, en diferentes disciplinas existen métodos y formas de resolver y/o calcular problemas e incógnitas, es por ello a continuación se presenta las metodologías de medición de la pobreza de acuerdo al Ministerio de Economía y Finanzas.

1. LA POBREZA MONETARIA

Es la insuficiencia de recursos monetarios para adquirir una canasta de consumo mínima aceptable socialmente, canasta básica, para el cálculo se utiliza el gasto per cápita y parámetros de lo socialmente aceptado (líneas de pobreza total para el caso de consumo total y línea de pobreza extrema para el caso de alimentos). Por ello se dice que un hogar es pobre si se encuentra el gasto per cápita por debajo de la línea de pobreza, de igual manera se dice que un hogar es pobre cuando sus gastos per capita son por debajo de la línea de pobreza extrema.

1.1. MÉTODO DE LÍNEA DE POBREZA.

El método utiliza el ingreso o el gasto de consumo como medidas del bienestar. El indicador de línea es un método para determinar la pobreza coyuntural basada en el poder adquisitivo de los hogares en un determinado período. Cuando se utiliza el método de línea de pobreza por el consumo, se incorpora el valor de todos los bienes y servicios que consume el hogar, indistintamente de la forma de adquisición o consecución.

Cuando se utiliza el gasto de consumo se tiene la ventaja de que es el mejor indicador, ya que se refiere a lo que realmente consume un hogar y no a lo que potencialmente puede consumir cuando se mide por el ingreso. El consumo es una variable más estable que el ingreso, lo que permite una mejor medición de la pobreza. A continuación, veremos la determinación de las líneas de pobreza:

✓ Para Línea de Pobreza Extrema:

Se considera una norma nutricional de consumo de calorías diarias. Se cuantifica el valor mensual de este consumo bajo una canasta de bienes alimenticios (CBA) que posible.

✓ Para línea de pobreza total:

Se determina una población de referencia, la cual debe tener como gasto total per cápita mensual (GTPC) aproximarte el mismo valor de la canasta de consumo alimento, es decir: $CBA = GTPC$.

La línea de pobreza total (LPT) se calcula como el valor de la canasta per cápita mensual multiplicada por la inversa del coeficiente de ENGEL (CE) de la población de referencia, es decir:

$$LPT = CBA \times CE^{-1}$$

INEI construye tres canastas mínimas alimentarias, una para cada departamento natural con los datos de la ENAHO³. Ellas aseguran el consumo de 2318 Kilo calorías diarias per cápita. Para cada área, se definió una población de referencia equivalente al 30%, con el fin de obtener información confiable en cada departamento. En la costa, se consideró a los hogares ubicados entre los percentiles 11 al 40; en la sierra del 42 al 71 y en la selva del 27 al 56.

Se considera pobre a aquel hogar cuyo gasto per cápita sea inferior a la línea de pobreza y se considera pobre extremo a aquel hogar cuyo gasto per cápita sea inferior a la línea de pobreza extrema. Este método se complementa con los indicadores de Foster, Greer y Thorbecke (FGT),. esta refleja la capacidad de un hogar para afrontar las exigencias mínimas para vivir; en este sentido el indicador que se utiliza es el gasto per cápita del Hogar.

1.2. INDICADORES FOSTER, GREER Y THORBECKE (FGT)

Los índices paramétricos propuesto por Foster, Greer y Thorbecke (1984) son un grupo de medidas que merece una especial atención. Estos autores proponen una ecuación que contiene el indicador de la “aversión a la desigualdad”, que muestra la importancia que se le asigna a los más pobres en comparación con los que están cerca de la línea de pobreza.

$$P\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^2$$

$$\alpha \geq 0$$

³ Encuesta Nacional de Hogares

Donde:

Z: es la línea de Pobreza

Y_i : es el gasto o ingreso per cápita del hogar donde proviene el individuo

n: es el número total de personas

q: es el número total de personas cuyo ingreso o gasto per cápita está por debajo de la línea de pobreza.

Los diferentes valores de “?” encierran diferentes significados:

- ✓ Cuando = 0, esta medida es igual al índice de recuento (H): el porcentaje de personas que se encuentran en situación de pobreza monetaria.
- ✓ Cuando = 1, se obtiene la brecha de pobreza, decir, el porcentaje promedio en el cual los pobres deberán aumentar sus ingresos para salir de la línea de pobreza.
- ✓ De los distintos indicadores que forman parte de este grupo, el que más atención suele recibir es P2 (que se obtiene con = 2), que es una medida de la “severidad” de la pobreza, el cual representa la distribución de los gastos per cápita entre los pobres.

2. pobreza no monetaria

La pobreza monetaria tiende a variar rápidamente en el corto plazo por motivos de que los ingresos monetarios pueden ser mayor (y por lo tanto mayor gasto), los indicadores de pobreza estructural se refieren estrictamente a la caracterización de los hogares en cuanto a su tenencia o calidad de bienes y servicios, o en todo caso, tenencia de capital humano que describa mejor sus condiciones de vida.

2.1 EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

Es un instrumento que se utiliza a nivel mundial para medir el adelanto de un país, referente a la capacidad básica de su población, está representada por 3 componentes:

- a). Esperanza de vida al nacer, que refleja una vida larga y saludable.
- b). Logro educativo, que refiere a la capacidad de las personas para acceder al sistema.

c). El ingreso, que indica la capacidad de acceso a los recursos para vivir, la variable que se utiliza es el PBI per cápita.

La siguiente tabla muestra las ponderaciones de cada uno de los componentes para el cálculo de IDH.

Tabla N° 2 Componentes para el cálculo de IDH nacional:

Componente	Indicador	Peso en el IDH
Vida larga y saludable	I. Esperanza de vida al nacer	1/3
Educación	II. Logro educativo (Alfabetismo + tasa de asistencia escolar en educación básica)	1/3
	a. Alfabetismo	2/9
	b. Tasa de asistencia escolar en educación básica (población de 5 a 18 años)	1/9
Nivel de vida digno	III. Ingreso familiar per cápita mensual en nuevos soles	1/3

Fuente: PNUD: Informe de Desarrollo Humano 2009

IDH indica el avance de un determinado país, mientras más se acerque a 1, mejor será el desarrollo humano.

2.2 INDICADOR DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

Los indicadores que se consideran están relacionados con las características de los hogares en relación a necesidades básicas estructurales como:

a). Hogares en Viviendas con Características Físicas Inadecuadas.

- Toma en cuenta el material predominante en las paredes y pisos, así como al tipo de vivienda.

b). Hogares en Viviendas con Hacinamiento. - Se determina que hay hacinamiento cuando residen más de 3.4 personas por habitación.

c). Hogares en Viviendas sin Desagüe de ningún Tipo. - Porcentaje de vivienda sin desagüe de ningún tipo.

d). Hogares con Niños que No Asisten a la Escuela. - Hogares con presencia de al menos un niño de 6 a 12 años que no asiste a un centro educativo.

e). Hogares con Alta Dependencia Económica. - Porcentaje de la población en hogares con jefe con primaria incompleta (hasta segundo año) y (i) con 4 o más personas por ocupado, o (ii) sin ningún miembro ocupado.

2.3 INDICADORES DE CONDICIONES DE VIDA DE LOS HOGARES

Se refiere en cuanto al déficit de condiciones adecuadas para la vivienda, manejo de combustibles no apropiados para cocinar, e incluso el acceso a servicios básicos como agua, desagüe y electricidad.

3. EL METODO INTEGRADO

El método integral ayuda en identificar en qué tipo de políticas se va a dirigir el gasto público y en qué zonas la pobreza se agudiza tanto en su componente monetario y no monetario. Este método combina los métodos de la línea de pobreza y las necesidades básicas insatisfechas, dividiendo a la población en 4 grupos:

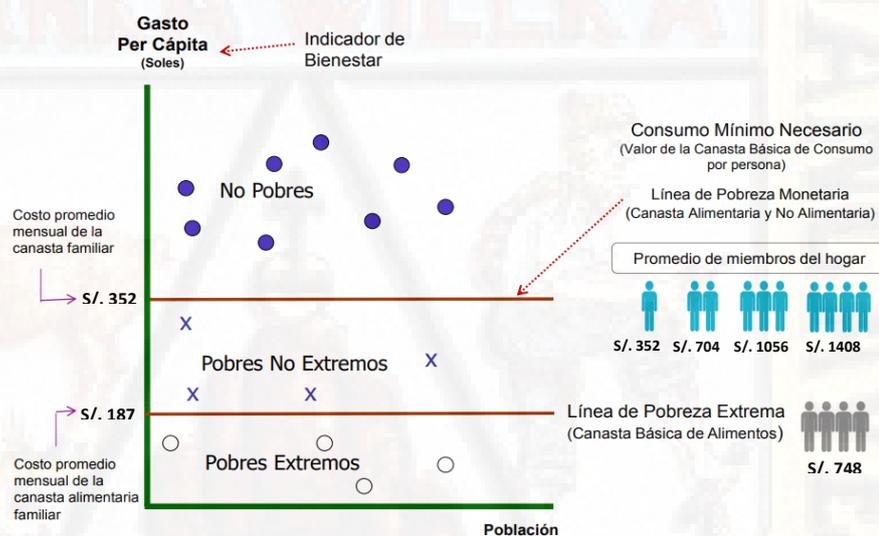
a): **Pobres crónicos** constituidos por quienes presentan limitaciones en el acceso a las necesidades básicas y a su vez tienen ingresos o consumos deficientes; **b). Pobres recientes**, formado por quienes tienen sus necesidades básicas satisfechas pero cuyos ingresos o gastos están por debajo de la línea de pobreza; **c). Pobres inerciales**, aquellos que no presentan problemas en ingresos o gastos, pero si tienen al menos una necesidad básica insatisfecha. **d). Integrados socialmente**, los que no tienen problemas de necesidades básicas ni de gastos o ingresos.

B). MEDICIÓN DE LA POBREZA SEGÚN INEI.

1. MÉTODO DE LA LÍNEA DE POBREZA - LP

El método se centra en la dimensión económica de la pobreza, utiliza el ingreso o gasto de consumo como medidas de bienestar. Al determinar los niveles de pobreza, se compara el valor per cápita de ingreso o gasto en el hogar con el valor de una canasta mínima denominada línea de pobreza. Es más favorable usar el variable de consumo ya que permite una mejor medición, a continuación, se presenta la línea de pobreza para Perú.

Figura N° 5 Perú: Metodología de medición de la pobreza Monetaria-2019



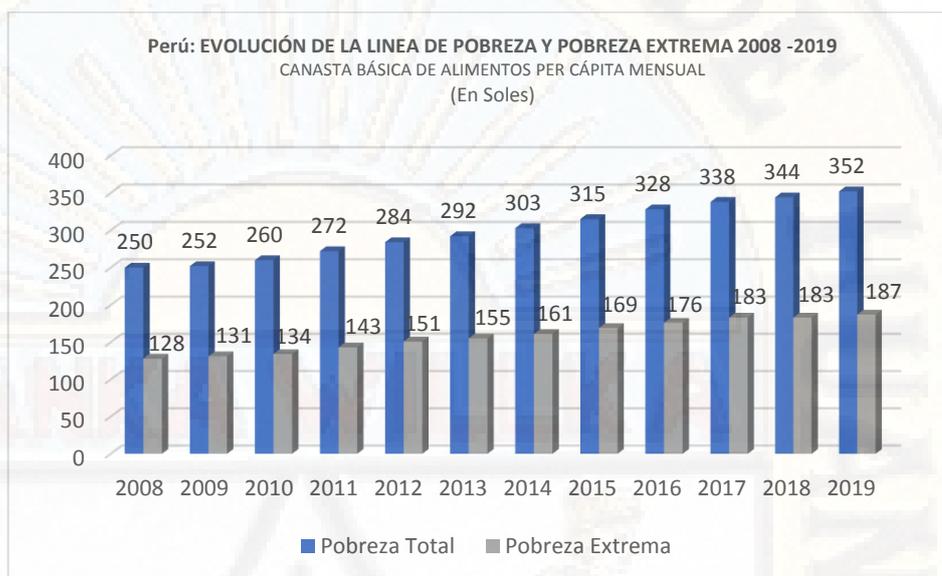
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: INEI

De acuerdo a INEI la extrema pobreza es por debajo de S/. 187 de costo de consumo promedio mensual de canasta alimentaria familiar, esto para el año 2019, mientras que la pobreza está por debajo de S/. 352, es decir. Si en la familia componen 4 miembros, el consumo debería de ser mayor o igual a S/. 1408 para dejar de pertenecer al grupo de la pobreza en el Perú.

La línea de pobreza va cambiando a lo largo del tiempo, generalmente va a la tendencia ascendente, esto debido a las diferentes razones, como

la inflación y otros indicadores económicos, en la siguiente figura vemos la evolución de la línea de pobreza y pobreza extrema en el Perú. Figura N° 6 Evolución de la línea de pobreza y pobreza extrema 2008 - 2019



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: INEI

DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE POBREZA.

Para determinar si el hogar está en condición de pobreza o no, la línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar. Este valor está conformado por dos componentes: alimentario, y no alimentario.

Alimentario; que es llamado también línea de pobreza extrema. Lo constituye el valor de una canasta de productos alimenticios, socialmente aceptada, la canasta de alimentos está constituida por los 110 productos de mayor consumo obtenidas a partir de la ENAHO de 2010, esta canasta está conformada por 103 productos alimentarios consumidos dentro del hogar, 7 son consumidos fuera del hogar, la cantidad de gramos está determinado con los patrones de consumo de la población referida. Para seleccionar los productos que componen la canasta básica de alimentos, se considera el mínimo de energía requerida por el poblador peruano que efectúa actividades de acuerdo a

su sexo, edad y lugar de residencia. Se determinó el valor de la línea de pobreza extrema para los siete dominios de estudio: Costa urbana, Costa rural, Sierra urbana, Sierra rural, Selva urbana, Selva rural y Lima Metropolitana.

La canasta alimentaria se actualiza cada año, con los precios medianos de los 110 productos que la conforman. Estos precios se obtienen para la población de referencia, por dominios geográficos de la Encuesta Nacional de Hogares verificándose la robustez mediante pruebas estadísticas.

No alimentario, está constituida por el valor de la canasta de bienes y servicios que requiere un apersona para satisfacer sus necesidades referidos al vestido, calzado, alquiler de vivienda, muebles, cuidados de salud, transporte, educación, entre otros. En el año 2010 se calculó el valor de este componente multiplicando el valor de la línea de pobreza extrema por el inverso del Coeficiente de Engels (proporción del gasto de alimentos sobre el gasto total) correspondiente a la población de referencia. La actualización del valor de los componentes se realiza con la indexación de los precios de los productos no alimentarios utilizando IPC.

2. MÉTODO DE LAS NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

El método toma en consideración un conjunto de indicadores relacionadas a las necesidades básicas estructurales, como; Vivienda (hogares hacinamiento, vivienda sin servicio higiénico), educación (un niño que no asista a la escuela, hogares con jefe de hogar con primaria incompleta), salud, infraestructura pública, etc. Que es necesario para evaluar el bienestar individual. Este método no es sensible a las coyunturas económicas.

3. EL MÉTODO DE MEDICIÓN INTEGRADO.

Los métodos de línea de pobreza y NBI se unen para desarrollar este método integrado. Este método clasifica a la población en cuatro

grupos: pobres crónicos, pobres recientes, pobres inerciales e integrados socialmente

4. CASOS DE METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN

El INEI cada año emite indicadores sociales del país, entre ellos es los indicadores de la pobreza monetaria, por ello a continuación veremos la metodología de medición de la pobreza monetaria en dos aspectos, una de ellos de la metodología de medición de la pobreza monetaria de 2008- 2019 y también de la metodología de medición del mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018.

4.1. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA LA EVOLUCIÓN DE LA POBREZA MONETARIA 2008 -2019, PERÚ.

INEI tiene una comisión consultiva reconocida con la Resolución Suprema, N° 097-2010-PCM, para la estimación de la pobreza y otros indicadores relacionados, conforman organismos internacionales, organismos nacionales, comunidad académica de centros de investigación y auspiciada por Banco Mundial, el comité asesor especializado participa en la medición de la pobreza cada año, con la supervisión, validación y proponer modificaciones en las metodologías de medición.

Para el cálculo de la pobreza monetaria se usa el Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) y se usa el término de pobreza monetaria, porque no considera las otras dimensiones no monetarias de la pobreza, como desnutrición, exclusión social, necesidades básicas insatisfechas, capacidades, etc. **Es pobreza objetiva** porque el estándar con el que se mide la pobreza no resulta de la percepción subjetiva de los individuos., más al contrario es resultado de un conjunto de procedimientos. **Es pobreza absoluta** porque se mide respecto a un valor de la línea que no depende de la distribución relativa del bienestar de los hogares (como sería una línea de pobreza basada en la mitad de la mediana del gasto o del ingreso).

Se utilizan dos tipos de líneas: **de Pobreza Extrema** y de **Pobreza**. La Línea de Pobreza Extrema es un valor monetario necesario para la

adquisición de una canasta de alimentos capaz de satisfacer un mínimo de necesidades nutricionales de las personas. La Línea de Pobreza es el valor de la Línea de Pobreza Extrema más el valor monetario necesario para satisfacer un conjunto de necesidades no alimentarias consideradas esenciales (transporte, vestimenta, vivienda, educación y salud).

En la medición de la pobreza monetaria se estiman tres índices desarrollado por Foster, Greer y Thorbecke (1984). El primero se refiere a la incidencia de la pobreza (P0), que representa la proporción de pobres o de pobres extremos como porcentaje del total de la población. Dicho de otra manera, determina la proporción de la población cuyo consumo se encuentra por debajo del valor de la línea de pobreza o del valor de la línea de extrema pobreza, según sea el caso. Esta medida de la pobreza no toma en cuenta la magnitud de la brecha que separa el gasto de los pobres de la línea de pobreza, tampoco considera la forma como está distribuido el gasto entre los pobres. Por ello, se complementa con las mediciones de Índice de brecha de la pobreza (P1), que mide la insuficiencia promedio del consumo de los pobres respecto de la línea de pobreza, tomando en cuenta la proporción de la población pobre en la población total y por la severidad de la pobreza (P2), que mide la desigualdad entre los pobres.

4.2. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA EL MAPA DE POBREZA MONETARIA PROVINCIAL Y DISTRITAL 2018.

El mapa de pobreza monetaria Provincial y Distrital 2018 es para identificar la distribución geográfica de la pobreza en áreas específicas, así como en las provincias y distritos con el objetivo de mostrar una información más específica para la toma de decisiones.

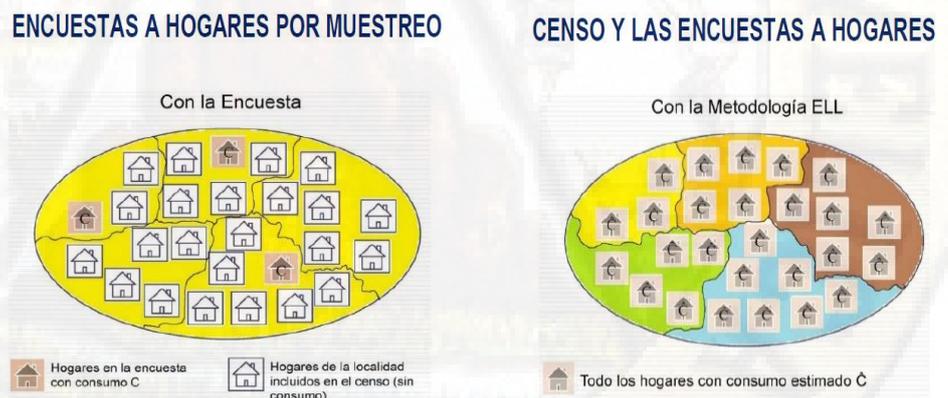
La Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) es la herramienta que permite estimar el ingreso y gasto de los hogares, y por lo tanto la pobreza monetaria, pero con una representatividad departamental, y no muestra una información del ingreso para estimar a nivel provincial ni distrital. Por otra parte, el Censo de Población y Vivienda (CPV), tiene información a nivel distrital y a niveles más específicos, pero no tiene

información de ingresos y/o gastos. Por ello es importante usar ambas fuentes de información para realizar estimaciones más desagregadas, provincias y distritos.

La metodología para la estimación para la Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y distrital es desarrollada por Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003) para medir la pobreza en espacios geográficos más específicos, quienes son investigadores del Banco Mundial, la metodología combina los datos de un censo de población y de una encuesta de hogares. La metodología es conocida como metodología ELL, utiliza los datos de la encuesta de hogares para estimar un modelo del gasto per cápita de los hogares; después utiliza este modelo estimado para predecir el gasto de cada hogar del censo de población; y por último, con el gasto estimado por hogar, se calcula la pobreza a nivel distrital y otros niveles de desagregación geográfica.

El concepto general de la metodología ELL se muestra en la siguiente figura.

Figura N° 7 Análisis de la metodología ELL



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: INEI

Para la elaboración del Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 La fuente de información es de ENAHO 2018 y CPV 2017 **etapas de estimación son las siguientes:**

Análisis de bases de datos, selección de variables, modelamiento, validación y agrupación de distritos. Nos centraremos en el modelamiento, una vez analizado y seleccionado los datos:

MODELAMIENTO

Se utilizó el modelo de regresión de errores anidados, desarrollado por Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003). El modelo es estimado a nivel de gastos donde se asume que el logaritmo del gasto per cápita de un hogar es igual a las variables básicas y a las variables externas, clúster. A continuación, se presenta el modelo:

$$\ln y_{ch} = E[\ln y_{ch}|x_{ch}] + u_{ch} \dots(1)$$

Donde:

c: Sub índice del clúster

h: Sub índice para el hogar dentro de clúster c

y_{ch}: Gasto per cápita del hogar h en el clúster c

x_{ch}: Características de los hogares para el hogar h en el clúster c

Una aproximación lineal del modelo (1) se denota como:

$$\ln y_{ch} = x_{ch}'\beta + u_{ch} \dots(2)$$

Denominado modelo Beta

Los datos de la encuesta son sólo una submuestra de toda la población, la información de ubicación no está disponible para todos los departamentos en los datos del censo. Por lo tanto, no podemos incluir la ubicación de las variables en el modelo de encuesta. El residuo de (2) debe contener la varianza de la ubicación.

$$u_{ch} = n_c + \varepsilon_{ch} \dots(3)$$

tenemos la n_c como el componente del clúster y ε_{ch} es el componente de los hogares. Como se mencionó anteriormente, la estimación de n_c para cada grupo en el conjunto de datos del censo no es aplicable, por ello, debemos estimar las desviaciones de n_c. Tomando las expectativas aritméticas de (3) a lo largo de clúster c.

$$u_c = n_c + \varepsilon_{ch} \quad \dots(4)$$

Por lo tanto:

$$E[u_c^2] = \sigma_n^2 + \text{var}(\varepsilon_c) = \sigma_n^2 + \tau_c^2$$

Supongamos que n_c y ε_c se distribuyen normalmente y son independientes entre sí, Elbers (2003) proporcionaron una estimación de la varianza de la distribución del efecto de localización n_c .

$$\text{var}(\widehat{\sigma}_n^2) \approx \sum_c [a_n^2 \text{var}(u_c^2) + b_n^2 \text{var}(\tau_c^2)] \approx \sum_c 2 [a_n^2 \{(\widehat{\sigma}_n^2)^2 + (\widehat{\tau}_c^2)^2 + 2\widehat{\sigma}_n^2 \widehat{\tau}_c^2\} + b_n^2 \frac{(\widehat{\tau}_c^2)^2}{n_c - 1}] \quad \dots(5)$$

Cuando el efecto de ubicación n_c no existe, la ecuación (3) se reduce a $u_{ch} = \varepsilon_{ch}$. Según Elbers, el residuo restante ε_{ch} puede ser estimado con un modelo logístico de ε_{ch} sobre las características del hogar.

$$Z_{ch}^T \hat{\alpha} + r_{ch} \quad \dots(6) \quad \text{Denominada Modelo Alfa}$$

El estimador de la varianza para ε_{ch} es igual a:

$$\widehat{\sigma}_n^2 = \left[\frac{AB}{1+B} \right] + \frac{1}{2} \widehat{\text{var}}(r) \left[\frac{AB(1-B)}{(1+B)^3} \right] \quad \dots(7)$$

El resultado anterior indica una violación de los supuestos de los Mínimo Cuadros Ordinarios (MCO) en el modelo (2), por lo que se necesita una regresión por Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS). En GLS la matriz varianza-covarianza es un bloque diagonal matriz con estructura:

$$\begin{bmatrix} \sigma_{nc} + \sigma_\varepsilon & \sigma_\varepsilon & \dots & \sigma_\varepsilon \\ \sigma_\varepsilon & \sigma_{nc} + \sigma & & \sigma_\varepsilon \\ \sigma_\varepsilon & & \dots & nc + \sigma_\varepsilon \end{bmatrix}$$

En general, el procedimiento para la etapa de la estimación del mapa de pobreza puede ser descrito de la siguiente manera:

- a). Obtener el modelo de estimación “Beta” (2)
- b). Calcular el efecto de ubicación n_c (3)
- c). Calcular los estimadores de varianza ($\text{var}(\sigma_n^2)$) (4)
- d). Preparar el ε_{ch} término residual para estimar el modelo “Alfa” (6)
- e). Estimar el modelo GLS (8)

f). Utilizar una descomposición de valor singular para descomponer la matriz de

Varianza-covarianza desde el paso anterior. Esto será utilizado para generar el vector de una distribución normal de las variables aleatorias tal que la matriz de varianza covarianza conjunta estará en la forma de (8)

g). Leer los datos, eliminar registros que contienen valores perdidos, generar en el censo todas las variables necesarias para los modelos tanto el Alfa y Beta

h). Guardar todos los datos necesarios para la estimación

Posteriormente la Posteriormente la imputación del modelo a los datos del censo se realizó mediante un proceso de simulación totalmente especificado. La simulación consiste en generar valores de los parámetros de las distribuciones estimadas, se define como:

$$\ln \tilde{y}_{ch} = x_{ch}' \tilde{\beta} + \tilde{n}_c + \tilde{\varepsilon}_{ch} \dots (9)$$

$$\text{Donde } \tilde{\beta} \sim N(\tilde{\beta}, \hat{\Sigma}_{\beta})$$

1) \tilde{n}_c Es una variable aleatoria (podría ser una distribución normal o distribución-T) con una varianza definida en (5)

2) ε_{ch} es una variable aleatoria (ya sea una distribución normal o distribución-T) con una varianza definida en (7), $B = \exp(\tilde{Z}_{ch}^T \tilde{\alpha})$ y $\tilde{\alpha} \sim N(\tilde{\alpha}, \hat{\Sigma}_{\alpha})$

La simulación en el censo es un proceso que se repite muchas veces (ejemplo 400 veces), una vez obtenidas las 400 medidas se puede estimar los indicadores de incidencia de pobreza monetaria en los diferentes niveles geográficos, es decir, distritos, provincias, regiones, dominios geográficos. Esta media obtenida y las desviaciones estándar sirven para la construcción del mapa de pobreza monetaria.

(Y_s) para que las réplicas sean tomadas de la distribución.

$Y_r, Y_s, \hat{\beta}, \hat{y}, \hat{n}_c, \hat{\varepsilon}_{ch}$ (Donde Y_r parte no incluida en la encuesta)

2.2.2. Inversión pública

DEFINIENDO LA INVERSIÓN

La inversión pública es toda la intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar bienes o servicios que se brinda a la población.

Las inversiones públicas tienen la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población en común y el desarrollo de las comunidades. Mediante las inversiones públicas que intervienen a través de los tres niveles del gobierno, gobierno nacional, gobiernos regionales y gobiernos locales, por lo tanto, son ellos quienes son responsables del desarrollo de un departamento a si mejorar su calidad de vida haciendo uso responsable de los recursos financieros con que cuenta. La inversión pública se considera el factor determinante en el progreso del país (Myriam Ruiz Tibana, Tito Duarte, 2015).

(Puig, 2006) La inversión se entiende por aquellos bienes que son producidos por la economía durante el ejercicio fiscal, el mismo que se divide en dos partes, inversión bruta son aquellos bienes que son producidos durante un año fiscal e inversión neta son aquellos bienes que ya fueron producidos y que existen dentro de la economía. La inversión es también considerada como un agregado de cantidades que mide el gasto del sector, es por ellos que es presentado de la siguiente manera.

Inversion = *Ahorro Privado* + *Ahorro Publico* + *Ahorro exterior*

Por otro lado, el autor sustenta que la inversión es el segundo componente después del consumo con mayor ponderación en el gasto agregado de una economía, en tanto a ello la inversión está compuesto por tres grandes categorías en las que se divide la inversión: (1) capital fijo, (2) viviendas de nueva construcción, y (3) capital circulante. Entre los principales factores que influyen en la magnitud de la inversión de una economía, cabe destacar: (1) los tipos de interés, (2) expectativas sobre la evolución de la economía, (3) ingresos esperados. Habitualmente, la función de inversión se representa en relación al tipo de interés (una relación negativa).

$$I = F(i) = I - b \cdot i$$

Según (Ministerio de Economía y finanzas, 2019) la inversión pública tiene como objetivo mejorar la capacidad prestadora de servicios públicos del estado de forma que brinde a los ciudadanos de manera oportuna y eficaz la mejora de la calidad del bienestar social el cual se conseguirá con la ejecución de proyectos sostenibles a largo plazo.

sperados. Habitualmente, la función de inversión se representa en relación al tipo de interés (una relación negativa).

(Cuenta General de la Republica, 2010) La inversión pública explica que toda erogación de recursos de origen público es destinada para crear, incrementar y mejorar el capital físico y capital humano con el objetivo de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios y producción de bienes. En ese sentido la inversión se entiende como una propuesta de acción técnico y económico para resolver una necesidad utilizando los recursos disponibles, por lo tanto, las entidades públicas al formular su presupuesto de inversión tienen como objetivo aprovechar los recursos para proponer proyectos que mejoren las condiciones de vida de la población, pudiendo ser a corto, mediante o largo plazo.

LA TEORÍA DE LA INVERSIÓN

La inversión es el componente del PBI el cual explica el presente y el futuro, el gasto de la inversión, por lo tanto el gasto de la inversión desempeña un rol importante no solo en la reducción de la pobreza sino también en el crecimiento económico a largo y corto plazo, cabe mencionar que la inversión es el componente más volátil del PBI, cuando el gasto en bienes y servicios tienden a disminuir durante la recesión una gran parte del PBI reduce debido a que la inversión también tiende a reducir.

Los estudios sobre la inversión mencionan que, para entender las fluctuaciones de la producción de los bienes y servicios de la economía, se debe entender que la inversión está relacionada con el tipo de interés real, el cual se representa de la siguiente manera.

$$I = I(r)$$

Esta función menciona que un aumento en el tipo de interés real reduce la inversión.

$$\uparrow (r) = \downarrow I$$

Cabe mencionar que existen tres tipos de gastos de inversión, la inversión en bienes de equipo, la inversión en construcción y la inversión en existencias variaciones de las existencias.

La inversión en bienes de equipo se refiere a los equipos y las estructuras que compran las distintas empresas para realizar la producción de bienes y servicios.

La inversión en construcción hace referencia a las nuevas viviendas tanto de compras y alquiler.

La inversión en existencias o variaciones de las existencias hace referencia a los bienes que almacenan las distintas empresas del país, los cuales incluyen las materias primas los bienes semiacabados y los bienes acabados.

El modelo convencional de la inversión se llama modelo neoclásico de la inversión este modelo examina los beneficios y los costos de las distintas empresas que poseen lo bienes y servicios, para determinar que variables influyen en el precio, determinaremos la función de la producción de Cobb-Douglas, la función recoge la información de manera aproximada y permite identificar de forma real la transformación del capital y el trabajo en bienes y servicios. La función de producción de Cobb-Douglas se representa de la siguiente manera.

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

Donde “Y” es la producción, “K” capital y “L” trabajo, “A” un parámetro que mide el nivel de tecnología y α un parámetro comprendido entre el cero y el uno que mide la participación del capital en la producción de los bienes y servicios.

El producto marginal del capital correspondiente a la función de producción de Cobb-Douglas es de la siguiente manera.

$$PMK = \alpha A (L/K)^{1-\alpha}$$

Los determinantes de la inversión:

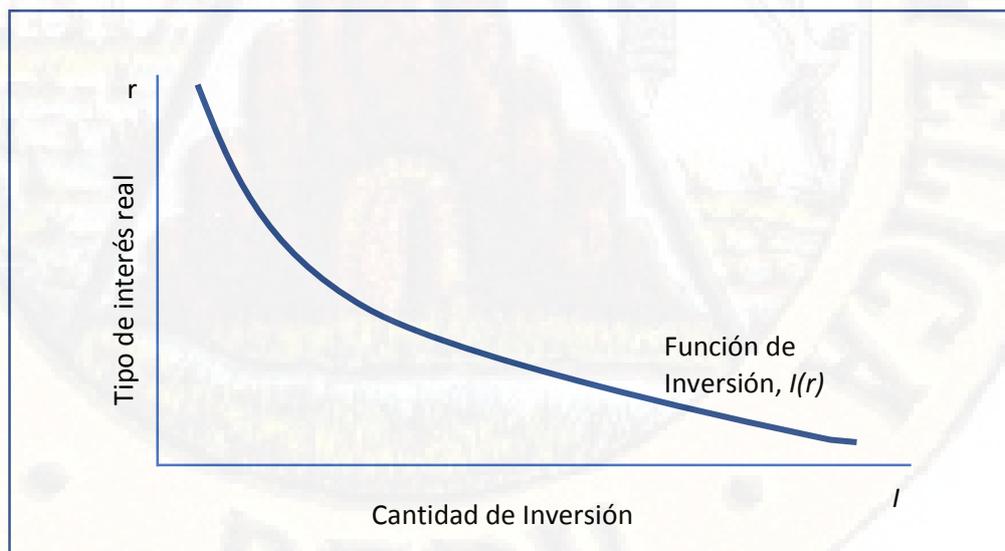
La variación del stock de capital, llamada inversión neta depende de la diferencia entre el producto marginal del capital y el coste de capital, si el producto marginal del capital es superior al coste de capital a las empresas les resulta rentables aumentar su stock de capital. Si el producto marginal del capital es inferior al coste de capital dejan que su stock de capital disminuya.

En caso de que una empresa que utiliza y posee capital el beneficio de una unidad adicional es el producto marginal del capital y el coste es el coste del capital, por lo tanto, se representa de la siguiente manera.

$$\Delta K = I_n \left[PMK - \left(\frac{P_K}{P} \right) (r + \delta) \right]$$

La inversión en bienes depende del producto marginal del capital del coste de capital y de la depreciación. Este modelo demuestra porque depende la inversión del tipo de interés un descenso del tipo de interés real reduce el costo del capital, en tal sentido se eleva la cantidad de beneficios. Asimismo, una subida del tipo de interés real eleva el coste de capital y conduce a la empresa a reducir sus inversiones. Tal como se muestra en la gráfica siguiente.

Figura N° 8 la función de inversión de pendiente negativa

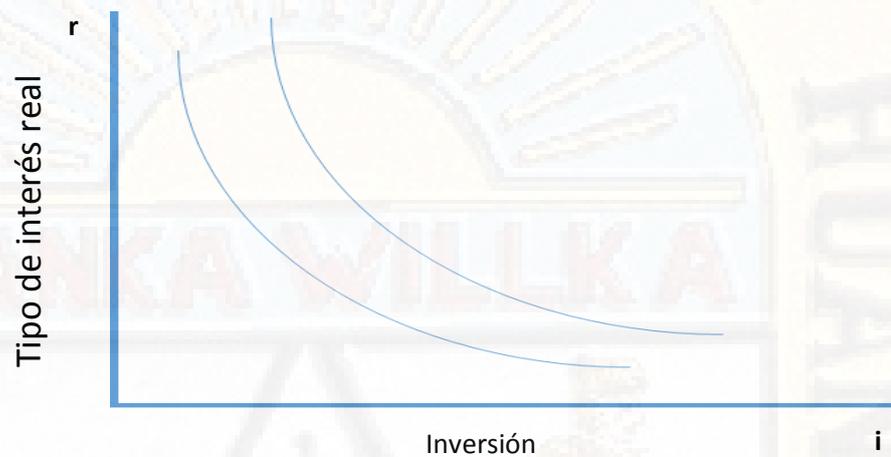


Fuente: (Mankiw, 2014)

En esta curva de la inversión existe la relación de la inversión y la tasa de interés tiene una pendiente negativa. Esto explica que la inversión en bienes

aumenta cuando baja el tipo de interés. Por qué una bajada del tipo de interés reduce el coste de capital y por consiguiente hace que la propiedad de capital sea más rentable.

Figura N° 9 Desplazamiento de la función de inversión



Fuente: (Mankiw, 2014)

En esta grafica muestra que la curva de inversión se desplaza hacia la derecha cuando hay un aumento en el producto marginal del capital y aumentando la rentabilidad de la inversión.

COMPETENCIAS POR NIVELES DE GOBIERNO EN EL PERÚ.

A continuación, se muestra las competencias para cada nivel de gobierno basado a la ley orgánica de municipalidades N°27972.

Cuadro 4: Competencias por niveles de gobierno:

Tabla N° 3 Competencias por niveles de gobierno

GOBIERNO CENTRAL	GOBIERNO REGIONAL	GOBIERNO LOCAL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño de políticas nacionales y sectoriales. ➤ Regulación de los servicios públicos de su responsabilidad. ➤ Regulación y Gestión de Infraestructura pública de carácter y alcance nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificar el desarrollo de su Departamento, promover las inversiones públicas de ámbito regional en proyectos de agua y saneamiento y/o servicios básicos. ➤ Promover la modernización de las pequeñas y medianas empresas articuladas con educación, empleo y tecnología. ➤ Promover el uso sostenible de los recursos forestales y biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación del desarrollo local y ordenamiento territorial. ➤ Promoción de los planes integrales de desarrollo distrital. ➤ Promoción, apoyo y ejecución de proyectos y servicios públicos municipales. ➤ Emisión de normas técnicas generales en materia de organización del espacio físico y uso del suelo.

Fuente: ley orgánica de municipalidades N°27972

Elaboración: YHOM WILBER, CENTENO TEVES

PRESUPUESTO DEL SECTOR PUBLICO CASO PERUANO

El presupuesto del país es aprobado un año antes para el gasto fiscal, basado en la estimación de fondos a recaudar por las diferentes fuentes. El presupuesto está compuesto por Gobierno Central e instancias descentralizadas, que se refiere a los gobiernos regionales y locales, cada uno de estos niveles de gobierno su gasto está clasificado por gastos corrientes, gastos de capital y servicios de deuda.

Gatos corrientes. - Están destinadas principalmente para solventar las operaciones de la producción de bienes y servicios. Como sueldos, seguridad ciudadana, entre otros.

Gastos de capital. - Está destinada para la adquisición o producción de activos tangibles e intangibles y las inversiones financieras, esta sección del presupuesto es lo que está directamente relacionado a la inversión pública.

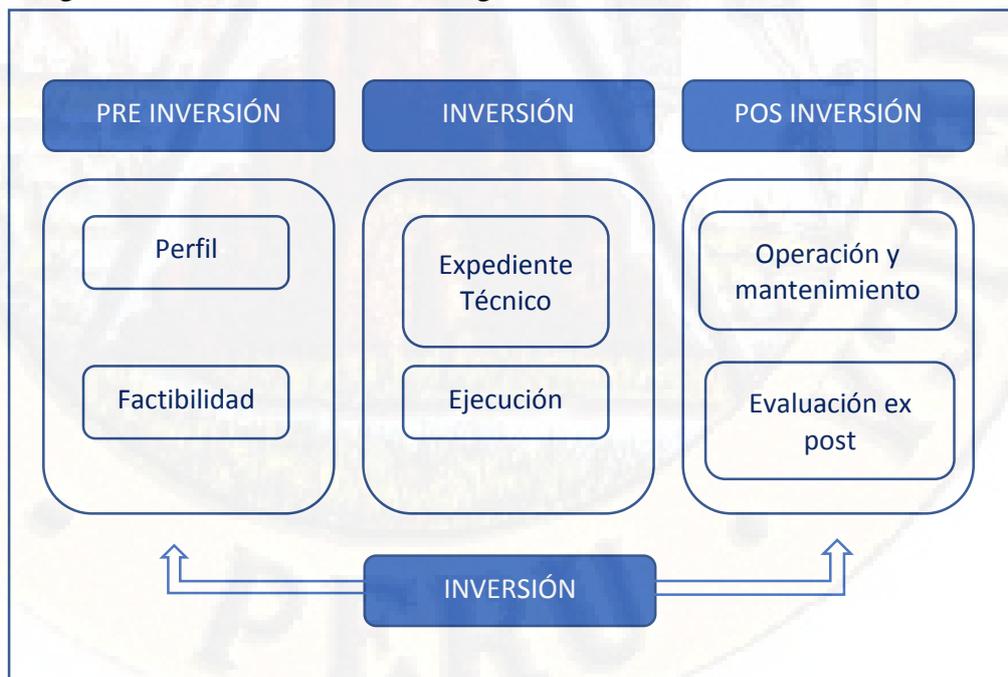
Servicio de deuda. - Esta destinado para cumplir con las obligaciones financieras y pagos pendientes.

Es de resaltar que mientras más alto sea el gasto de capital, mayor será la inversión pública y con ello el crecimiento será sustentando a largo plazo, cuando el gasto corriente sube, el gasto de capital disminuye en esa misma medida, por ello en una economía es importante destinar mayor presupuesto en gasto de capital.

EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)

Desde los años 2000 al 2016 Las inversiones públicas estaban reguladas por el Sistema Nacional de Inversión Pública más conocida como (SNIP), en tal sentido desde junio del año 2000 y se aplica de manera gradual en las municipalidades recién a partir de setiembre del año 2003. El SNIP cuyo objetivo es certifica la calidad y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública, a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión. A continuación, presentamos el Ciclo de inversión según SNIP.

Figura N° 10 Ciclo de inversión según SNIP



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

Elaboración: SNIP

Según las normas del sistema nacional de inversión pública el principal objetivo del SNIP es el uso eficiente de los recursos públicos destinados a la inversión a través de los siguientes principios. **Economía**, por medio del ahorro de recursos, **Priorización**, escasos recursos y muchos problemas y **eficiencia**, lograr la solución del problema al menor costo.

EL FUNCIONAMIENTO DE SNIP

Inicia con Formular el PIP a cargo de la Unidad Formuladora, luego el PIP se deriva para la evaluación a la Oficina de Programación de inversiones, posteriormente la DGMP, es el encargado de declarar la viabilidad del PIP, una vez declarado viable pasa al órgano resolutorio para priorizar la ejecución del PIP. Finalmente, la oficina que se encarga de ejecutar del PIP es la Unidad Ejecutora. Es importante mencionar que este sistema ya no vigente actualmente, porque ha sido reemplazado con el sistema de inversiones INVIERTE.PE.

SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES:

El sistema de inversión pública conocido como INVIERTE.PE tiene como objetivo regular el funcionamiento correcto e eficiente de los procesos y procedimientos de la fase de ejecución de la inversión, en la cual está enfocado en el cierre de brechas de infraestructura, el mismo que tiene la metodología de planificar y seleccionar carteras estratégicas de proyectos en base a la necesidad de la población.

Con el nuevo sistema de inversión pública se elaborará inversiones que se garantizara el correcto dimensionamiento con costos más reales y procesos estandarizados que permiten reducir el tiempo de la formulación y evaluación de las inversiones.

El ciclo de la inversión del sistema nacional de programación multianual y gestión es lo siguiente:

Figura N° 11 Ciclo de inversión



Fuente: Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Con el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones el ciclo de la inversión cambia con la finalidad de agilizar la ejecución de las inversiones.

2.2.3. Mecanismo de transmisión entre la inversión pública y la pobreza monetaria.

La relación de la inversión pública y la pobreza monetaria según (River, 2018) es evidente utilizando el modelo econométrico regresión lineal, con datos que nos brindan MEF e INEI. A continuación, presentamos el modelo:

Pobreza monetaria =f (inversión pública)

$$PM_t = f(invP_t) \quad \dots(2)$$

Modelo econométrico 1: Pobreza monetaria

$$PM_t = \beta_0 + \beta_1 invT_{t-1} + u_t \quad \dots(3)$$

Modelo econométrico 2: Pobreza monetaria

$$PM_t = \alpha_0 + \alpha_1 invpEcon_{t-1} + \alpha_2 invpSoc_{t-1} + u_t \quad \dots(4)$$

Variable dependiente

$$PM_t = \text{Pobreza Monetaria (\%)}$$

Variable independiente

$$invT_{t-1} = \text{Inversión Pública total (S/)}$$

$$invpEcon_{t-1} = \text{Inversión Publica Económica (S/)}$$

$$invpSoc_{t-1} = \text{Inversión Publica Social (S/)}$$

Donde:

PM_t : Pobreza Monetaria (%) departamental según INEI.

$invT_t$: Inversión Pública total a nivel devengado del PIM.

$invpEcon_t$: Inversión Pública económica a nivel devengado del PIM

$invpSoc_t$: Inversión Pública Social a nivel devengado del PIM

β_0 y α_0 : Intercepto de los modelos.

β_1 : Coeficiente de Regresión de la Variable $invpT$ sobre PM.

α_1 : Coeficiente de Regresión de la Variable $invpEcon$ sobre PM.

α_2 : Coeficiente de Regresión de la Variable $invpSoc$ sobre PM.

u_t : Variable estocástica.

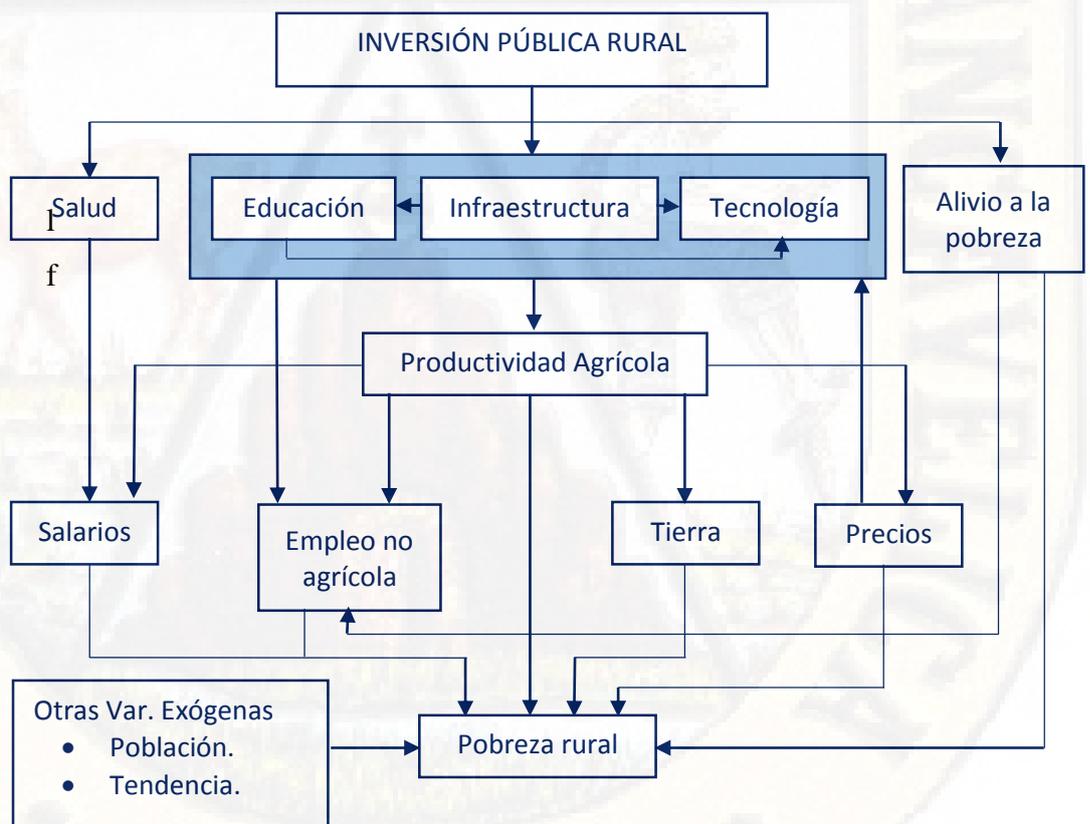
t : Tiempo (anual)

El modelo se precisa que la variable dependiente, la pobreza está representada por porcentajes anuales, en el variable independiente se encuentra la inversión pública agrupada en dos grandes grupos como; la inversión pública económica que comprende (Transporte, Agropecuario y Energía) y la inversión pública social (Educación, salud y saneamiento), ambos grupos de este último están representados por el devengado en soles. Con este modelo se explica la transición de la inversión pública y la pobreza monetaria.

Por otro lado (Ricardo Fort, Hector Paredes, 2015), plantea los canales de impacto para determinar los efectos de la Inversión Pública sobre la pobreza rural tomando la base de adaptación de Fan y otros (1999). En el modelo de canales de impacto se busca la relación entre la inversión pública y las

pobrezas monetarias, directas e indirectas, los impactos directos se darían por medio de la asignación de recursos en Salud e inversión de atención directa, mientras que los impactos indirectos estarían constituidos en inversiones en educación, infraestructura y apoyo directo al productor. En este segundo caso, las inversiones afectan principalmente a la productividad agrícola agregada, este último contribuye a ingreso agrícola. Independientemente de la agricultura los niveles de ocupación y los precios relativos en conjunto influyen en la incidencia de la pobreza rural. A continuación, mostramos el grafico donde se demuestra los efectos de la inversión pública sobre la pobreza rural.

Figura N° 12 Marco de efectos de la Inversión Pública sobre la Pobreza Rural.



Fuente: Adaptado a partir de Fan y otros (1999).

Elaboración: (Ricardo Fort, Hector Paredes, 2015)

2.3.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Pobreza monetaria: en este enfoque se considera como pobres a las personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, vestido, educación, salud, transporte, etc).

Pobre: es cuando un individuo no tiene lo necesario para vivir para subsistir y desarrollarse. Está relacionado directamente con la situación social y económica que limita al individuo el alcance de las necesidades básicas.

Inversión: Se define como efecto del ahorro que repercute en la adquisición de bienes de capital y que son nuevas para el uso en el proceso productivo.

Inversión pública: Es toda erogación de recursos de origen público destinada a crear, implementar, mejorar, reponer, ampliar las existencias de capital físico, con la finalidad de ampliar la capacidad de respuesta frente a brechas, mejorar la prestación de servicios y producción de bienes.

Canasta básica de alimentos: se refiere al conjunto de alimentos expresados en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de calorías de un hogar promedio.

Línea de pobreza: Según INEI, define como el valor monetario con el cual se contrastan el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no. Este valor está conformado por dos componentes: el componente alimentario, que es llamado también línea de pobreza extrema; y el componente no alimentario.

Gasto público: es toda la distribución que realiza el estado por concepto de gasto corriente, gasto de capital y servicio de deuda a todos los niveles de gobierno para el cumplimiento de sus objetivos y funciones respectivos de acuerdo a ley. Este presupuesto es ejecutado de manera anual.

Presupuesto institucional de Apertura (PIA). Es el Presupuesto inicial de la entidad pública aprobado por la ley para el gasto del año fiscal respectivo, este presupuesto es evidenciado al primer mes de cada año.

Presupuesto Institucional Modificado (PIM): Es el presupuesto actualizado de la entidad a consecuencia de las modificaciones presupuestario que ocurre durante el año fiscal, este se mide a partir de PIA.

Modelo econométrico: Es la modelación de una realidad expresada en funciones matemáticas para explicar, determinar, pronosticar, etc. Unas variables y entre sí. Lo cual debe de tener determinaciones necesarias para su aplicación empírica que se vale de muchas ciencias.

2.4.FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis general

La relación es inversa entre la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019

2.4.2. Hipótesis específico

La participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica es moderadamente significativa en el periodo 2007 – 2019.

La participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica no es significativa en el periodo 2007 – 2019.

La participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica es significativa en el periodo 2007 - 2019.

2.5.IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables son una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es el objeto de análisis, medición, manipulación o control y una investigación, (Arias, 2012). De acuerdo al tema, las variables que se utiliza en esta investigación son cuantitativa ya que expresan sus valores como datos numéricos.

Variable dependiente: Pobreza monetaria.

Variable independiente: Inversión pública (Inversión Nacional, Regional y Local)

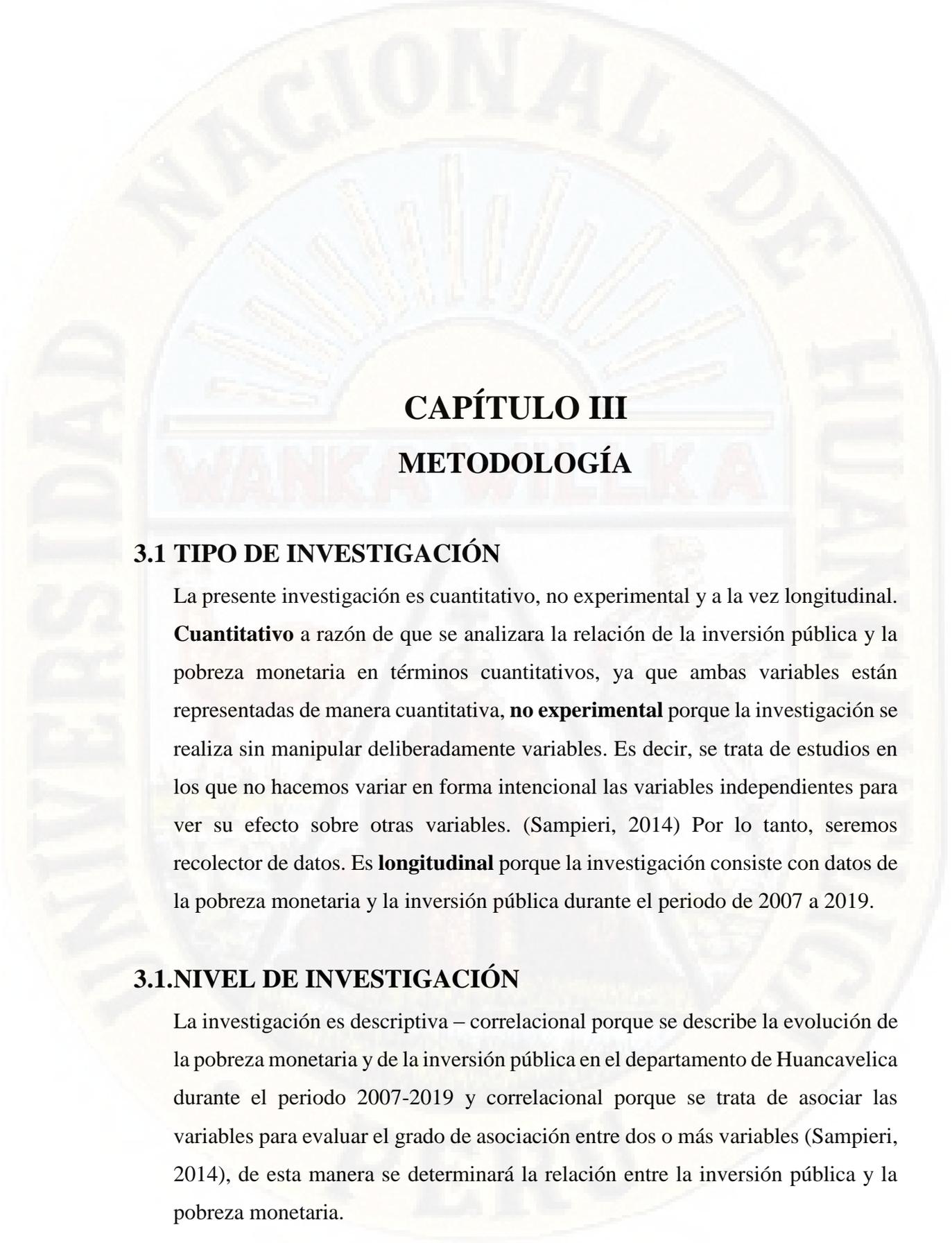
2.6.DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES

Una vez definido nuestros variables, pasamos a la operacionalización de estas, aunque esta última expresión no aparece en la lengua hispana, pero es uno de los técnicos que se usa en el campo de la investigación para designar al proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir dimensiones e indicadores (Arias, 2012).

Tabla N° 4 operacionalización de las variables, dimensiones e indicadores

VARIABLE	VARIABLES A ANALIZAR	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1	Pobreza Monetaria	% pobreza monetaria	Cuantitativa – Modelo de regresión lineal.
Variable 2.1	Inversión del Gobierno Nacional en Huancavelica.	Presupuesto ejecutado a nivel de devengado.	
Variable 2.2	Inversión del Gobierno Regional.	Presupuesto ejecutado a nivel de devengado.	
Variable 2.3	Inversión de Gobiernos Locales.	Presupuesto ejecutado a nivel de devengado.	

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es cuantitativo, no experimental y a la vez longitudinal. **Cuantitativo** a razón de que se analizara la relación de la inversión pública y la pobreza monetaria en términos cuantitativos, ya que ambas variables están representadas de manera cuantitativa, **no experimental** porque la investigación se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. (Sampieri, 2014) Por lo tanto, seremos recolector de datos. Es **longitudinal** porque la investigación consiste con datos de la pobreza monetaria y la inversión pública durante el periodo de 2007 a 2019.

3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

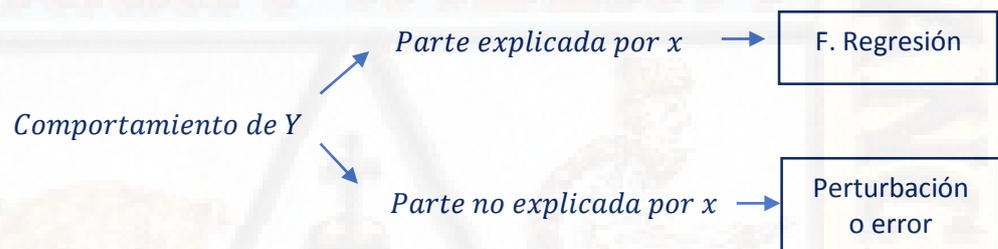
La investigación es descriptiva – correlacional porque se describe la evolución de la pobreza monetaria y de la inversión pública en el departamento de Huancavelica durante el periodo 2007-2019 y correlacional porque se trata de asociar las variables para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables (Sampieri, 2014), de esta manera se determinará la relación entre la inversión pública y la pobreza monetaria.

3.2.MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Los investigadores por lo general tienen múltiples métodos de investigación. Por ello en esta oportunidad haremos uso del método de la Modelación que permite la abstracción de la realidad, es decir, se sustituyen los objetos reales a métodos análogos o parecidos con el fin de analizarlos y proporcionar información válida. Para ellos describimos del modelo que usamos:

3.2.1. Modelo de regresión lineal con dos variables.

El modelo de regresión es un modelo cuyo objetivo es tratar de explicar una variable dependiente (y) mediante un variable independiente o regresor (x). Este modelo nos permite describir y explicar cómo influye una variable X sobre otra variable Y .



A la parte explicada le llamaremos como la “Función de regresión poblacional”; y la parte no explicada es la “perturbación” o error u_i :

$$Y_i = FRP_i + u_i$$

SUPUESTOS:

A continuación, se resumen los supuestos de Gauss – Markov para la construcción de los estimadores de los parámetros usando Mínimos Cuadrados Ordinarios en adelante MCO. El resumen se realiza teniendo la fuente a (Wooldridge, 2009).

Supuesto 1: Linealidad en los parámetros:

En el modelo poblacional, la variable dependiente, y , está relacionado con la variable independiente, x , y con el error (o perturbación), u , de la siguiente manera.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$$

Donde β_0 y β_1 son parámetros y/o coeficientes de regresión poblacional:

β_0 : *intercepto*

β_1 : *pendiente*:

Supuesto 2: Muestreo Aleatorio:

Se tiene una muestra aleatoria de tamaño n , $\{(x_i, y_i): i = 1, 2, \dots, n\}$, que sigue el modelo poblacional del supuesto 1.

Supuesto 3: variación muestral en la variable explicativa.

Los valores muestrales de x , a saber, $\{x_i, i = 1, \dots, n\}$, no son todos iguales.

Supuesto 4: (Media Condicional cero)

El valor esperado de error u_i es cero.

$$E[u_i|x_i] = 0$$

$E[u_i|x_i] = 0$ dice que no importa qué valor tome x , la esperanza de u_i será cero condicionado a ese x .

Supuesto 5: Homocedasticidad.

Para cualquier valor de la variable explicativa, el error u_i tiene la misma varianza. En otras palabras,

$$Var(u|x) = \sigma^2$$

ESTIMACIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

En el apartado anterior presentamos brevemente la Función de Regresión Poblacional (FRP) con dos variables y compuesta por parámetros poblacionales.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$$

La FRP es una línea recta no observable, por ello a continuación se realizará una estimación de esta recta de la Función de regresión poblacional usando la Función de Regresión Muestral (RFM):

Función de Regresión Muestral:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$$

Donde:

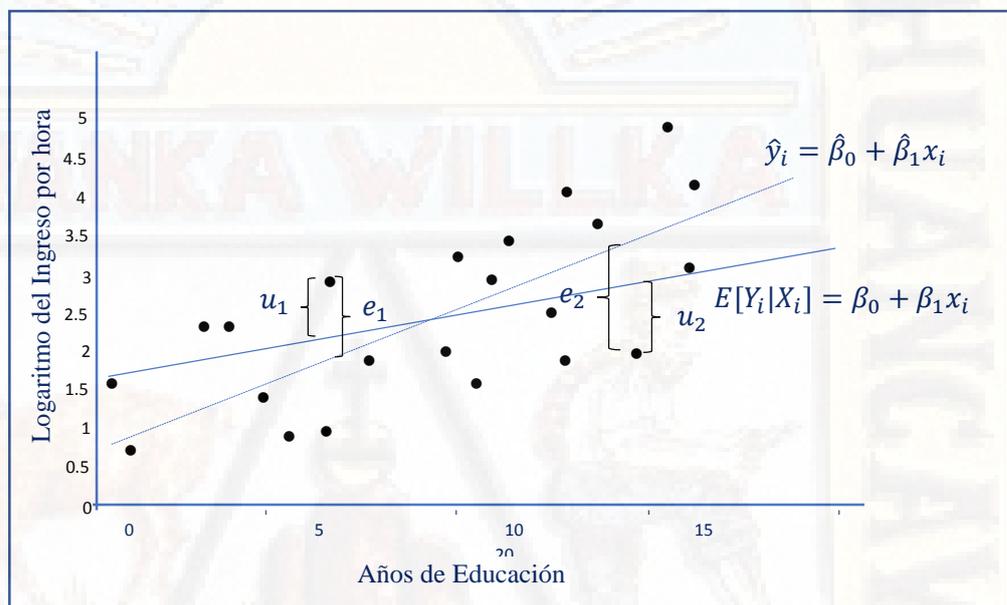
\hat{y}_i : es un estimador de $E[Y_i|X_i]$

$\hat{\beta}_0$: es un estimador del parámetro poblacional β_0

$\hat{\beta}_1$: es un estimador del parámetro poblacional β_1

Con una muestra de datos se pueden obtener las estimaciones de estos parámetros y se puede graficar en el plano (X,Y) a la FRM con una recta estimada, para ello vamos suponer que ya tenemos a los estimadores para ilustrar y comparar a la FRM con la FRP, sin embargo más adelante realizaremos la estimación.

Figura N° 13 Comparación de FRM Y FRP



Fuente: Jeffry M. Wooldridge

Definimos el residuo como:

$$e_i = y_i - \hat{y}_i = y_i - \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$$

La estimación por MCO busca trazar una recta que minimice las distancias de las observaciones a la recta, es decir que los residuos en conjunto sean lo más pequeños posibles. Para lograr esto se procede a minimizar la suma de todos los residuos elevados al cuadrado.

Estimación por MCO.

Las finalidades del MCO son para obtener los valores de $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$

Si.

$$E[Y_i|X_i] = \beta_0 + \beta_1 x_i$$

La FRP no se puede observar directamente, por ello calcularemos a partir de FRM.

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i + e_i$$

$$y_i = \hat{y}_i + e_i$$

$$e_i = y_i - \hat{y}_i$$

Tenemos lo siguiente:

$$\sum e_i = \sum (y_i - \hat{y}_i)$$

$$\sum e_i^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$\sum e_i^2 = \sum (y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i))^2$$

En seguida vamos minimizar la Suma de Cuadrados de los Residuos (SCR), se define de la siguiente manera:

$$SCR = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i)^2$$

El método (de ahora en adelante llamado MCO) consiste en escoger los valores de $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$, tal que se minimice la SCR. Para lograr esto vamos usar el cálculo, derivando respecto a $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$.

$$\frac{\partial SCR}{\partial \hat{\beta}_1} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) = 0 \quad \dots (1)$$

$$\frac{\partial SCR}{\partial \hat{\beta}_2} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) \cdot x_i = 0 \quad \dots (2)$$

(1) y (2) son las “ecuaciones normales”, y omitiendo los subíndices de las sumatorias, de (1) se obtiene:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) = 0$$

$$\sum y_i - n\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \sum x_i = 0$$

$$\sum y_i = n\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum x_i$$

$$\bar{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

Despejamos y obtenemos valor de $\hat{\beta}_0$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} \quad \dots (3)$$

De la ecuación (2)

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) \cdot x_i = 0$$

$$\sum_{i=1}^n (x_i y_i - \hat{\beta}_0 x_i - \hat{\beta}_1 x_i^2) = 0$$

$$\sum x_i y_i = \hat{\beta}_0 \sum x_i + \hat{\beta}_1 \sum x_i^2$$

En esta ecuación reemplazamos (3)

$$\sum x_i y_i = (\bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}) \sum x_i + \hat{\beta}_1 \sum x_i^2$$

$$\sum x_i y_i - \bar{y} \sum x_i = \hat{\beta}_1 \left(\sum x_i^2 - \bar{x} \sum x_i \right)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i y_i - \bar{y} \sum x_i}{\sum x_i^2 - \bar{x} \sum x_i} \quad \dots (4)$$

Otra representación de $\hat{\beta}_1$

$$P\hat{\beta}_1 = \frac{cov(x; y)}{s_x^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Coefficiente de determinación r^2

El r^2 es una medida de bondad de ajuste, es decir, que tan bien se ajusta la línea de regresión a los datos, si cuando todos los datos cayeran en la recta tendríamos un ajuste perfecto, pero en ese caso ya sería una relación determinística y quizá no se deba usar la econometría, pero por lo general el r^2 está debajo del 1.

Podemos decir que si el r^2 se acerca a 1, las observaciones estarán mucho más cerca de la recta estimada. Y cuando r^2 se acerca a 0, las observaciones serán mucho más alejadas de la recta estimada, lo cual indica que no está bien ajustada la línea a los datos.

$$r^2 = \text{regresión simple}$$

$$R^2 = \text{regresión Múltiple}$$

Tenemos, por un lado:

$$y_i = \hat{y}_i + e_i$$

$$y_i^2 = (\hat{y}_i + e_i)^2$$

$$y_i^2 = \hat{y}_i^2 + 2\hat{y}_i e_i + e_i^2$$

$$\sum y_i^2 = \sum (\hat{y}_i^2 + 2\hat{y}_i e_i + e_i^2)$$

$$\sum y_i^2 = \sum \hat{y}_i^2 + \sum e_i^2$$

$$STC_i = SEC + SRC$$

Por otro lado:

$$y_i = \hat{y}_i + e_i$$

$$y_i - \bar{y} = (\hat{y}_i - \bar{y}) + e_i$$

$$y_i = \hat{y}_i + e_i$$

$$y_i^2 = (\hat{y}_i + e_i)^2$$

$$y_i^2 = \hat{y}_i^2 + 2\hat{y}_i e_i + e_i^2$$

$$STC = SEC + SRC$$

Recordando:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_1 x_i$$

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_1^2 x_i^2$$

$$\sum \hat{y}_i = \hat{\beta}_1^2 \sum x_i^2 + \sum e_i^2$$

El primer componente es la Suma de Cuadrados Totales, el último es la Sumatoria de Cuadrados Residuales, el centro es la Suma de Cuadrados Explicada por X.

$$r^2 = \frac{SEC}{STC} = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum y_i^2} = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

3.2.2. MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

Planteamiento:

El Modelo de Regresión Lineal Múltiple nos permite explicar relaciones económicas en las que intervienen más de dos variables.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u$$

Donde:

β_0 : termino de intercepto

β_j : ($j = 1, \dots, k$): parametro de la pendiente. efecto parcial sobre y de un cambio en x_j , ceteris paribus

u : termino de error

El modelo de regresión lineal múltiple (RLM) es una extensión del modelo de regresión lineal con dos variables o también llamado simple ya que se modela una variable aleatoria Y condicional a un conjunto de variables auxiliares X_1, \dots, X_n , mismas que asumen no aleatorias.

El modelo de RLM queda especificado por las siguientes ecuaciones.

$$E(Y|X_1 = x_1, \dots, X_n = x_n) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$$

$$V(Y|X_1 = x_1, \dots, X_n = x_n) = \sigma^2$$

Donde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p \in \mathbb{R}$ y $\sigma \in \mathbb{R}^+$ son los parámetros del modelo y x_i representa un valor particular de la variable X_i

El objetivo es estimar $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ y σ a partir de un conjunto de observaciones de la población.

$$(x_{11}, \dots, x_{1p}, Y_1), \dots, (x_{n1}, \dots, x_{np}, Y_n)$$

Es útil representar el modelo anterior en forma matricial, ya que esto simplifica la notación y facilita la manipulación de las expresiones al realizar las inferencias.

Se denota por β el vector de coeficientes del modelo, $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p)^T$

Para simplificar la notación se denotará por x_i al vector $(1, x_{i1}, \dots, x_{ip})$, donde x_{ij} denotará la medición de la j -ésima variable del i -ésimo elemento de la muestra $i = 1, \dots, n$ e $i = 1, \dots, p$

De esta forma.

$$E(Y_i|x_i) = x_i^T \beta \quad i = 1, \dots, n,$$

Supuestos del modelo de regresión lineal múltiple

Linealidad.

$$E(Y_i|x_i) = x_i^T \beta \quad i = 1, \dots, n,$$

Homocedasticidad (varianza constante).

$$V(Y_i|x_i) = \sigma^2 \quad i = 1, \dots, n,$$

No correlación.

$$Cov(Y_i, Y_j|x_i, x_j) = 0 \quad i, j = 1, \dots, n, e i \neq j$$

Los supuestos 2 y 3 se pueden expresar en términos de errores como sigue.

Homocedasticidad (varianza constante).

$$V(\epsilon_i|x_i) = \sigma^2 \quad i = 1, \dots, n$$

No correlación.

$$Cov(\epsilon_i, \epsilon_j|x_i, x_j) = 0 \quad i, j = 1, \dots, n, e i \neq j$$

El supuesto de no correlación implica que la forma en que dos observaciones cual quiera Y_i , y Y_j varían alrededor de su valor esperado, no tiene ninguna asociación lineal.

Estimación de RLM

Para facilitar la resolución del problema de estimar β y σ^2 se define de la siguiente manera.

$$Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1p} \\ 2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{np} \end{pmatrix}$$

La matriz X recibe el nombre de matriz diseño

Con lo cual el modelo queda expresado como $Y|X \sim F(X\beta, \sigma^2 I_n)$, esto es

$$E(Y|X) = X\beta \quad y \quad V(Y|X) = \sigma^2 I_n$$

Si se define $\epsilon = (\epsilon_1, \dots, \epsilon_n)^T$, entonces el modelo queda representado como

$$Y = X\beta + \epsilon \quad \text{con } \epsilon|X \sim F(0_n, \sigma^2 I).$$

Si $\tilde{\beta}$ es un estimador de β se define los correspondientes vectores de valores ajustados y de residuos son, respectivamente.

$$\tilde{Y} = X\tilde{\beta} \quad y \quad \tilde{\epsilon} = Y - \tilde{Y}$$

Si \tilde{B} es una relación de $\tilde{\beta}$ calculada con una realización y de Y, entonces las correspondientes realizaciones de \tilde{Y} y $\tilde{\epsilon}$ son.

$$\tilde{y} = X\tilde{B} \quad y \quad \tilde{e} = y - \tilde{y}$$

Entonces la función suma de cuadrados de los errores se define como.

$$Q(\beta) = e'e = (y - X\beta)'(y - X\beta)$$

El estimador de MCO de β es el vector $\hat{\beta}$ tal que $Q(\hat{\beta})$ es mínima.

Primero se debe notar que.

$$Q(\beta) = y'y - 2y'X\beta + \beta'X'X\beta$$

Entonces

$$\nabla Q(\beta) = -2X'y + 2X'X\beta = 0 \quad \Rightarrow \quad X'X\beta = X'y$$

La ecuación del sistema expresado en forma matricial.

$$X'X\beta = X'y$$

Recibe el nombre de ecuación normal. Si la matriz de diseño X es de rango completo, entonces $X'X$ es de rango completo y por lo tanto, invertible. Entonces, la solución al sistema de ecuaciones normales es.

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

Teorema de Gauss-Markov

El modelo de regresión lineal múltiple bajo las siguientes hipótesis es de la siguiente manera.

El estimador de MCO de β es $\hat{\beta}$, es insesgado para β y si $\tilde{\beta}$ es otro estimador de insesgado de β y v es un vector de dimensión $p+1$ distinto de 0 entonces.

$$v'V(\tilde{\beta})v \geq v'V(\hat{\beta})v$$

Demostración del teorema de Gauss-Markov

Como $\epsilon \sim (0, \sigma^2 I)$ se sigue que $Y \sim (X\beta, \sigma^2 I)$ Luego.

$$\begin{aligned} E(\hat{\beta}) &= E((X'X)^{-1}X'Y) \\ &= (X'X)^{-1}X'E(Y) \\ &= (X'X)^{-1}X'X\beta \\ &= \beta \end{aligned}$$

Entonces, $v\hat{\beta}$ es insesgado para β

$$\begin{aligned} V(\hat{\beta}) &= V((X'X)^{-1}X'Y) \\ &= ((X'X)^{-1}X')V(Y)((X'X)^{-1}X')' \\ &= \sigma^2(X'X)^{-1}X'X'(X'X)^{-1} \\ &= \sigma^2(X'X)^{-1} \end{aligned}$$

Sea $\tilde{\beta}$ otro estimador lineal insesgado para β . Es decir, existe una matriz $A_{(p+1) \times n}$ tal que $\tilde{\beta} = AY$. Como se pide que $\tilde{\beta}$ sea insesgado para β se debe cumplir.

$$\begin{aligned} E(\tilde{\beta}) &= V(AY) \\ &= AE(Y) \\ &= AX\beta \end{aligned}$$

Lo anterior implica que $AX = I_{p+1}$ Ahora sea $C_{(p+1) \times n}$ tal que $A = (X'X)^{-1}X' + C$ es fácil verificar que $CX = 0$ Ahora calculamos la varianza de $\tilde{\beta}$

$$\begin{aligned} V(\tilde{\beta}) &= V(AY) \\ &= AV(Y)A' \\ &= \sigma^2((X'X)^{-1}X' + C)((X'X)^{-1}X' + C)' \end{aligned}$$

Sea v un vector de dimensión $p + 1$ y $u = C'v$, entonces $v'CC'v = (C'v)'C'v = u'u \geq 0$ entonces se representa de la siguiente manera.

$$v'V(\tilde{\beta})v = v'V(\hat{\beta})v + \sigma^2v'CC'v \geq v'V(\hat{\beta})v$$

Estimación por máxima verosimilitud

Para hacer estimación por intervalos y pruebas de hipótesis debemos agregar el supuesto de la normalidad multivariada en los errores.

$$\epsilon \sim N_n(0_n, \sigma^2 I_n) \Rightarrow Y \sim N_n(X\beta, \sigma^2 I_n)$$

Recordemos que en el caso general si $Y \sim N_p(u, \Sigma)$ en tal sentido Y este dado de la siguiente forma.

$$f(y) = (2\pi)^{-p/2} |\Sigma|^{-1/2} \exp \left\{ -\frac{1}{2\sigma^2} (y - u) \Sigma^{-1} (y - u) \right\}$$

Entonces la verosimilitud de Y es el modelo de RLM es.

$$L((\beta, \sigma^2 | y, X)) = (2\pi\sigma^2)^{-n/2} \exp \left\{ -\frac{1}{2\sigma^2} (y - X\beta)' \Sigma^{-1} (y - X\beta) \right\}$$

3.2.3. Análisis de regresión con datos de series de tiempo

En este apartado veremos el estudio de las propiedades de MCO para estimar los modelos de Regresión Lineal en los que se utilizan datos de series de tiempo. Este apartado está de acuerdo a (Wooldridge, 2009).

Supuestos del modelo clásico lineal para regresiones de series de tiempo:

Supuesto 1: Linealidad en los parámetros:

El proceso estocástico $\{(x_{t1}, x_{t2}, \dots, x_{tk}, y_t) : t = 1, 2, \dots, n\}$ sigue el modelo lineal.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \dots + \beta_k x_{tk}$$

Donde $\{u_t : t = 1, 2, \dots, n\}$ es la secuencia de errores o perturbaciones. Aquí, n es el número de observaciones (periodos).

Supuesto 2: No hay colinealidad perfecta:

En la muestra (y, por tanto, en el proceso subyacente de serie de tiempo), no hay variables independientes que sean constantes ni una combinación lineal perfecta de las otras.

Supuesto 3: Media condicional cero:

Para cada t , el valor esperado del error u_t , dadas las variables explicativas para todos los periodos, es cero. En términos matemáticos, $E(u_t|X) = 0, t = 1, 2, \dots, n$.

El supuesto 3 reemplaza al supuesto 4 de corte transversal, y también significa que no es necesario hacer el supuesto de muestreo aleatorio. Recuerde que el supuesto 3 implica que el error en cada periodo t no está correlacionado con ninguna variable explicativa en ningún periodo (incluido, por supuesto, el periodo t).

Supuesto 4: Homocedasticidad:

Condicionales en X , la varianza de u_t es la misma para toda t : $Var(u_t|X) = \sigma^2, t = 1, 2, \dots, n$.

Supuesto 5: No hay correlación serial:

Condicionales en X , los errores de dos periodos distintos no están correlacionados: $Corr(u_t, u_s|X) = 0$, para todo $t \neq s$.

Supuesto 6: Normalidad:

Los errores u_t son independientes de X y son independientes e idénticamente distribuidos como Normal $(0, \sigma^2)$.

Representación de modelo de regresión con datos de serie de tiempo:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \dots + \beta_k x_{tk}$$

3.2.4. Evaluación del modelo de regresión

La estimación se llevará a cabo mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios y posteriormente se someterá a una evaluación econométrica sometiéndolas a una serie de pruebas estadísticas tales como:

- **Prueba de normalidad.**

El objetivo de esta prueba es verificar si los residuos del modelo se encuentran dentro de la distribución normal estándar. La prueba de normalidad Jarque -Bera permite evaluar teniendo en cuenta los residuos de mínimos cuadrados ordinarios al resolver la asimetría y curtosis de los residuos. Para la cual se evalúa la hipótesis:

H_0 : errores siguen distribución normal

H_1 : errores que no siguen la distribución normal

Para determinar la presencia de normalidad mediante las hipótesis planteadas se elabora una regla de decisión.

Si la probabilidad de la prueba es menor a 5% entonces se rechaza la hipótesis H_0

Si la probabilidad de la prueba es mayor a 5% entonces no se rechaza la hipótesis H_0

- **Prueba de autocorrelación:**

El objetivo de esta prueba es la presencia de correlación en los residuos, y ocurre cuando se omiten las variables importantes ya que forman parte del error. La prueba de autocorrelación permite precisar y especificar el modelo tomando en cuenta el número de rezagos óptimos, para realizar la verificación se utilizará los Multiplicadores de Lagrange (LM) para determinar la existencia de la autocorrelación se plantea la siguiente hipótesis:

H_0 : Ausencia de autocorrelación hasta el retardo de orden h .

H_1 : Hay correlación hasta el retardo de orden h .

Donde (h) son los retardos del modelo, para determinar la regla de decisión es:

Si la probabilidad de los retardos h es menor al 5% entonces se rechaza la H_0

Si la probabilidad de los retardos h es mayor al 5% entonces no se rechaza la H_0

- **Prueba de heteroscedasticidad:**

La heteroscedasticidad se presenta cuando las varianzas de los errores pierden la propiedad de ser constantes y está relacionada con el análisis entre una o más variables que son independientes en el modelo. Para desarrollarla es preciso plantearse la hipótesis

H_0 : Presencia de residuos homocedásticos

H_1 : Presencia de residuos heterocedásticos

Como se tiene la hipótesis planteada se debe determinar la forma de decidir para la cual se elabora la siguiente regla.

Si la probabilidad de la prueba es menor a 5% entonces se rechaza la H_0

Si la probabilidad de la prueba es mayor a 5% entonces no se rechaza la H_0

- **Otras pruebas complementarias.**

También se somete a la prueba de relevancia de los coeficientes estimados (t), prueba conjunta de (F), Bondad de ajuste R^2 , el test de errores de especificación del modelo RESET de Ramsey, y el Test de estabilidad del modelo.

3.3.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realiza tiene un diseño no experimental y a la vez longitudinal con datos de años de 2007 a 2019, que tiene como objetivo de determinar la relación de la inversión pública con la pobreza monetaria. Para ello se empleará el modelo econométrico de regresión lineal. El modelo para nuestro estudio es lo siguiente:

Modelo económico: *Pobreza Monetaria = f(Inversión Pública)*

$$PM_t = f(InvP_t) \quad \dots(1)$$

Modelo econométrico:

$$PM_t = \beta_0 + \beta_1 InvpGnac_t + \beta_2 InvpGreg_t + \beta_3 InvpGloc_t + u_t \quad \dots(2)$$

Donde:

PM_t : Pobreza monetaria (%)

$InvpT_t$:	Inversión Pública (S/.)
$InvpGnac_t$:	Inversión Pública de Gobierno Nacional en Huancavelica (S/.)
$InvpGreg_t$:	Inversión Pública de Gobierno Regional (S/.)
$InvpGloc_t$:	Inversión Pública de Gobierno Regional (S/.)
β_0 :	Intercepto del Modelo.
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$:	Coefficiente de Regresión.
u_t :	Perturbación o error del modelo.
t :	Tiempo (Anual)

Es importante mencionar que la Inversión Pública (Variable Independiente) está representado en Millones de Soles a nivel devengado del presupuesto para Inversión de cada Nivel de Gobierno, este dato es extraído del MEF, asimismo la Pobreza Monetaria (Variable Dependiente) está representado en cifras porcentuales extraídas de INEI.

Para fines de estimación del Modelo Econométrico las variables se trabajarán en Logaritmos. El signo esperado de los coeficientes de los Modelos Econométricos es Negativo.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. (Arias, 2012).

Para la presente Investigación la Población está determinado el registro histórico de datos de la Pobreza monetaria y de la inversión pública en el departamento de Huancavelica.

3.4.2. Muestra

En la Investigación la muestra está conformada por datos de la Inversión Pública (S/.) y de la Pobreza Monetaria (%) del departamento de Huancavelica comprendido desde el año 2007 a 2019.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. (Arias, 2012).

La Naturaleza de esta investigación es una investigación no experimental, por ello no es posible manipular datos. Para este tipo de Investigación se recoleta datos una vez sucedidos, datos secundarios. Los datos son tomados de fuentes oficiales como del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el Variable de la Pobreza monetaria y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para la variable de independiente. La primera variable está comprendida en porcentajes y para el variable independiente en millones de soles a nivel devengado respecto al presupuesto de cada año fiscal. Este último es posible gracias al aplicativo de la MEF, Consulta Amigable.

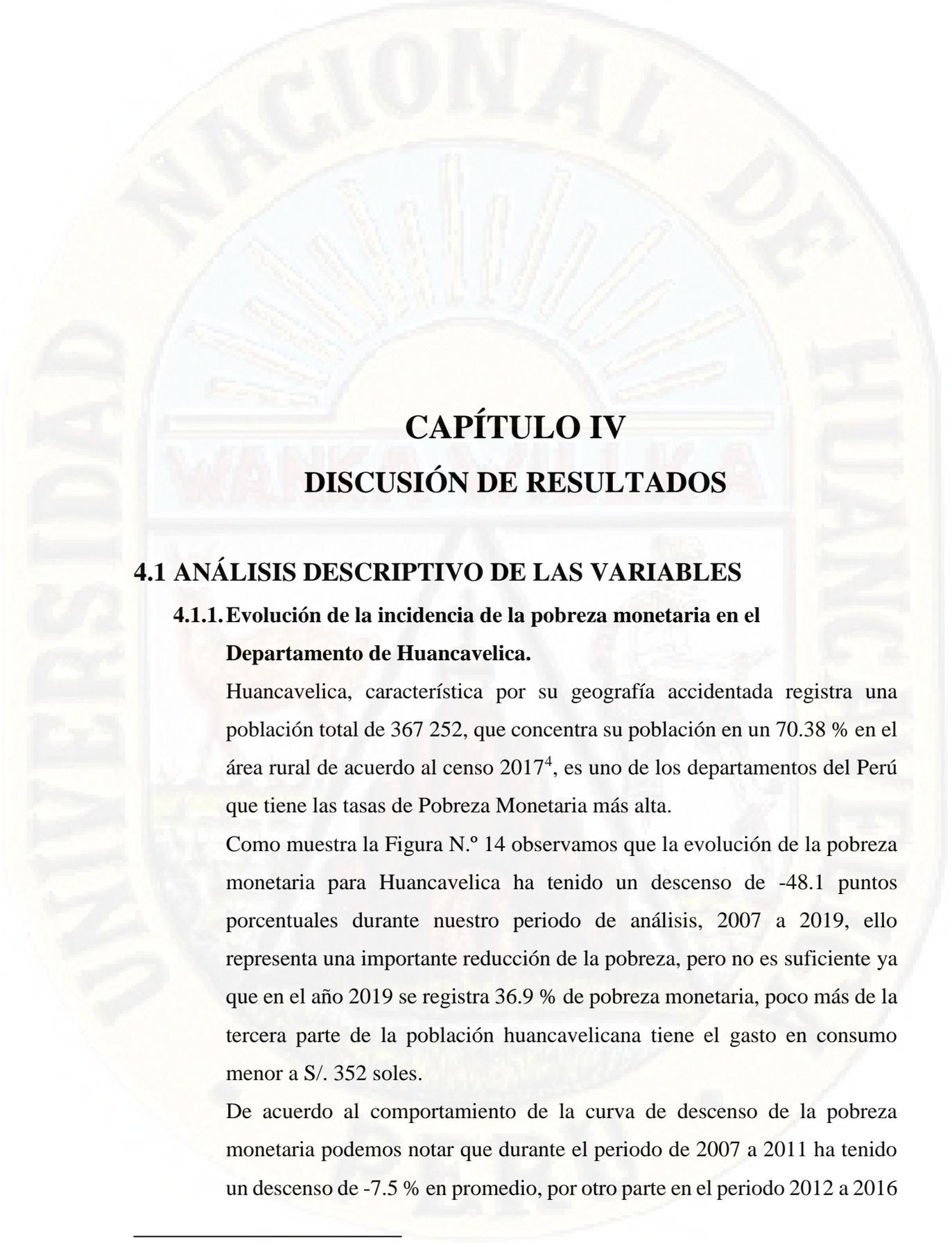
Cada uno de los datos es descargado en formato Excel y almacenadas adecuadamente para su posterior análisis y estimación.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La presente investigación sigue la siguiente secuencia de actividades para el cumplimiento de sus objetivos.

- En primer lugar, se recopiló los datos de manera anual de la Inversión Pública y de la Pobreza Monetaria de los años 2007 a 2019 del departamento de Huancavelica. Los datos de la Inversión Pública se recopilan de forma clasificada, por niveles de gobierno.
- Una vez obtenida los datos se procede a la tabulación y la organización de datos en Excel para su posterior análisis en un programa especializado de estadística y econometría.

- Posteriormente los datos serán ingresados al Software estadístico EViews 10, para estimar los parámetros del modelo planteado, además de ello se procederá a la evaluación del modelo con las pruebas múltiples mencionadas en el anterior apartado.
- Finalmente, se somete los resultados para la prueba de hipótesis de la presente investigación, para emitir los resultados y ser discutidos.



CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

4.1.1. Evolución de la incidencia de la pobreza monetaria en el Departamento de Huancavelica.

Huancavelica, característica por su geografía accidentada registra una población total de 367 252, que concentra su población en un 70.38 % en el área rural de acuerdo al censo 2017⁴, es uno de los departamentos del Perú que tiene las tasas de Pobreza Monetaria más alta.

Como muestra la Figura N.º 14 observamos que la evolución de la pobreza monetaria para Huancavelica ha tenido un descenso de -48.1 puntos porcentuales durante nuestro periodo de análisis, 2007 a 2019, ello representa una importante reducción de la pobreza, pero no es suficiente ya que en el año 2019 se registra 36.9 % de pobreza monetaria, poco más de la tercera parte de la población huancavelicana tiene el gasto en consumo menor a S/. 352 soles.

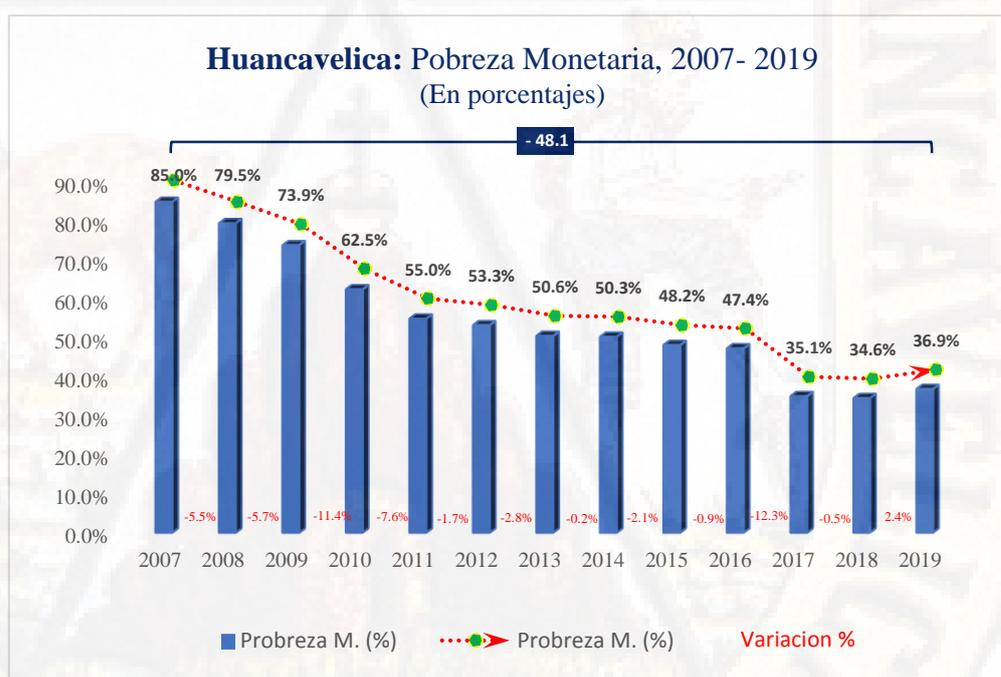
De acuerdo al comportamiento de la curva de descenso de la pobreza monetaria podemos notar que durante el periodo de 2007 a 2011 ha tenido un descenso de -7.5 % en promedio, por otro parte en el periodo 2012 a 2016

⁴ Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017, realizada por INEI.

ha tenido un descenso de -1.5% en promedio, en este caso podemos observar un cambio abrupto en el promedio del descenso de la pobreza monetaria con respecto al anterior grupo de periodo analizado, este último promedio no es significativa y es preocupante para la lucha contra la reducción de la pobreza.

Para el año 2017 se registra un descenso de -12.3 % obteniéndose un promedio más alto durante el periodo de nuestro estudio, la razón del descenso significativo lo analizaremos en los apartados próximos. Para el periodo 2018 se ve un descenso de -0.5 % y así acercándonos a obtener un resultado nada alentador de 2.4% para el año 2019, este último año evidencia el incremento de la pobreza en vez de reducir.

Figura N° 14 Evolución de la incidencia de la pobreza monetaria en Huancavelica, 2007 – 2019.



*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
Elaboración: Propia.*

4.1.2. Evaluación de la inversión pública por niveles de gobierno.

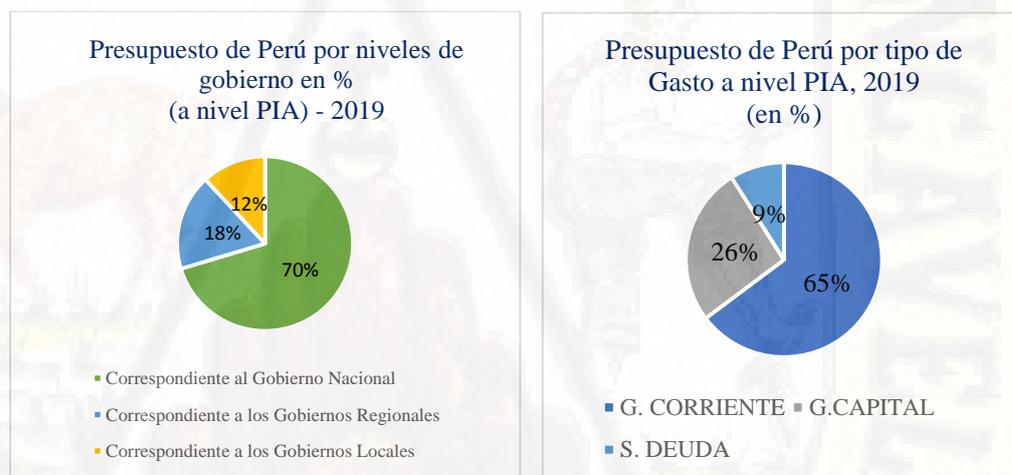
La inversión pública es medida por millones de soles ejecutados⁵ por cada nivel de gobierno en cada uno de los sectores de su competencia, es por ello

⁵Presupuesto devengado

que se tiene que tomar en cuenta el presupuesto asignado para la inversión pública y su avance de ejecución, el presupuesto asignado se analizara del año 2019 para tener idea de la composición y no analizaremos de todos los periodos ya que no es objeto de estudio en específico.

De acuerdo a la Figura N° 15 el sistema presupuestario peruano está repartido por niveles de Gobierno (Gobierno nacional 70%, Gobiernos Regionales 18% y Gobierno Locales con 12% de presupuesto para el gasto fiscal del año 2019), también se puede ver por la composición de Gasto Corriente (65%), Gasto de Capital (26%) y Servicio de Deuda (9%), esta última clasificación nos permite aclarar que en esta investigación nos centraremos en el estudio del Gasto de Capital porque es el gasto en las inversiones.

Figura N° 15 Presupuesto de Perú y su composición, 2019 a nivel PIA

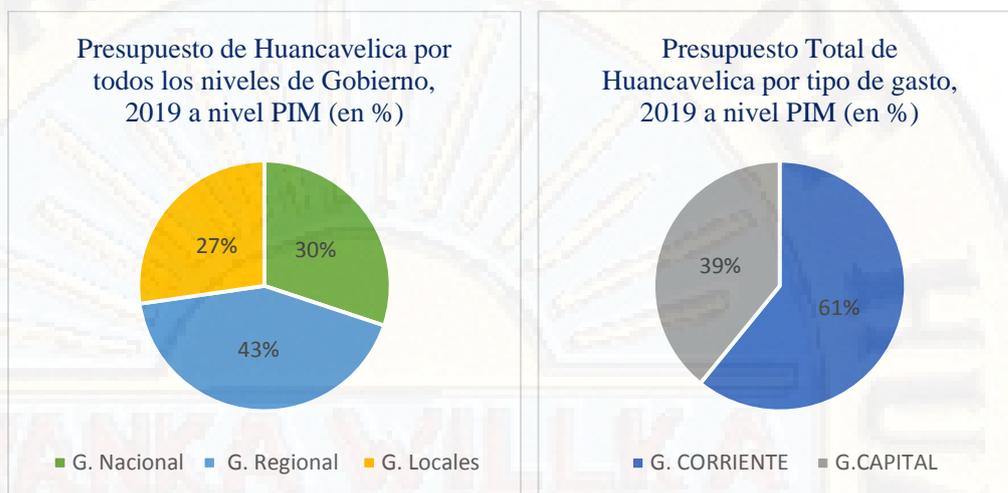


Fuente: Ley de presupuesto del sector público para el año fiscal 2019

Elaboración: Propia.

Del gráfico mostrado podemos evidenciar que el presupuesto peruano se concentra principalmente en el Gobierno Nacional, y por tipo de gasto, el gasto Corriente es el que más prevalece, para más detalle ver anexo N° 4. Siguiendo con el análisis nos centraremos en el presupuesto del departamento de Huancavelica, 2019 a nivel PIM. De acuerdo a la Figura N° 16

Figura N° 16 Presupuesto del Departamento de Huancavelica y su composición, 2019 a nivel PIM



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Elaboración: Propia.

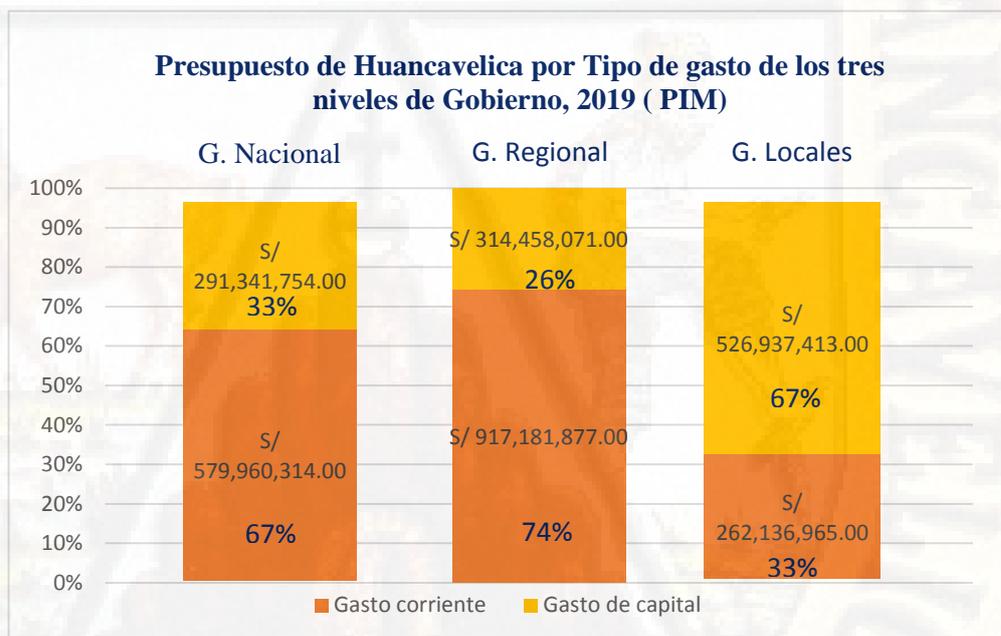
Para el departamento de Huancavelica observamos lo siguiente, (Gobierno nacional 30%, Gobierno Regional 43% y Gobiernos Locales con 27% de presupuesto para el gasto fiscal del año 2019), también se puede ver por la composición de Gasto Corriente (61%), Gasto de Capital (39%). Esto nos indica que el presupuesto retribuido al departamento de Huancavelica por el estado se concentra principalmente en el gasto del Gobierno Regional de Huancavelica con 43%.

Por otra parte, la clasificación por tipo de gasto nos indica que en Huancavelica el Gasto corriente es el que predomina con un 61 % (S/ 1,759,279,156.00) y el 39% se destina a la inversión de todo el presupuesto, esta última cifra representa en efectivo a S/ 1,132,737,238.00 de nuevos soles que representa a todo el presupuesto destinado en Huancavelica para la Inversión Pública en los tres niveles de gobierno a nivel PIM en el año 2019.

En el Figura N° 17 observamos la composición por tipo de gasto más detalladamente en los tres niveles de gobierno del departamento de Huancavelica, nos muestra que el Gobierno Nacional está compuesto con

33% de gasto de capital y el 67% de gasto corriente, del mismo modo el Gobierno Regional de Huancavelica tiene tan solo el 26 % para el gasto de capital y el 74% para gasto corriente, esta cifra indica de que el Gobierno Regional de Huancavelica asume la mayoría los gastos de servicio de la región y por ello tiene poca participación en la Inversión pública a comparación del gobiernos locales, este último tiene una importante participación en la inversión pública, con un 67% de total de sus presupuestos y con solo 33% para gasto corriente. (más detalles en anexo N° 5)

Figura N° 17 Presupuesto del Departamento de Huancavelica y su composición por tipo de gasto en los niveles de gobierno, 2019 a nivel PIM



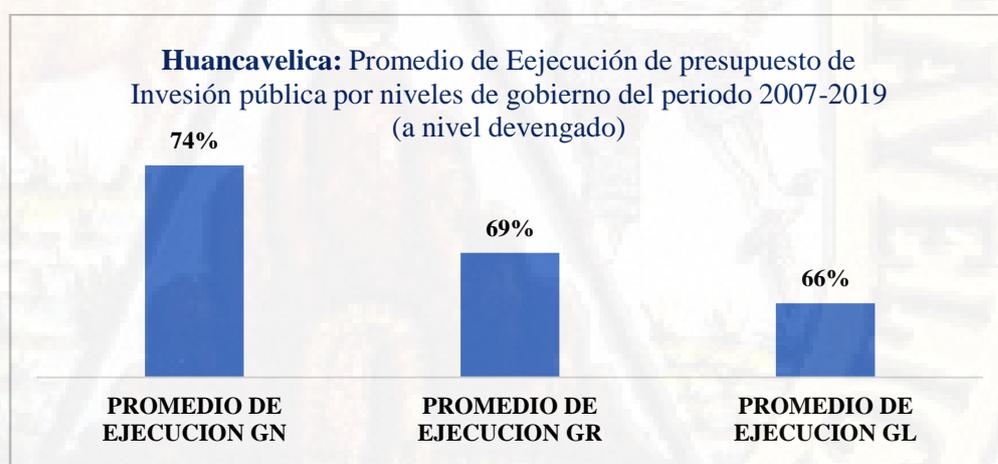
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas
Elaboración: Propia.

En adelante el gasto corriente lo dejaremos de lado para centrarnos en el gasto de capital ya que este es el presupuesto para la inversión pública. En los apartados anteriores presentamos los cuadros a nivel PIA y PIM para demostrar la estructura del presupuesto, sin embargo, de ahora en adelante

usaremos el devengado⁶ del presupuesto de inversión pública, ya que el devengado nos muestra la cantidad exacta de gasto en la inversión, porque es de conocimiento que no todo el presupuesto asignado en el PIM se ejecuta al 100% es por ello que el mejor indicador para ver el nivel de la inversión pública es el devengado.

A continuación, en la Figura N° 18 podemos observar el promedio del devengado del presupuesto del periodo 2007 a 2019 (promedio de ejecución del presupuesto en inversión pública) por niveles de gobierno. Se puede observar que en promedio de 2007 a 2019 el Gobierno Nacional lidera la ejecución del presupuesto con 74%, seguidamente el Gobierno Regional ha ejecutado en promedio solo el 69% de su presupuesto de Inversión Pública, ahora vemos que el Gobierno Local es el que menos ejecuta su presupuesto con un 66% en promedio de 2007 a 2019.

Figura N° 18 Promedio de ejecución del presupuesto de inversión pública por niveles de gobierno en el periodo 2007-2019 (a nivel devengado)



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

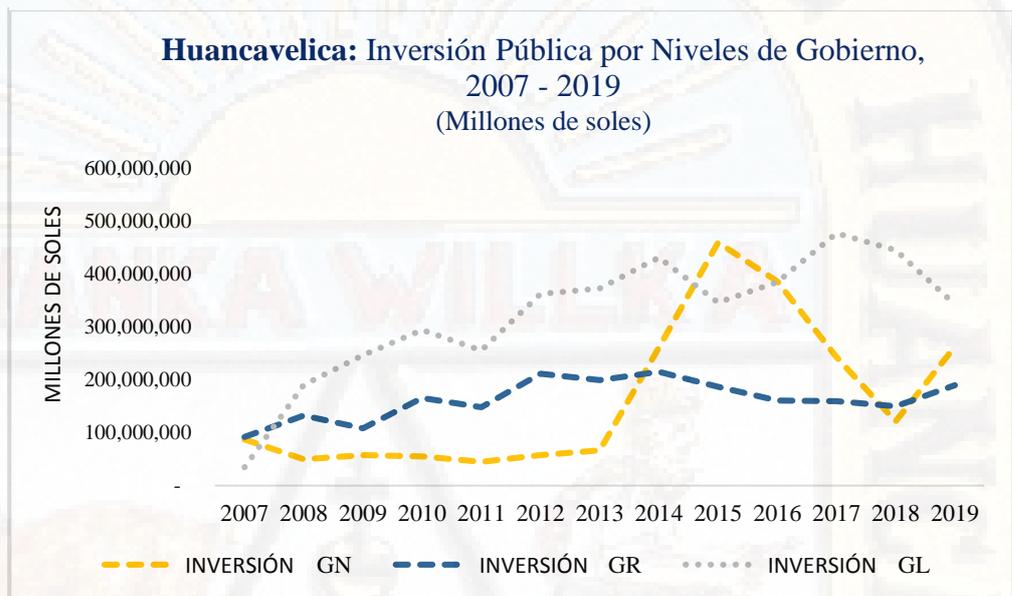
Elaboración: Propia.

Visto la ejecución del presupuesto respecto al PIM ya tenemos la evolución de la inversión pública por niveles de gobierno del periodo 2007 -2019 y se

⁶ Es la cantidad de gasto en la inversión que debe ser registrado como resultado de un periodo.

evidencia de acuerdo a la Figura N° 19, podemos observar claramente que la Inversión del Gobierno Local está por encima de los dos niveles de gobierno, en los próximos apartados estaremos detenidamente cada uno de los niveles.

Figura N° 19 Evolución de la Inversión Pública por niveles de gobierno en Huancavelica, 2007 – 2019.

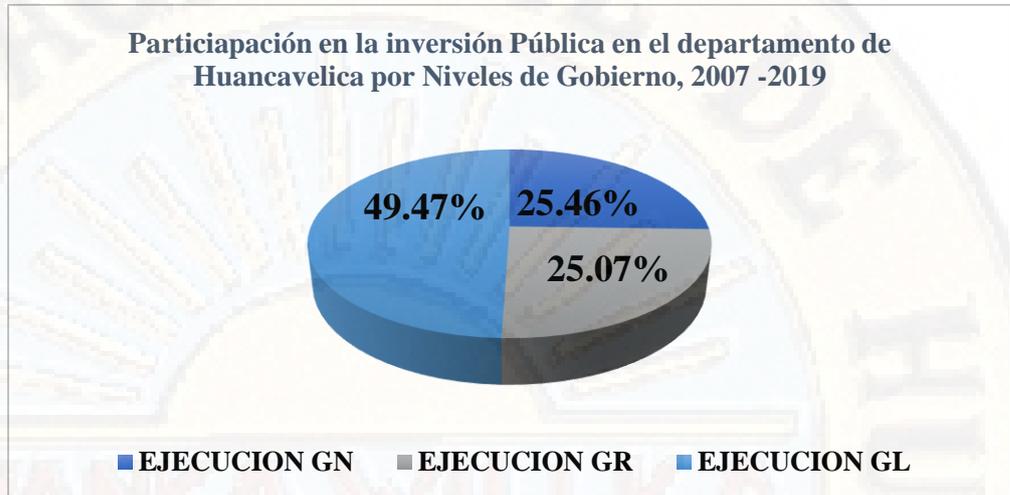


Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

Elaboración: Propia.

Es muy importante resaltar que el total de la inversión pública en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019 es representada por el gobierno local con 49.47%, esto quiere decir que del total de la inversión pública en Huancavelica el Gobierno Local ha contribuido casi el 50% durante el periodo mencionado, seguidamente el gobierno Nacional y el Gobierno Regional han tenido una participación con 25.46% y 25.07% respectivamente tal como muestral la Figura N° 20.

Figura N° 20 Participación en la Inversión Pública en el Departamento de Huancavelica por Niveles de Gobierno, 2007 – 2019 (a nivel devengado)

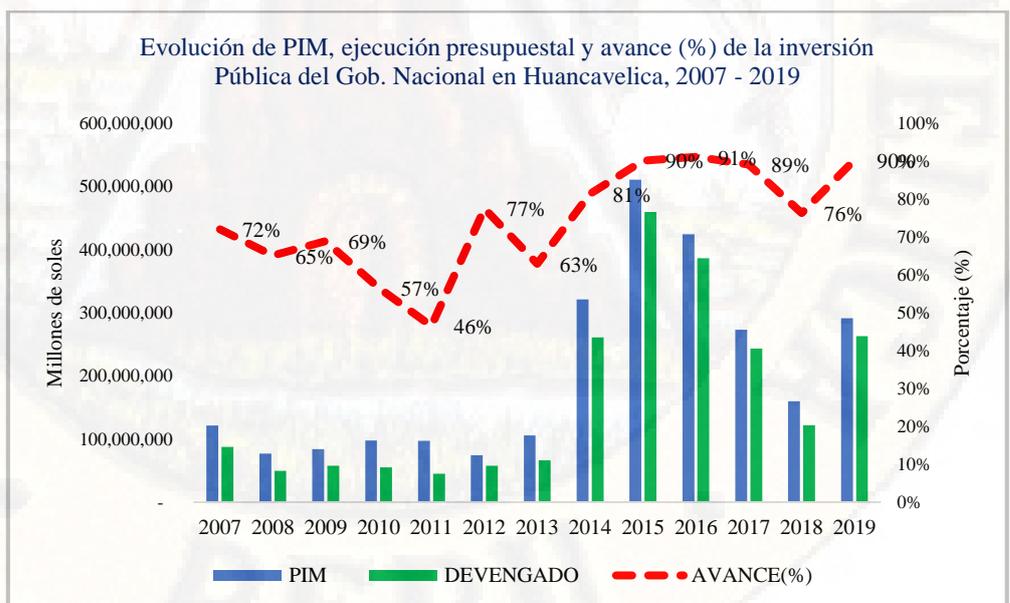


Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

Elaboración: Propia

a). Evolución de la Inversión Pública del Gobierno Nacional en el Departamento de Huancavelica

Figura N° 21 Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública del Gobierno Nacional en Huancavelica, 2007 – 2019.



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

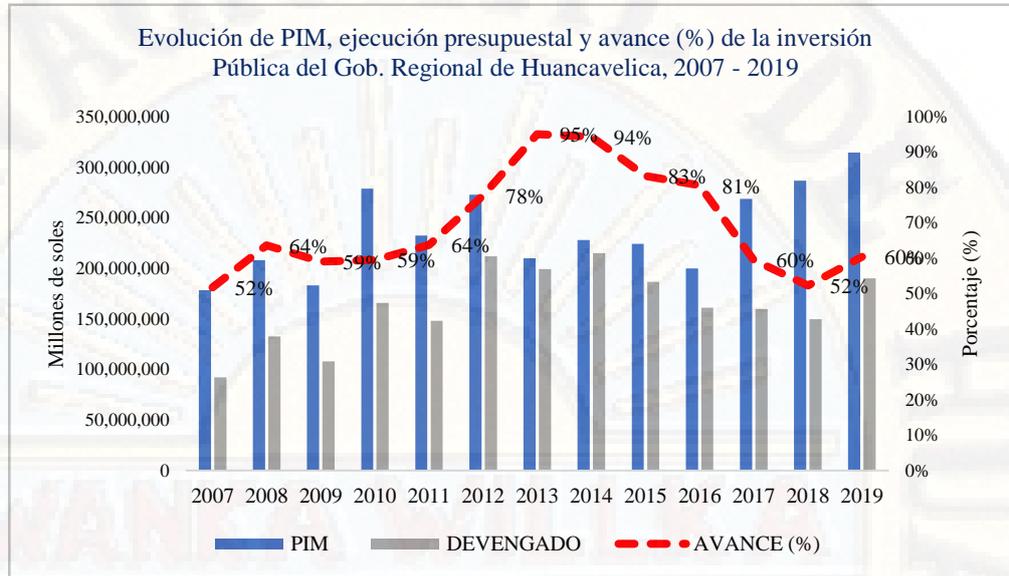
Elaboración: Propia.

En la Figura N° 21 podemos observar la evolución del PIM y la ejecución durante el periodo 2007-2019 de la inversión pública del Gobierno Nacional en Huancavelica. Donde podemos notar que en el año 2014 el PIM se incrementó a S/. 320,855,367 ejecutándose S/. 260,932,361 (81%), es por ello que se observa que la curva de la evolución se eleva sustentablemente en los años posteriores, 2015 y 2016, para el año 2017 se evidencia una caída considerable con PIM de S/. 272,773,068, con una ejecución de S/. 242,925,189 (89%). Y cerrando en el año 2019 con una tendencia positiva, con más de S/. 262,850,825 del presupuesto ejecutado a favor de la inversión en el departamento de Huancavelica. De este cuadro podemos concluir que a mayor PIM será mayor beneficio a la Inversión, pero también es muy importante que la ejecución sea lo más alto posible para aprovechar al máximo el Presupuesto Asignado.

b). Evolución de la Inversión Pública del Gobierno Regional de Huancavelica.

En la Figura N° 22 podemos observar una fluctuación un poco más estable, donde en el año 2012 llega a una ejecución de S/. 211,852,488 (78%), en el siguiente año, 2013 se evidencia una ejecución de S/. 211,852,488 a favor de la Inversión Pública con un porcentaje más alto de ejecución, 95%, en el año 2014 se ha tenido otra importante ejecución de S/. 215,072,703 (94%), en los posteriores años se puede ver que la inversión no supera los S/. 200 000 000, sin embargo, el PIM si supera, esto quiere decir que la ejecución presupuestal ha sido muy baja con 60%,52 y 60 para los años 2017,2018 y 2019 respectivamente.

Figura N° 22 Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública del Gobierno Regional de Huancavelica, 2007 – 2019.



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

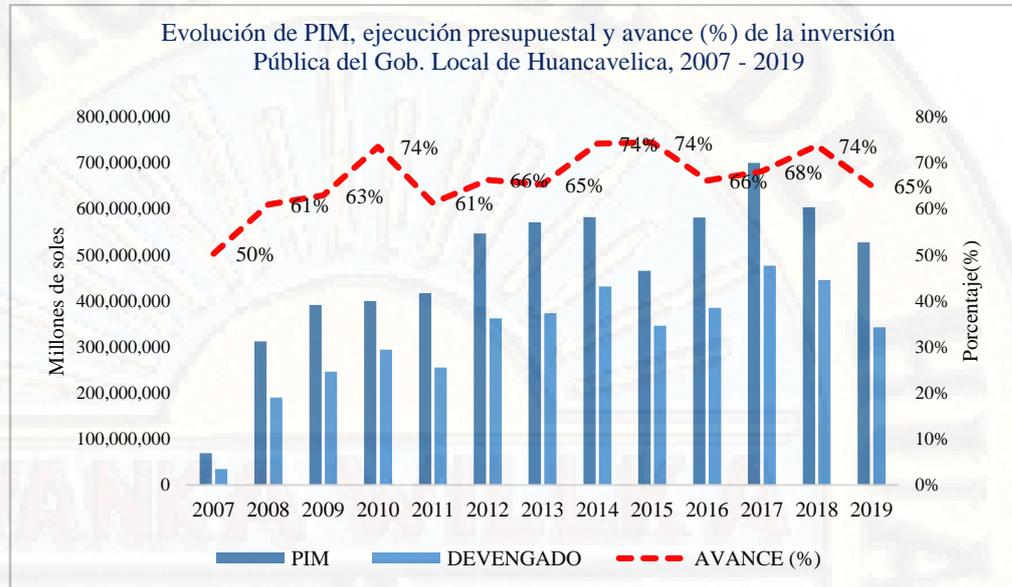
Elaboración: Propia.

c). Evolución de la Inversión Pública de Gobiernos Locales de Huancavelica.

En este cuadro presentamos sumados todas las municipalidades⁷ del departamento de Huancavelica, que lo denominamos los Gobiernos Locales para realizar el análisis correspondiente. Como se puede observar en la Figura N° 23 el gobierno local es el que tiene más participación en la inversión pública, pero se ve claramente que el porcentaje de ejecución ha sido bien bajo lo que nos indica que no se aprovechó al máximo el presupuesto a favor de la inversión. En el año 2017 ha llegado al pico más alto de ejecución con S/. 476,858,043 (68%) Y cerrando en el Último año con S/. 342,725,072 (65 %) de ejecución.

⁷ 100 municipalidades Distritales y 7 Municipalidades Provinciales.

Figura N° 23 Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública de Gobierno Local de Huancavelica, 2007 – 2019.



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

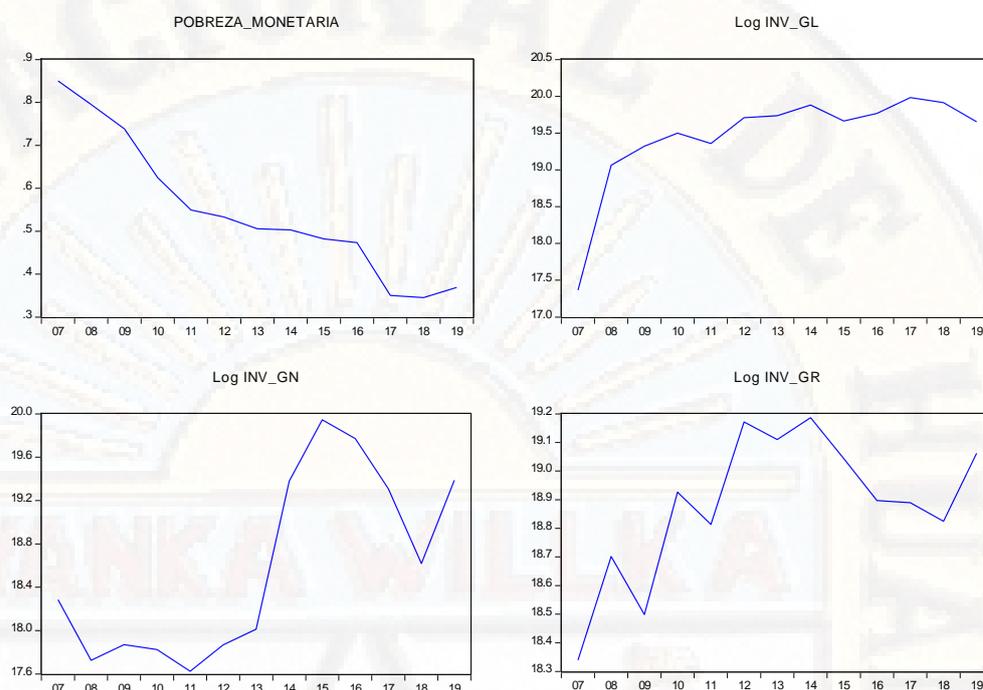
Elaboración: Propia.

4.2. PROCESO DE VALIDACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO Y LA ESTIMACIÓN PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS.

4.2.1. Análisis de las series

En la Figura N° 24 se puede apreciar la evolución de las variables POBREZA_MONETARIA; Log INV_GN; Log INV_GR y Log INV_GL para el periodo de 2007-2019. Como se puede observar las variables presentan variaciones en su evolución anual con una tendencia creciente para las variables asociadas al crecimiento de las inversiones según nivel de gobierno. Ese sentido dada que las variables están expresadas en logaritmos; estas expresaran elasticidades de crecimiento en su evolución temporal.

Figura N° 24 Representación gráfica de las series



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Especificación del modelo econométrico inicial.

Es preciso especificar un modelo lineal de regresión múltiple que exprese relaciones lineales significativas entre el nivel de pobreza monetaria y los niveles de inversión según nivel de gobierno. Se especifica el siguiente modelo lineal agregado en logaritmos⁸.

$$PM = \beta_0 + \beta_1 LOG(INV_GN) + \beta_2 LOG(INV_GR) + \beta_3 LOG(INV_GL) + \mu$$

Donde:

- PM*: Pobreza monetaria (%)
- INV_GN*: Inversión Pública de Gobierno Nacional en Huancavelica
- INV_GR*: Inversión Pública de Gobierno Regional
- INV_GL*: Inversión Pública de Gobierno Local (S/.)

⁸ Las variables LOG(INV_GN), LOG(INV_GR) y LOG(INV_GL) representan el logaritmo de las variables INV_GN, INV_GR y INV_GL las cuales están expresadas en millones de nuevos soles.

β_0 : Intercepto del Modelo.
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Coeficiente de Regresión.
 LOG: Expresado en Logaritmos.

4.2.3. Significancia de los parámetros del modelo inicial.

En la Tabla N° 5 se puede observar el resumen de los resultados del Eviews y su significancia. Tal como se puede apreciar los parámetros estimados LOG(INV_GL) y LOG(INV_GN) es significativo y el siguiente marginalmente significativa cerca al 10% a excepción de la variable LOG(INV_GR), esta última variable no es significativa. Asimismo, se observa una significancia conjunta de los parámetros estimados dado que la Prob(F-statistic) es menor al 5% (ver anexo N° 12).

Tabla N° 5 Resultado del análisis del modelo inicial

VARIABLE	COEFFICIENT	PROB.
C	5.857215	0.0367
LOG(INV_GN)	-0.065918	0.0905
LOG(INV_GR)	-0.069229	0.6958
LOG(INV_GL)	-0.142748	0.0512
R-squared		0.742909
AIC		-1.608046
Prob(F-statistic)		0.005090

Fuente: Elaboración propia.

Al ser no significativa la variable LOG(INV_GR) existe la posibilidad de ser una variable redundante en el modelo inicial. Al respecto si bien un requisito importante en la especificación del modelo lineal es que la matriz X (para un modelo $Y=BX+u$) es que sea una matriz no estocástica de rango pleno igual k (número de regresores); lo que indicaría ausencia de multicolinealidad. Pero existen problemas adicionales relacionadas con la matriz X entre los que destacan la exclusión de variables relevantes en el modelo, así como la inclusión de variables irrelevantes.

4.2.4. Pruebas a los residuos del modelo econométrico inicial⁹

En la Tabla N° 6, se pueden apreciar los resultados de las pruebas realizadas a los residuos del modelo regresión lineal multivariado inicial. Los resultados advierten ausencia de problemas de normalidad y heterocedastidad en los residuos. (Ver Anexo N° 13).

Tabla N° 6 Resultado del análisis de los residuos del modelo inicial

TIPO DE PRUEBA	PROBABILIDAD	CONCLUSIÓN
Test de Jarque - Bera	0.6458	La probabilidad del test es mayor al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los residuos. Por lo tanto, los residuos son normales.
Test de Durbin-Watson	1.1007	Este parámetro no es muy próximo al valor 2, por lo que existe la posibilidad de presencia de autocorrelación de primer orden esto según Breusch-Godfrey,.
Test de White	0.5240	La probabilidad del test es mayor al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad de los residuos. Por ello los residuos del modelo son homocedástico.

Fuente: Elaboración propia.

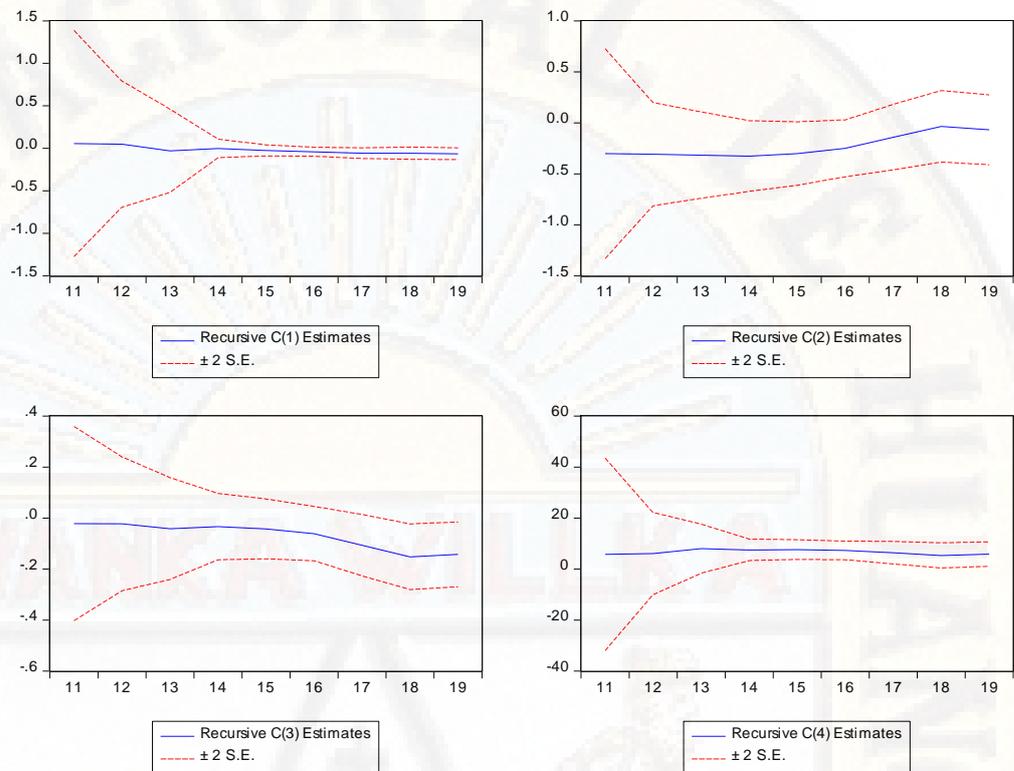
4.2.5. Estabilidad estructural del modelo inicial¹⁰

En principio en la Figura N° 25 se puede apreciar que el modelo inicial presenta cierta estabilidad estructural, ello analizando la estabilidad del modelo a partir de la estimación recursiva.

⁹ Para las diversas pruebas se asume un nivel de significancia del 5%.

¹⁰ Los coeficientes están asociados al modelo $PM = C(1) + C(2)*LOG(INV_GN) + C(3)*LOG(INV_GR) + C(4)*LOG(INV_GL)$

Figura N° 25 Representación gráfica de los coeficientes recursivos



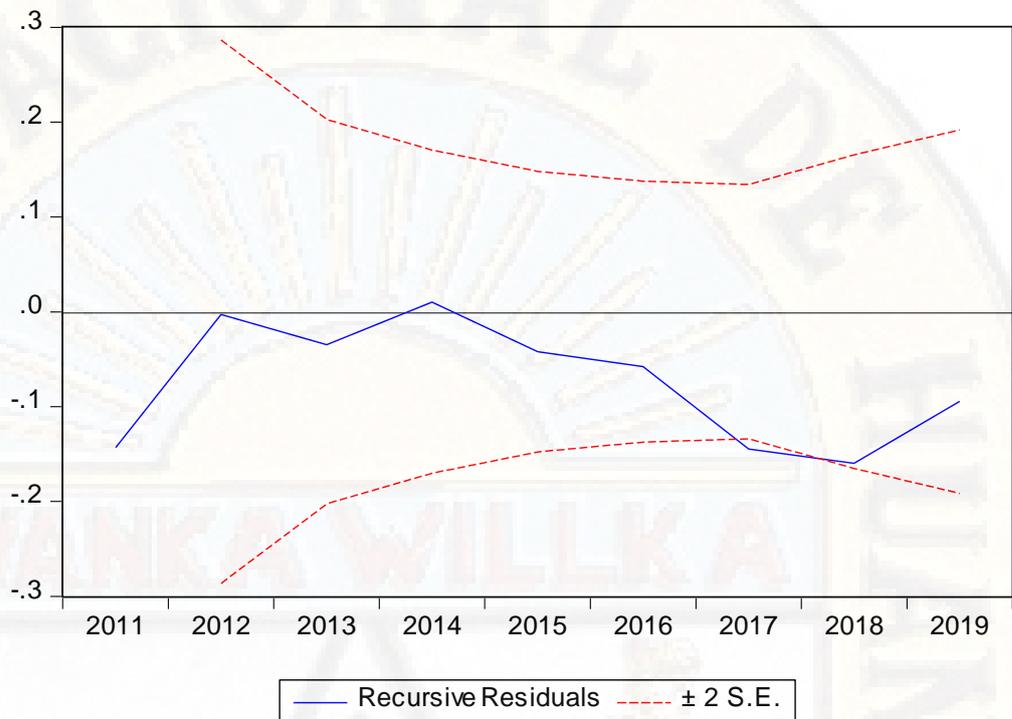
Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que todos los coeficientes recursivos presentan una evolución constante en el tiempo (las figuras no se alejan mucho de ser rectas horizontales) a excepción de los parámetros asociado a las variables LOG(INV_GR) y LOG(INV_GL) donde se observa que presentan cierto desvío respecto al eje horizontal en el tiempo. Por lo tanto, en el modelo no se observa una estabilidad estructural¹¹

Por otro lado, observando el gráfico de residuos recursivos, en la Figura N° 26, se aprecia que los residuos varían alrededor del valor cero, pero con un salto que sobrepasa las bandas de confianza en el año 2017; por lo que se estima la no estabilidad estructural en el modelo.

¹¹ Los gráficos deben presentar una evolución constante de los coeficientes para que existe estabilidad estructural.

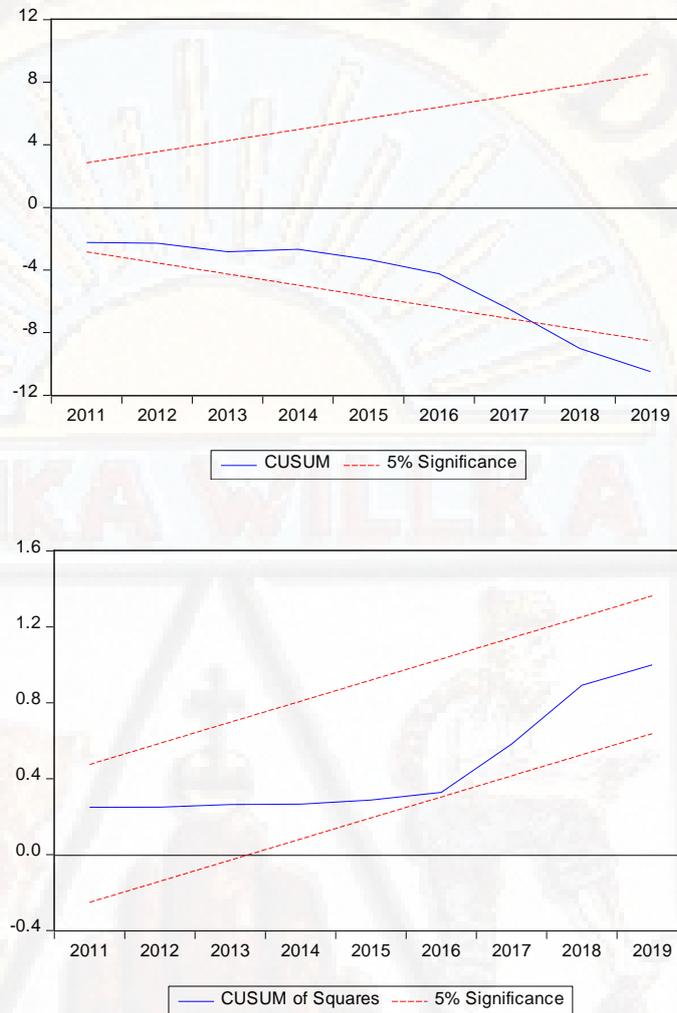
Figura N° 26 Representación gráfica de residuos recursivos (modelo inicial)



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, una herramienta alternativa para confirmar la estabilidad estructural del modelo son los gráficos de CUSUM y CUSUMQ. En el gráfico CUSUM de la Figura N° 27; se puede apreciar que el gráfico varía aproximadamente alrededor del valor cero de forma continuada hasta el año 2017, a partir de esta fecha se produce un alejamiento continuado del valor cero, sobrepasando las bandas de confianza, con lo cual se estima la no estabilidad estructural del modelo inicial. Asimismo; observando el gráfico CUSUMQ, se aprecia que, si bien el gráfico no sale de las bandas paralelas de confianza durante todo el periodo de análisis, presenta un máximo alejamiento en el año 2016. Por lo tanto, se evidencia que no existe en este modelo 2 una estabilidad estructural. Consecuentemente el modelo inicial requiere ser ajustado a fin de mejorar su capacidad explicativa y predictiva.

Figura N° 27 Representación gráfica CUSUM y CUSUMQ (modelo inicial)



Fuente: Elaboración propia.

4.2.6. Especificación del modelo econométrico ajustado

Comprobada la ausencia de estabilidad estructural en el modelo inicial, es preciso revisar la especificación inicial del modelo; ello con la finalidad de obtener un modelo para todo el período de forma adecuada. En principio dada la no significancia de la variable LOG(INV_GR) se procede a confirmar su relevancia como variable explicativa dentro del modelo multivariado¹². En ese sentido aplicamos la ratio de verosimilitud a la

¹² El test de la razón de verosimilitud para variables omitidas permite añadir un conjunto de variables a una ecuación existente y contrastar si constituyen una contribución significativa a la explicación de la

variable LOG(INV_GR). Ejecutando el test de verosimilitud se obtiene una Prob(F-statistic) = 0.6958 la cual es mayor al 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de que la variable LOG(INV_GR) es una variable redundante (Ver Anexo N° 16). Por esa razón, esta variable no debe ser incluida en la especificación del modelo.

La nueva especificación del modelo pretende corregir los problemas de no significancia de los parámetros; autocorrelación y así como de estabilidad estructural. La nueva especificación es la siguiente:

$$PM = \beta_0 + \beta_1 LOG(INV_{GN}) + \beta_2 LOG(INV_{GL}) + \mu$$

PM = Pobreza Monetaria expresada en terminos porcentuales

LOG(INV_{GN}) = Logaritmo de la inversion publica del gobierno nacional

LOG(INV_{GL}) = Logaritmo de la inversion publica del gobierno local

4.2.7. Significancia de los parámetros del modelo ajustado

Tal como se puede apreciar en la Tabla N° 07; todos los parámetros son significativos¹³ con una probabilidad mayor (nivel de confianza) respecto al modelo inicial. Asimismo, del R2, como parámetro que mide poder explicativo del modelo de regresión lineal, mejora respecto al R2 del modelo inicial. Finalmente, también se observa que la probabilidad de significancia conjunta (medido por la Prob(F)) mejora con relación al modelo inicial (Ver Anexo N° 17).

Tabla N° 7 Resultado del análisis del modelo Ajustado

VARIABLE	COEFFICIENT	PROB.
C	4.958077	0.0001
LOG(INV_GN)	-0.068148	0.0649
LOG(INV_GL)	-0.161590	0.0029
R-squared		0.738251
AIC		-1.743934
Prob(F-statistic)		0.001229

Fuente: Elaboración propia.

variable dependiente. Este contraste tiene como hipótesis nula que el conjunto regresor adicionales no son conjuntamente significativos.

¹³ Para un nivel de confianza del 5%.

4.2.8. Pruebas a los residuos del modelo econométrico ajustado.

En la Tabla N° 08, se muestran el resultado de las pruebas realizadas a los residuos del ajustado, las cuales se detallan en el Anexo N° 18. Se encontró que los residuos; no presentan problemas normalidad y heteroscedasticidad; para descartar los problemas de correlación serial (Ver Anexo N° 18). Para determinar la existencia o no de autocorrelación de primer y segundo orden aplicamos el test de Breusch-Godfrey¹⁴. Los resultados de este último test se aprecian en la Tabla N° 09 (Ver Anexo N° 18).

Tabla N° 8 Resultado del análisis de los residuos del modelo ajustado.

TIPO DE PRUEBA	PROBABILIDAD	CONCLUSIÓN
Test de Jarque - Bera	0.6136	La Probabilidad del test es mayor al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los residuos. Por lo tanto, los residuos son normales.
Test de Durbin-Watson	1.0653	De acuerdo a la tabla de distribución de Durbin-Watson se encuentra dentro del parámetro de no autocorrelación de primer orden, para comprobar ello se hará el test de Godfrey-Breusch.
Test de White	0.1640	La probabilidad del test es mayor al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad de los residuos. Por lo tanto; los residuos del modelo son homocedástico.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 9 Resultado del contraste de Godfrey-Breusch (modelo ajustado)

NUMERO DE REZAGOS	PROBABILIDAD	CONCLUSIÓN
1	0.1961	La probabilidad del test es mayor al 5%, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación de primer orden. Es decir, los residuos del modelo presentan ausencia de autocorrelación de primer orden.
2	0.2107	La probabilidad del test es mayor al 5%, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación de segundo orden. Es decir, los residuos del modelo presentan ausencia de autocorrelación de segundo orden.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁴ La hipótesis nula de este test es la de no autocorrelación de grado m. El test de Breusch-Godfrey se distribuye como una distribución chi cuadrada con m grados de libertad

Según los valores probabilísticos del test de Godfrey-Breusch se acepta la hipótesis nula de ausencia de correlación serial tanto de primer como de segundo orden para el modelo ajustado.

4.2.9. Forma funcional de modelo ajustado

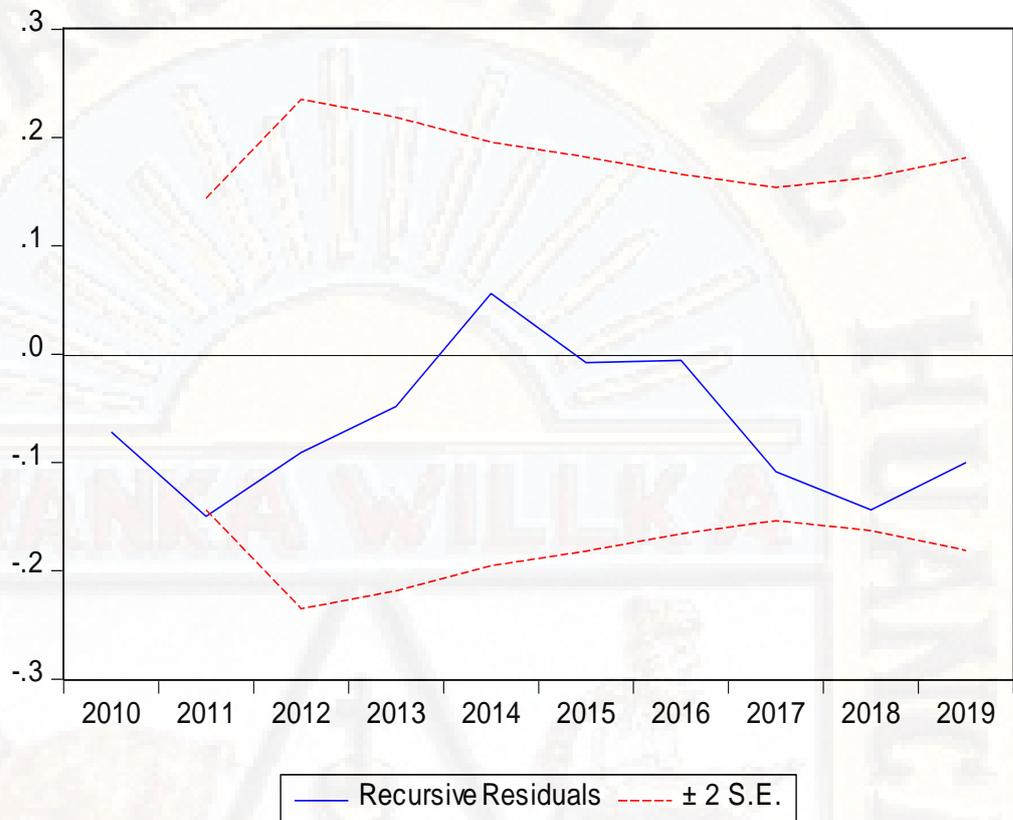
Para determinar si la forma funcional de la ecuación lineal es la adecuada para capturar la relación entre la variable endógena y las variables explicativas propuestas aplicamos el método de Ramsey Test RESET¹⁵. Aplicando el contraste formal de especificación RESET de Ramsey se obtiene una probabilidad del 12.63 % la cual es mayor al 5% de significancia; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de que la forma funcional lineal del modelo ajustado es la correcta (Ver Anexo N° 19).

4.2.10. Estabilidad estructural del modelo econométrico ajustado.

En la Figura N° 28 se muestra la gráfica de residuos recursivos del modelo ajustado. En esta gráfica se observa que los residuos varían alrededor del valor cero, sin sobrepasar las bandas de confianza en su evolución en el tiempo; con lo que se puede concluir la existencia de estabilidad estructural en el modelo ajustado.

¹⁵ El test de Ramsey, conocido como RESET por sus siglas en inglés (Regression Specification Error Test), está destinado a probar los errores de especificación de los modelos, los que se pueden deber a: variables omitidas; formas funcionales incorrectas; y presencia de correlación entre los errores y variables explicativas (no ortogonalidad).

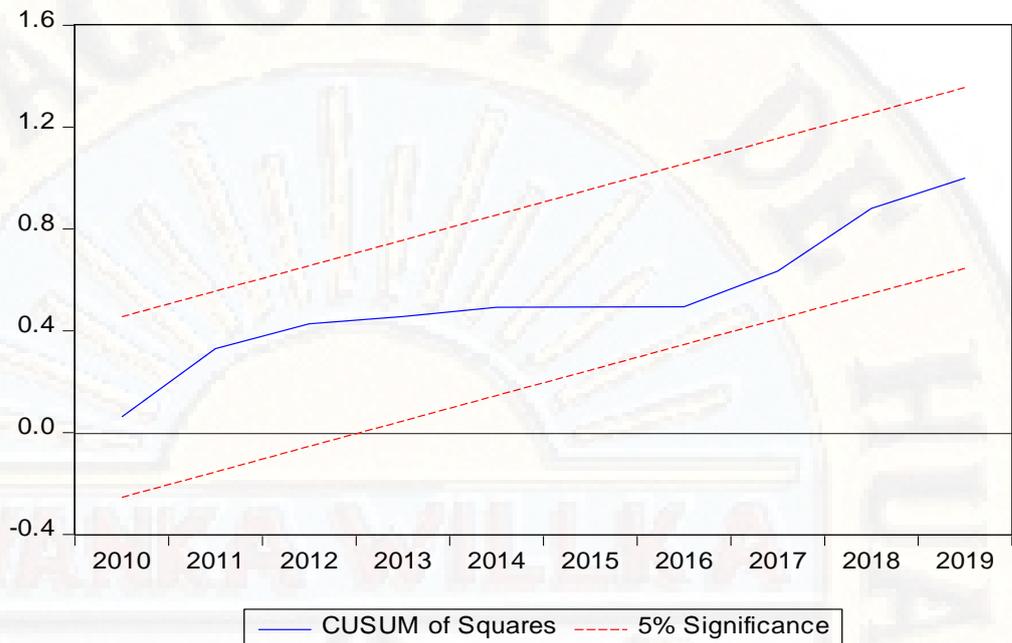
Figura N° 28 Representación gráfica de los residuos recursivos (modelo ajustado)



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, observando la Figura N° 29 se aprecia la gráfica CUSUMQ cuya evolución se mantiene dentro de las bandas paralelas de significancia. Por lo tanto, se concluye la presencia de estabilidad estructural del modelo ajustado.

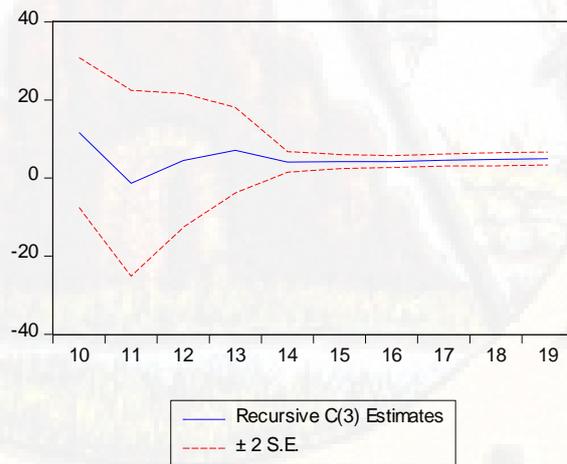
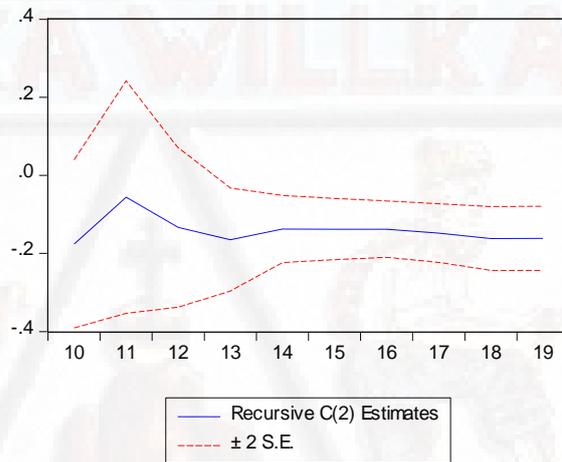
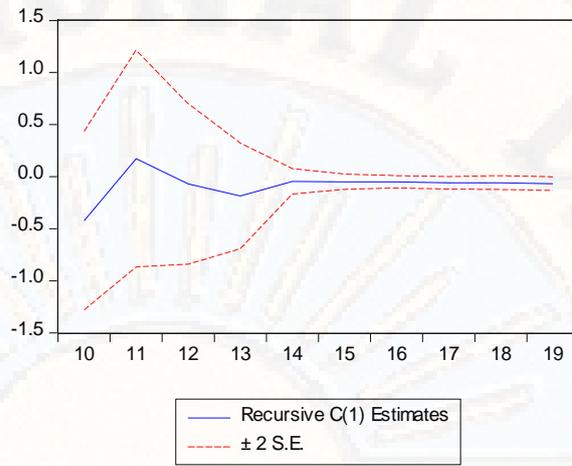
Figura N° 29 Representación gráfica CUSUMQ



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente aplicando la estimación recursiva respecto al gráfico de los coeficientes recursivos; en la Figura N° 30 se observa que el gráfico de los coeficientes recursivos para los tres parámetros del modelo presenta una evolución constante en el tiempo (las figuras no se alejan demasiado de ser rectas horizontales) con un ajuste mayor a partir del año 2014; por lo tanto, se puede concluir que existe presencia de estabilidad estructural en el modelo ajustado.

Figura N° 30 Representación gráfica de los coeficientes recursivos



Fuente: Elaboración propia.

4.2.11. Análisis de multicolinealidad del modelo ajustado.

Para la detección de la multicolinealidad se ha aplicado la metodología del factor de inflación de la varianza o índices de tolerancia¹⁶. En la Tabla N° 10 se muestra los índices de tolerancia para todas las variables del modelo ajustado. Tal como se puede apreciar todas variables explicativas no presenta de colinealidad dado que su factor de inflación de la varianza es menor a 10 (Ver Anexo N° 20).

Tabla N° 10 Factores de inflación de la varianza del modelo ajustado

Variable	Factor Inflación de la varianza
LINV_GN	1.13
LINV_GL	1.13

Fuente: Elaboración propia.

4.3.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta investigación al determinar la relación de inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica durante el periodo 2007 a 2019, se pueden encontrar que la inversión pública nacional en Huancavelica impacto en -0.068148 sobre la Pobreza Monetaria y la inversión pública local tuvo una incidencia sobre la pobreza monetaria en una cuantía de -0.161590. Esto nos indica que la inversión pública en los dos niveles de gobierno mencionados incide en la disminución de la pobreza monetaria, uno en mejor cuantía que el otro, es importante mencionar que la variable INV_GR no contribuye significativamente, ya que el gobierno Regional se ocupa principalmente en cubrir los costos de los servicios en Huancavelica, y es por ello que se tuvo que sacar del modelo inicial. Frente a lo mencionado se acepta la hipótesis de la tesis, donde refiere que la

¹⁶ Valores mayores a 10 de este índice supone la presencia de multicolinealidad en el modelo.

relación es inversa entre la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo de estudio, 2007- 2019 esto es explicado con el modelo econométrico ajustado y con todas las pruebas superadas que se exige.

Estos resultados son coherentes de acuerdo a la literatura de la ciencia económica como se menciona en el marco teórico y los antecedentes de los estudios internacionales, nacionales y locales. Es importante mencionar a Ocas Horna (2019) Donde demuestra que la inversión ha incidido directamente en la reducción de la pobreza en el departamento de la Libertar, este estudio fue estudiado por sectores, así mismo Rocca (2019) valida la investigación, ya que concluye en la suya que a medida que se incrementa la inversión pública la pobreza disminuye significativamente, este estudio se realizó en el departamento de cusco a nivel de los tres niveles de gobierno y también por sectores. Es así que podemos mencionar a Elvis, (2018), Ricardo Ford, Héctor Paredes (2015), Jose Martin Blanco Tipismana (2018), Soledad Hallasi Pilco (2019) y muchos más que concluyen que la inversión y pobreza monearía tienen una relación inversa, desde luego, cada uno de los autores con su particularidad de estudio.

Cabe mencionar de que el estudio realizado por niveles de gobierno es casi nuevo, y somos uno de los primeros en profundizar en tema señalando la participación de cada uno de estos niveles de gobierno en la reducción de la pobreza, ya los estudios mencionados anteriormente son estudiados por sectores y de manera general, otros solo tomaron datos de un nivel de gobierno, y si tocaron los tres niveles, abarcaron ligeramente, es por ello que este estudio tiene esa particularidad de estudio que es profundizado en los niveles de gobierno y obviado por sectores. Por otro lado, existe una investigación realizado por Quincho Chahuayo, Fanny Rossmery (2019), una tesis de posgrado de UNCP, donde realiza los estudios en el departamento de Huancavelica en el periodo 2004-2016 usando precisamente las variables inversión pública y pobreza, donde concluye que la inversión pública no influyó en la reducción de la pobreza basándose en sus resultados de su modelo econométrico, es obvio que nuestro resultado es contraria y discrepa con el estudio realizado por Quincho, es por ello que detallaremos e intentaremos explicar del porque aquellos resultados.

En el estudio realizado por Quincho se centra básicamente en analizar por sectores donde se centra en Inversión Social, Inversión en infraestructura e inversión en otro tipo de capital fijo, tal como se muestra en el Anexo N° 10 de su tesis, por lo cual haciendo una suma de los tres mencionados se tendría la inversión anual, por ejemplo, la inversión anual para el año 2016 es de S/. 770,015,109.27 que sería la suma de Inversión Social, Inversión en infraestructura e inversión en otro de capital fijo. Esta suma no es equivalente a la información que nos da MEF (consulta amigable) para el año 2016, ya que nos da según MEF en rubro de solo proyectos un total de S/. 1,205,347,337 (PIM), S/. 931,728,780 (DEVENGADO) lo cual nos indica que en el estudio se ha obviado algunas inversiones y/o algunos sectores. Por otro lado, en el modelo econométrico general que aplica no se realiza las pruebas correspondientes para validar el modelo y para la prueba de las hipótesis específicas si se realiza solo algunas y de manera superficial. Por todo lo antes mencionado los resultados son discrepantes.

También es muy importante mencionar de que la investigación que realizamos tiene algunas limitaciones, como la cantidad de observación, porque nos hubiera gustado realizar el estudio con un periodo más extendido, pero la información disponible de los tres niveles de gobierno es a partir del 2007, también se quiere trabajar con datos trimestrales pero sin embargo la solicitud respondida por el jefe de INEI (OFICIO N°314-2020-INEI/DTDIS) nos indica de que no está disponible los datos de la pobreza monetaria en trimestres.

Somos conscientes de que para la reducción de pobreza es también explicada por otras variables y no necesariamente por la inversión pública, pero dado la naturaleza del enfoque se realizó el estudio de esta forma.

Es verdad que los aspectos colaterales como la baja ejecución del presupuesto, corrupción en los estamentos gubernamentales que alcanza a todos los niveles de gobierno y la misma metodología de medición de la pobreza monetaria tienden a no ser explicada adecuadamente por la investigación realizada.

CONCLUSIÓN

1. Los resultados sugieren que para el periodo 2007-2019 la inversión pública en su nivel de gobierno nacional y local tuvieron una incidencia significativa en la disminución nivel de pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica. Es decir, la inversión pública nacional en el departamento de Huancavelica impacto en -0.068148 sobre la Pobreza Monetaria. De similar manera; la inversión pública local tuvo una incidencia sobre la pobreza monetaria en una cuantía de -0.161590. Concluyéndose que la inversión de los gobiernos locales tuvo un impacto más significativo en la reducción de la pobreza monetaria que la inversión pública nacional.
2. Los resultados sugieren la presencia de una relación lineal y significativa de la siguiente forma:

$$PM = C(1) + C(2)*LOG(INV_GN) + C(3)*LOG(INV_GL)$$

En ese contexto se advierte (según los resultados) que la inversión pública del nivel de gobierno regional en el departamento de Huancavelica (LOG(INV_GR)), para el periodo analizado, no contribuye de manera significativa a la reducción de la pobreza monetaria. Constituyéndose estas variables como estadísticamente igual a cero.

3. Los efectos de los regresores sobre la pobreza monetaria tienen las siguientes connotaciones:
 - El efecto de la inversión pública en su nivel de gobierno nacional se ha estimado en -0.068148 (en términos de elasticidades). Lo que implica que un incremento del 1% en la inversión pública del gobierno nacional en el departamento de Huancavelica disminuye la pobreza monetaria en 0.068148%.

- De similar manera; el efecto de la inversión pública en su nivel de gobierno local se ha estimado en -0.161590 (en términos de elasticidades). Lo que implica que un incremento del 1% en la inversión pública de los gobiernos locales en el departamento de Huancavelica disminuye la pobreza monetaria en 0.161590% .

RECOMENDACIONES

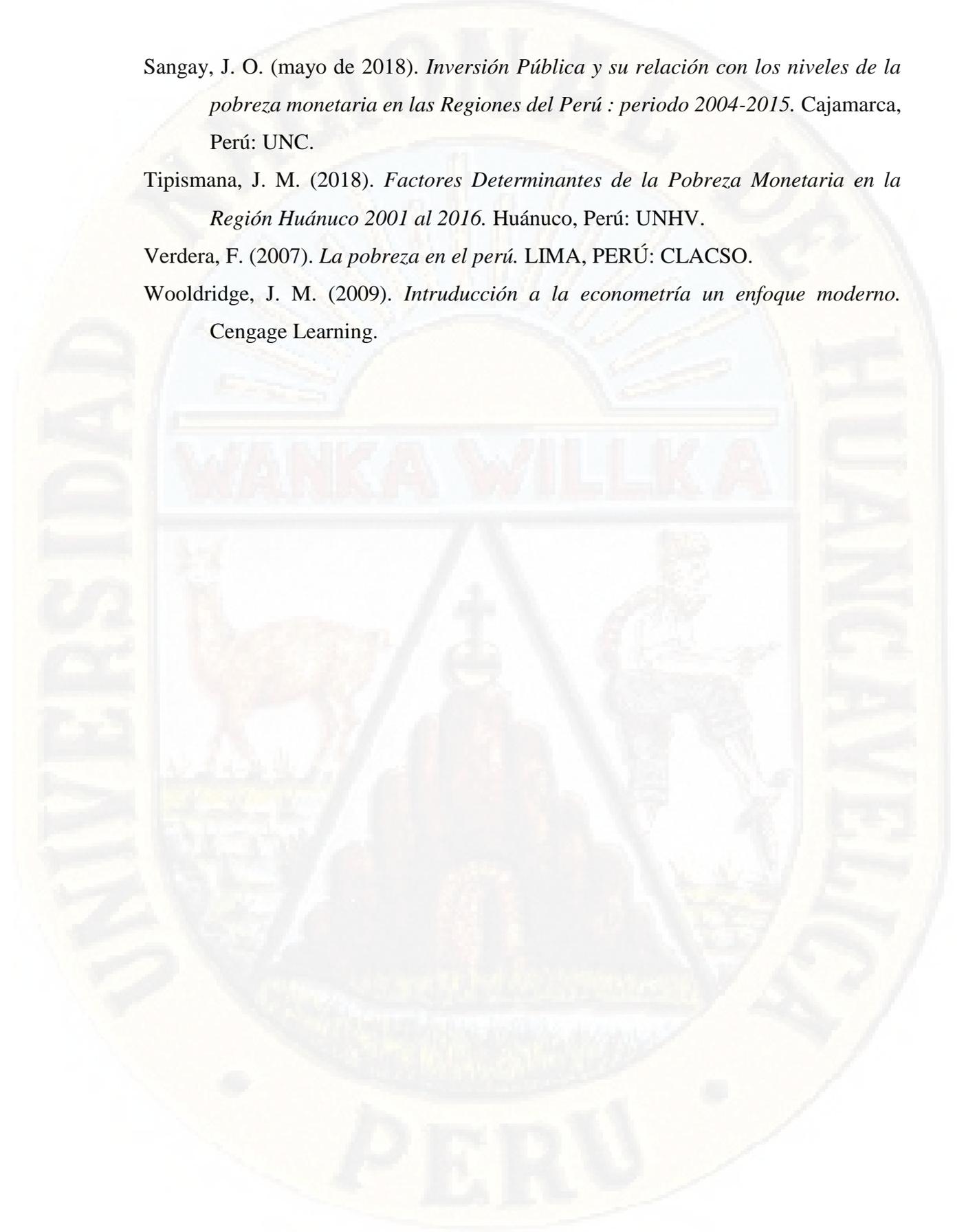
Dentro de los ajustes de los modelos lineales o linealizables es muy importante testar la especificación del modelo, la heterocedasticidad y la multicolinealidad entre otros contrastes complementarios; ello con la finalidad de buscar el mejor ajuste entre las variables independientes y la variable dependiente. En ese contexto, dado que se requiere buscar la mejor explicación a la variabilidad de la Pobreza Monetaria; es pertinente buscar la inclusión de nuevas variables explicativas que contribuyan a una mejor especificación y predictibilidad del modelo multivariado. Ello conducirá a nuevas evidencias de efecto y/o incidencia sobre el porcentaje de la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica.

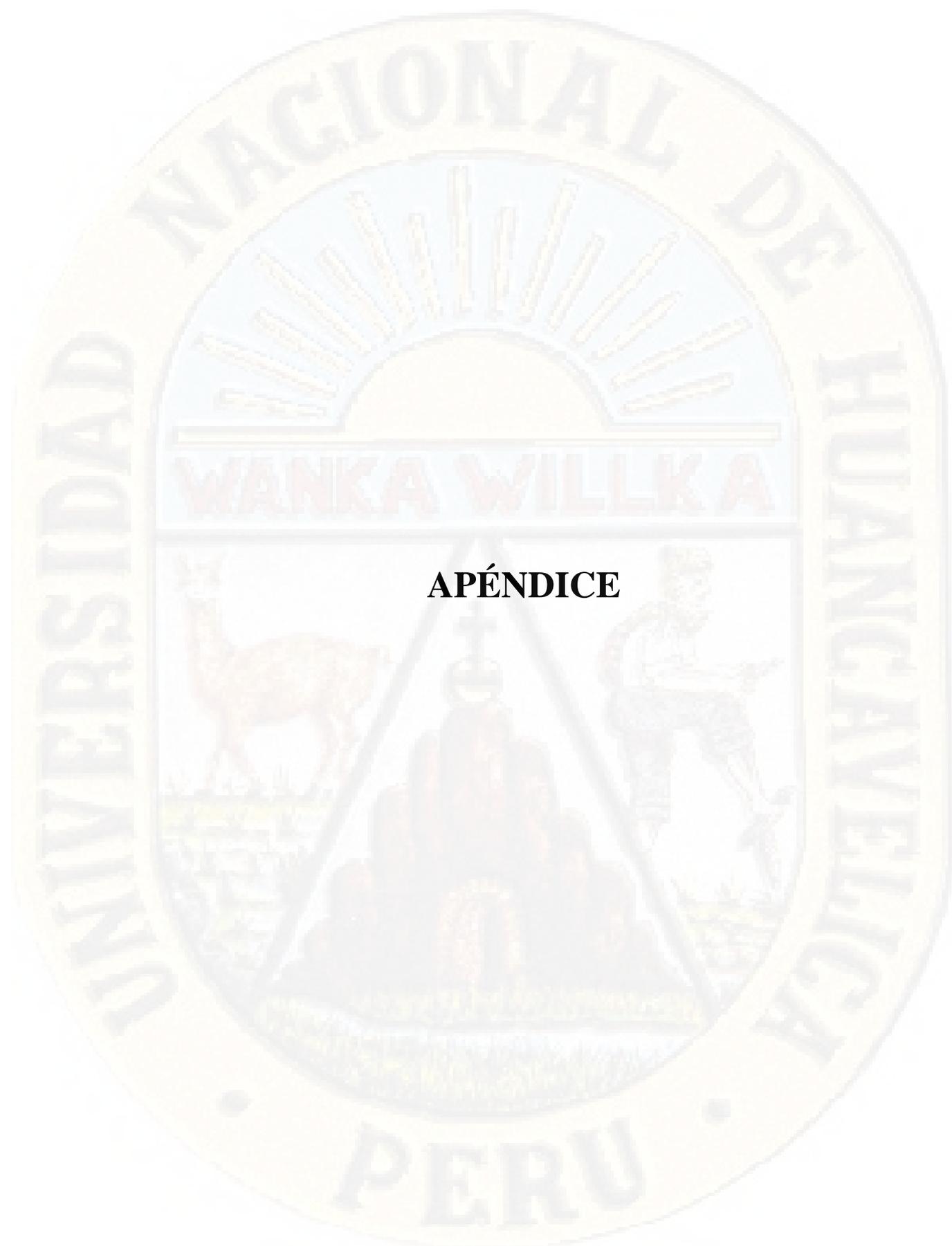
En vista de que los Gobierno Locales inciden en mayor porcentaje en la reducción de la pobreza monetaria se sugiere al Ministerio de Economía y Finanzas seguir con la política de descentralización del presupuesto, y de igual forma implementar estrategias para mejorar el porcentaje de ejecución del presupuesto de inversión pública en los Gobiernos Locales ya que ejecuta en menor porcentaje el presupuesto asignado.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigacion introduccion a la metodologia cientifica, 6º edicion*. Caracas - Republica Bolivariana de Venezuela : Editorial Episteme, C. A.
- Castro Salinas, Rodolfo, Rivera, Renzo, & Seperak, Rosa. (2017). Impacto de composición familiar en los niveles de pobreza de Perú. *Cultura-hombre-sociedad*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.7770/cuhso-v27n2-art1229>
- Elvis, M. G. (2018). *Las Decisiones de Inversión y su impacto en la reducción de la pobreza en el Perú*. Lima, Perú: UNFV.
- Espinoza, R. B. (2019). *Emprendimiento Empresarial y Pobreza: Caso artesanía textil del distrito de Yauli, Huancavelica, Perú, 2016*. HUANCVELICA, PERÚ: UNH.
- García, R. A. (2015). *Analisis de la Inversion Pública en funciones básicas y la pobreza en el Departamento de Piura en el periodo 2001-2013*. piura, Perú: UNP.
- Gujarati y Porter . (2010). *Econometría* . Mexico : McGraw-Hill/Irwin.
- IPE. (2019). Índice de Competitividad Regional. *Instituto Peruano de Economía*, 23.
- José Luis Hernández Mota. (diciembre de 2010). *Inversión Pública y Crecimiento: Hacia una Nueva Perspectiva de la Función el Gobierno*. México: UAM.
- Kurt, B. (14 de julio de 2017). Entrevista sobre inversion publica y privada. (C. PUCP, Entrevistador) LIMA: CEMTRUM PUCP.
- Lara, L. A. (Agosto de 2018). *La inversión pública y su incidencia en la disminución de la pobreza en Ecuador durante el período 2014 – 2017*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Luis, C. F. (2016). *Inversion Publica en Infraestructura y Desarrollo de Capacidades y su influencia en el ingreso de productores Alpaqueros, Distrito de Pilpichaca 2015*. Huancayo, Perú: UNCP.
- Luna Gálvez, C. A. (2014). *Inversión pública y el indice de desarrollo humano - Ciudad de Huancavelica (2006- 2012)*. Lima, Perú: UNI.

- Mamani, R. B. (2013). *La incidencia de la inversión pública en los niveles de pobreza del municipio de Taraco 2005 - 2010*. LA PAZ, BOLIVIA: UMSA.
- Mankiw, N. G. (2014). *Macroeconomía*. Barcelona - España : Antoni Bosch, S.A.
- MEF. (01 de Setiembre de 2019). <https://www.mef.gob.pe>. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/?option=com_content&view=category&id=661&Itemid=100143&lang=es:
<http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>
- Ministerio de Economía y finanzas. (2019). *Directiva General del Sistema Nacional de Programación*. Lima.
- Myriam Ruiz Tibana, Tito Duarte. (junio de 2015). *Los proyectos de desarrollo: la inversión pública y la inversión privada*. Colombia, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Ocas Horna, C. L. (2019). *La incidencia de la inversión pública en la pobreza monetaria del departamento de La Libertad período 2000-2017*. Trujillo, Perú: UNT.
- Orellana L., S. P. (MARZO de 2015). *Los Ingresos Tributarios, la inversión social y los niveles de pobreza periodo 2006 - 2011*. GUAYAQUIL, ECUADOR: Universidad de Guayaquil.
- Puig, M. G. (2006). *Introducción a la Macroeconomía*. Barcelona.
- Quiñones Huayna, N. M. (2016). *Efectos del Gasto Público sobre la pobreza monetaria en el Perú: 2004-2012*. Lima, Lima, Perú: PUCP.
- Raymundo M. Campos Vázquez y Luis A. Monroy. (2016). *La relación entre crecimiento económico y pobreza en México*. Mexico: UNAM.
- Ricardo Fort, Hector Paredes. (abril de 2015). *Inversión pública y descentralización: sus efectos sobre la pobreza rural en la última década*. GRADE.
- River, H. R. (2018). *Inversión Pública y la Pobreza monetaria en el departamento de Puno: periodo 2004-2015*. Puno, Perú: UNA.
- Rocca, R. Y. (2019). *Efecto de la Inversión Pública en los índices de pobreza de la región Cusco, Durante los periodos 2000 - 2017*. Cusco, PERÚ: UNSAAC.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Education.

- 
- The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the University of Huancavelica logo. The logo is circular and contains the text 'UNIVERSIDAD HUANCVELICA' around the top and 'PERU' at the bottom. The central emblem depicts a sun rising over a mountain range, with a llama on the left and a figure on the right. The text 'WANKA WILLKA' is written across the middle of the emblem.
- Sangay, J. O. (mayo de 2018). *Inversión Pública y su relación con los niveles de la pobreza monetaria en las Regiones del Perú : periodo 2004-2015*. Cajamarca, Perú: UNC.
- Tipismana, J. M. (2018). *Factores Determinantes de la Pobreza Monetaria en la Región Huánuco 2001 al 2016*. Huánuco, Perú: UNHV.
- Verdera, F. (2007). *La pobreza en el Perú*. LIMA, PERÚ: CLACSO.
- Wooldridge, J. M. (2009). *Intruducción a la econometría un enfoque moderno*. Cengage Learning.



APÉNDICE

Apéndice 1: Huancavelica: Valor Agregado Bruto por Años, según Actividades Económicas Valores a Precios Constantes de 2007 (miles de soles)

Tabla N° 11 Datos Para la elaboración de la Figura N° 2

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017P/	2018E/	2019E/
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	186,797	234,394	251,981	250,182	304,479	370,655	319,002	305,604	304,445	312,422	311,446	300,430	301,454
Pesca y Acuicultura	225	300	482	2,084	3,462	3,585	3,847	4,598	4,915	5,475	6,342	8,398	6,965
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	650,971	712,184	667,741	663,645	651,803	619,384	633,814	663,466	548,113	434,658	402,488	463,872	462,794
Manufactura	45,909	48,095	45,164	51,543	54,342	55,988	59,387	58,908	57,808	56,753	56,372	58,081	58,049
Electricidad, Gas y Agua	735,794	709,500	754,661	770,854	799,583	827,002	829,299	812,688	831,477	851,077	1,027,845	1,129,288	1,129,556
Construcción	159,604	177,868	188,858	260,361	213,782	305,761	323,700	386,210	428,616	415,677	370,227	355,018	305,138
Comercio	94,007	105,373	107,141	117,502	133,393	150,191	158,462	159,375	160,483	163,594	164,513	169,245	174,339
Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	44,866	48,560	48,638	52,447	55,291	60,509	63,905	66,141	68,783	70,583	73,717	75,231	76,734
Alojamiento y Restaurantes	21,160	23,198	23,402	25,002	27,428	30,123	32,455	32,828	33,778	34,700	35,275	36,623	37,899
Telecom. y Otros Serv. de Información	9,271	11,352	12,811	14,613	16,496	19,108	20,851	23,180	25,887	27,572	31,152	31,271	33,502
Administración Pública y Defensa	177,063	182,002	223,143	227,644	243,552	263,785	269,342	295,861	299,435	323,074	340,405	360,197	374,997
Otros Servicios	349,612	361,024	372,073	381,659	405,604	437,570	460,863	472,889	502,080	517,363	535,203	565,633	598,822
Valor Agregado Bruto	2,475,279	2,613,850	2,696,095	2,817,536	2,909,215	3,143,661	3,174,927	3,281,748	3,265,820	3,212,948	3,354,985	3,553,287	3,560,249

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Con información disponible al 15 de junio del 2020

5.6% 3.1% 4.5% 3.3% 8.1% 10% 3.4% -0.5% -16% 4.4% 5.9% 0.2%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Apéndice 2: Huancavelica: Valor Agregado Bruto por Años, según Actividades Económicas Valores a Precios Constantes de 2007 (estructura porcentual)

Tabla N° 12 Datos para la elaboración de la Figura N° 3

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017P/	2018E/	2019E/
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	7.5	9.0	9.3	8.9	10.5	11.8	10.0	9.3	9.3	9.7	9.3	8.5	8.5
Pesca y Acuicultura	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	26.3	27.2	24.8	23.6	22.4	19.7	20.0	20.2	16.8	13.5	12.0	13.1	13.0
Manufactura	1.9	1.8	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6
Electricidad, Gas y Agua	29.7	27.1	28.0	27.4	27.5	26.3	26.1	24.8	25.5	26.5	30.6	31.8	31.7
Construcción	6.4	6.8	7.0	9.2	7.3	9.7	10.2	11.8	13.1	12.9	11.0	10.0	8.6
Comercio	3.8	4.0	4.0	4.2	4.6	4.8	5.0	4.9	4.9	5.1	4.9	4.8	4.9
Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.2	2.1	2.2
Alojamiento y Restaurantes	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1
Telecom. y Otros Serv. de Información	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Administración Pública y Defensa	7.2	7.0	8.3	8.1	8.4	8.4	8.5	9.0	9.2	10.1	10.1	10.1	10.5
Otros Servicios	14.1	13.8	13.8	13.5	13.9	13.9	14.5	14.4	15.4	16.1	16.0	15.9	16.8
Valor Agregado Bruto	100.0												

Nota: Las diferencias a nivel de décimas que pudieran presentarse en la Estructura Porcentual se deben al redondeo de cifras.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Con información disponible al 15 de junio del 2020

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Apéndice 3: Datos de la pobreza Monetaria del departamento de Huancavelica 2007 – 2019

Tabla N° 13 Datos de la Pobreza Monetaria

Año	Pobreza M. (%)	Var. PM
2007	85.0%	
2008	79.5%	-5.5%
2009	73.9%	-5.7%
2010	62.5%	-11.4%
2011	55.0%	-7.6%
2012	53.3%	-1.7%
2013	50.6%	-2.8%
2014	50.3%	-0.2%
2015	48.2%	-2.1%
2016	47.4%	-0.9%
2017	35.1%	-12.3%
2018	34.6%	-0.5%
2019	36.9%	2.4%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Apéndice 4: Presupuesto de Perú y su composición, 2019 a nivel PIA

Tabla N° 14 Presupuesto de Perú por niveles de Gobierno, 2019, PIA

LEY DE PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO PARA EL AÑO FISCAL 2019			
<i>NIVELES DE GOBIERNO</i>	<i>PRESUPUESTO</i>	<i>%</i>	<i>% niveles de gob.</i>
GOBIERNO CENTRAL			
Correspondiente al Gobierno Nacional	S/ 118,227,641,778.00	100%	70%
Gasto corriente	S/ 74,811,037,564.00	63%	
Gasto de capital	S/ 28,983,108,063.00	25%	
Servicio de la deuda	S/ 14,433,496,151.00	12%	
INSTANCIAS DESCENTRALIZADAS			
Correspondiente a los Gobiernos Regionales	S/ 29,915,914,285.00	100%	18%
Gasto corriente	S/ 22,682,409,515.00	76%	
Gasto de capital	S/ 6,943,879,789.00	23%	
Servicio de la deuda	S/ 289,624,981.00	1%	
Correspondiente a los Gobiernos Locales	S/ 19,930,851,181.00	100%	12%
Gasto corriente	S/ 11,286,922,387.00	57%	
Gasto de capital	S/ 8,289,344,021.00	42%	
Servicio de la deuda	S/ 354,584,773.00	2%	

TOTAL	S/ 168,074,407,244.00	100%
--------------	------------------------------	-------------

Fuente: Ley de presupuesto del sector público para el año fiscal 2019

Tabla N° 15 Presupuesto de Perú por tipo de Gasto, 2019, PIA

PRESUPUESTO DE PERU POR TIPO DE GASTO 2019(PIA)		
G. CORRIENTE	S/ 108,780,369,466.00	65%
G. CAPITAL	S/ 44,216,331,873.00	26%
S. DEUDA	S/ 15,077,705,905.00	9%
TOTAL	S/ 168,074,407,244.00	100%

Fuente: Ley de presupuesto del sector público para el año fiscal 2019

Apéndice 5: Presupuesto del Departamento de Huancavelica y su composición, 2019 a nivel PIM

Tabla N° 16 Presupuesto de HVCA por niveles de Gobierno, 2019, PIM

PRESUPUESTO DEL DEPARTAMENTO DE HVCA 2019 (PIM)			
<i>NIVELES DE GOBIERNO</i>	<i>PRESUPUESTO</i>	<i>%</i>	<i>% niveles de gobierno</i>
GOBIERNO CENTRAL			
G. Nacional	S/ 871,302,068.00	100%	30%
Gasto corriente	S/ 579,960,314.00	67%	
Gasto de capital	S/ 291,341,754.00	33%	
INSTANCIAS DESCENTRALIZADAS			
G. Regional	S/ 1,231,639,948.00	100%	43%
Gasto corriente	S/ 917,181,877.00	74%	
Gasto de capital	S/ 314,458,071.00	26%	
G. Locales	S/ 789,074,378.00	100%	27%
Gasto corriente	S/ 262,136,965.00	33%	
Gasto de capital	S/ 526,937,413.00	67%	
TOTAL	S/ 2,892,016,394.00		100%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Tabla N° 17 Presupuesto de HVCA por tipo de gasto, 2019, PIM

PRESUPUESTO DE HUANCVELICA POR TIPO DE GASTO 2019		
G. CORRIENTE	S/ 1,759,279,156.00	61%
G. CAPITAL	S/ 1,132,737,238.00	39%
TOTAL	S/ 2,892,016,394.00	100%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Apéndice 6: Promedio de Ejecución de presupuesto de Inversión pública por niveles de gobierno del periodo 2007-2019 (a nivel devengado)

Tabla N° 18 Datos para la elaboración de la Figura N° 18

EJECUCION GN	EJECUCION GR	EJECUCION GL
25.46%	25.07%	49.47%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Apéndice 7: Evolución de la Inversión Pública por niveles de gobierno en Huancavelica, 2007 – 2019.

Tabla N° 19 Inversión Pública por niveles de Gobierno 2007 - 2019

	INV. GOB. NACIONAL EN HVCA	INV. GOB. REGIONAL TOTAL	INV. GOB. LOCAL TOTAL
2007	87,298,795	92,156,621	34,806,320
2008	49,889,578	132,443,627	190,164,561
2009	57,663,891	108,086,516	246,330,420
2010	55,131,147	165,821,157	294,020,419
2011	45,110,512	148,106,552	255,533,288
2012	57,528,447	211,852,488	362,482,184
2013	66,524,602	199,311,457	372,988,026
2014	260,932,361	215,072,703	431,469,792
2015	459,546,277	186,529,655	346,363,185
2016	385,944,397	160,966,725	384,817,657
2017	242,925,189	159,822,329	476,858,043
2018	121,852,554	149,705,443	445,141,261
2019	262,850,825	189,917,435	342,725,072

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Apéndice 8: Participación en la Inversión Pública en el Departamento de Huancavelica por Niveles de Gobierno, 2007 – 2019 (a nivel devengado)

Tabla N° 20 Dato para la Figura N° 20

EJECUCION GN	EJECUCION GR	EJECUCION GL
25.46%	25.07%	49.47%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (consulta amigable)

Anexo 9: Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública del Gobierno Nacional en Huancavelica, 2007 – 2019

Tabla N° 21 Ejecución Presupuestal y avance de la Inversión pública del Gob. Nacional en Huancavelica

INV. GOB. NACIONAL EN HVCA			
AÑO	PIM	EJECUCION GN	AVANCE (%)
2007	121,342,734	87,298,795	72%
2008	76,729,426	49,889,578	65%
2009	83,777,243	57,663,891	69%
2010	97,444,869	55,131,147	57%
2011	97,031,406	45,110,512	46%
2012	74,293,859	57,528,447	77%
2013	105,876,122	66,524,602	63%
2014	320,855,367	260,932,361	81%
2015	510,338,198	459,546,277	90%
2016	423,940,282	385,944,397	91%
2017	272,773,068	242,925,189	89%
2018	159,806,362	121,852,554	76%
2019	291,341,754	262,850,825	90%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (consulta amigable)

Apéndice 10: Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública del Gobierno Regional de Huancavelica, 2007 – 2019.

Tabla N° 22 ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública del Gobierno Regional de Huancavelica, 2007 – 2019

INV. GOB. REGIONAL TOTAL			
AÑO	PIM	EJECUCION GR	AVANCE (%)
2007	178,272,671	92,156,621	52%
2008	208,035,912	132,443,627	64%
2009	183,044,242	108,086,516	59%
2010	278,699,920	165,821,157	59%
2011	232,485,302	148,106,552	64%
2012	272,696,973	211,852,488	78%
2013	209,804,849	199,311,457	95%
2014	227,965,483	215,072,703	94%
2015	224,154,972	186,529,655	83%
2016	199,772,391	160,966,725	81%
2017	268,569,668	159,822,329	60%
2018	286,570,517	149,705,443	52%
2019	314,458,071	189,917,435	60%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (consulta amigable)

Apéndice 11: Evolución de PIM, ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública de Gobierno Local de Huancavelica, 2007 – 2019

Tabla N° 23 Ejecución presupuestal y avance (%) de la Inversión Pública de Gobierno Local de Huancavelica, 2007 – 2019

INV. GOB. LOCAL TOTAL			
AÑO	PIM	EJECUCION GL	AVANCE (%)
2007	69,215,518	34,806,320	50%
2008	311,900,079	190,164,561	61%
2009	391,386,037	246,330,420	63%
2010	399,927,420	294,020,419	74%
2011	416,932,239	255,533,288	61%
2012	546,789,921	362,482,184	66%
2013	571,234,968	372,988,026	65%
2014	581,758,722	431,469,792	74%
2015	465,348,136	346,363,185	74%
2016	581,634,664	384,817,657	66%
2017	700,061,388	476,858,043	68%
2018	603,660,462	445,141,261	74%
2019	526,937,413	342,725,072	65%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (consulta amigable)

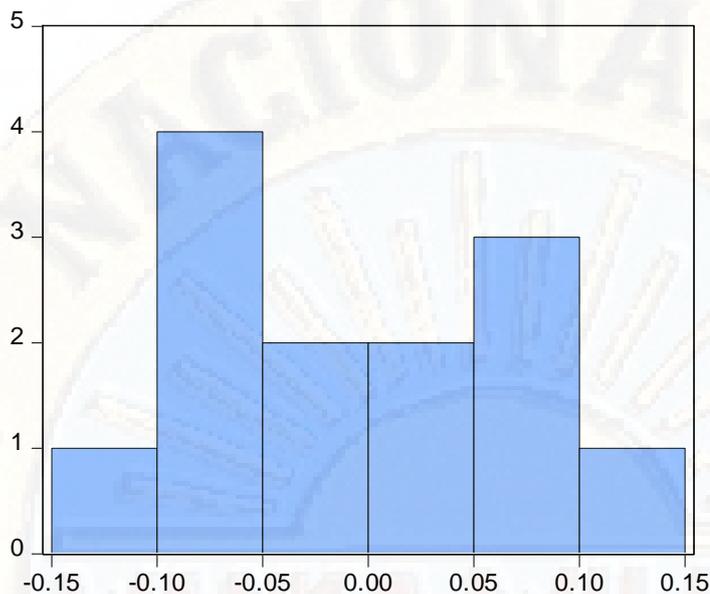
Apéndice 12: Resultados de la estimación por MCO del Modelo Inicial

Dependent Variable: POBREZA_MONETARIA
Method: Least Squares
Date: 11/25/20 Time: 10:17
Sample: 2007 2019
Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.065918	0.034776	-1.895495	0.0905
LOG(INV_GR)	-0.069229	0.171428	-0.403837	0.6958
LOG(INV_GL)	-0.142748	0.063522	-2.247227	0.0512
C	5.857215	2.389778	2.450945	0.0367
R-squared	0.742909	Mean dependent var		0.547692
Adjusted R-squared	0.657213	S.D. dependent var		0.163414
S.E. of regression	0.095676	Akaike info criterion		-1.608046
Sum squared resid	0.082384	Schwarz criterion		-1.434215
Log likelihood	14.45230	Hannan-Quinn criter.		-1.643776
F-statistic	8.669041	Durbin-Watson stat		1.100676
Prob(F-statistic)	0.005090			

Apéndice 13: Resultados del análisis a los residuos al Modelo Inicial

Prueba de Normalidad



Series: Residuals	
Sample 2007 2019	
Observations 13	
Mean	2.00e-16
Median	-0.005850
Maximum	0.122156
Minimum	-0.138591
Std. Dev.	0.082858
Skewness	-0.065774
Kurtosis	1.736276
Jarque-Bera	0.874414
Probability	0.645838

Prueba de Normalidad de los residuos de Test de Jarque – Bera

H_0 = Los Residuos tienden a una distribución normal

H_1 = Los Residuos no tienden a una distribución normal

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.6458) > 0.05, se acepta la hipótesis H_0

Prueba de Autocorrelación - Breusch-Godfrey para rezagos de primer y segundo orden

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.071900	Prob. F(1,8)	0.1880
Obs*R-squared	2.674242	Prob. Chi-Square(1)	0.1020

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 11:53

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.005094	0.033063	-0.154057	0.8814
LOG(INV_GR)	0.112562	0.179931	0.625580	0.5490
LOG(INV_GL)	-0.027852	0.063087	-0.441486	0.6706

C	-1.492306	2.485576	-0.600386	0.5649
RESID(-1)	0.529929	0.368157	1.439410	0.1880
R-squared	0.205711	Mean dependent var		2.00E-16
Adjusted R-squared	-0.191434	S.D. dependent var		0.082858
S.E. of regression	0.090441	Akaike info criterion		-1.684508
Sum squared resid	0.065437	Schwarz criterion		-1.467219
Log likelihood	15.94930	Hannan-Quinn criter.		-1.729170
F-statistic	0.517975	Durbin-Watson stat		1.766073
Prob(F-statistic)	0.725544			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.430020	Prob. F(2,7)	0.3015
Obs*R-squared	3.770828	Prob. Chi-Square(2)	0.1518

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 11:56

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.009865	0.033824	-0.291658	0.7790
LOG(INV_GR)	0.107133	0.181952	0.588800	0.5745
LOG(INV_GL)	-0.020189	0.064313	-0.313917	0.7627
C	-1.444111	2.512694	-0.574726	0.5835
RESID(-1)	0.625842	0.386668	1.618549	0.1496
RESID(-2)	-0.391025	0.428761	-0.911988	0.3921
R-squared	0.290064	Mean dependent var		2.00E-16
Adjusted R-squared	-0.217034	S.D. dependent var		0.082858
S.E. of regression	0.091408	Akaike info criterion		-1.642934
Sum squared resid	0.058488	Schwarz criterion		-1.382188
Log likelihood	16.67907	Hannan-Quinn criter.		-1.696529
F-statistic	0.572008	Durbin-Watson stat		2.306251
Prob(F-statistic)	0.721293			

H_0 = No existe Autocorrelación

H_1 = Existe Autocorrelación

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.1020) > 0.05 y (Prob = 0.1518) > 0.05, se acepta

la hipótesis H_0

Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.035111	Prob. F(8,4)	0.5240
Obs*R-squared	8.765777	Prob. Chi-Square(8)	0.3624
Scaled explained SS	1.546677	Prob. Chi-Square(8)	0.9919

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 11:59

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.71867	16.42086	-0.652747	0.5495
LOG(INV_GN)^2	-0.007546	0.007096	-1.063335	0.3476
LOG(INV_GN)*LOG(INV_GR)	0.028403	0.025481	1.114687	0.3274
LOG(INV_GN)*LOG(INV_GL)	0.000298	0.018080	0.016470	0.9876
LOG(INV_GN)	-0.261816	0.616364	-0.424774	0.6929
LOG(INV_GR)^2	-0.050561	0.052660	-0.960125	0.3914
LOG(INV_GR)*LOG(INV_GL)	-0.001288	0.036945	-0.034866	0.9739
LOG(INV_GR)	1.399824	1.614585	0.866987	0.4349
LOG(INV_GL)^2	0.000519	0.015178	0.034172	0.9744

R-squared	0.674291	Mean dependent var	0.006337
Adjusted R-squared	0.022872	S.D. dependent var	0.005660
S.E. of regression	0.005595	Akaike info criterion	-7.328022
Sum squared resid	0.000125	Schwarz criterion	-6.936903
Log likelihood	56.63214	Hannan-Quinn criter.	-7.408414
F-statistic	1.035111	Durbin-Watson stat	2.550980
Prob(F-statistic)	0.523951		

H_0 = Ausencia de Heterocedasticidad

H_1 = Existe Heterocedasticidad

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.5240) > 0.05, se acepta la hipótesis nula H_0

Apéndice 14: Prueba de Linealidad - Ramsey RESET Test (Modelo Inicial)

Ramsey RESET Test

Equation: MODELAMIENTO2

Specification: POBREZA_MONETARIA LOG(INV_GN) LOG(INV_GR)

LOG(INV_GL) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	1.284446	8	0.2349
F-statistic	1.649801	(1, 8)	0.2349
Likelihood ratio	2.437445	1	0.1185

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.014085	1	0.014085
Restricted SSR	0.082384	9	0.009154
Unrestricted SSR	0.068299	8	0.008537

LR test summary:

	Value
Restricted LogL	14.45230
Unrestricted LogL	15.67102

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: POBREZA_MONETARIA

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 12:05

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.303940	0.188330	-1.613870	0.1452
LOG(INV_GR)	-0.364792	0.283476	-1.286850	0.2341
LOG(INV_GL)	-0.992799	0.664641	-1.493737	0.1736
C	33.70403	21.80252	1.545878	0.1607
FITTED^2	-4.097672	3.190225	-1.284446	0.2349

R-squared	0.786864	Mean dependent var	0.547692
Adjusted R-squared	0.680295	S.D. dependent var	0.163414
S.E. of regression	0.092398	Akaike info criterion	-1.641696
Sum squared resid	0.068299	Schwarz criterion	-1.424407
Log likelihood	15.67102	Hannan-Quinn criter.	-1.686358
F-statistic	7.383660	Durbin-Watson stat	1.137371
Prob(F-statistic)	0.008559		

Apéndice 15: Prueba de Multicolinealidad- Factor de Inflación de la varianza Modelo

Inicial

Variance Inflation Factors

Date: 11/25/20 Time: 12:07

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
----------	-------------------------	-------------------	-----------------

LOG(INV_GN)	0.001209	594.4694	1.154588
LOG(INV_GR)	0.029388	14882.20	2.478802
LOG(INV_GL)	0.004035	2171.423	2.444326
C	5.711039	8110.649	NA

Apéndice 16: Resultados del test de variables redundantes

Redundant Variables Test

Null hypothesis: LOG(INV_GR) are jointly insignificant

Equation: MODELAMIENTO2

Specification: POBREZA_MONETARIA LOG(INV_GN) LOG(INV_GR)

LOG(INV_GL) C

Redundant Variables: LOG(INV_GR)

	Value	df	Probability
t-statistic	0.403837	9	0.6958
F-statistic	0.163085	(1, 9)	0.6958
Likelihood ratio	0.233458	1	0.6290

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.001493	1	0.001493
Restricted SSR	0.083877	10	0.008388
Unrestricted SSR	0.082384	9	0.009154

LR test summary:

	Value
Restricted LogL	14.33557
Unrestricted LogL	14.45230

Restricted Test Equation:

Dependent Variable: POBREZA_MONETARIA

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 13:58

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.068148	0.032867	-2.073458	0.0649
LOG(INV_GL)	-0.161590	0.041260	-3.916370	0.0029
C	4.958077	0.831091	5.965744	0.0001
R-squared	0.738251	Mean dependent var		0.547692
Adjusted R-squared	0.685901	S.D. dependent var		0.163414
S.E. of regression	0.091585	Akaike info criterion		-1.743934
Sum squared resid	0.083877	Schwarz criterion		-1.613561
Log likelihood	14.33557	Hannan-Quinn criter.		-1.770731
F-statistic	14.10226	Durbin-Watson stat		1.065318
Prob(F-statistic)	0.001229			

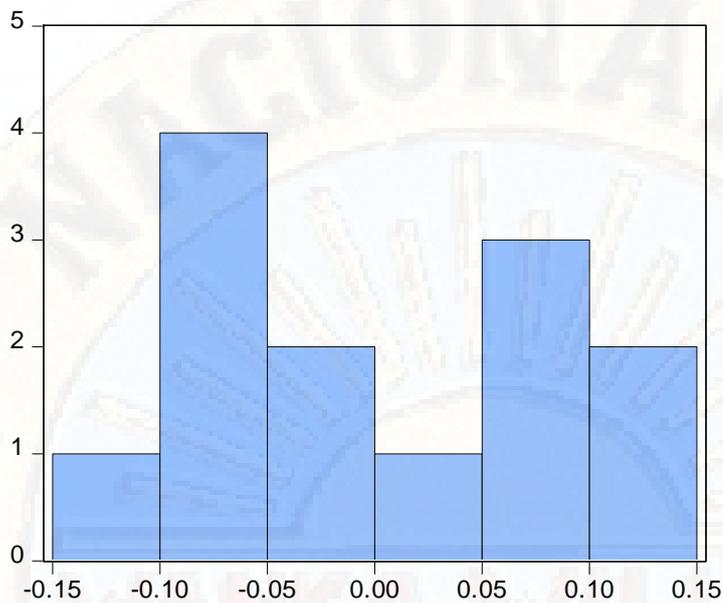
Apéndice 17: Resultados de la estimación por MCO del Modelo Ajustado

Dependent Variable: POBREZA_MONETARIA
Method: Least Squares
Date: 11/25/20 Time: 14:36
Sample: 2007 2019
Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.068148	0.032867	-2.073458	0.0649
LOG(INV_GL)	-0.161590	0.041260	-3.916370	0.0029
C	4.958077	0.831091	5.965744	0.0001
R-squared	0.738251	Mean dependent var		0.547692
Adjusted R-squared	0.685901	S.D. dependent var		0.163414
S.E. of regression	0.091585	Akaike info criterion		-1.743934
Sum squared resid	0.083877	Schwarz criterion		-1.613561
Log likelihood	14.33557	Hannan-Quinn criter.		-1.770731
F-statistic	14.10226	Durbin-Watson stat		1.065318
Prob(F-statistic)	0.001229			

Apéndice 18: Resultados del análisis a los residuos al Modelo Ajustado

Prueba de Normalidad



Series: Residuals
 Sample 2007 2019
 Observations 13

Mean	-2.69e-16
Median	-0.022725
Maximum	0.125326
Minimum	-0.125885
Std. Dev.	0.083605
Skewness	0.131667
Kurtosis	1.683327
Jarque-Bera	0.976610
Probability	0.613666

H_0 = Los Residuos tienden a una distribución normal

H_1 = Los Residuos no tienden a una distribución normal

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.6136) > 0.05, se acepta la hipótesis H_0

Prueba de Autocorrelación - Breusch-Godfrey para rezagos de primer y segundo orden

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.949208	Prob. F(1,9)	0.1961
Obs*R-squared	2.314296	Prob. Chi-Square(1)	0.1282

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 15:23

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.000193	0.031410	-0.006141	0.9952
LOG(INV_GL)	0.001900	0.039455	0.048156	0.9626
C	-0.036554	0.794682	-0.045998	0.9643
RESID(-1)	0.447333	0.320407	1.396141	0.1961

R-squared	0.178023	Mean dependent var	-2.69E-16
Adjusted R-squared	-0.095970	S.D. dependent var	0.083605
S.E. of regression	0.087525	Akaike info criterion	-1.786130
Sum squared resid	0.068945	Schwarz criterion	-1.612300
Log likelihood	15.60985	Hannan-Quinn criter.	-1.821860
F-statistic	0.649736	Durbin-Watson stat	1.613259
Prob(F-statistic)	0.602714		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.904226	Prob. F(2,8)	0.2107
Obs*R-squared	4.192749	Prob. Chi-Square(2)	0.1229

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 15:24

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.009669	0.031104	-0.310864	0.7638
LOG(INV_GL)	0.010129	0.038511	0.263010	0.7992
C	-0.013009	0.765435	-0.016996	0.9869
RESID(-1)	0.586070	0.326299	1.796113	0.1102
RESID(-2)	-0.506316	0.387611	-1.306246	0.2278

R-squared	0.322519	Mean dependent var	-2.69E-16
Adjusted R-squared	-0.016221	S.D. dependent var	0.083605
S.E. of regression	0.084280	Akaike info criterion	-1.825615
Sum squared resid	0.056825	Schwarz criterion	-1.608327
Log likelihood	16.86650	Hannan-Quinn criter.	-1.870278
F-statistic	0.952113	Durbin-Watson stat	2.323499
Prob(F-statistic)	0.482434		

H_0 = No existe Autocorrelación

H_1 = Existe Autocorrelación

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.1961) > 0.05 y (Prob = 0.2107) > 0.05, se acepta la hipótesis H_0

Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.218242	Prob. F(5,7)	0.1640
Obs*R-squared	7.969933	Prob. Chi-Square(5)	0.1579
Scaled explained SS	1.611264	Prob. Chi-Square(5)	0.8999

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 11/25/20 Time: 15:26
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.749805	5.362316	-0.885775	0.4051
LOG(INV_GN)^2	-0.012749	0.004912	-2.595728	0.0356
LOG(INV_GN)*LOG(INV_GL)	0.012404	0.010471	1.184689	0.2748
LOG(INV_GN)	0.237214	0.290408	0.816830	0.4409
LOG(INV_GL)^2	-0.013534	0.005048	-2.681066	0.0315
LOG(INV_GL)	0.277609	0.291604	0.952007	0.3728
R-squared	0.613072	Mean dependent var		0.006452
Adjusted R-squared	0.336695	S.D. dependent var		0.005551
S.E. of regression	0.004521	Akaike info criterion		-7.656042
Sum squared resid	0.000143	Schwarz criterion		-7.395297
Log likelihood	55.76428	Hannan-Quinn criter.		-7.709638
F-statistic	2.218242	Durbin-Watson stat		2.860407
Prob(F-statistic)	0.164028			

H_0 = Ausencia de Heterocedasticidad

H_1 = Existe Heterocedasticidad

Dado que la Probabilidad (Prob = 0.1640) > 0.05, se acepta la hipótesis nula H_0

Apéndice 19: Prueba de Linealidad - Ramsey RESET Test

Ramsey RESET Test
 Equation: MODELAMIENTO3
 Specification: POBREZA_MONETARIA LOG(INV_GN) LOG(INV_GL) C
 Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	1.684657	9	0.1263
F-statistic	2.838070	(1, 9)	0.1263
Likelihood ratio	3.563248	1	0.0591

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.020109	1	0.020109
Restricted SSR	0.083877	10	0.008388

Unrestricted SSR 0.063768 9 0.007085

LR test summary:

	Value
Restricted LogL	14.33557
Unrestricted LogL	16.11719

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: POBREZA_MONETARIA

Method: Least Squares

Date: 11/25/20 Time: 15:34

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INV_GN)	-0.330809	0.158813	-2.083008	0.0669
LOG(INV_GL)	-1.157642	0.592464	-1.953946	0.0824
C	30.61096	15.24651	2.007736	0.0756
FITTED^2	-4.377012	2.598162	-1.684657	0.1263

R-squared	0.801003	Mean dependent var	0.547692
Adjusted R-squared	0.734670	S.D. dependent var	0.163414
S.E. of regression	0.084175	Akaike info criterion	-1.864184
Sum squared resid	0.063768	Schwarz criterion	-1.690353
Log likelihood	16.11719	Hannan-Quinn criter.	-1.899914
F-statistic	12.07559	Durbin-Watson stat	1.155499
Prob(F-statistic)	0.001656		

Apéndice 20: Prueba de Multicolinealidad- Factor de Inflación de la varianza

Variance Inflation Factors

Date: 11/25/20 Time: 16:10

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LOG(INV_GN)	0.001080	579.4817	1.125479
LOG(INV_GL)	0.001702	999.8222	1.125479
C	0.690713	1070.523	NA

Apéndice N.º 21
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Cómo se relaciona la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?</p> <p>¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?</p> <p>¿Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019?</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación de la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica durante el periodo 2007 – 2019.</p> <p>Objetivo Especifico</p> <p>Determinar la participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019.</p> <p>Determinar la participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019.</p> <p>Determinar Cuál es la participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 - 2019.</p>	<p>Antecedente (Mamani, 2013) en su tesis “<i>La incidencia de la Inversión Pública en los niveles de pobreza del Municipio de Taraco, periodo 2005 – 2010</i>” (Lara, 2018) en la tesis titulado “<i>La inversión pública y su incidencia en la disminución de la pobreza en Ecuador durante el período 2014 – 2017</i>” (Rocca, 2019) en su tesis titulado “<i>Efecto de la Inversión Pública en los índices de Pobreza de la Región Cusco, durante los periodos 2000 – 2017</i>” (River, 2018) en su tesis “<i>Inversión Pública y Pobreza Monetaria en el departamento de Puno: periodo 2004-2015</i>” (Espinoza, 2019) en su tesis “<i>Emprendimiento Empresarial y Pobreza: caso Artesanía textil del distrito de Yauli, Huancavelica, Perú, 2016</i>”</p>	<p>Hipótesis general La relación es inversa entre la inversión pública y la pobreza monetaria en el departamento de Huancavelica en el periodo 2007 – 2019</p> <p>Hipótesis específico</p> <p>La participación de la inversión del Gobierno Nacional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica es moderadamente significativa en el periodo 2007 – 2019.</p> <p>La participación de la inversión del Gobierno Regional en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica no es significativa en el periodo 2007 – 2019.</p> <p>La participación de la inversión del Gobierno Local en la reducción de la Pobreza Monetaria en el departamento de Huancavelica es significativa en el periodo 2007 - 2019.</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>1. Pobreza Monetaria</p> <p>Variable Independiente:</p> <p>2.1 Inversión del Gobierno Nacional en Huancavelica</p> <p>2.2 Inversión del Gobierno Regional.</p> <p>2.3 Inversión de Gobiernos Locales.</p>	<p>Tipo de investigación: No experimental, cuantitativo.</p> <p>Nivel: Descriptivo – correlacional.</p> <p>Diseño: Modelo económico: <i>Pobreza Monetaria = f(Inversión Pública)</i></p> $PM_t = f(InvP_t) \dots (1)$ <p>Modelo econométrico:</p> $PM_t = \beta_0 + \beta_1 InvpGnac_t + \beta_2 InvpGreg_t + \beta_3 InvpGloc_t + u_t \dots (2)$ <p>Población: La Población está determinado el registro histórico de datos de la Pobreza monetaria y de la inversión pública en el departamento de Huancavelica.</p> <p>Muestra: La muestra está conformada por datos de la Inversión Pública (S/.) y de la Pobreza Monetaria (%) del departamento de Huancavelica comprendido desde el año 2007 a 2019.</p> <p>Técnica: Diseño de la investigación No experimental, Análisis documentado, Análisis de contenido, Computadora y sus unidades de almacenaje, Cuadro de registro y clasificación de categorías</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos Se hará uso del Software estadístico EViews 10.</p>