

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

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

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS**

**“INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN LA BRECHA DE INFRAESTRUCTURA Y/O  
ACCESO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS, DE LOS SECTORES ESTRATÉGICOS EN LA PROVINCIA  
DE HUALGAYOC, DURANTE EL PERIODO 2007 - 2017”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**ECONOMISTA**

**PRESENTADA POR**

**BACH. MEDINA CAMPOS, HAMNER STALIN**

**ASESOR: DRA. NACARINO DIAZ, JANETH ESTHER**

**CAJAMARCA-PERÚ**

**2019**

## DEDICATORIA

*La presente es dedicada a mis padres Luis y Noemí, las personas más importantes en mi vida, quienes representan mi impulso, y a través de su amor y compañía soy el ser más feliz. Los amo con todo mi corazón.*

*El Autor*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi Alma Mater, la Universidad Nacional de Cajamarca, a la Escuela Académico Profesional de Economía y a todos sus docentes; por contribuir en la formación académica, forjando profesionales competentes con valores éticos y morales.*

*A mi asesor, la economista Janeth Esther Nacarino Díaz, por brindarme sus conocimientos necesarios para aplicar mis capacidades en el desarrollo de este trabajo de investigación y por ser una amiga incondicional guiándome en cada momento.*

*El Autor*

## **RESUMEN**

En este trabajo de investigación se pretende estudiar los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte de la provincia de Hualgayoc, apoyado en la categorización que le asigna el Ministerio de Economía y Finanzas. Partiendo de esto, se analiza la incidencia de la inversión pública, sobre la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de cada uno de los sectores identificados; además se determina la evolución de cada una de estas variables y se establece la relación que existe entre ambas. Sin embargo, el presente estudio intenta ir más allá y estimar el intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas de cada sector identificado bajo tres escenarios: el pesimista, el moderado y el optimista. Para el cálculo se especifica un modelo de regresión lineal, el cual nos ha ayudado para pronosticar el intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, para cada escenario.

## **ABSTRAC**

This research work aims to study the strategic sectors: sanitation, education, health and transport of the province of Hualgayoc, supported by the categorization assigned by the Ministry of Economy and Finance. Based on this, we analyze the incidence of public investment, on the infrastructure gap and / or access to public services in each of the sectors identified; In addition, the evolution of each one is determined in these variables and the relationship between both is established. However, the present study tries to go further and estimate the time interval it would take to close the gaps of each sector identified under three scenarios: the pessimist, the moderate and the optimist. For the calculation, a linear regression model is specified, which has helped us to predict the time interval it would take to close the infrastructure and / or access gaps to public services, of the strategic sectors in the province of Hualgayoc, for each stage.

## INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRAC.....	V
INDICE DE CONTENIDOS .....	VI
INDICE DE ANEXOS .....	VIII
ÍNDICE DE CUADROS .....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA CIENTÍFICO DE INVESTIGACIÓN .....	15
1.1. Situación problemática y definición del problema .....	15
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general .....	17
1.2.2. Problemas específicos .....	17
1.3. Justificación.....	18
1.3.1. Justificación teórica .....	18
1.3.2. Justificación práctica.....	19
1.3.3. Justificación académica.....	19
1.3.4. Justificación personal.....	19
1.4. Delimitación del problema: espacio - temporal.....	20
1.5. Limitaciones del estudio.....	20
1.6. Objetivos .....	20
1.6.1. Objetivo general.....	20
1.6.2. Objetivos específicos .....	21
1.7. Hipótesis y variables .....	21
1.7.1. Hipótesis general.....	21
1.7.2. Hipótesis específicas .....	21
1.7.3. Variables .....	22
1.7.4. Matriz de operacionalización de variables .....	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	24
2.1. Antecedentes del problema .....	24
2.2. Bases teóricas .....	29
2.3. Definición de términos básicos .....	72

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	75
3.1. Nivel y tipo de investigación.....	75
3.2. Objeto de estudio.....	75
3.3. Unidades de análisis y unidades de observación .....	75
3.4. Población y muestra .....	76
3.5. Diseño de la investigación.....	76
3.6. Métodos de investigación.....	76
3.6.1. Métodos generales de investigación.....	76
3.6.2. Métodos particulares de investigación .....	77
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación .....	78
3.7.1. Técnicas e instrumentos de recopilación de información .....	78
3.7.2. Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de información .....	78
3.8. Matriz de consistencia metodológica .....	79
 CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	 80
4.1. Evolución de la inversión pública de los sectores estratégicos .....	80
4.2. Evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos.....	84
4.3. Estimación econométrica .....	88
4.4. Estimación del intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas .....	108
 CONCLUSIONES.....	 124
 SUGERENCIAS.....	 127
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	 129
 ANEXOS .....	 137

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 01 .....	137
Inversión pública [IP] y producto bruto interno [PBI], a nivel nacional, 2007-2017	
ANEXO N° 02 .....	138
Inversión pública [IP] y producto bruto interno [PBI], a nivel nacional, por sectores 2007-2017	
ANEXO N° 03 .....	139
Inversión pública [IP] y valor agregado bruto [VAB], a nivel nacional, por regiones, 2007-2017	
ANEXO N° 04 .....	140
Inversión pública [IP] y valor agregado bruto [VAB], departamento de Cajamarca, 2007-2017	
ANEXO N° 05 .....	141
Productividad media regional y valor agregado bruto [VAB], provincia de Hualgayoc, 2007-2017	
ANEXO N° 06 .....	142
Inversión pública [IP] y valor agregado bruto [VAB], provincia de Hualgayoc, 2007-2017	
ANEXO N° 07 .....	143
Cobertura del servicio de agua, provincia de Hualgayoc, censo de población y vivienda 2009	
ANEXO N° 08 .....	144
Cobertura del servicio de eliminación de excretas, provincia de Hualgayoc, censo de población y vivienda 2009	
ANEXO N° 09 .....	145
Calidad del servicio de agua: formas de abastecimiento de agua potable de los hogares de la provincia de Hualgayoc, 2007	
ANEXO N° 10 .....	146
Cobertura en educación: tasa neta de matrícula en los niveles inicial, primaria y secundaria, departamento Cajamarca, 2012 – 2017	
ANEXO N° 11 .....	147
Calidad en educación: porcentaje de locales escolares que cuentan con los tres servicios básicos y requieren reparación parcial y total, provincia de Hualgayoc, 2011 – 2017	
ANEXO N° 12 .....	148
Cobertura en salud: población afiliada a algún tipo de seguro de salud, provincia de Hualgayoc, 2007	
ANEXO N° 13 .....	149
Calidad en transporte: longitud de red vial pavimentada según tipo de superficie, en kilómetros, 2014	
ANEXO N° 14 .....	150
Inversión pública (millones de soles) en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017	
ANEXO N° 15 .....	151
Brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos (puntos porcentuales) en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017	
ANEXO N° 16 .....	152
Serie de datos históricos de las variables dependientes e independientes para la especificación de los modelos econométricos	



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01.....	38
Coordenadas y rango altitudinal de los distritos de la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 02.....	39
Índice de desarrollo humano [IDH] de la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 03.....	43
Viviendas particulares con ocupantes presentes, por tipo de abastecimiento de agua de la vivienda, provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 04.....	43
Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de servicio higiénico, provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 05.....	46
Población económicamente activa por sectores, provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 06.....	47
Distribución del Recurso Suelo, según Estrato de la Provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 07.....	54
Sectores priorizados de la provincia de Hualgayoc, según el MEF	
TABLA N° 08.....	90
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en saneamiento en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 09.....	93
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en saneamiento en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 10.....	96
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en educación en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 11.....	99
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en educación en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 12.....	102
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en salud en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 13.....	105
Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en transporte en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 14.....	110
Escenarios de la inversión del sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 15.....	110
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)	
TABLA N° 16.....	112
Escenarios de la inversión del sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc	

TABLA N° 17.....	113
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)	
TABLA N° 18.....	115
Escenarios de la inversión del sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 19.....	116
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)	
TABLA N° 20.....	118
Escenarios de la inversión del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc	
TABLA N° 21.....	119
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)	
TABLA N° 22.....	120
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)	

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01 .....	31
Inversión pública [IP] como porcentaje del producto bruto [PBI]	
FIGURA N° 02 .....	32
Inversión pública [IP] sectorial como porcentaje del producto bruto interno [PBI]	
FIGURA N° 03 .....	33
Inversión pública [IP] regional como porcentaje del valor agregado bruto [VAB], periodo 2007 - 2017	
FIGURA N° 04 .....	34
Inversión pública [IP] como porcentaje del valor agregado bruto [VAB], del departamento de Cajamarca, periodo 2007 - 2017	
FIGURA N° 05 .....	36
Mapa de la Provincia de Hualgayoc	
FIGURA N° 06 .....	37
Población de la provincia de Hualgayoc, 2015	
FIGURA N° 07 .....	40
Ranking de pobreza extrema provincial del departamento de Cajamarca, 2007	
FIGURA N° 08 .....	41
Indicadores del estado nutricional del niño menor de 5 años, 2009	
FIGURA N° 09 .....	42
Tasa de analfabetismo provincial del departamento de Cajamarca	
FIGURA N° 10 .....	45
Conflicto de uso de tierra, provincia de Hualgayoc, 2010	
FIGURA N° 11 .....	45
Población censada en edad de trabajar y tasa de crecimiento promedio anual, provincia de Hualgayoc	
FIGURA N° 12 .....	50
Pasivos ambientales a nivel de distrito de la provincia de Hualgayoc	
FIGURA N° 13 .....	51
Concesiones mineras de la provincia de Hualgayoc	
FIGURA N° 14 .....	52
Inversión pública [IP] como porcentaje del valor agregado bruto [VAB], de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017	
FIGURA N° 15 .....	53
Inversión pública [IP] en la provincia de Hualgayoc, 2007 -2017	
FIGURA N° 16 .....	56
Inversión pública [IP] destinada al sector estratégico saneamiento de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017	
FIGURA N° 17 .....	58
Inversión pública [IP] destinada al sector estratégico educación de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017	
FIGURA N° 18 .....	60
Inversión pública [IP] destinada al sector estratégico salud de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017	
FIGURA N° 19 .....	62
Inversión pública [IP] destinada al sector estratégico transporte de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017	
FIGURA N° 20 .....	64
Formas de eliminación de excretas de los hogares de la provincia de Hualgayoc (% de hogares), 2007	

FIGURA N° 21 .....	65
Formas de Abastecimiento de Agua Potable de los hogares de la Provincia de Hualgayoc (% de hogares), 2007	
FIGURA N° 22 .....	66
Evolución de la tasa neta de matrícula en los niveles inicial, primario y secundario, departamento Cajamarca, 2012 – 2017	
FIGURA N° 23 .....	67
Porcentaje de locales escolares que cuentan con los tres servicios básicos y requieren reparación parcial y total, provincia de Hualgayoc, 2011 – 2017	
FIGURA N° 24 .....	68
Población afiliada a algún tipo de seguro de salud, provincia de Hualgayoc, 2007	
FIGURA N° 25 .....	70
Longitud de Red Vial pavimentada en condiciones inadecuadas, 2007-2017	
FIGURA N° 26 .....	71
Longitud de red vial pavimentada según tipo de superficie (porcentaje de las vías pavimentadas y no pavimentadas), 2014	
FIGURA N° 27 .....	83
Evolución de la inversión pública en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017	
FIGURA N° 28 .....	87
Evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017	
FIGURA N° 29 .....	91
Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico saneamiento	
FIGURA N° 30 .....	94
Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico saneamiento	
FIGURA N° 31 .....	97
Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico educación	
FIGURA N° 32 .....	100
Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico educación	
FIGURA N° 33 .....	103
Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico salud	
FIGURA N° 34 .....	106
Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico transporte	
FIGURA N° 35 .....	107
Disminución de puntos porcentuales en la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos por cada millón de soles en inversión pública	

## INTRODUCCIÓN

La inversión pública es uno de los principales motores para el desarrollo económico y social de un país. Promover la inversión en infraestructura es una estrategia de desarrollo de corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo, promover la inversión es una medida contra cíclica que permite dinamizar la economía de un país y generar empleo, en particular en contextos de desaceleración económica. En el mediano y largo plazo, promover la inversión en infraestructura productiva y social básica permite sostener el crecimiento económico, al elevar los niveles de productividad y competitividad de las empresas, y ampliar la oferta de servicios públicos en beneficio de la población.

En este tiempo, existe una discusión sobre los fundamentos del crecimiento económico del país y sobre la distribución de la riqueza entre la población a nivel descentralizado. Ambos aspectos representan un desafío para el desarrollo sostenido del país. Respecto a los fundamentos del crecimiento económico, es conocido que el fructífero desempeño del país se sostiene en un modelo económico primario exportador muy vulnerable a factores exógenos, como los precios de los commodities, o el desempeño de socios comerciales como China, Estados Unidos, entre otros. Respecto al segundo desafío, las marcadas desigualdades en el acceso a oportunidades económicas y las necesidades básicas, pone en riesgo la estabilidad política y económica del país. Esta situación exige medidas para ampliar la cobertura y mejorar la calidad de servicios públicos básicos.

Considerando estos desafíos se requiere impulsar de forma óptima la inversión para cerrar las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte a favor del correcto desarrollo del país. Al respecto, diversos estudios en el ámbito nacional que han estimado la dimensión, el costo de cubrir tales

brechas, así como el impacto de estas en la competitividad y productividad del país para mejorar las condiciones de vida de las personas.

Teniendo en consideración la coyuntura socio económica a nivel nacional y regional; y siendo conocedores de los índices de pobreza multidimensional que ubican a Cajamarca en el ocaso de los departamentos más pobres del Perú; y a la provincia de Hualgayoc coloca en la posición 69 de 196 provincias según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, situación que genera grave preocupación y revela existe población con necesidades básica insatisfechas.

En tal sentido, el presente estudio de investigación, pretendió llegar más allá e ir al nivel descentralizado, localizándose en la provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca y realizó una estimación del tiempo que tomaría cerrar las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los principales sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc bajo tres escenarios: uno pesimista, uno moderado y otro optimista.

Este estudio se fragmenta en cuatro capítulos; el primero titulado: el problema científico de investigación que detalla la situación problemática y definición del problema, la formulación del problema, las justificaciones, su delimitación del problema, los objetivos y las hipótesis y variables; el segundo capítulo se denomina: marco teórico y comprende los antecedentes del problema, las bases teóricas y la definición de términos básicos; el tercero denominado marco metodológico y el cuarto capítulo denominado análisis y discusión de resultados que desarrolla las interrogantes del presente estudio. Adicionalmente se presentó las respectivas conclusiones y sugerencias para posteriores investigaciones en esta línea de investigación.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA CIENTÍFICO DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.Situación problemática y definición del problema**

Según el portal del Ministerio de Economía y Finanzas, la economía peruana ha experimentado un crecimiento a partir del año 2007, sostenido hasta el año 2014. Las tasas de crecimiento del producto bruto interno (PBI) real, en el periodo 2007 – 2017, fluctuaron en un intervalo de 1% a 9%, con un crecimiento promedio de 5.8% anual. Este crecimiento no fue equitativo en todas las regiones del país, puesto que es permanente la percepción de pobreza elevada en regiones como: Huancavelica, Cajamarca, entre otras. El Estado juega un rol importante para la redistribución de la riqueza, la cual se realiza mediante el presupuesto anual que se asigna a cada región y facilitan el trabajo de los alcaldes, haciendo notar que parte de éste presupuesto asignado se destina a proyectos de inversión pública, los cuales son instrumentos para reducir la brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos; y tienen la finalidad de mejorar la calidad de vida, siempre y cuando sean proyectos socialmente rentables.

El gasto público, es la cantidad de recursos que gasta la administración de un determinado pliego para satisfacer las necesidades básicas de la población; es decir, es el gasto en la adquisición de bienes y servicios con el cual el Estado ayuda en la satisfacción de las necesidades de la sociedad. El cual está conformado por gasto corriente y gasto de capital (gasto de inversión), los cuales representan el 23.71% y 5.57% del PBI, respectivamente, según Consulta Amigable 2017 del MEF. Si bien el gasto de capital o gasto de inversión es una parte pequeña del PBI, es un instrumento importante para contrarrestar problemas económicos y mejorar la calidad de vida.

Así, la inversión fue creciendo paulatinamente en el país; y está compuesta por inversión privada que juega un rol importante en el crecimiento económico, e inversión pública que está destinada a crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productiva de los bienes y servicios; y que comprende a los proyectos de inversión (PI) y a las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación (IOARRs) (Decreto Legislativo N° 1252), que inciden directamente a mejorar la calidad de vida de la población y reducir las brechas de desigualdad. No obstante, la trascendencia de la inversión pública para el crecimiento económico en los últimos años indicaría que los avances en materia de desarrollo humano fueron insuficientes y debería de existir una reprogramación de la inversión en proyectos socialmente rentables, que permitan reformas de diversificación productiva, educativa, de salud pública, servicios básicos, entre otras; con la finalidad de reducir las brechas de infraestructura existente en los sectores estratégicos.

Mediante su aplicativo informático consulta amigable del MEF, el presupuesto institucional modificado (PIM) del departamento de Cajamarca se incrementó en aproximadamente 206% del año 2007 al 2017, pasando de S/ 1,917 millones a S/ 5,863 millones, respectivamente, de este último los gobiernos locales representan el 36.6%, y la provincia de Hualgayoc representa el 6.7% respecto al PIM de los gobiernos locales del departamento, ubicándose en la sexta posición.

Por otro lado la provincia de Hualgayoc no es ajena a este paulatino crecimiento del presupuesto. De acuerdo al módulo de consulta amigable del Ministerio de Economía y Finanzas, se verifica que el PIM se incrementó de 39 millones en el año 2007 a 145 millones para el año 2017, de los cuales el presupuesto destinado a la inversión pública fue



de 25 millones y 67 millones para los años 2007 y 2017, con un nivel de ejecución de 37.6% y 78.5% respectivamente. Es así que la inversión pública redundará en un mayor crecimiento económico de los sectores estratégicos y contribuirá al cierre de brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos. Diversos estudios a nivel nacional, dimensionan la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos y las perspectivas de desarrollo de la población, pero el estudio pretendió ir más allá del análisis de incidencia entre inversión pública y su contribución al cierre de brechas, y pronosticó, apoyado en el coeficiente de pendiente y la tendencia de datos históricos, en la Plataforma Econométrica EViews y Microsoft Excel, el tiempo que tomaría cerrar tal brecha de infraestructura y/o servicios públicos en los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte, bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista en la provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca tomando en consideración el periodo 2007 - 2017.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál es la incidencia de la inversión pública en la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, y que intervalo de tiempo tomaría cerrarlas bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cómo ha evolucionado la inversión pública de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017?

- ¿Cómo ha evolucionado la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017?
- ¿Cuál es la relación de asociación entre la inversión pública con la brecha de infraestructura y/o servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc?
- ¿Cuál es el intervalo de tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista?

### **1.3. Justificación**

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

Este estudio generará mayor conocimiento para la ciencia económica, ya que se trata de una investigación científica que permitirá incrementar el conocimiento sobre los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte, y particularmente sobre las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de la provincia de Hualgayoc, estimando el intervalo de tiempo que tomaría cerrar estas brechas de cada sector estratégico bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista, en base a datos estadísticos de la provincia; vinculados al enfoque de brechas, término introducido por el actual gobierno peruano en la gestión pública a través del Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones que deroga la Ley N° 27293 - SNIP.

Esto para nuestra investigación significa un análisis y crítica a las evidencias de datos, poniendo de manifiesto que este análisis y crítica se realizará de manera constructiva.

### **1.3.2. Justificación Práctica**

La presente investigación será muy importante para los distintos órganos que están involucrados en la inversión pública y la reducción de las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte, de la provincia de Hualgayoc. Los resultados de la investigación servirán como punto de partida para otros estudios referentes al tema. Además estos les permitirán tomar decisiones en beneficio de la Provincia.

### **1.3.3. Justificación Académica**

El presente estudio desde el punto de vista académico se justifica, porque hacer investigación es tarea fundamental de los profesionales como parte de su formación científico-humanista. Considerando además que la Universidad Nacional de Cajamarca estipula en su Reglamento de Grados y Títulos la realización de tesis como una manera de obtener el Título Profesional de Economista.

### **1.3.4. Justificación Personal**

El presente estudio destaca nuestra motivación personal para hacer investigación, ahondando en el conocimiento y sistematización metodológica bajo escenarios y el deseo de incentivar principalmente a los estudiantes de nuestra

Escuela Académico Profesional de Economía a realizar investigación científica. Además nos servirá como una puerta de entrada para una posterior especialización en Inversión Pública.

#### **1.4.Delimitación del problema: Espacio - Temporal**

Las actividades que se desarrollan en el presente estudio de investigación están comprendidas en la provincia de Hualgayoc del departamento de Cajamarca. Considerando el periodo de tiempo 2007 - 2017.

#### **1.5.Limitaciones del Estudio**

Datos históricos a nivel de la provincial, respecto a la brecha de calidad del sector salud, y la longitud de red vial pavimentada según tipo de superficie que mide la brecha de calidad en transporte, quedan pendientes; datos exactos que podrían ayudar con el libre desarrollo de la proyección del intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas en los sectores estratégicos salud y transporte de la Provincia de Hualgayoc.

La influencia de la corrupción y los criterios políticos para la toma de decisiones sobre la priorización de los proyectos de inversión orientados al cierre de brechas, no son tomados en consideración.

#### **1.6.Objetivos**

##### **1.6.1. Objetivo General**

- Analizar la incidencia de la inversión pública en la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, y estimar el intervalo de tiempo tomaría cerrarlas bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

- Describir la evolución de la inversión pública de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017.
- Describir la evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.
- Establecer la relación de asociación entre la inversión pública con la brecha de infraestructura y/o servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc.
- Estimar el intervalo de tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista.

## **1.7.Hipótesis y Variables**

### **1.7.1. Hipótesis General**

- La incidencia de la inversión pública sobre la brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es poco significativa.

### **1.7.2. Hipótesis Específicas**

- H1 : La evolución de la inversión pública de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017, es de tendencia positiva.

- H2 : La evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es de tendencia negativa.
- H3 : Existe una la relación de asociación inversa entre la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc.
- H4 : El intervalo de tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, bajo los escenarios optimista, moderado y pesimista son de 5 a 7 años, de 8 a 10 años y de 11 a 13 años, respectivamente.

### **1.7.3. Variables**

Variable X = Inversión pública

Variable Y = Brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos.

### 1.7.4. Matriz de operacionalización de variables

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	FUENTE DE DATOS
<p><b>Hipótesis General</b> La incidencia de la inversión pública sobre la brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es poco significativa.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> H1 : La evolución de la inversión pública de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017, es de tendencia positiva.</p> <p>H2 : La evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es de tendencia negativa.</p> <p>H3 : Existe una la relación de asociación inversa entre la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc.</p> <p>H4 : El intervalo de tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc, bajo los escenarios optimista, moderado y pesimista son de 5 a 7 años, de 8 a 10 años y de 11 a 13 años, respectivamente.</p>	<p>Var. X: Inversión Pública</p>	<p>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. <i>Mejorando la Inversión Municipal, 2012, p.1.</i></p>	Inversión pública en el sector estratégico saneamiento	Devengado en proyectos de inversión para el sector saneamiento	Valor monetario	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
			Inversión pública en el sector estratégico educación	Devengado en proyectos de inversión para el sector educación	Valor monetario	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
			Inversión pública en el sector estratégico salud	Devengado en proyectos de inversión para el sector salud	Valor monetario	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
			Inversión pública en el sector estratégico transitabilidad	Devengado en proyectos de inversión para el sector transporte	Valor monetario	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
	<p>Var. Y: Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos</p>	<p>Diferencia entre la oferta disponible optimizada de infraestructura (la cual incluye la infraestructura natural) y/o acceso a servicios públicos y la demanda, a una fecha determinada y ámbito geográfico determinado. Puede ser expresada en términos de cantidad y/o calidad. <i>Decreto Supremo N° 027-2017-EF, 2007, p. 3.</i></p>	Brecha de cobertura en el sector estratégico saneamiento	Personas u hogares que no tienen el servicio	Porcentaje	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
			Brecha de calidad en el sector estratégico saneamiento	Personas u hogares que no tienen el servicio de buena calidad	Porcentaje	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
			Brecha de cobertura en el sector estratégico educación	Personas u hogares que no tienen el servicio	Porcentaje	Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE)
			Brecha de calidad en el sector estratégico educación	Personas u hogares que no tienen el servicio de buena calidad	Porcentaje	Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE)
			Brecha de cobertura en el sector estratégico salud	Personas u hogares que no tienen el servicio	Porcentaje	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
			Brecha de calidad en el sector estratégico transitabilidad	Personas u hogares que no tienen el servicio de buena calidad	Porcentaje	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes del Problema

#### A Nivel Internacional

Grijalva, D. F., Ponce, P. A. y Rojas, G. M. (2017). *Brechas de Infraestructura en Ecuador: Una Estimación Basada en un Modelo VEC* (Artículo). Ecuador. El presente estudio demuestra que durante las últimas décadas Ecuador ha realizado un gran progreso en reducir la magnitud de la brecha vertical de infraestructura económica. Pese a ello, Ecuador tiene todavía un largo camino que recorrer para cerrar esta brecha que en el año 2015 fue de casi 17 % del PIB. Más aún, es necesario considerar que la carrera por cerrar las brechas de infraestructura no solo es interna (en relación al nivel de desarrollo de un país), sino también externa (en relación a otros países). Indica además que es un reto complejo, sobre todo al considerar las perspectivas económicas actuales. Una vez que el boom petrolero de la última década ha llegado a su final y que los recursos disponibles para inversión en infraestructura económica se han vuelto escasos, entonces se origina una interrogante sobre si van a existir los recursos para nueva inversión o si los mismos van a ser suficientes para mantener la inversión realizada previamente. Entonces el estudio concluye afirmando que el gasto en infraestructura económica durante el periodo 2008–2016 ha sido altamente procíclico. En términos reales, la inversión pública en infraestructura total llegó a duplicarse, pero para el año 2016 fue la menor del periodo. Como demuestra su análisis de la inversión por etapa presupuestaria, el problema no se encuentra en la escasez de recursos; sino la clave está en administrar de forma apropiada los recursos cuando son abundantes. Solo de esta forma es posible lograr que la inversión en infraestructura sea sostenible en el largo plazo.



Perrotti, D. E. y Sánchez, R. J. (2011). *Recursos naturales e infraestructura: La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile. Dentro de los principales desafíos que enfrenta la infraestructura se destaca el de la adecuada provisión de la misma, que en los casos de una respuesta inconveniente origina una escasez conocida en la literatura como la brecha de infraestructura. En este sentido afirma que cerrar la brecha de infraestructura es uno de los grandes retos que enfrenta la infraestructura de América Latina y el Caribe, además señala que los efectos positivos de la adecuada provisión y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañadas de los arreglos regulatorios, organizacionales e instituciones adecuados para su desempeño. Es por eso que la estimación de la brecha de infraestructura se cierne como el principal objetivo de este estudio. El trabajo concluye indicando que se utilizaron metodologías alternativas para cuantificar la brecha de infraestructura, resultando que sería necesario invertir anualmente en torno al 5.2% del PBI regional (unos 170,000.00 millones de dólares de 2000) para dar respuesta a las necesidades que surgirán de las empresas y los consumidores finales de la región entre los años 2006 y 2020, mientras que si lo que se quiere es alcanzar los niveles de infraestructura per cápita de un conjunto de países del sudeste asiático las cifras anuales requeridas para igual periodo ascenderían al 7.9% del PBI (unos 260,000.00 millones de dólares de 2000). Teniendo en cuenta que la inversión en infraestructura observada en el último periodo conocido (2007-2008) ascendió al 2% del PBI, el esfuerzo por realizar se torna significativo. Sin embargo, una adecuada respuesta a estos requerimientos será un determinante clave del modo de inserción de la región en la economía mundial en el siglo XXI y en la calidad de vida de sus habitantes.

## **A Nivel Nacional**

La Contraloría General de la República. (2017). *Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el periodo 2009 - 2014*. Este estudio analiza en primer lugar las brechas existentes en términos de cobertura y calidad en cuatro sectores considerados estratégicos para la economía del país: transporte, saneamiento, educación y salud, y calcula el tiempo que tardarían en cerrarse bajo tres escenarios posibles: uno pesimista, uno moderado y otro optimista. En base a dicho análisis el Estudio emite su principal conclusión: Aun proyectando los distintos escenarios de inversión, la brecha de infraestructura en los sectores estratégicos es tan grande que no será posible cerrarla en el año 2021. Luego, al analizar cada sector estratégico por separado, los resultados proyectados fueron los siguientes: De mantenerse la brecha en transporte terrestre estimada en S/ 101,283 millones y considerando los distintos escenarios de inversión, en un escenario optimista la brecha se cerraría en el 2022; en un escenario moderado, en el año 2023 y en un escenario pesimista, en el año 2024. Para la brecha en agua y saneamiento calculada en S/ 53,500 millones, el Estudio brecha de agua se cerraría en el 2024 en un escenario optimista; en el 2030 en un escenario moderado y persistiría luego del 2030 en un escenario pesimista, por su parte, la brecha en materia de saneamiento se cerraría en el 2025 en un escenario optimista; en el 2029, en uno moderado y no se cerraría en el 2030 en un escenario pesimista. Para la brecha calculada por un monto de S/ 63,000 millones, en un escenario optimista la misma se cerraría en el año 2024; en un escenario moderado, lo haría en el año 2025 y en un escenario pesimista, la brecha se cerraría en el año 2027. De mantenerse la brecha estimada en salud de S/ 60,000 millones y de acuerdo al ritmo de inversión, en un escenario optimista ésta se cerraría en el año 2030; en un escenario

moderado, lo haría en el año 2035 y en un escenario pesimista, en el año 2050. Finalmente, el Estudio realiza, en base a una serie de indicadores, un análisis de los problemas que se presentan en las diferentes fases del ciclo del proyecto a nivel de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales (Fase de planeamiento, presupuesto y programación de la inversión, Fase de pre inversión y fase de inversión, fase de post inversión); y a continuación en base a los hallazgos encontrados formula una serie de propuestas de mejora de la inversión.

Palacios, Z. J. (2018). *La Inversión Pública en Educación y la Brecha de Infraestructura Física en la Educación Básica Regular durante el periodo 2000-2015*. (Tesis de Postgrado). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú. Este trabajo se centra en el análisis de la brecha en infraestructura educativa en el Perú y su relación con los niveles de inversión en la Educación Básica Regular (EBR) durante el período 2000 – 2015, tanto en el área urbana como rural, entendiéndose como brecha a los requerimientos de inversión que permitan mantener o reponer la capacidad y calidad de los servicios educativos. Teniendo como fuentes secundarias, el Censo Escolar 2015 del MINEDU, se realizó una investigación de tipo cuantitativa, descriptiva y relacional; utilizando un modelo de regresión lineal que relaciona el estado de la infraestructura educativa con los niveles de inversión pública en educación; resultando rechazadas las hipótesis principal y secundarias respecto a la existencia de una relación inversa entre el incremento de los niveles de inversión en la EBR y el mal estado de la de la infraestructura educativa durante el período 2000-2015, tanto en el área urbana como en el área rural. Concluye, mencionado que a pesar del incremento sostenido de los niveles de inversión pública en educación, no ha existido un impacto positivo en el estado de la infraestructura educativa existente en la EBR. Mientras que las variables de inversión y gasto en educación muestran una tendencia

creciente y positiva durante el período 2000 - 2015, las variables representativas del mal estado de la infraestructura educativa muestran también un incremento sostenido, lo que se habría traducido en un aumento de la brecha en infraestructura educativa, afectándose con ello, la calidad del sistema educativo.

Fernandez, P. J. y Pacco, M. M. (2016). *Análisis de la Inversión Pública y su Impacto en la Economía de la Provincia de Canchis, Cusco-Perú (2007-2013)*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. En este trabajo se analizó la inversión pública bajo un enfoque macroeconómico, concluyendo al principio que es necesario que el gobierno provincial destaque en la asignación equitativa de los proyectos de inversión pública entre el sector tradicional y moderno de acuerdo a las características que cada uno de ellos posee, e indica que es necesario que ambos sectores tengan acceso al crédito financiero, pues es la variable que permitirá la realización de sus actividades proporcionando liquidez financiera, y que junto a la inversión pública permite dinamizar la economía provincial induciendo en la mejora de la productividad, la cual permite usar con eficiencia y eficacia los diferentes factores de producción y alcanzar un crecimiento económico sostenible en el tiempo, traducido en el bienestar de la población provincial; luego menciona que durante el periodo de estudio (2007-2013), el gobierno local de la provincia de Canchis, priorizo la asignación de inversiones en forma desordenada y discriminatoria, beneficiando en mayor proporción al sector moderno con un total de 51 proyectos por un costo de S/ 226,370,770 y luego al sector tradicional con 45 proyectos por un costo de S/ 92,270,694. Este Estudio, indica que la inversión pública y el crédito financiero tienen un efecto positivo sobre la productividad media y por ende impulsa el crecimiento económico; el crédito es la variable que incrementa en mayor

proporción la productividad media del sector tradicional, en comparación al impacto de la inversión pública sobre la productividad de este sector.

## **2.2.Bases Teóricas**

### **2.2.1. Enfoque Teórico**

#### **A. Enfoque de brechas**

El Estado ha instalado, en la gestión pública, el nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones mediante el Decreto Legislativo N° 1252, publicado el 01 de diciembre de 2016, que incluye el concepto “enfoque de brechas”; regulado a través del Decreto Supremo N° 027-2017-EF, en el que señala:

- Los proyectos de inversión a ser financiados con transferencias del Gobierno Nacional, como requisito previo a la tramitación del dispositivo normativo que autorice la transferencia de recursos del Gobierno Nacional a favor del Gobierno Regional o Gobierno Local solicitante, la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Sector verifica que el proyecto de inversión presentado por el Gobierno Regional o Gobierno Local esté orientado al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios públicos, conforme a los planes sectoriales nacionales y las proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual.
- Igualmente, la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del sector del gobierno nacional propone al Órgano Resolutivo la estandarización de proyectos y las fichas técnicas, los cuales deberán incluir

como mínimo: definición del problema y objetivos, cuantificación de su contribución al cierre de brechas; y otros.

Así pues, el “enfoque de brechas” ha ingresado formalmente en la gestión pública peruana, en realidad los gobiernos en sus tres niveles deberían considerarlo en su planificación multianual y por ende en los proyectos de ejecución anual. Sin embargo, el tema de las brechas necesita un mayor desarrollo al nivel planteado hasta ahora.

En esta dirección va el presente estudio, buscando contribuir a una mejor asignación de recursos (eficiencia) y eficacia en gasto público en Perú, que sigue haciendo falta.

### **2.2.2. Inversión Pública en el Perú**

El principal motor para el desarrollo económico y social del país, es la inversión, tanto pública como privada, en particular la inversión en Infraestructura que sostiene el crecimiento económico, eleva los niveles de productividad y competitividad de las empresas y amplía la oferta de servicios públicos mejorando la calidad de vida de la población.

La inversión pública busca elevar el nivel de productividad y competitividad de las empresas, a través del incremento del capital físico y humano disponible; además permite incrementar la calidad y cobertura de los servicios públicos para mejorar la calidad de vida de la población a través de infraestructura en transporte, saneamiento, electrificación, entre otros.

Entonces, el rol del Estado respecto a la inversión pública parte de 2 premisas. Primero, la inversión pública estimula el crecimiento económico y está directamente relacionada a la productividad y competitividad de los agentes económicos, en el Perú la importancia de la inversión pública es crítica, pues las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos se convierten en barreras difíciles de pasar para lograr un crecimiento económico sostenido; segundo, la inversión pública permite mejorar la calidad de vida de la gente y reducir las necesidades básicas insatisfechas, prioritariamente en la zona rural, pues existe evidencia sobre la reducción de la pobreza a través de un mejor acceso a infraestructura en los sectores estratégicos.

Por lo mencionado, el Estado debe incrementar paulatinamente el presupuesto destinado a la inversión en obras de infraestructura y vigilar la calidad de éstas. Durante el periodo de estudio se tuvo una inversión promedio de 423.9 mil millones de soles, en el año 2014 se registró la mayor inversión pública, que alcanzó un 6.8% respecto al PBI a nivel nacional, que representa 467.3 mil millones de soles.

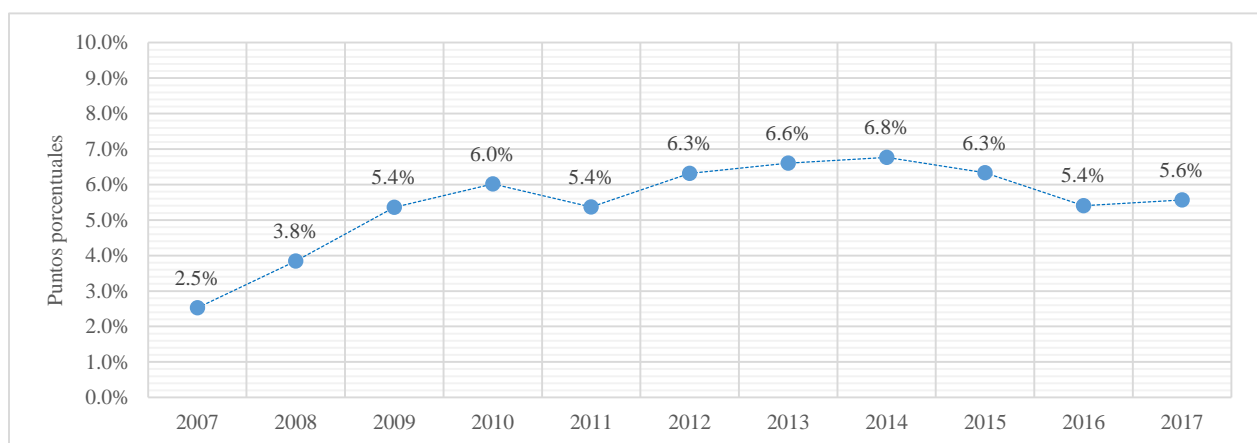


FIGURA N° 01  
 Inversión Pública [IP] como Porcentaje del Producto Bruto [PBI]  
 Fuente: INEI, Cuentas Nacionales 2017 y MEF, Consulta Amigable 2017.

La inversión pública sectorial a nivel nacional durante el periodo 2007 - 2017, reportó que el sector en el que más se intervino a nivel monetario fue transporte que representó un nivel de inversión de 2.08% (s/ 97.0 mil millones) respecto al PBI real nacional; en segunda instancia queda la inversión pública en infraestructura educativa que para este periodo representó un nivel de inversión de 0.71% (s/ 33.2 mil millones) respecto al PBI real nacional; seguido de la inversión pública en el sector saneamiento que representó el 0.64% (S/ 30.1 mil millones) respecto al PBI real nacional; luego sigue la inversión pública en el sector agropecuario que representa un nivel de inversión del 0.48% (S/ 22.3 mil millones) como porcentaje del PBI real nacional; y finalmente la inversión pública en los sectores salud y energía que para este periodo representaron un nivel de ejecución del 0.26% (S/ 12.3 mil millones) y 0.13% (S/ 5.9 mil millones) respecto al PBI real nacional, respectivamente.

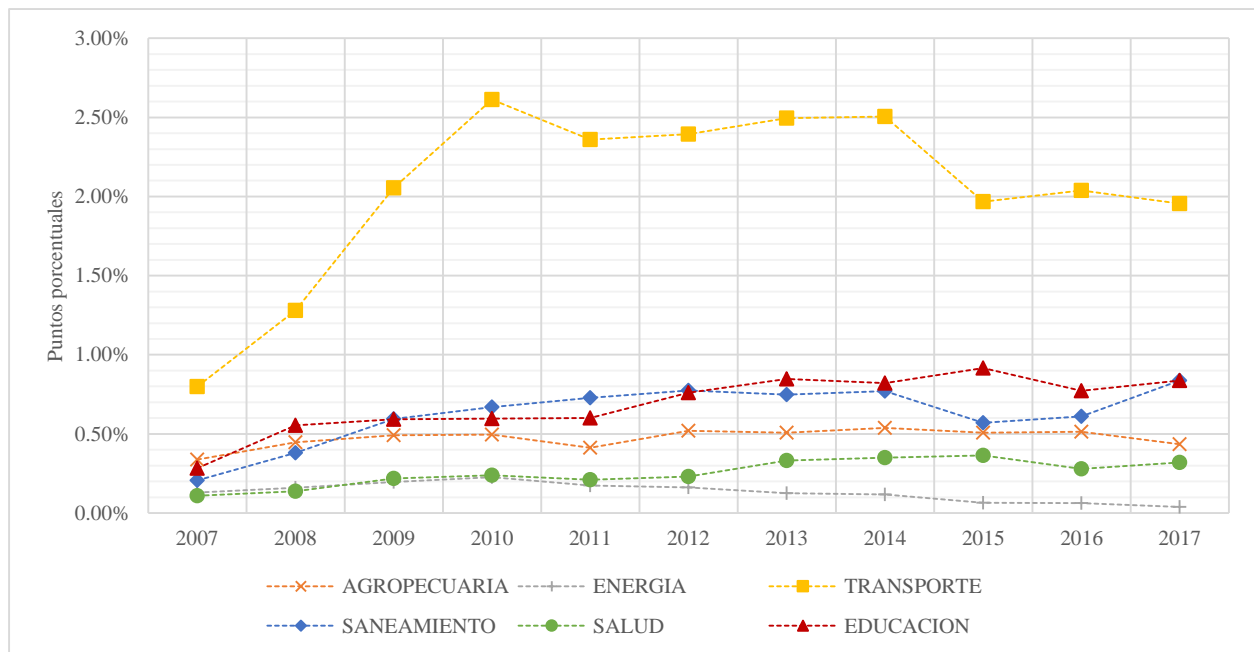


FIGURA N° 02  
 Inversión Pública [IP] Sectorial como Porcentaje del Producto Bruto Interno [PBI]  
 Fuente: INEI, Cuentas Nacionales 2017 y MEF, Consulta Amigable 2017.



### 2.2.3. Inversión Pública en el Ámbito Regional y Local

La inversión pública a nivel descentralizado, cumple un rol trascendental e imprescindible dentro de sus procesos de desarrollo, por lo que es considerado el medio más importante en la provisión de infraestructura para satisfacer las necesidades básicas e impulsar la economía regional y local.

La inversión pública promedio regional para el periodo 2007 - 2017 asciende al 0.22% (S/ 10.4 mil millones) del VAB real nacional; y claramente, se puede observar que la mayor incidencia de inversión pública se centra en la Capital del Perú, la cual refleja una inversión para el mismo periodo de 0.97% (S/ 45.3 mil millones) del VAB real nacional; seguida de la inversión pública en el departamento de Cusco que refleja el 0.58% (S/ 27.0 mil millones) del porcentaje del VAB real nacional; y en tercer lugar se encuentra la inversión pública en el departamento de Cajamarca para el mismo periodo con un 0.31% (S/ 14.6 mil millones) respecto al VAB real nacional.

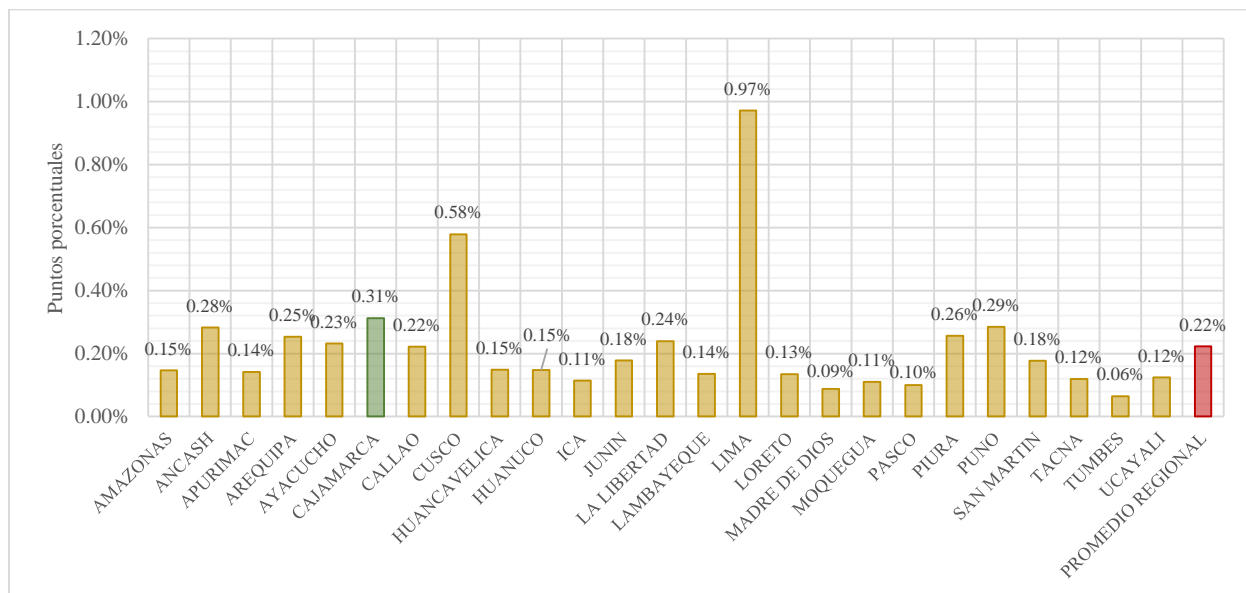


FIGURA N° 03

Inversión Pública [IP] Regional como Porcentaje del Valor Agregado Bruto [VAB], periodo 2007 - 2017  
Fuente: INEI, Cuentas Nacionales 2017 y MEF, Consulta Amigable 2017.

Con respecto al departamento de Cajamarca, se puede afirmar que durante el periodo de estudio (2007 - 2017), la inversión pública significó el 6.1% del VAB del departamento; es decir, en términos monetarios la inversión pública para este intervalo de tiempo fue de S/ 6 970 millones de soles. Además, el año que tuvo la mayor inyección de inversión pública fue el año 2017, con S/ 954 millones de soles, que representó el 8.2% de su VAB departamental (S/ 11 611 millones de soles).

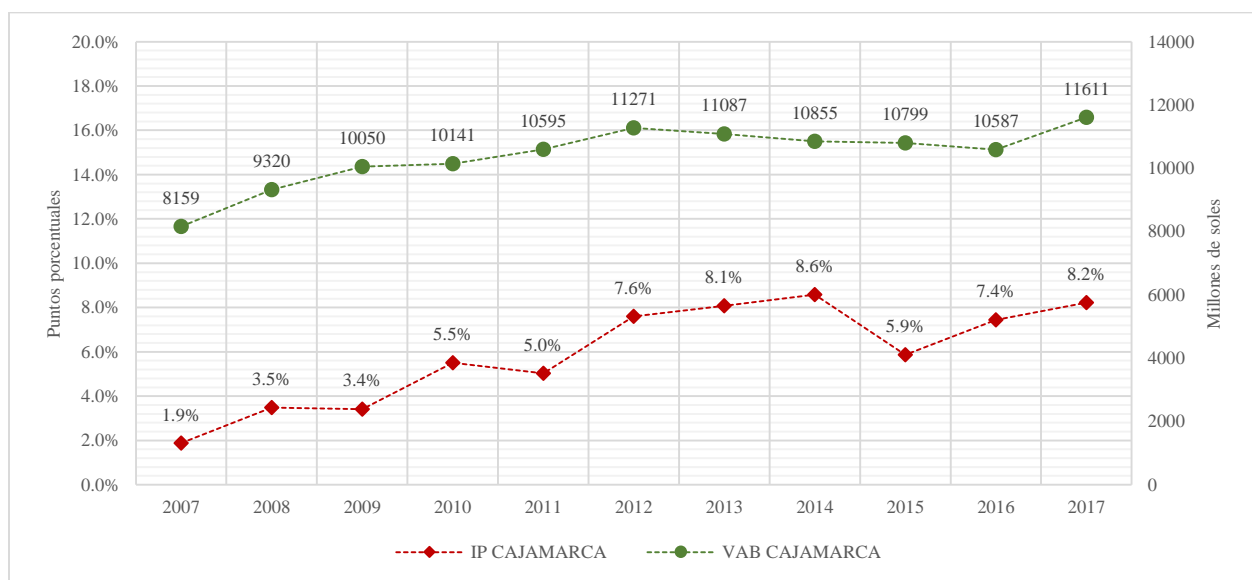


FIGURA N° 04  
Inversión Pública [IP] como Porcentaje del Valor Agregado Bruto [VAB], del Departamento de Cajamarca, periodo 2007 - 2017  
Fuente: INEI, Cuentas Nacionales 2017 y MEF, Consulta Amigable 2017.

## 2.2.4. Características Físicas y Geográficas de la Provincia de Hualgayoc

### A. Reseña Histórica

La provincia de Hualgayoc, fue reconocida el 24 de Agosto de 1870 por el gobierno de José Balta, Bambamarca fue creado mediante Decreto Ley N° 325 de la fecha 11 de noviembre de 1906, la ciudad de Bambamarca fue fundada el 28 de octubre del año 1783 y reconocida como capital de la provincia desde el 10 de marzo del año 1950.

## **B. Ubicación**

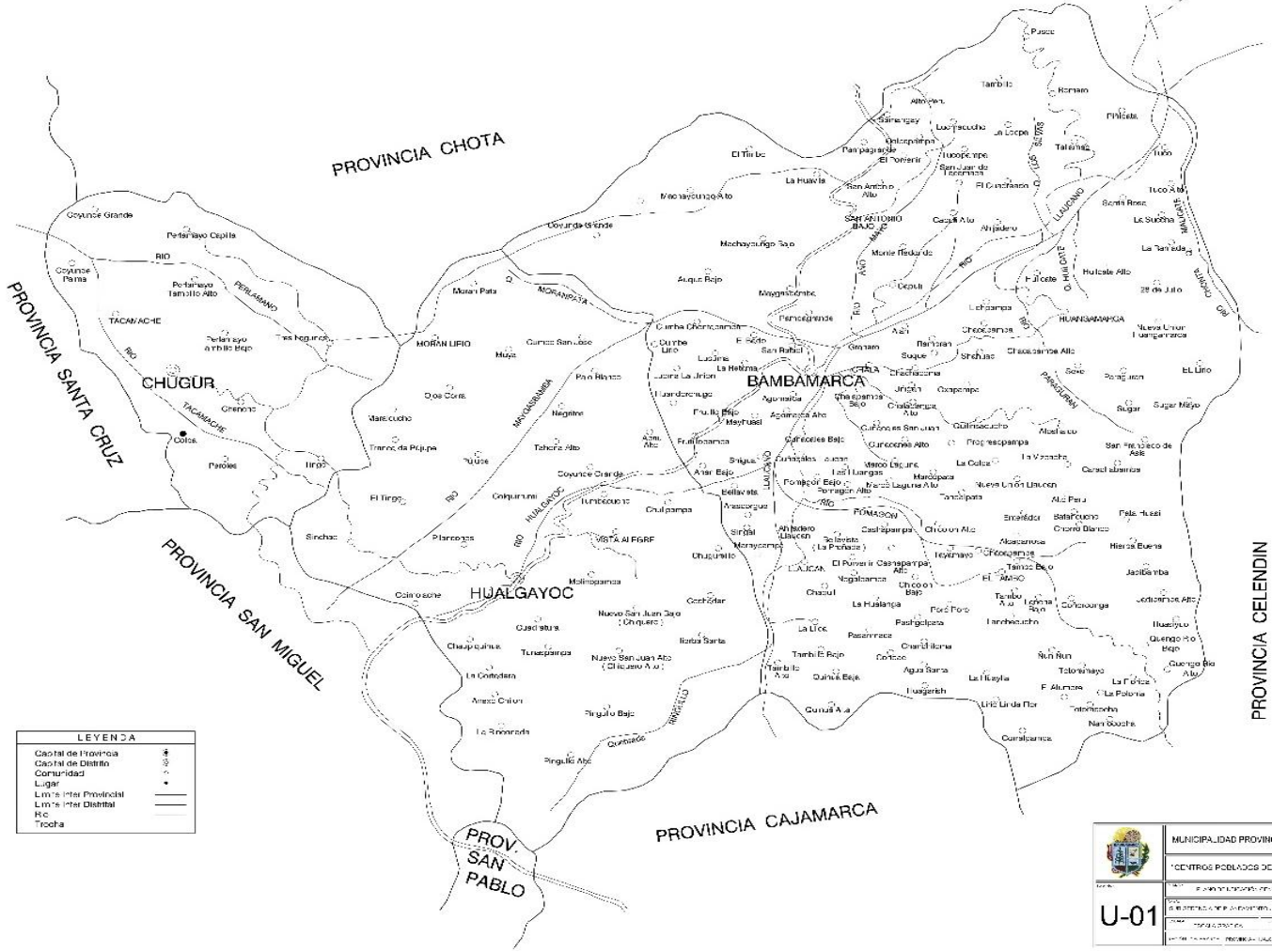
La provincia de Hualgayoc se encuentra Ubicada en norte y centro de la Región Cajamarca. Su capital es la ciudad de Bambamarca, se encuentra a una distancia de 112 Km. de la ciudad de Cajamarca, y a 650 Km. de la ciudad de Lima.

Políticamente la provincia Hualgayoc está conformada por tres distritos que presentan características similares, tanto geográficas, como socioeconómicas; debido a las vías de acceso que forman corredores económicos y por consiguiente la existencia de flujos de desplazamiento de los habitantes.

El distrito de Bambamarca, ubicado en la parte este de la provincia de Hualgayoc, se encuentra enlazada a las provincias de Cajamarca, a través de la carretera longitudinal de la sierra a 120 Km al norte de la provincia de Cajamarca y se cubre en un tiempo de 3 horas aproximadamente; el distrito de Hualgayoc, ubicado en la parte central de la provincia, a una distancia de 30 Km. de la ciudad de Bambamarca y el distrito de Chugur, ubicado en la parte oeste de la provincia de Hualgayoc, está unido a la ciudad de Bambamarca, a través de la carretera longitudinal de la sierra, se desvía a la altura de Coymolache, hasta llegar a la capital de distrito, a una distancia aproximada de 60 Km.

La provincia de Hualgayoc limita, por el norte con la provincia de Chota, por el sur con la provincia de Cajamarca, por el este con la provincia de Celendín y por el oeste con la provincia de Santa Cruz.

# PROVINCIA HUALGAYOC BAMBAMARCA



LEYENDA	
Capital de Provincia	+
Capital de Distrito	⊙
Comunidad	•
Lugar	•
Límite Inter Provincial	—
Límite Inter Distrital	---
Río	~
Tierra	□

	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUALGAYOC - BAMBAMARCA
	"CENTROS POBLADOS DE LA PROVINCIA DE HUALGAYOC BOM"
U-01	U-01

FIGURA N° 05  
 Mapa de la Provincia de Hualgayoc  
 Fuente: Municipalidad Provincial de Hualgayoc, 2018

### C. Población

La provincia tiene una población aproximada de 100,009 habitantes (Municipalidad Provincial de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017). La mayor parte de la población se encuentra en el Distrito de Bambamarca, Capital de la provincia de Hualgayoc.

La provincia de Hualgayoc-Bambamarca es la sexta más poblada del Departamento de Cajamarca (102,328 Hab.), después de las provincias de Cajamarca (388,140 Hab.), Jaén (199,000 Hab.), Chota (164,714 Hab.), San Ignacio (148,364 Hab.) y Cutervo (140,633 Hab.). Comprende tres distritos: Bambamarca (81,731 Hab.), Hualgayoc (16,994 Hab.) y Chugur (3,603 Hab.) Del total de la población censada, el 77.3% es rural y el 22.7% es urbana; con una tasa de crecimiento de 4.9% en la zona urbana y 0.6 en la zona rural.

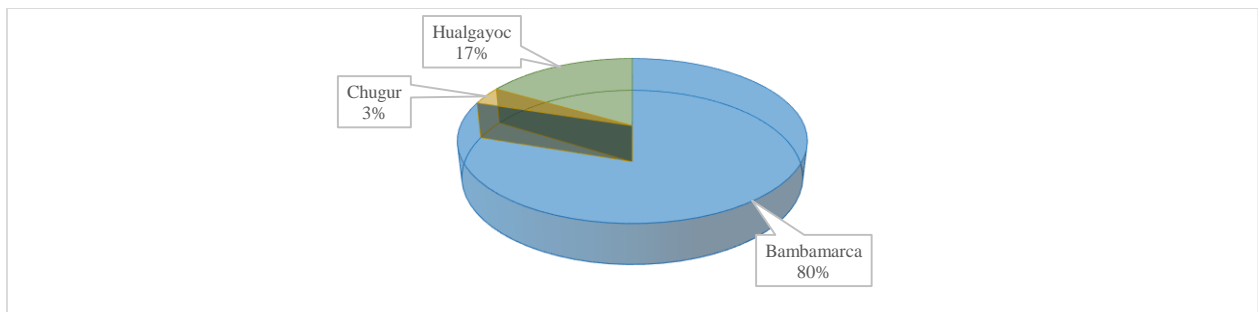


FIGURA N° 06

Población de la Provincia de Hualgayoc, 2017

Fuente: Municipalidad Provincial de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

### D. Situación Geográfica

Geográficamente la provincia de Hualgayoc-Bambamarca se ubica en la Zona Central del departamento de Cajamarca entre la cordillera central y la oriental de los Andes entre los paralelos 6°40'14" y 06°45'51" de latitud sur y los meridianos 78°31'09" y 78°44'18" longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Distritos	Coordenadas		Rango Altitudinal	
	Latitud	Longitud	M.S.N.M*	Región
Bambamarca	06°40'46.3" S	78°31'09.0" W	2 545	Sierra
Hualgayoc	06°45'51.2" S	78°36'26.4" W	3 509	Sierra
Chugur	06°40'14.3" S	78°44'18.6" W	2 790	Sierra

TABLA N° 01  
 Coordenadas y Rango Altitudinal de los Distritos de la Provincia de Hualgayoc  
 Fuente: Municipalidad Provincial de Hualgayoc, Plan de Desarrollo Concertado Local 2017.

### E. División Política y Extensión

Políticamente la provincia de Hualgayoc-Bambamarca está conformada por tres distritos: Bambamarca (sede capital provincial), Hualgayoc y Chugur. Cada distrito con su organización territorial jerarquizada por ciudades (capitales de distrito), centros poblados, caseríos y anexos.

La extensión de la provincia de Hualgayoc-Bambamarca es de 777.15 Km<sup>2</sup>.

### F. Territorio

La provincia de Hualgayoc-Bambamarca es una región eminentemente andina con una población mayoritariamente rural. Esta provincia presenta una de las más altas tasas de niveles de pobreza, analfabetismo y desnutrición crónica infantil en niños menores de 5 años a nivel departamental.

El mayor porcentaje de sus cultivos son al secano caracterizándose por ser minifundizados, lo cual incide que las actividades agropecuarias arrasen con toda la cobertura vegetal, erosionen los suelos y propicien la desertificación.

### G. Aspecto socio - cultural

#### a. Índice de Desarrollo Humano

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo- PNUD los Índices de Desarrollo Humano-IDH de la provincia de

Hualgayoc-Bambamarca presenta bajos niveles. Se observa relativos avances en esperanza de vida al nacer, alfabetismo, ingreso familiar per cápita en ligero ascenso.

Para el año 2017, las provincias que muestran un mejor IDH son Jaén, Contumazá y Cajamarca con 0,5883, 0,5858 y 0,5827, respectivamente. Sin embargo, éstas se ubican en el ranking nacional, en los puestos 72, 77 y 84 de entre 195 provincias del país. Las provincias que poseen los menores IDH son Hualgayoc con 0,5349 ocupando el puesto 165; Celendín, San Pablo y San Marcos, con índices de, 0,5315, 0,5267 y 0,5236, respectivamente, ocupando los puestos 165, 169, 174 y 178 del ranking nacional.

Provincia / Distrito	Población		Índice de desarrollo humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	Habitantes	Ranking	IDH	Ranking	Años	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	Soles	Ranking
Prov. Hualgayoc	89 813	62	0.5349	165	73.04	54	71.43	189	78.51	163	73.79	192	171.5	140
Bambamarca	69 411	72	0.5329	1 522	73.04	446	69.83	1 737	78.32	1 504	72.66	1 768	182.7	982
Chugur	3 553	1043	0.5714	879	73.01	449	83.5	1 212	87.08	778	84.7	1 058	173.2	1 079
Hualgayoc	16 849	295	0.535	1 492	73.04	445	75.35	1 588	77.54	1 547	76.08	1 670	125	1 653

TABLA N° 02  
Índice de Desarrollo Humano [IDH] de la Provincia de Hualgayoc  
Fuente: INEI, Estadísticas Sociales 2017.

## b. Pobreza total y extrema

Tomando como referencia el Plan de Desarrollo Concertado Local de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc-Bambamarca, en pobreza total, 6 provincias superan el promedio departamental: Celendín (75.1%), San Pablo (71.3%), Cutervo (70.7 %), Hualgayoc (70.3 %), San Marcos (70.2%), Cajabamba (68.8%) y San Miguel (64.9%). La extrema pobreza refleja similar situación en éstas mismas provincias.

Los pobres del área rural y de los barrios urbanos marginales no tienen seguridad económica. La mayoría vive subempleada, cuando no desocupada y sus niveles de ingresos apenas alcanza para cubrir la canasta familiar y los pobres extremos ni siquiera cubren la canasta, mucho menos cubren servicios como los de educación y cultura.

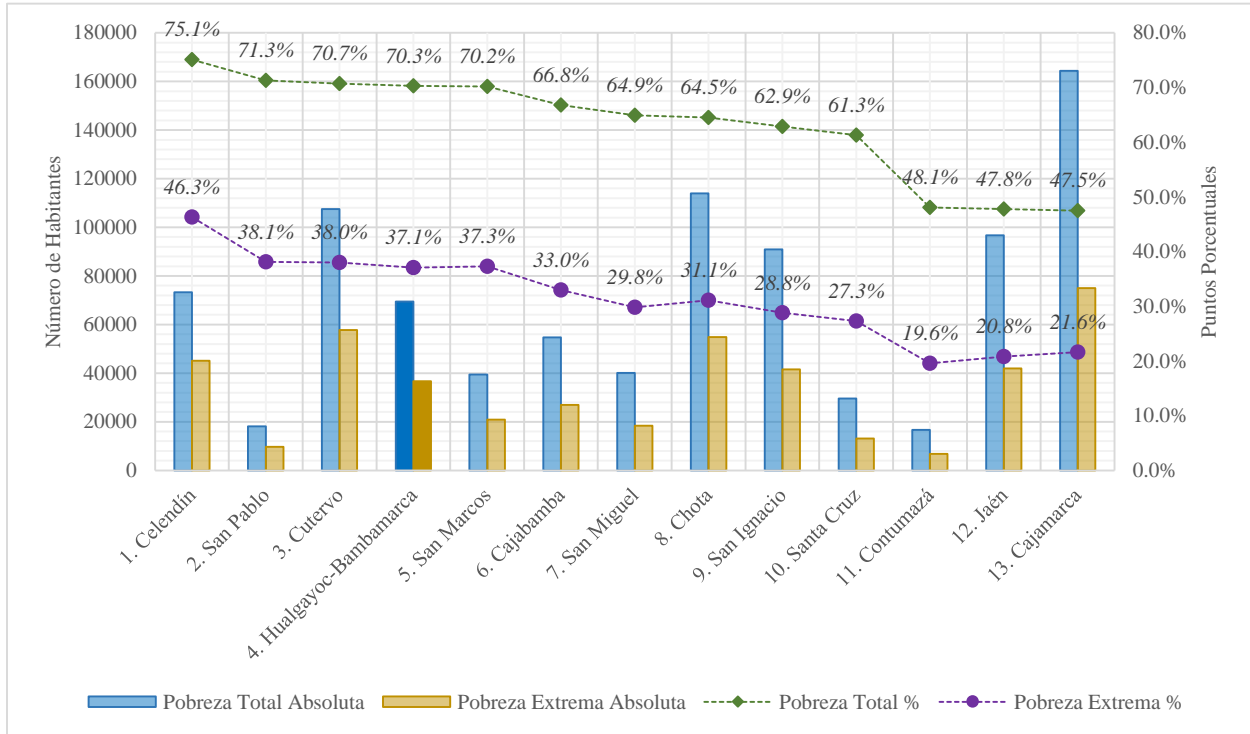


FIGURA N° 07  
 Ranking de Pobreza Extrema Provincial del Departamento de Cajamarca, 2017  
 Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

### c. Salud y desnutrición infantil

El sector salud, quizás uno de los más críticos, presenta elevados porcentajes de desnutrición infantil en niños menores de 5 años, las medicinas con sus elevados precios, no están al alcance de las mayorías, tenemos una deficiente cobertura hospitalaria y atención a los pacientes, carencia de profesionales especializados en los centros de salud.



Según el Plan de Desarrollo Concertado Local, la provincia cuenta con 51 centros de salud, 43 con categoría de posta de salud, 7 con categoría de centros de salud, y 1 con categoría de hospital ubicado en el distrito de Bambamarca.

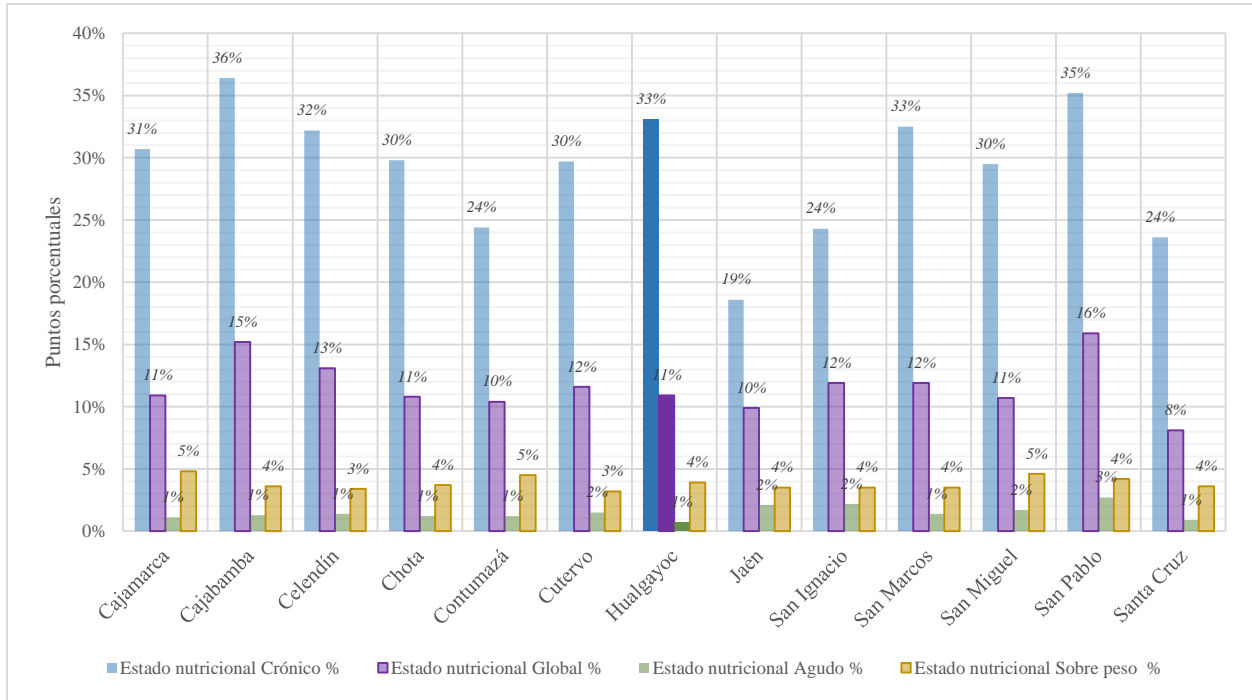


FIGURA N° 08  
Indicadores del Estado Nutricional del Niño menor de 5 años.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

#### d. Calidad educativa

Sector vulnerable por las cifras que presentaremos: bajo rendimiento que los alumnos alcanzan al término de cada ciclo escolar, principalmente por deficiencias en la alimentación.

De acuerdo al PDCL, el analfabetismo promedio regional es de 17.1% en la población de 15 a más años de edad; es decir, 154,800 cajamarquinos no saben leer ni escribir. Las provincias que superan el

promedio departamental son: Celendín (18.6%), Cajabamba (19.3%), San Pablo (19.7%), Cutervo (20%), San Marcos (21.2%), Chota (21.8%) y Hualgayoc-Bambamarca, con 28.6%.

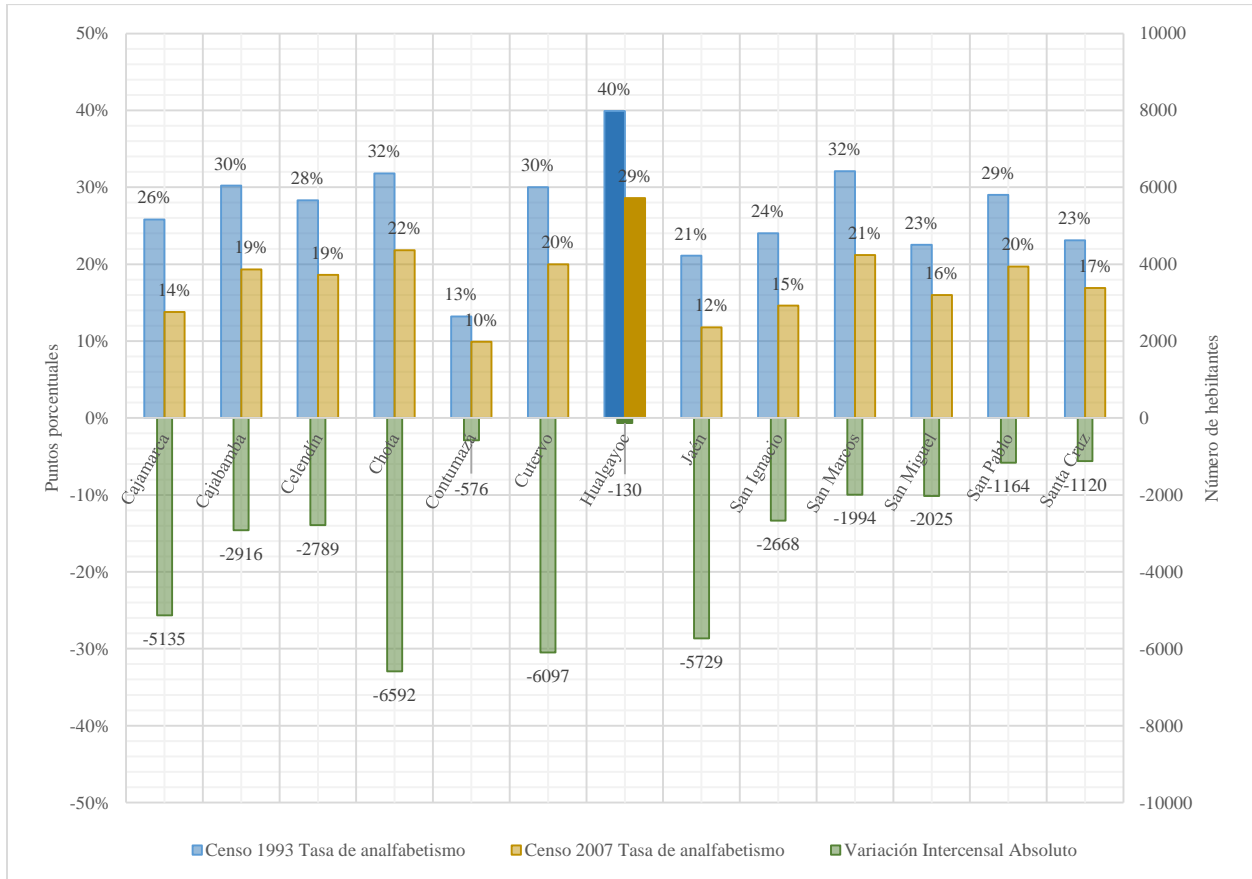


FIGURA N° 09  
Tasa de Analfabetismo Provincial del Departamento de Cajamarca  
Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

### e. Saneamiento básico

El consumo de agua doméstica es otro de los principales problemas que afronta la población de la provincia de Hualgayoc-Bambamarca; consumen agua entubada. Así se tuvo que 7 063 viviendas particulares se abastecen de agua de pozo, 2 006 viviendas de río acequia y manantial y 33 viviendas por medio de camión cisterna u otro similar, en contra de las 3

883 viviendas que efectivamente cuentan con red pública dentro de la vivienda con agua potable. Esta es la causa de las enfermedades digestivas que padecen los pobladores. Por otro lado los manantiales están disminuyendo su caudal empeorando la situación, complementándose con el agua contaminada de los ríos.

Departamento /Provincia /Distritos	Total	Tipos de Abastecimiento de Agua							
		Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	Red pública fuera de la vivienda (agua potable)	Pilón de uso público (agua potable)	Camión-cisterna u otro similar	Pozo	Río, acequia, manantial o similar	Vecino	Otro
Cajamarca	325 399	119 547	61 152	7 712	251	51 253	69 887	11 387	4 210
<b>Prov. Hualgayoc</b>	<b>22 345</b>	<b>3 883</b>	<b>7 516</b>	<b>413</b>	<b>33</b>	<b>7 063</b>	<b>2 006</b>	<b>1 332</b>	<b>99</b>
Bambamarca	17 621	3 517	6 591	213	6	5 111	1 081	1 059	43
Chugur	799	-	-	-	2	119	647	4	27
Hualgayoc	3 925	366	925	200	25	1 833	278	269	29

TABLA N° 03

Viviendas Particulares con Ocupantes Presentes, por Tipo de Abastecimiento de Agua de la Vivienda, Provincia de Hualgayoc  
Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

En cuanto al tema de servicios higiénicos, la situación es similar, ya que sólo 2 846 viviendas particulares disponen de red pública de desagüe dentro de la vivienda contra una preocupante cifra de 12 850 viviendas que utilizan pozos ciegos o letrinas para cubrir sus necesidades, sumado a las 707 que utilizan pozos sépticos, 252 en río, acequia o manantial y 4 858 viviendas con ocupantes presentes.

Departamento /Provincia /Distritos	Total	Servicio Higiénico Conectado a:					
		Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	Pozo séptico	Pozo ciego o negro / letrina	Río, acequia o canal	No tiene
Cajamarca	325 399	74 418	14 044	7 037	162 568	3 186	64 146
<b>Prov. Hualgayoc</b>	<b>22 345</b>	<b>2 846</b>	<b>832</b>	<b>707</b>	<b>12 850</b>	<b>252</b>	<b>4 858</b>
Bambamarca	17 621	2 604	760	593	10 456	223	2985
Chugur	799	43	6	5	260	1	484
Hualgayoc	3 925	199	66	109	2 134	28	1389

TABLA N° 04

Viviendas Particulares con Ocupantes Presentes, por Disponibilidad de Servicio Higiénico, Provincia de Hualgayoc  
Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

#### **f. Institucionalidad pública y privada**

La sociedad civil presenta resquebrajamiento en su organización y con carencia de liderazgos compartidos. En este análisis, la participación ciudadana no tiene credibilidad, se encuentra desmoralizada y frustrada en sus esperanzas de conseguir apoyo y ayuda eficiente del Estado. A diario se enfrenta a una burocracia lenta, encasillada, y con prácticas frecuentes de corrupción hacia la ciudadanía.

Los planes de desarrollo elaborados, no son implementados, son archivados y encarpados dando paso a la improvisación y la acción cortoplacista y discrecional, que desplaza lo previamente concertado. Los mecanismos de gestión y control gubernamental no cumplen su rol, son ineficientes, y los mecanismos de fiscalización y control ciudadano son débiles, desinformados, desarticulados y desmotivados.

#### **g. Conflictos sociales**

El principal problema que se visualiza en la provincia de Hualgayoc-Bambamarca es el uso de tierras; cubre un área de 28,336.89 ha, que representa el 36% del total del territorio, el otro conflicto es el del sub uso con 16,119.22 ha, que comprende el 20.5% en la provincia. En el cuadro siguiente se describe el tipo de conflicto que se da en el uso de la tierra, siendo el principal el de tierras con vegetación arbustiva y afloramiento rocoso en tierras para producción forestal, abarcando 4,832.60 ha que viene a hacer el 6.2% del territorio de la provincia de Hualgayoc-Bambamarca.

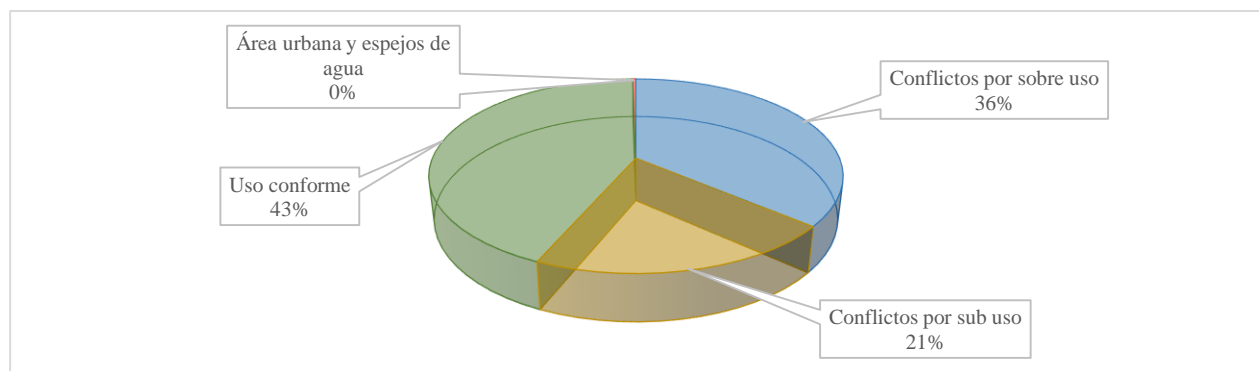


FIGURA N° 10  
Conflicto de Uso de Tierra, Provincia de Hualgayoc, 2010  
Fuente: PCDL-MPH-B.

## H. Aspecto económico

### a. Empleo

La población en edad de trabajar (PET), según la Organización Internacional del Trabajo, es a partir de los 14 años de edad a más, quienes se encuentran potencialmente disponibles para desarrollar actividades productivas; en la provincia de Hualgayoc-Bambamarca alcanza la cantidad de 61,700 personas para el año 2017. Se percibe estadísticamente una creciente desocupación. Los jóvenes no tienen un empleo adecuado en la provincia, y los que laboran en jornadas agrícolas perciben ingresos bajos.

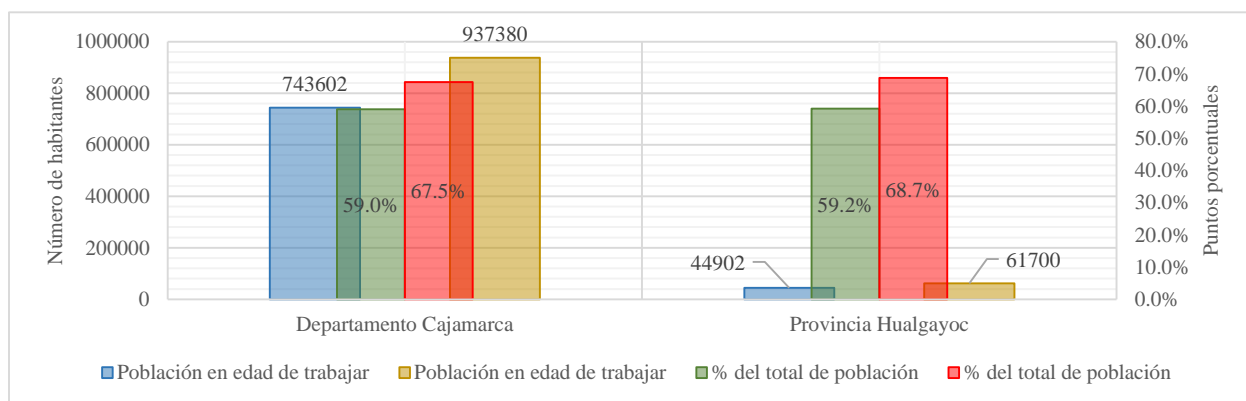


FIGURA N° 11  
Población Censada en Edad de Trabajar y Tasa de Crecimiento Promedio Anual, Provincia de Hualgayoc  
Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

Provincia /Distrito	PEA por Sectores							Total
	Agropecuaria	Minera	Pesquera	Turismo	Manufactura	Construcción	Otros	
Prov. Hualgayoc	26 445	1 395	4	303	8 718	477	5 005	42 533
Bambamarca	22 491	45	4	213	8 517	344	4 421	36 035
Hualgayoc	3 367	1 317	0	81	180	124	584	5 653
Chugur	587	33	0	9	21	9	186	845

TABLA N° 05

Población Económicamente Activa por Sectores, Provincia de Hualgayoc

Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

## b. Agricultura

Importante sector económico, ligado ancestralmente con la población de la provincia, puesto que como se dijo líneas arriba, su población es mayoritariamente agricultora. Los agricultores hacen llegar su preocupación de que sus tierras están desgastadas por falta de nutrientes por los monocultivos y sin abonarse; los cultivos tradicionales son de baja rentabilidad y las semillas son de mala calidad genética, esto en parte porque no hay una selección de las semillas para la siguiente campaña agrícola; esto permite que haya una baja productividad de cultivos y pasturas. Otro problema es el de no tener mercados sostenibles para sus productos y precios competitivos.

De las 68 448.5 ha que cuenta la provincia, sólo 22 070 ha son aptas para uso agrícola (32.2%) y de estas 4 380.7 ha están cultivadas bajo riego, la diferencia son al secano; el 67.8% son tierras no agrícolas, distribuidas en pastos naturales, montes y bosques y toda otra clase de tierras.

Departamento/ Provincia	Unidades agropecuarias	Total ha	Agrícolas			No agrícolas			
			Total	Riego	Secano	Total	Pastos Naturales	Montes y bosques	Toda otra clase de tierras
Dto. Cajamarca	199 183	1 703 921	618 210	122 515	495 695	1 085 711	664 115	288 939	132 657
< A 2.9 Has.	99 735	122 163	88 105	24 142	63 964	34 058	22 158	4 815	7 086
De 3 a 4.9	33 455	120 645	78 321	18 356	59 965	42 324	27 474	7 920	6 929
De 5.0 a 9.9	34 000	226 705	133 311	26 519	106 791	93 394	57 797	21 762	13 835
De 10.0 a 19.9	19 493	257 798	131 344	21 605	109 740	126 454	71 959	36 632	17 863
De 20.0 a 49.9	9 696	275 571	111 731	16 665	95 066	163 840	86 525	55 023	22 292
De 50.0 a más	2 804	701 039	75 398	15 228	60 169	625 641	398 202	162 787	64 652
<b>Prov. Hualgayoc</b>	<b>14 777</b>	<b>68 448.5</b>	<b>22 070.0</b>	<b>4 380.7</b>	<b>17 689.3</b>	<b>46 378.5</b>	<b>31 148.8</b>	<b>6 015.4</b>	<b>9 214.3</b>
< A 2.9 Has.	10 326	11 208.6	7 490.1	1 842.4	5 647.7	3 718.5	2 643.9	325.3	749.3
De 3 a 4.9.	1 910	6 879.1	3 692.6	790.4	2 902.3	3 186.5	2 324.7	352.1	509.6
De 5.0 a 9.9	1 505	9 982.1	4 333.5	841	3 492.5	5 648.6	4 138.7	660.3	849.5
De 10.0 a 19.9	653	8 734.1	3 104.9	471.9	2 633.0	5 629.2	3 927.5	780.1	921.6
De 20.0 a 49.9	294	8 352.2	2 360.6	264.7	2 096.0	5 991.5	3 941.0	749.4	1 301.1
De 50.0 a más	89	23 292.5	1 088.2	170.4	917.8	22 204.3	14 172.9	3 148.2	4 883.2

TABLA N° 06

Distribución del Recurso Suelo, según Estrato de la Provincia de Hualgayoc

Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

La actividad económica de mayor importancia y presencia en la provincia Hualgayoc-Bambamarca es el de la producción agrícola, que pertenece al sector primario (agrícola pecuario, extractivo).

Los principales destinos y/o venta de los principales productos agrarios de la provincia, entre el 80% al 90% de la producción agrícola, se destinan principalmente a los mercados de Cajamarca, Bambamarca, Cutervo y Chota, destacándose como principal acopiador de la provincia la ciudad de Bambamarca, que se constituye los fines de semana en un verdadero mercado o feria rural de intercambio de productos agrícolas y pecuarios entre la ciudad y el campo. Se estima que el 85 % de la producción de la provincia es absorbido por mercados locales y de la región, quedando un reducido 15 % que se distribuye entre los mercados de Chiclayo, Trujillo y Lima.

### **c. Ganadería**

Importante actividad de la provincia es la pecuaria, puesto que presenta grandes posibilidades de desarrollo a mayor escala, debido a la disponibilidad del recurso suelo con aptitud de pastura que asciende a 29 305.12 has en la provincia, la que debe complementarse con asistencia técnica y capitales frescos.

Liderando la actividad ganadera en producción de carne y leche tenemos al distrito de Bambamarca, seguido del distrito de Chugur, ambos distritos registran el 73 % de la población vacuna de la provincia. En Bambamarca, se ubican dos empresas importantes como acopiadores de producción de leche fresca que produce la provincia, nos referimos a la empresa INCALAC y GLORIA, que utilizan cisternas para acopiar la leche fresca y trasladarlos a la ciudad de Cajamarca en donde se encuentran sus plantas principales de procesamiento para los derivados de este producto.

### **d. Turismo**

El diagnóstico que se tiene en este sector es el de un bajo conocimiento y promoción del patrimonio arqueológico y cultural, deficiente capacidad empresarial y de servicios turísticos y en algunos casos no existen, asimismo la atención a los visitantes es deficiente.

La provincia de Hualgayoc-Bambamarca presenta una serie de atractivos turísticos, desde sus hermosos paisajes, complejos arqueológicos, grutas, lagunas y los cementerios pre-incas, entre otros atractivos más como los llamativos bosques de piedras.



**e. Artesanía**

El principal inconveniente es la falta de talleres sobre producción y programas de capacitación. Se ha descuidado la organización de los productores y la baja calidad de los productos finales. Los productores desconocen sobre técnicas de comercialización hacia los mercados locales y regionales.

**f. Competitividad Provincial**

La problemática principal en el tema de la comercialización de los productos agropecuarios, es que sus precios bajan demasiado durante época de cosechas, los intermediarios ganan más que los productores, los pasajes y fletes son elevados y hay concertación de precios por parte de los comerciantes. Los organismos competentes deben de trabajar en mejorar y mantener redes viales, producir y comercializar en asociaciones, y algo muy importante es de ofrecer un sistema de información de precios. Se debe de buscar mercados regionales y nacionales para poder vender a buenos precios nuestros productos agropecuarios y artesanales.

En la provincia se confirma el uso de tecnologías de baja productividad, insuficientes industrias competitivas, hay fábricas lácteas con instalaciones precarias y bajo uso de tecnologías limpias. Los organismos competentes deben de exigir la productividad tecnológica y desarrollar tecnologías limpias.

### g. Transporte

El mal estado de las carreteras y caminos es el principal problema en este sector, asimismo la falta de carreteras a los caseríos más alejados, trochas carrozables angostas, transporte inseguro de pasajeros que se realiza en camionetas 4x4 (siendo un peligro para los pasajeros), deficiente transporte de pasajeros y carga, todo ello genera una desarticulación vial interna de la provincia.

### h. Minería

Sector que genera preocupación, puesto que involucra directamente a toda la población en el tema de la contaminación ambiental y la disminución del agua para uso de la agricultura y consumo humano, seguido de un bajo control ambiental de la minería por parte de las autoridades nacionales; asimismo crecientes concesiones mineras, persistencia de pasivos mineros y la existencia de deficientes políticas de contratas y empleo local.

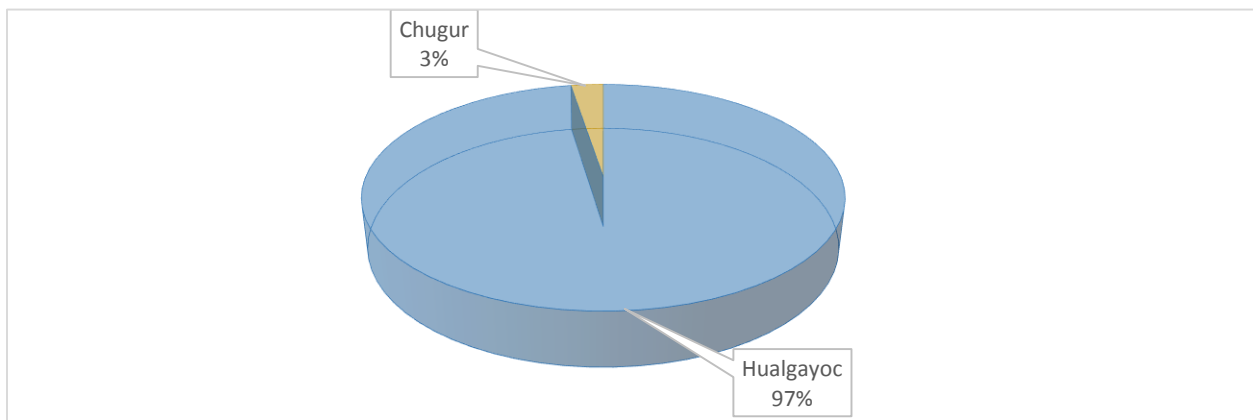


FIGURA N° 12

Pasivos Ambientales a nivel de Distrito de la Provincia de Hualgayoc

Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

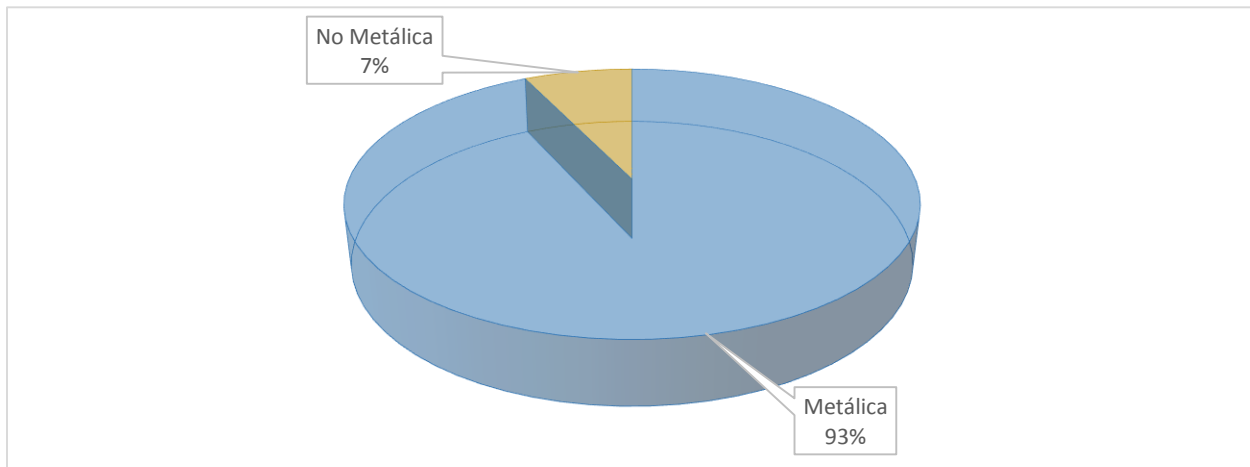


FIGURA N° 13

Concesiones Mineras de la Provincia de Hualgayoc

Fuente: Municipalidad Distrital de Hualgayoc-Bambamarca, Plan de Desarrollo Concertado Local, 2017.

Finalmente, para complementar el tema minero, tenemos el tema de los pasivos ambientales; en la provincia de Hualgayoc existen 969, dentro de los cuales 25 se encuentran en Chugur, representando el 2.5% del total existente en la provincia y 944 en el distrito de Hualgayoc, que representan el 97.5% de la provincia.

### 2.2.5. Inversión Pública en la Provincia de Hualgayoc

En principio, según las Cuentas Nacionales 2018, del INEI, el crecimiento económico en la Provincia de Hualgayoc tuvo un comportamiento positivo durante el periodo 2007 - 2017, puesto que el Valor Agregado Bruto de la provincia pasó de S/ 527 millones en 2007 a S/ 783 millones en el 2017; luego podemos afirmar que la inversión pública para este periodo oscila entre 1.8 y 15.5 puntos porcentuales respecto al VAB provincial. En el 2017, la Inversión Pública representó el 6.7% del VAB Provincial, situación desfavorable puesto que en este

año el crecimiento económico en términos monetarios fue de S/ 783 millones, la mayor cantidad en este intervalo de tiempo.

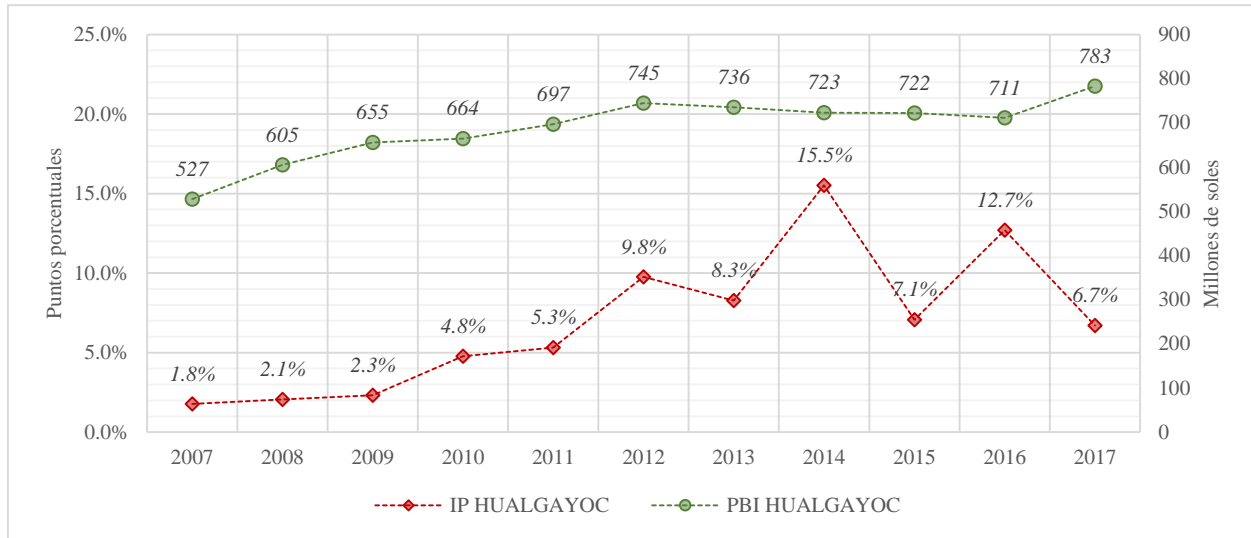


FIGURA N° 14

Inversión Pública [IP] como Porcentaje del Valor Agregado Bruto [VAB], de la Provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017  
Fuente: Cuentas Nacionales, INEI 2018, Consulta Amigable, MEF 2018.

De acuerdo al Portal Transparencia Económica, Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas, la Inversión Pública en la Provincia de Hualgayoc ha crecido aleatoriamente, teniendo como principales fuentes de financiamiento a los Recursos Determinados, seguida de los Recursos Ordinarios y los Recursos Directamente Recaudados; esto debido a la incidencia de la actividad minera en la provincia, lo cual representa mayores ingresos por concepto de Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones.

La Inversión Pública en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo de estudio (2007 - 2017), fue de S/ 545.4.1 millones, teniendo un nivel de ejecución sobre el 50% (50.1%), respecto al PIM (S/ 1087.6 millones); pasando de 9.4 millones de soles en 2007 a 52.5 millones de soles en 2017. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 14, tanto el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como el devengado evolucionaron

indiscriminadamente, teniendo como punto más alto el año 2014 con un nivel de ejecución de 63.7%, debido a un PIM que ascendió al S/ 176.1 millones y un devengado de S/ 112.2 millones.

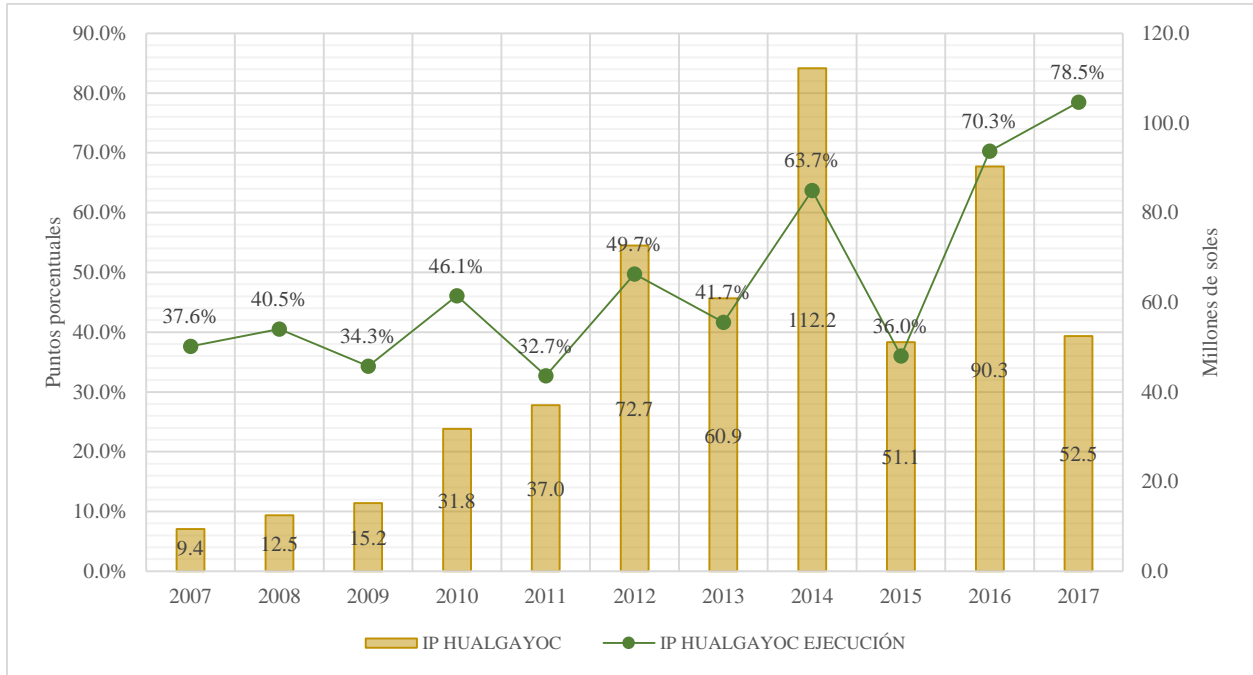


FIGURA N° 15  
Inversión Pública [IP] en la Provincia de Hualgayoc, 2007 -2017  
Fuente: Cuentas Nacionales, INEI 2018, Consulta Amigable, MEF 2018.

### 2.2.6. Sectores Estratégicos de la Provincia de Hualgayoc

De acuerdo al nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, incorporada por la Dirección General de Inversión Pública, del Ministerio de Economía y Finanzas, la provincia de Hualgayoc se clasifica como provincia Rural sin Potencial Agrícola con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), detallando la puntuación de los principales sectores a cubrir en la columna sombreada del cuadro presentado a continuación:

Tipología de la inversión	Ubicación Geográfica					
	Urbano		Rural			
			Con potencial agrícola		Sin potencial agrícola	
	Sin NBI	Con NBI	Sin NBI	Con NBI	Sin NBI	Con NBI
Saneamiento	50	100	50	100	50	100
Educación	0	100	0	100	0	100
Salud	0	100	0	100	0	100
Energía	0	90	0	90	0	90
Transporte	40	80	40	80	40	80
Riego	0	0	30	70	0	0
Transitabilidad	20	60	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0

TABLA N° 07  
 Sectores Priorizados de la Provincia de Hualgayoc  
 Fuente: MEF, Directiva para la Programación Multianual de Inversiones, 2018.

### 2.2.6.1. Inversión Pública en los Sectores Estratégicos de la Provincia de Hualgayoc

El estudio centró el análisis en los cuatro principales sectores considerados estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, detallando en términos absolutos y relativos la inversión pública realizada en cada uno de éstos; para seleccionar tales sectores se utilizaron los dos criterios mencionados en la sección anterior, tales sectores se quedaron seleccionados en el siguiente orden:

#### A. Sector Estratégico: Saneamiento

La inversión en infraestructura de saneamiento, implica la mejora de la provisión de agua, desagüe y servicios sanitarios, e impacta de manera significativa en las condiciones de vida de las personas y potencia sus capacidades de desarrollo socio económico. (La Contraloría General de la República, 2017, p. 85).

Incrementar el acceso al servicio de agua potable y mejorar la calidad de este servicio contribuye a reducir la incidencia de enfermedades como la

diarrea. Según la OCDE, cerca al 10% de la carga mundial de enfermedades podría prevenirse mediante intervenciones de agua, saneamiento e higiene.

Asimismo, el acceso a servicios de agua potable y saneamiento impacta de manera indirecta en la disminución de la desnutrición crónica, (Lentini, 2010, p. 95), en el logro de los objetivos de aprendizaje de los alumnos, y en el incremento de la productividad de las personas, incidiendo significativamente en la reducción de la pobreza. (Oblitas, 2010, p. 73). Por lo que intervenir a través de inversiones sean PIPs o IOARRs, en la mejora de infraestructura de agua y saneamiento posibilita garantizar la provisión de un servicio continuo y de calidad y ampliar el número de usuarios que actualmente carecen de acceso a estos servicios.

En el caso de Perú, una inexistente o inadecuada infraestructura de agua potable genera costos de transacción, medidos en distintas dimensiones (precio, tiempo, salud y compra de bidones). Además, se genera una pérdida de eficiencia social, medida en función de aquellos que no tienen suficiente agua para consumir (debido a que no están conectados al sistema). (Bonifaz y Aragón, 2008, p. 16).

Con las consideraciones resaltadas en los párrafos anteriores, mencionamos que la inversión pública en infraestructura de agua y saneamiento, específicamente en la Provincia de Hualgayoc, ha pasado de 1.7 millones de soles en 2007 a 18.0 millones de soles en 2017. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 15, tanto el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como el devengado evolucionaron inequitativamente, teniendo como

punto más alto el año 2014 con un nivel de ejecución de 58.9%, debido a un PIM que asciende a S/ 63.5 millones y un devengado de S/ 37.4 millones.

Durante este periodo (2007 - 2017), la inversión pública a nivel de devengado destinada a este sector estratégico de la provincia fue de 161.1 millones, teniendo un nivel de ejecución o avance por debajo del 50% (47.8%), respecto al PIM (S/ 337.4 millones), lo cual es indicativo de un gasto ineficiente, ya que no se hizo efectivo el pago sustancial o completo por el compromiso contraído para la mayoría de las tipologías de intervención.

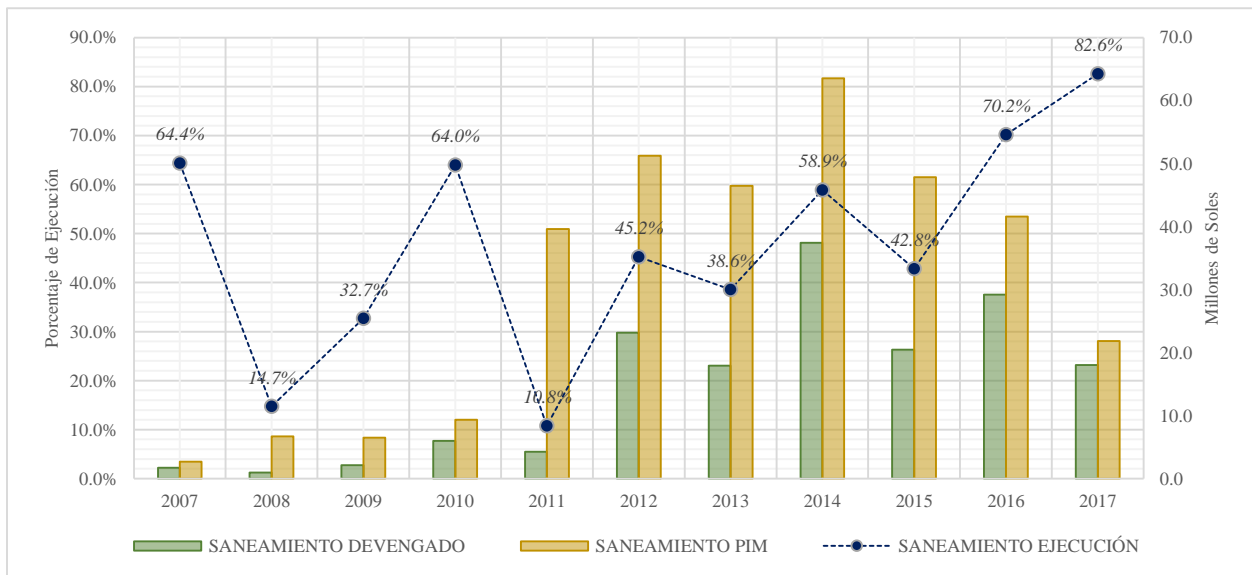


FIGURA N° 16

Inversión Pública [IP] destinada al Sector Estratégico Saneamiento de la Provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017

Fuente: MEF, Consulta amigable, 2018.

## B. Sector Estratégico: Educación

El Estado tiene la obligación de proveer educación de calidad, lo cual implica contar con profesores, herramientas, infraestructura (aulas, campos deportivos, laboratorios, etc.) y equipamiento (carpetas, pizarras, libros, útiles, entre otros) adecuados para dar un servicio de calidad a la comunidad. La



inversión en infraestructura educativa tiene importantes efectos monetarios y no monetarios, a nivel individual y colectivo. (Contraloría General de la República, 2017, p. 84).

La OCDE (2011), menciona que en lugares donde se cuenta con adecuada infraestructura educativa, los estudiantes obtienen mejores resultados, independientemente de su grado educativo y género. Dotar de infraestructura educativa genera beneficios directos en la calidad de enseñanza, ya que un espacio educativo adecuado motiva a los estudiantes y profesores a asistir, aprender e impartir conocimientos.

La educación de calidad contribuye a mejorar las condiciones de vida de las personas impactando en múltiples y diversos aspectos. Así por ejemplo, existe evidencia que muestra que las personas mejor educadas ganan salarios más altos, experimentan menos desempleo y trabajan en ocupaciones más prestigiosas que sus pares menos educados. (Card, 1999, p 1801-1863). Esto es muy importante en un contexto como el peruano, donde cerca del 75% de la Población Económicamente Activa (PEA) está empleada en el sector informal. (INEI, Encuesta Nacional de Hogares).

La educación fomenta el bienestar a través de impactos sobre el estado de salud, el control de la fecundidad, las decisiones ocupacionales, las pautas de consumo y ahorro, una mayor propensión a que los hijos adquieran a su vez un mayor nivel educativo y diferentes comportamientos sociales; es decir, la educación tiene otros efectos positivos sobre la vida personal y colectiva.

En este contexto, se detalló que la inversión pública en Infraestructura Educativa que recibió la Provincia de Hualgayoc, pasó de S/ 3.7 millones en el 2007 a S/ 16.0 millones en el 2017. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 16, tanto el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como el devengado evolucionaron inequitativamente, teniendo como punto más alto el año 2014 con un nivel de ejecución de 66.8%, debido a un PIM que asciende a S/ 38.0 millones y un devengado de S/ 25.4 millones.

Durante este periodo (2007 - 2017), la inversión pública a nivel de devengado destinada a este sector estratégico de la provincia fue de 123.6 millones, teniendo un nivel de ejecución o avance por encima del 50% (58.0%), respecto al PIM (S/ 212.9 millones), lo cual a pesar que supera la media del 100%, es indicativo de un gasto ineficiente, ya que no se hizo efectivo el pago sustancial o completo por el compromiso contraído para la mayoría de las tipologías de intervención en infraestructura educativa.

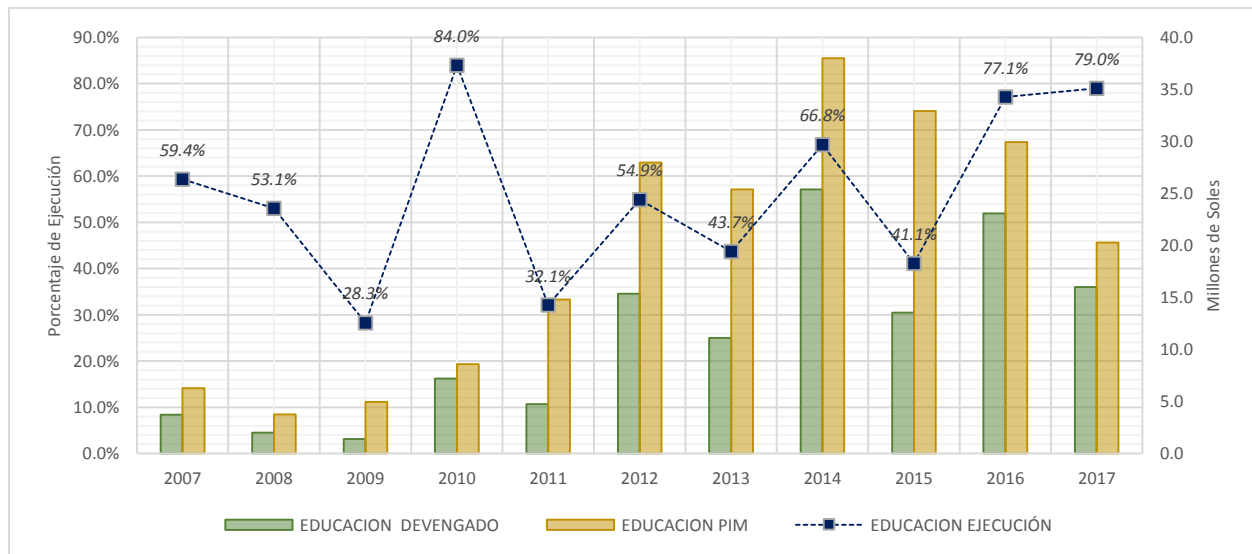


FIGURA N° 17  
 Inversión Pública [IP] destinada al Sector Estratégico Educación de la Provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017  
 Fuente: MEF, Consulta amigable, 2018.

### **C. Sector Estratégico: Salud**

La calidad de la provisión de servicios de salud implica una combinación de elementos tales como recursos financieros, personal, equipamiento, y medicinas, que cumplan con los requerimientos científicos y médicos exigidos por la regulación – para brindar intervenciones en salud. (Contraloría General de la República, 2017, p. 86). Mejorar la disponibilidad y calidad de los servicios depende del acceso a los insumos mencionados de manera conjunta y oportunamente. (Organización Mundial de la Salud OMS, 2009, Guía técnica N° 11).

Dotar de infraestructura en salud adecuada reduce la incidencia y gravedad de patologías por una mejor oferta de los servicios médicos. Por ende, genera beneficios en términos de productividad puesto que merman los costos referentes al tratamiento de enfermedades e incrementan el tiempo disponible para actividades productivas.

Mejores condiciones de salud repercuten también en la formación de capital humano, lo cual permite un rendimiento económico continuo en el futuro. Es decir, la mejora de la salud aumenta las tasas de supervivencia de los niños, lo que aumenta el PIB per cápita por el incremento de la proporción de trabajadores. (Fuchs, 2004, p. 651-653). Mientras que la mejora de la salud entre los adultos aumenta la participación en la fuerza laboral y mejora la productividad de los que están en el trabajo. Todo ello repercute, en términos agregados, en crecimiento económico.

Por lo mencionado y para el puntual desarrollo del presente estudio, que tiene como ámbito de localización a la Provincia de Hualgayoc, detallamos que la inversión pública en infraestructura de salud, pasó de S/ 0.3 millones en el 2007 a S/ 12.8 millones en el 2017. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 17, tanto el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como el devengado evolucionaron inequitativamente, teniendo como punto más alto el año 2012 con un nivel de ejecución de 43.0%, debido a un PIM que asciende a S/ 6.1 millones y un devengado de S/ 2.6 millones.

Durante este periodo (2007 - 2017), la inversión pública a nivel de devengado destinada a este sector estratégico de la provincia fue de 12.8 millones, teniendo un nivel de ejecución o avance por encima del 50% (59.1%), respecto al PIM (S/ 21.7 millones), lo cual a pesar que supera la media del 100%, es indicativo de un gasto ineficiente, ya que no se hizo efectivo el pago sustancial o completo por el compromiso contraído para la mayoría de las tipologías de intervención en infraestructura de salud.

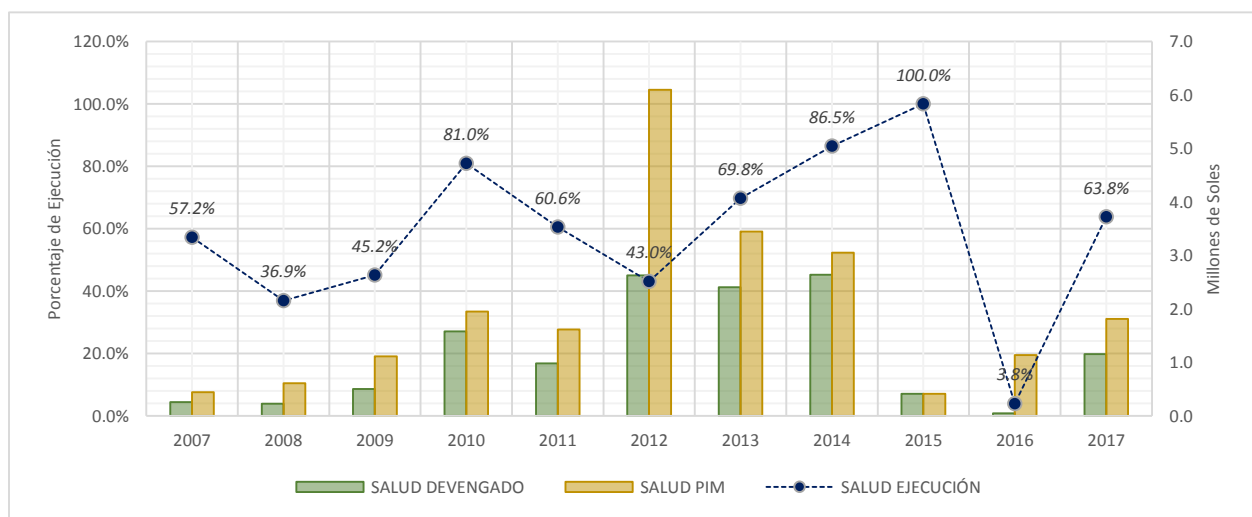


FIGURA N° 18  
 Inversión Pública [IP] destinada al Sector Estratégico Salud de la Provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017  
 Fuente: MEF, Consulta amigable, 2018.

#### **D. Sector Estratégico: Transporte**

La inversión pública en infraestructura de transporte incide en la mejora de las condiciones de vida de la población, en todos los aspectos: sociales, económicos y políticos. (Contraloría General de la República, 2107, p. 83). De acuerdo al Banco Mundial (Nota técnica N° 01, 2014) los efectos de la inversión en tal tipo de infraestructura sobre el bienestar de la población se manifiestan en tres aspectos: oportunidad económica, seguridad social y habilitación urbana.

La inversión pública en transporte dota de mayores oportunidades económicas a la población generando acceso a nuevos mercados, facilitando oportunidades de trabajo y reduciendo costos de transporte de las personas, lo que conlleva a un incremento del salario real. Además, incrementa el acceso de la seguridad social, el acceso a escuelas, centros de salud y otros servicios públicos. La inversión pública en caminos vecinales y carreteras, permite el transporte de nuevos insumos y productos, y en general, convierte paulatinamente terrenos rurales en urbanos, con servicios básicos.

En términos estrictamente monetarios, como ya se ha señalado, existe evidencia que muestra cómo la inversión en infraestructura de transporte contribuye al crecimiento económico y a la mejora de la competitividad del país. Así por ejemplo, en la Provincia de Hualgayoc la inversión pública en infraestructura de transporte, pasó de S/ 1.3 millones en el 2007 a S/ 8.8 millones en el 2017. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 18, tanto el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como el devengado evolucionaron

inequitativamente, teniendo como punto más alto el año 2015 con un nivel de ejecución de 32.5%, debido a un PIM que asciende a S/ 34.0 millones y un devengado de S/ 11.1 millones.

Durante este periodo (2007 - 2017), la inversión pública a nivel de devengado destinada a este sector estratégico de la provincia fue de 106.2 millones, teniendo un nivel de ejecución o avance por debajo del 50% (48.4%), respecto al PIM (S/ 219.4 millones), lo cual es indicativo de un gasto ineficiente, ya que no se hizo efectivo el pago sustancial o completo por el compromiso contraído para la mayoría de las tipologías de intervención en infraestructura de transporte.

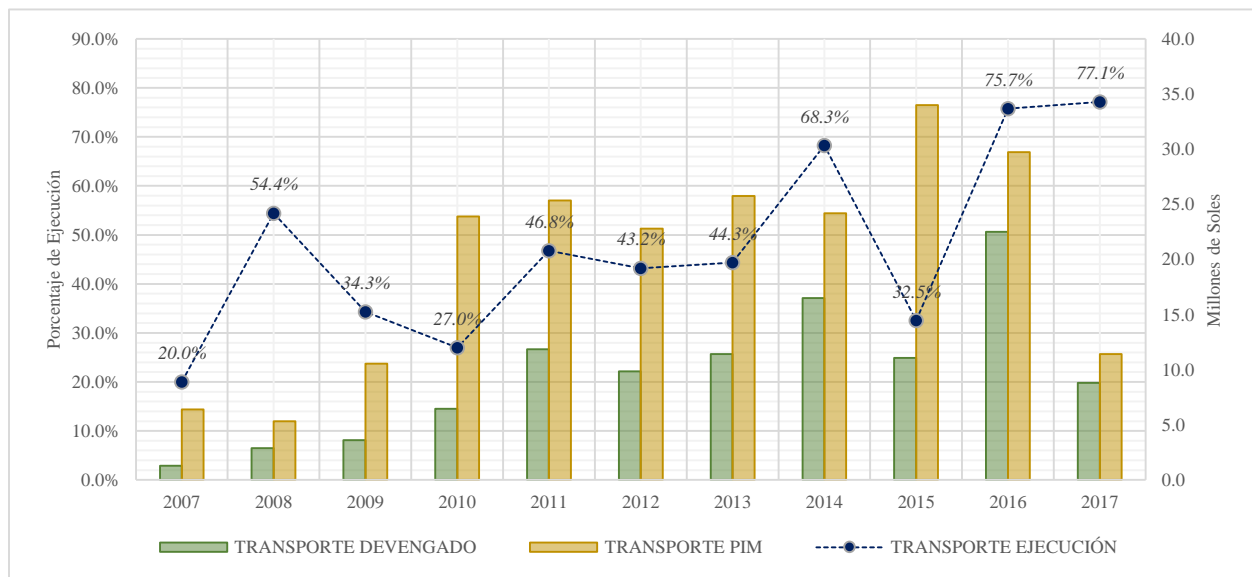


FIGURA N° 19  
Inversión Pública [IP] destinada al Sector Estratégico Transporte de la Provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017  
Fuente: MEF, Consulta amigable, 2018.

Se confirmó entonces, que los sectores Transporte, Educación, Saneamiento y Salud resultan estratégicos para la Provincia de Hualgayoc, pues no solo representan los mayores montos de inversión y de brechas de

infraestructura en términos monetarios entre los años 2007 y 2017, sino que también tienen un fuerte impacto en indicadores sociales y económicos.

### **2.2.6.2. Brechas de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de la Provincia de Hualgayoc**

En esta sección se presentan las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los cuatro sectores estratégicos identificados en la Provincia de Hualgayoc. Para cada sector estratégico se calcularon las brechas en términos de cobertura y calidad, salvo en el caso del sector transporte, donde no se cuenta con información que permita calcular la brecha de cobertura. Luego de ello, se presentaron y analizaron cifras respecto a la inversión pública en los sectores priorizados.

#### **A. Sector Estratégico: Saneamiento**

Conforme se vino señalando, contar con infraestructura adecuada para la provisión del servicio de agua y saneamiento básico es esencial para el desarrollo de la población. La falta de acceso a estos servicios impacta de manera negativa en la salud de las personas, y en su desarrollo cognitivo, limitando sus capacidades de desarrollo, y por ende disminuyendo la calidad de vida de la población.

##### **a. Brecha de cobertura**

La cobertura de agua se mide en base al número de hogares que cuentan con acceso a una red pública dentro o fuera de la vivienda. En la provincia de Hualgayoc, se observó que en el ámbito urbano la brecha de

acceso a una red pública dentro o fuera de la vivienda está a punto de cerrarse. No obstante, resulta preocupante la población rural en su mayoría no cuenta con ninguna forma de eliminación de excretas y muchas de las familias solo cuentan con pozo ciego o negro o letrina. El 2007, la brecha de cobertura de la provincia fue de 82.5% y para el año 2017 disminuyó hasta 74.4%; Se considera la brecha de cobertura como forma de eliminación de excreta de los hogares a pozo séptico, pozo ciego o negro/letrina, río, acequia o canal y si no cuenta con forma de eliminación de excretas. (Contraloría General de la República, 2017, p. 114).



FIGURA N° 20  
 Formas de Eliminación de Excretas de los hogares de la Provincia de Hualgayoc (% de hogares), 2007-2017  
 Fuente: INEI – Series estadísticas, 2017.

### b. Brecha de calidad

La calidad del servicio de agua se mide por el número de hogares que cuentan con agua potable, es decir, agua adecuadamente tratada para el consumo humano. (Contraloría General de la República, 2017, p. 117). En



la Provincia de Hualgayoc, según INEI, en sus series estadísticas, en el 2007 el 46.1% de los hogares no contaban con agua potable mediante red pública, ya sea dentro de su vivienda, fuera de la vivienda o mediante pilón de uso público; y para el 2017, la esta brecha se redujo hasta 21.1%.

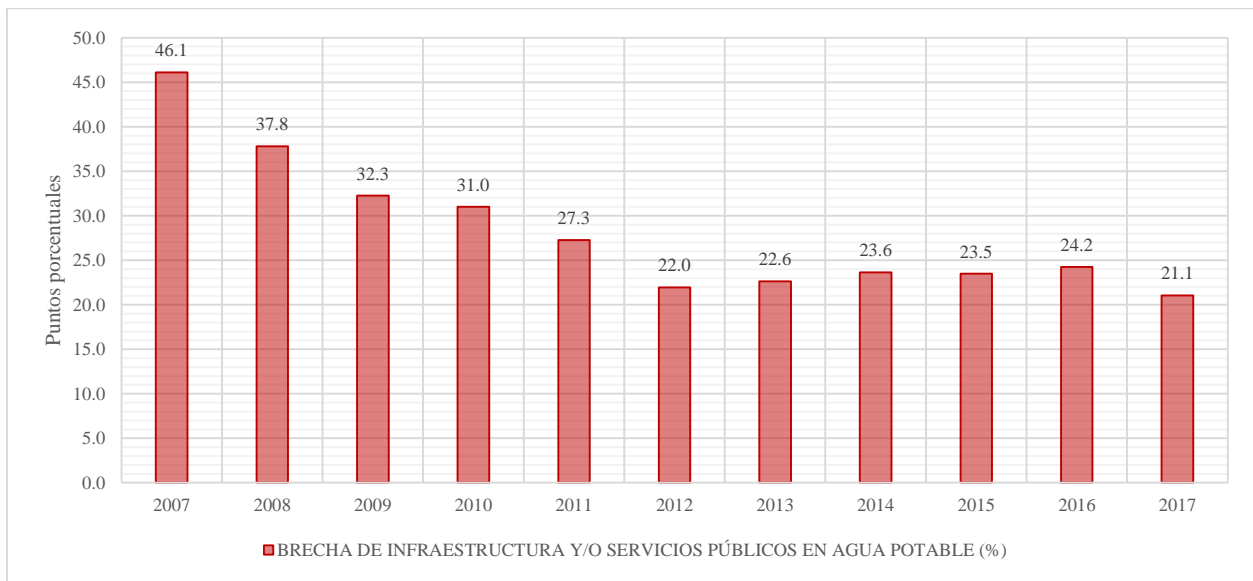


FIGURA N° 21

Formas de Abastecimiento de Agua Potable de los hogares de la Provincia de Hualgayoc (% de hogares), 2007-2017.

Fuente: INEI – Series estadísticas, 2017.

## B. Sector Estratégico: Educación

Dotar de educación de calidad es indispensable para mejorar las oportunidades de desarrollo de las personas e incrementar su productividad, la cual repercute en el crecimiento económico de un determinado ámbito geográfico. Sin embargo, en la Provincia de Hualgayoc, aún muchos niños, niñas y adolescentes, no acceden al servicio educativo ni culminan sus estudios y gran cantidad de estudiantes asisten a locales escolares que no cuentan con la adecuada infraestructura para brindar el servicio y por tanto no logran los resultados académicos esperados.

### a. Brecha de cobertura

La brecha de cobertura en educación, se mide como la tasa de matrícula neta que mide cuantos niños a los que por su edad les corresponde asistir al nivel inicial, primario o secundario y se encuentran efectivamente matriculados. (Contraloría General de la República, 2017, p. 130).

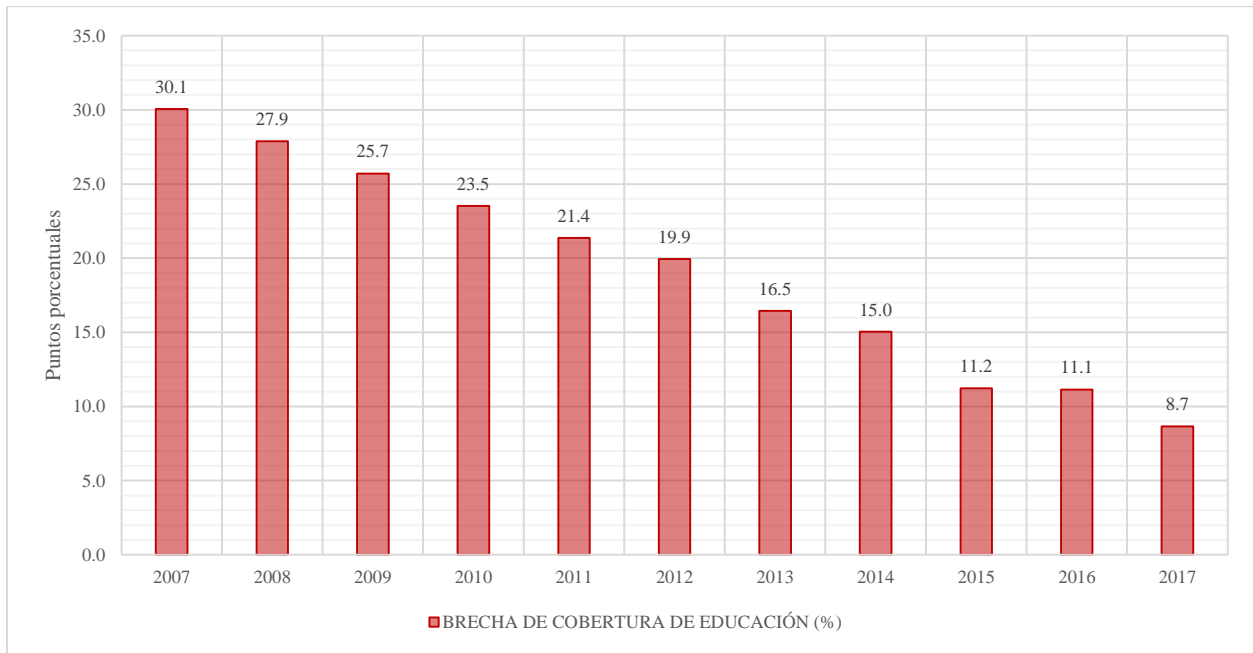


FIGURA N° 22

Evolución de la tasa neta de personas en edad escolar en los niveles inicial, primario y secundario que no tienen acceso a la educación, Departamento Cajamarca, 2012 – 2017

Fuente: ESCALE - MINEDU.

El estudio tomó como referencia los datos de la tasa de matrícula neta de los niveles inicial, primaria y secundaria del Departamento de Cajamarca; entonces, la tasa de matrícula de personas en edad escolar que no tienen acceso a la educación, en el año 2007, fue de 30.1%, llegando a 8.7% al 2017.

## b. Brecha de calidad

El presente estudio toma como base la calidad de los locales educativos y al logro de aprendizaje; y de acuerdo a lo descrito, a pesar de que la Provincia de Hualgayoc, cuenta con altos niveles de matrícula, en los tres niveles educativos, los locales escolares no se encuentran en óptimas condiciones.

Según la Estadística de Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU), al año 2017 en la Provincia de Hualgayoc, el 5.1% del total de locales escolares públicos requiere reparación parcial y el 18.3% requiere reparación total. Durante el periodo 2007-2017, la brecha de calidad en el sector educación fluctuó entre 24.2% y 29.6%, teniendo como particularidad que en el año 2017, la brecha cerró con 29.6%, el índice más elevado en el periodo de estudio.

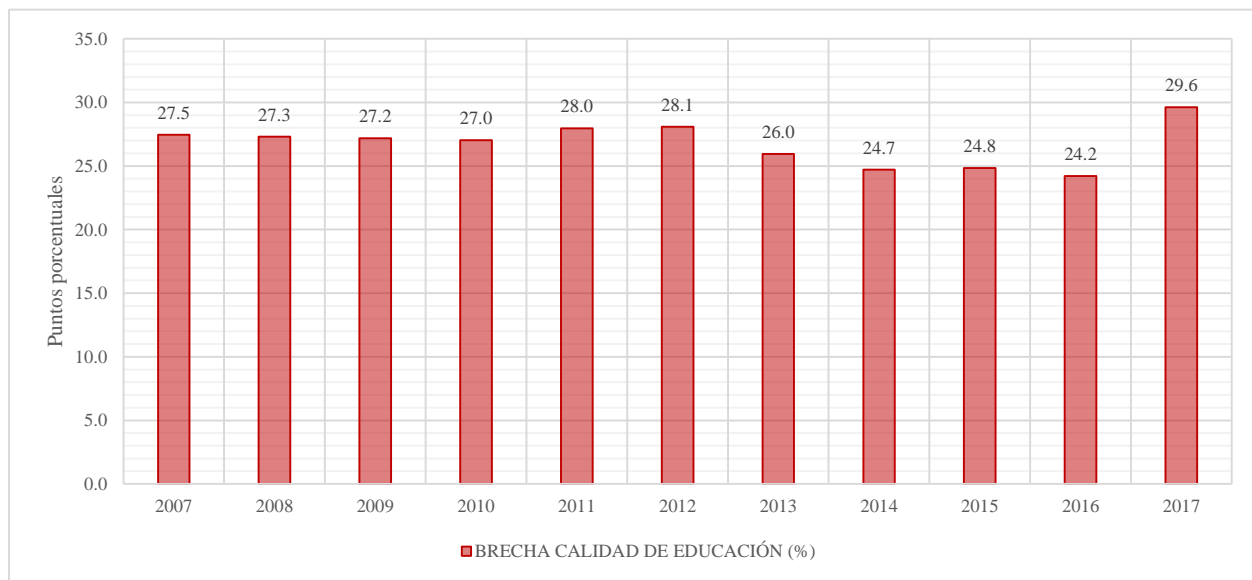


FIGURA N° 23  
Porcentaje de Locales Escolares que cuentan con los tres Servicios Básicos y Requieren Reparación Parcial y Total, Provincia de Hualgayoc, 2007 – 2017  
Fuente: ESCALE - MINEDU.

### C. Sector Estratégico: Salud

El cálculo de las brechas de acceso a servicios en el sector salud fue más complejo que en los sectores anteriores puesto que no existen indicadores o estándares contra los cuales poder comparar si se cuenta con la cobertura y/o calidad adecuada o deficiente. Sin embargo, se pueden realizar aproximaciones en cuanto a la cobertura del servicio a través de la población total por afiliación a algún tipo de seguro de salud.

En términos agregados y de acuerdo al INEI - Series estadísticas 2017, tenemos para la Provincia de Hualgayoc al año 2007 una brecha de cobertura del servicio del 68.7%, puesto que tan sólo 31.3% de la población de la Provincia estaba afiliada a algún tipo de seguro de salud; y para el año 2017 ésta brecha se redujo hasta 54.2%.

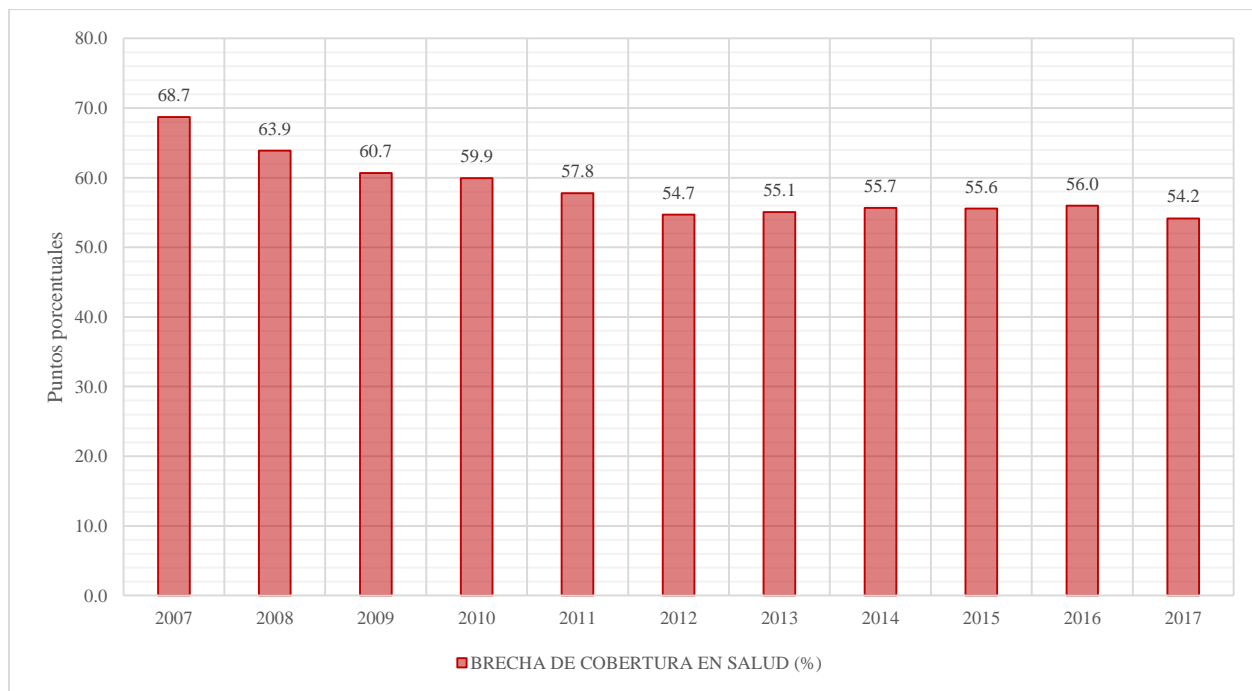


FIGURA N° 24  
Población afiliada a algún tipo de seguro de salud, Provincia de Hualgayoc, 2007  
Fuente: INEI - Censo de Población y Vivienda 2007.

#### **D. Sector Estratégico: Transporte**

Tal como se viene mencionado, la inversión pública en transporte incide en la mejora de las condiciones de vida de la población, en todos los aspectos: sociales, económicos y políticos. Pero para este caso, no existen estudios que permitan determinar la brecha de cobertura a los servicios, pues no existe información sobre cuántos kilómetros adicionales de carreteras, vías o caminos vecinales requiere un determinado ámbito geográfico para ser competitivo. Así por ejemplo, cuando se calculó la brecha en el Plan Nacional de Infraestructura se tuvo en cuenta, el costo de contar con una red vial nacional pavimentada, y mejorar la infraestructura disponible. Por tanto, el análisis que se hace en esta sección solo corresponde a la brecha de calidad del servicio, en términos del porcentaje de vías pavimentadas.

Entonces, se pudo afirmar que el Departamento de Cajamarca presenta un 8.7% (1225.5 km) de Red Vial Nacional pavimentada respecto al total de la longitud de Red Vial pavimentada y no pavimentada del departamento (14063.2 km), se deduce entonces que existe una brecha de calidad de 3.7% (517.2 km), correspondiente a la Red Vial Nacional en el Departamento de Cajamarca; en tanto, la brecha de calidad correspondiente a la Red Vial Departamental para éste ámbito geográfico es de 5.9% (823.9 km) respecto al total de Red Vial pavimentada y no pavimentada.

Finalmente, la brecha de calidad correspondiente a la Red Vial Vecinal del Departamento de Cajamarca representa el 81.3% del total de Red Vial pavimentada y no pavimentada del departamento.



FIGURA N° 25  
 Longitud de Red Vial pavimentada en condiciones inadecuadas, 2007-2017  
 Fuente: INEI, Cuentas Nacionales, 2017.

Durante el periodo de estudio la brecha de calidad de transporte ha ido disminuyendo, pasando de 86.8% en el 2007, a 80.7% en el 2017; haciendo un brecha promedio de 82.4%; es decir ha ido disminuyendo a razón de 0.56% por año, lo cual es un proceso muy lento.

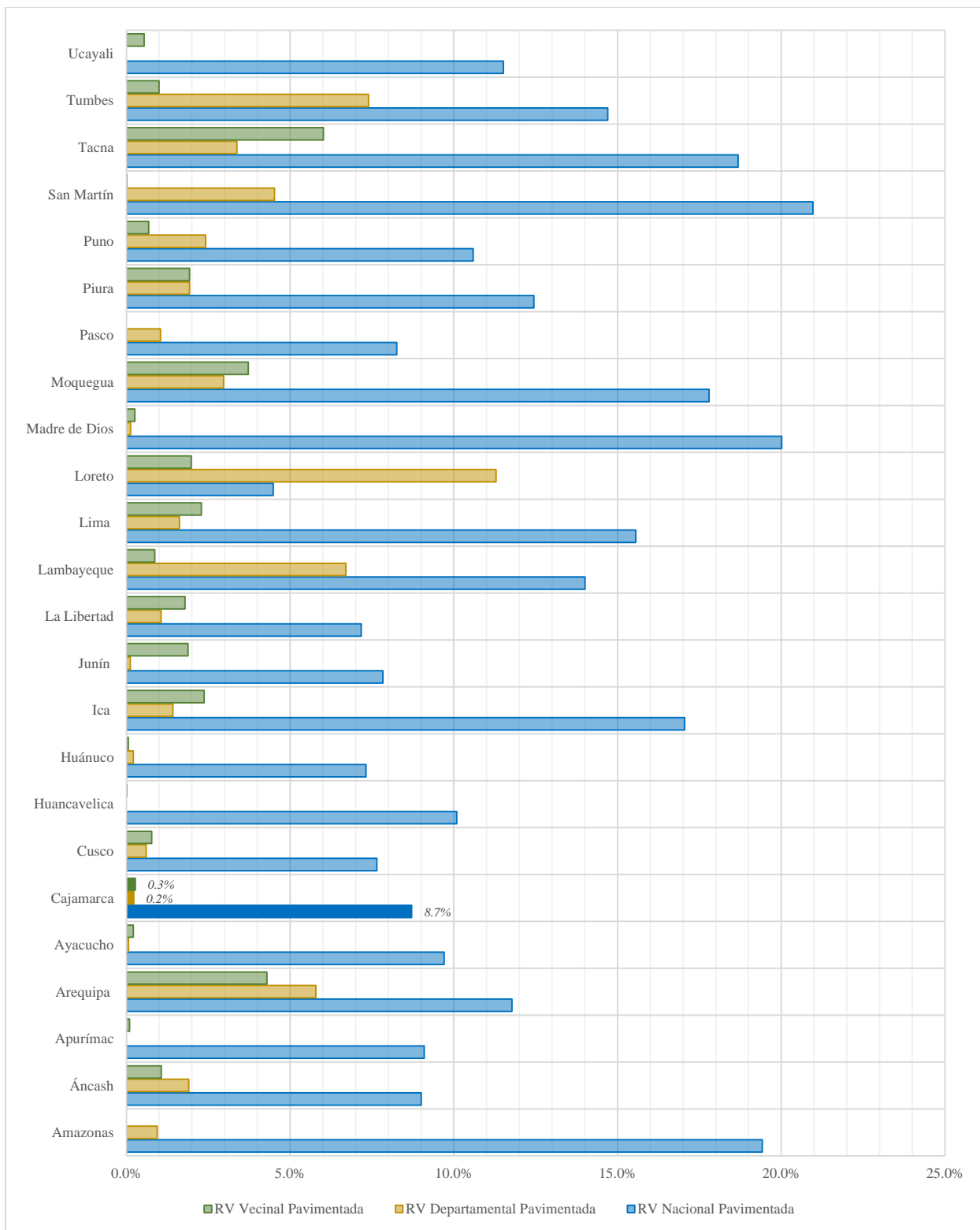


FIGURA N° 26  
 Longitud de Red Vial pavimentada según tipo de superficie (Porcentaje de las vías pavimentadas y no pavimentadas), 2014  
 Fuente: INEI, Cuentas Nacionales, 2014.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos

Es un término adoptado por el Nuevo Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones - Invierte.Pe, , en su Decreto Supremo N° 027-2019-EF, 2017, que reemplaza al obsoleto Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP, y se interpreta como la diferencia entre la oferta disponible optimizada de infraestructura (la cual incluye la infraestructura natural) y/o acceso a servicios públicos y la demanda, a una fecha determinada y ámbito geográfico determinado y puede ser expresada en términos de cantidad y/o calidad.

- Crecimiento Económico

El crecimiento económico se ha convertido en la religión secular de las sociedades industriales para avanzar. Ello se debe esencialmente al hecho de que el crecimiento económico supone una mayor prosperidad. Por consiguiente, no es de extrañar se considera como una medida del bienestar de un país y un objetivo relevante a alcanzar, ya que implica mayor empleo y más bienes y servicios para satisfacer las necesidades.

- Descentralización

La descentralización no es un fin sino un medio para hacer que el Estado brinde mejores servicios públicos a la ciudadanía asegurando el desarrollo del país, teniendo como principales objetivos la transferencia ordenada de competencias públicas del Gobierno Nacional a los gobiernos regionales y locales, la redistribución de los recursos del Estado entre los tres niveles de gobierno, con el objetivo de promover el



desarrollo eficiente y equitativo del territorio Nacional, el desarrollo económico, autosostenible y promoción de la competitividad de los departamentos y localidades del país y la participación y fiscalización por parte de la ciudadanía. (*ABC de la Descentralización 2010, p.9-10*).

- Infraestructura Pública

La Infraestructura Pública constituye los cimientos materiales sobre los que se erige la sociedad; es decir, hace alusión a todos aquellos servicios de infraestructuras públicas que son consideradas necesarias para la organización y el funcionamiento adecuado de una sociedad globalizada y en constante desarrollo. (*Salinas, F. D. 2015, p.10*).

- Invierte.Pe

También llamado Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, es el nuevo sistema administrativo del Estado, creado con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país; y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP. (*Decreto Legislativo N° 1252, 2016, p.2*).

- Inversión Pública

Es toda 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; y que las autoridades y funcionarios del Estado deben responder a las necesidades de los habitantes con la principal finalidad de

mejorar la calidad de vida de la población y el desarrollo de la comunidad. (*Mejorando la Inversión Municipal, 2012, p.1*).

- Plan Estratégico Institucional

El Plan Estratégico Institucional, es un instrumento cuyo objetivo central es orientar a una entidad de cualquiera de los tres niveles de gobierno, hacia el logro de los resultados esperados y demandados por las personas, como contribución a una mejora en su calidad de vida. (*Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc, 2017, p.5*).

- Sectores Estratégicos

Es el que se considera de importancia excepcional por razones estratégicas, en el sentido de tener importancia crucial en la Provincia de Hualgayoc. Tomando en consideración para este estudio dos razones, de acuerdo al Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc y la clasificación establecida por el Ministerio de Economía y Finanzas.

- Servicios Públicos

De acuerdo a la CEPAL, el servicio público es prestado por una entidad, usualmente perteneciente el Estado o que es parte de este, con el propósito de alcanzar el bienestar general de la sociedad y de sus miembros. (*CEPAL, 2013, p.35*).

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

El diseño de la investigación constituye la elaboración del plan metodológico del estudio, es decir, la determinación y organización de las estrategias y procedimientos que permitan la obtención de datos, su procesamiento, análisis e interpretación, con el objetivo de dar respuesta a los problemas planteados (Velázquez, 1999, p.121).

### **3.1.Nivel y tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada, porque intenta demostrar un comportamiento real partiendo de conocimientos adquiridos a través del enfoque de brechas, de los sectores estratégicos (saneamiento, educación, salud y transporte), la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos.

El nivel de la investigación es ex postfacto retrospectivo de temporalidad longitudinal, pues se interpretan determinadas variables tal como se presentan en la realidad histórica a lo largo de un periodo de tiempo.

La investigación es de asociación correlacional porque dilucida las relaciones que se presentan las entre las variables estudiadas de acuerdo a los objetivos trazados.

### **3.2.Objeto de Estudio**

La esencia del problema se encuentra en la inversión pública en la provincia de Hualgayoc y su incidencia sobre las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, de los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte.

### **3.3.Unidades de análisis y unidades de observación**

- Unidad de análisis: Los sectores (saneamiento, educación, salud y transporte).
- Unidad de Observación: la provincia de Hualgayoc.

### **3.4.Población y muestra**

No cuenta con población y muestra, debido a que se estudia particularmente la provincia de Hualgayoc y sus principales sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte, bajo el enfoque de cierre de brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos.

### **3.5.Diseño de la investigación**

Se considera no experimental, dado que la observación de las variables, que comprende el fenómeno, son analizadas en su contexto real, no se puede, en este caso realizar la manipulación de las variables bajo estudio. Además es de temporal longitudinal pues se estudian las variables en un intervalo de tiempo correspondiente al periodo 2007 - 2017.

### **3.6.Métodos de Investigación**

#### **3.6.1. Métodos generales de investigación**

- Método deductivo – inductivo

La deducción permite pasar de afirmaciones de carácter general a hechos particulares y la inducción permite pasar de un conocimiento particular a uno general. Se utilizó para conocer las dimensiones que caracterizan a cada una de las variables, inversión pública y brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, para luego analizarlas en forma particular.

- Método analítico – sintético

Análisis y síntesis son procesos inseparables, cuanto más amplio y profundo es el análisis que se efectúa, más completa es la síntesis y más amplio

y comprensible resulta el conocimiento del objeto o fenómeno en su totalidad, entonces la síntesis es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis. Con este método se analizó las principales dimensiones que explica a cada una de las variables del fenómeno, sintetizando los datos para su presentación en cuadros y gráficos.

- Método histórico

Se utiliza para estudiar la trayectoria del objeto, este método es importante para comprender y conocer, de manera previa, la situación coyuntural que se produjo en cada variable de estudio. De esta manera las investigaciones previas al desarrollo del estudio representan antecedentes que incrementan el conocimiento del fenómeno.

### **3.6.2. Métodos Particulares de Investigación**

- Método econométrico

Consiste en la aplicación de la estadística matemática a los datos económicos para dar soporte empírico a los modelos construidos, estimaciones y/o pronósticos realizados por la economía matemática y obtener resultados numéricos. Por lo que se buscó encontrar un modelo de estimación econométrico lo bastante específico que le permita aprovechar de la mejor manera los datos con que cuenta de cada variable del estudio.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **3.7.1. Técnicas e instrumentos de recopilación de información**

La principal técnica e instrumento que se utilizaron fueron, el análisis documental y las fichas documentales, respectivamente. Se tomó como base los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (VIVIENDA), Ministerio de Salud (MINSa), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca (MPH-B), los mismos que nos permitieron verificar la evolución de cada una de las variables de estudio

#### **3.7.2. Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de información**

Se utilizaron figuras lineales y estadísticas, cuadros, barras, entre otros; tomando como base el software utilitario Microsoft Excel, y la plataforma econométrica EViews 9. Para el análisis de la información, se tomó en cuenta la regresión lineal y los resultados de la evaluación económica y las pruebas estadísticas y econométricas. Por último, se estimó el intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte, tomando como referencia los datos anuales considerados para la Provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007 - 2017.

### 3.8. Matriz de consistencia metodológica

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE X:</b> Inversión Pública	<b>Tipo:</b> Aplicada
¿Cuál es la incidencia de la Inversión Pública en la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, y que intervalo de tiempo tomaría cerrarlas bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista?	Analizar la Incidencia de la Inversión Pública en la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, y estimar el intervalo de tiempo tomaría cerrarlas bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista.	La incidencia de la Inversión Pública sobre la Brechas de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es poco significativa.	<b>INDICADORES</b> Nivel de devengado en proyectos de inversión para el sector saneamiento  Nivel de devengado en proyectos de inversión para el sector educación	<b>Nivel:</b> Ex postfacto retrospectivo  <b>Diseño:</b> No experimental: longitudinal  <b>Población y muestra:</b> No cuenta con población y muestra.  <b>Métodos generales:</b> Método deductivo – inductivo, Método analítico – sintético, Método histórico
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	Nivel de devengado en proyectos de inversión para el sector salud	<b>Métodos particulares:</b> Método econométrico
¿Cómo ha evolucionado la Inversión Pública de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017?	Describir la evolución de la Inversión Pública de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017.	La evolución de la Inversión Pública de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007-2017, es de tendencia positiva.	Nivel de devengado en proyectos de inversión para el sector transporte	<b>Métodos de recopilación de información:</b> Secundaria: a través de series históricas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (VIVIENDA), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), y la Municipalidad Provincial de Hualgayoc - Bambamarca (MPH-B); y de bibliografía.
¿Cómo ha evolucionado la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017?	Describir la evolución de la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.	La evolución de la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017, es de tendencia negativa.	<b>VARIABLE Y:</b> Brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos	<b>Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de información:</b> El procesamiento se realiza tomando como base el software utilitario Microsoft Excel, y la plataforma econométrica EViews. Para el análisis se contrasta la teoría económica con pruebas estadísticas y econométricas.
¿Cuál es la relación de asociación entre la Inversión Pública con la Brecha de Infraestructura y/o Servicios Públicos de los sectores estratégicos en la Provincia de Hualgayoc?	Establecer la relación de asociación entre la Inversión Pública con la Brecha de Infraestructura y/o Servicios Públicos de los sectores estratégicos en la Provincia de Hualgayoc.	Existe una la relación de asociación inversa entre la Inversión Pública y la Brecha de Infraestructura y/o Servicios Públicos de los sectores estratégicos en la Provincia de Hualgayoc.	<b>INDICADORES</b> Personas u hogares que no tienen el servicio  Personas u hogares que no tienen el servicio de buena calidad  Personas u hogares que no tienen el servicio	
¿Cuál es el intervalo de tiempo que tomaría cerrar la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista?	Estimar el intervalo de tiempo que tomaría cerrar la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, bajo tres escenarios: optimista, moderado y pesimista.	El intervalo de tiempo que tomaría cerrar la Brecha de Infraestructura y/o acceso a los Servicios Públicos de los Sectores Estratégicos en la Provincia de Hualgayoc, bajo los escenarios optimista, moderado y pesimista es de 5 a 7 años, de 8 a 10 y 11 a 13 años, respectivamente.	Personas u hogares que no tienen el servicio de buena calidad  Personas u hogares que no tienen el servicio	

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1.Evolución de la inversión pública de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc**

La inversión pública en la provincia de Hualgayoc durante el período 2007 - 2017, medida a nivel de devengado, hizo un total de S/ 545.38 millones, lo que indicó que en promedio cada año se hizo una inversión en proyectos de S/ 49.58 millones. Específicamente, la inversión pública para este periodo fluctuó en un rango de S/ 102.84 millones, un claro indicativo de una fluctuación en los montos anuales muy significativa; puesto que la inversión pública registrada en el año 2007 con S/ 9.38 millones, la más baja de este periodo, pasó a S/ 112.22 millones en el 2014, la más alta de este periodo, finalizando para el 2017 en S/ 52.46 millones.

A continuación se muestra la evolución de la inversión pública a nivel de devengado por sector estratégico identificado en la provincia de Hualgayoc, de acuerdo a su orden de prelación establecido:

#### **4.1.1. En saneamiento:**

Para este sector estratégico la inversión pública durante el periodo de estudio sumó un total de S/ 161.34 millones, que representó casi el 30% del total, un indicativo que en promedio por año se invirtió S/ 14.67 millones. El rango de fluctuación de la inversión pública en saneamiento es de S/ 36.42 millones, una clara muestra de una dispersión en los montos anuales muy elevada. La inversión pública en saneamiento pasó de S/ 1.73 millones en 2007 a S/ 18.03 millones en 2017, mostrando para este periodo un crecimiento desordenado de tendencia positiva.



#### **4.1.2. En educación:**

En la provincia de Hualgayoc, la inversión pública de educación para el periodo 2007 - 2017, ascendió al total de S/ 123.55 millones que representa 22.7% del total de inversión pública en la provincia, resultando una inversión pública promedio anual de S/ 11.23 millones. La inversión pública en el periodo de estudio fluctuó en un rango de S/ 23.97 millones, mostrando una dispersión de los montos anuales elevada. La inversión en proyectos de educación pasó de S/ 3.73 millones en 2007 a S/ 16.01 millones en 2017, mostrando a lo largo del periodo un crecimiento desordenado de tendencia positiva.

#### **4.1.3. En salud:**

La inversión pública en salud a nivel de devengado en la provincia de Hualgayoc, durante el intervalo de tiempo 2007 - 2017, suma S/ 12.81 millones que representó menos del 3% del total de inversión pública en la provincia; que resulta además una inversión promedio anual de S/ 1.16 millones para este periodo. El rango para este intervalo de tiempo es de S/ 2.59 millones, evidenciando una dispersión de los montos anuales baja. La inversión en proyectos de salud pasó de S/ 0.25 millones en 2007 a S/ 1.16 millones en 2017; lo que reveló a lo largo del periodo de estudio un crecimiento desordenado de tendencia positiva.

#### **4.1.4. En transporte:**

En la provincia de Hualgayoc, la inversión pública en el sector estratégico transporte, durante el periodo 2007 - 2017, ascendió a S/ 106.25 millones que

representa casi el 20% del total de inversión pública en la provincia; resultando una inversión pública promedio anual de S/ 9.66 millones para el periodo de estudio. La inversión pública en este intervalo de tiempo osciló en un rango de S/ 21.23 millones, mostrando una dispersión de los montos anuales muy elevada, a causa de los montos en inversión pública de S/ 22.51 millones en 2016 y S/ 1.28 millones en 2007. A lo largo del intervalo de tiempo los montos de inversión en proyectos de transporte muestran un crecimiento desordenado de tendencia positiva.

La inversión pública en los sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017 es de tendencia positiva; pues, tiene un monto de S/ 403.95 millones, representando el 74.07% de la inversión pública total para este periodo y resultando una inversión pública promedio anual para los cuatro sectores estratégicos de S/ 36.72 millones.

A lo largo del periodo de estudio los montos de inversión en proyectos de los sectores estratégicos identificados revelan un crecimiento muy significativo de tendencia positiva.

A continuación, se grafica la evolución de la inversión pública a nivel de devengado de los sectores estratégicos identificados en la provincia de hualgayoc, resaltando que el eje de las abscisas representa el monto expresado en millones de soles y el eje de las ordenadas corresponde a cada año del periodo de estudio:

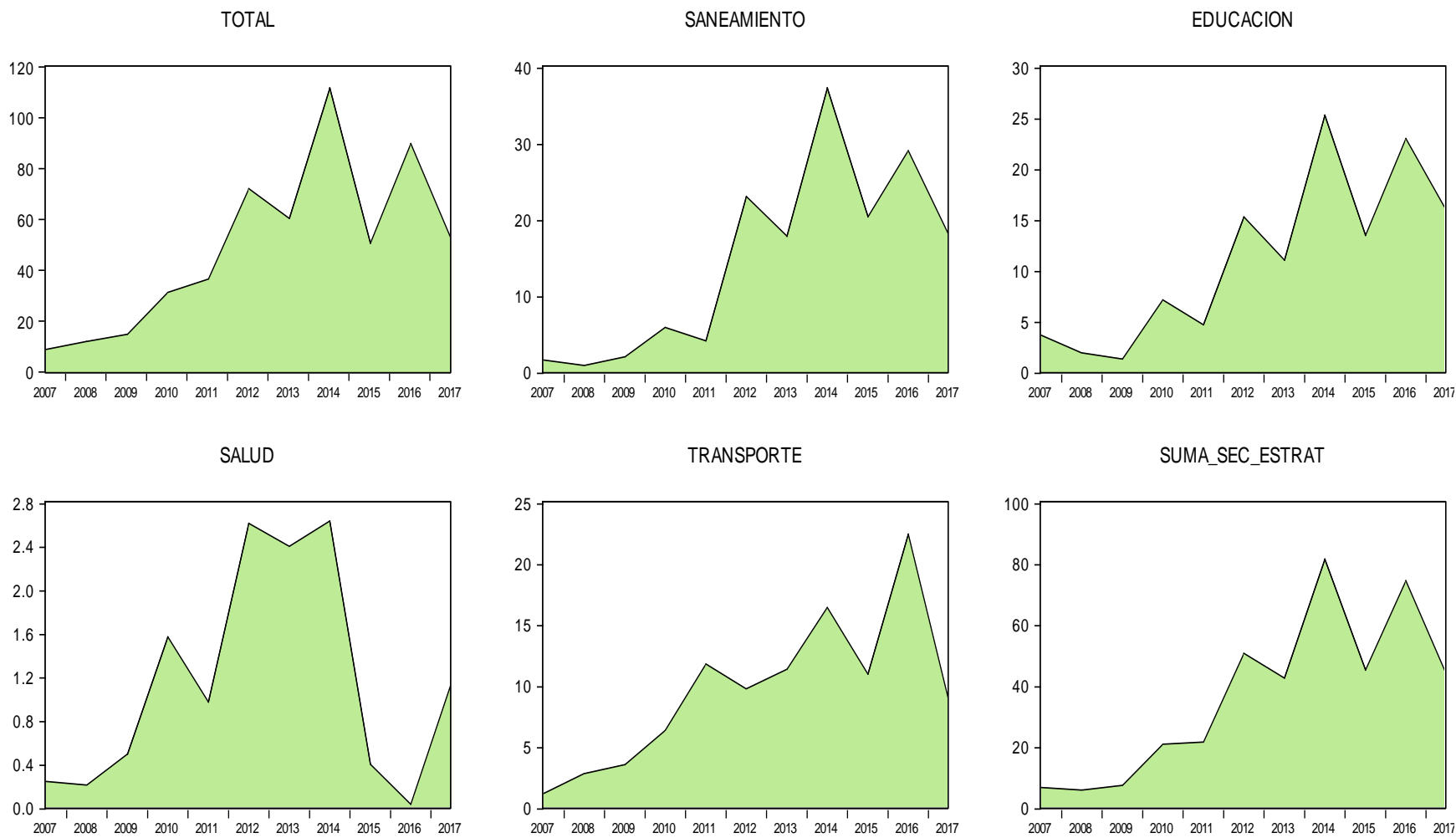


FIGURA N° 27  
 Evolución de la inversión pública en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017  
 Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF.

## **4.2.Evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc**

La brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, está caracterizada por las dimensiones de calidad y cobertura de cada sector estratégico identificado; es así que durante el periodo 2007 - 2017, en la provincia de Hualgayoc, se registraron brecha de cobertura y calidad en los sectores saneamiento y educación, brecha de cobertura en salud y brecha de calidad en transporte, los que se detallan a continuación:

### **4.2.1. Brecha de cobertura en saneamiento**

Entendida por la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos correspondiente a la eliminación de excretas; es decir la población sin acceso al servicio de eliminación de excretas dentro o fuera de la vivienda; bajo esta aclaración se declara que existe una tendencia negativa a causa de que la brecha disminuye progresivamente de 82.5% en 2007 a 74.4% en 2017.

### **4.2.2. Brecha de calidad en saneamiento**

Representa la población sin acceso al servicio de agua potable; bajo esta connotación existe una tendencia negativa a causa de que la brecha ha ido disminuyendo progresivamente de 46.1% en 2007 a 21.1% en 2017.

### **4.2.3. Brecha de cobertura en educación**

Es la tasa neta de matrícula en los niveles inicial, primario y secundario; bajo esta connotación la brecha de cobertura de educación ha tenido una tendencia negativa a lo largo del periodo de estudio, pasando progresivamente de 30.1% en 2007 a 8.7% en 2017, mostrando una mejora de 21.4 puntos porcentuales.

#### **4.2.4. Brecha de calidad en educación**

Es la infraestructura educativa existente que requiere reparación parcial o total y que no cuenta con los tres servicios básicos en sus instalaciones; partiendo de esta premisa constatamos que la brecha de calidad del sector estratégico educación ha tenido una tendencia positiva a lo largo del periodo de estudio, pasando de 27.5% en el 2007 a 29.6% en el 2017, mostrando un dato preocupante puesto que existe un aumento de la brecha de más de dos puntos porcentuales.

#### **4.2.5. Brecha de cobertura en salud**

El cálculo de las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios en el sector salud es el más complicado de todos los sectores puesto que no existen indicadores contra los cuales poder comparar si se cuenta con la cobertura o calidad adecuadas. Sin embargo, se pueden realizar aproximaciones en lo que corresponde a la cobertura del servicio a través de la población total con afiliación a algún tipo de seguro de salud. Por lo mencionado, la brecha de cobertura del sector estratégico salud se entiende por la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos correspondiente a la población sin afiliación a algún tipo de seguro de salud; bajo esta premisa se revela que la brecha de cobertura del sector ha tenido una tendencia negativa a lo largo del periodo de estudio, pasando progresivamente de 68.7% en 2007 a 54.2% en 2017.

#### **4.2.6. Brecha de calidad en transporte**

Para el caso de carreteras, no existen estudios que permitan determinar la brecha de cobertura a los servicios, pues no existe información sobre cuántos

kilómetros adicionales de carreteras o caminos vecinales requiere la provincia para ser competitivo. Por lo tanto, el análisis que se hace en esta sección comprende tan solo a la brecha de calidad del servicio, en términos del porcentaje de vías pavimentadas.

La brecha de calidad del sector estratégico transporte se entiende por la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos correspondiente a los kilómetros de vías pavimentadas como porcentaje de la suma de vías pavimentadas y no pavimentadas en la provincia de Hualgayoc (tomando como referencia los datos a nivel departamental); en este contexto se afirma que la brecha de calidad del sector ha tenido una tendencia negativa a lo largo del periodo de estudio.

La brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 – 2017, en promedio, es de tendencia negativa; pues, en la brecha de calidad en educación es el único de tendencia positiva; es decir, la brecha ha aumentado. A continuación, se grafica la evolución brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, resaltando que el eje de las abscisas representa los puntos porcentuales:

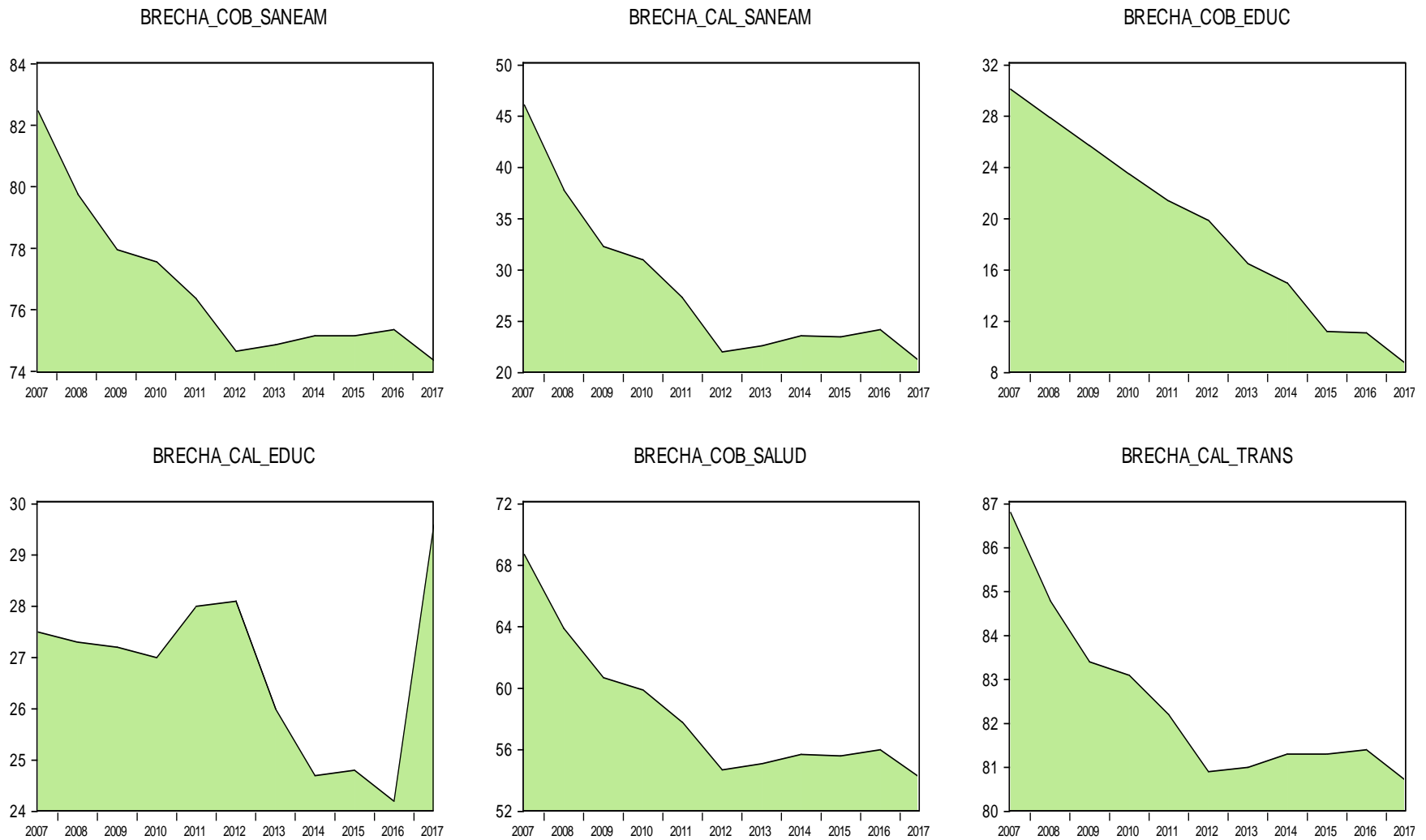


FIGURA N° 28  
 Evolución de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017  
 Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF.

### **4.3. Estimación econométrica**

Bajo el enfoque de brechas se desarrolla el presente estudio de investigación, considerando que el desarrollo de la provincia de Hualgayoc depende de los efectos e interacciones que se producen en las actividades o sectores básicos, entendida por la inversión pública que se necesita para reducir al mínimo la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos de los sectores en la provincia.

Considerando que la econometría puede definirse como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia. Para esta investigación estima la relación de asociación entre la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte; de la provincia de Hualgayoc, por lo que utiliza un modelo de regresión polinómica multiecuacional presentada mediante la metodología tradicional o clásica, que aún predomina en la investigación empírica en economía y en las ciencias sociales y del comportamiento.

#### **4.3.1. Sector estratégico saneamiento: la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos**

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente; para este sector estratégico se considera tanto la brecha de cobertura como la brecha de calidad, por la accesibilidad al panel de datos.



## A. La inversión pública versus la brecha de cobertura

En esta parte se presenta el modelo econométrico explicado por la inversión en proyectos de saneamiento a nivel de devengado y la brecha de cobertura en saneamiento, entendida como el porcentaje de la población de la provincia con formas de eliminación de excretas como: pozo séptico, pozo ciego o negro/letrina, río, acequia o canal y si no cuenta.

### a. Especificación del modelo matemático

$$\text{BCO\_SANEA} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{\text{IPSANEA}} \right)$$

### b. Especificación del modelo econométrico

$$\text{BCO\_SANEA}_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{\text{IPSANEA}_{h,07-17}} \right) + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$\text{BCO\_SANEA}_{h,07-17}$ , es la brecha de cobertura de saneamiento en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

$\text{IPSANEA}_{h,07-17}$ , es la inversión pública de saneamiento en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

$\mu_{h,07-17}$ , es el término de error o término de perturbación estocástica.

$\beta_1$ , es el coeficiente de intercepto.

$\beta_2$ , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

En este caso se puede linealizar mediante un cambio de nombre de variable explicativa:

$$BCO\_SANEA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 IPSANEA1_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$$IPSANEA1_{h,07-17} = \left( \frac{1}{IPSANEA_{h,07-17}} \right)$$

**c. Estimación del modelo econométrico**

Ahora que tenemos los datos históricos, se estima los parámetros de la función, que servirá para encontrar la relación de asociación entre las variables.

Dependent Variable: BCO_SANEA				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 12:11				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPSANEA1	6.640499	1.519831	4.369234	0.0018
C	75.08831	0.592592	126.7115	0.0000
R-squared	0.679604	Mean dependent var		76.73636
Adjusted R-squared	0.644004	S.D. dependent var		2.540580
S.E. of regression	1.515847	Akaike info criterion		3.832791
Sum squared resid	20.68013	Schwarz criterion		3.905136
Log likelihood	-19.08035	Hannan-Quinn criter.		3.787188
F-statistic	19.09021	Durbin-Watson stat		1.990038
Prob(F-statistic)	0.001799			

TABLA N° 08

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en saneamiento en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

El modelo muestra, de acuerdo a la prueba Durbin - Watson que tiene un valor de DW = 1.99, no existe evidencia de auto correlación serial de primer orden.

La bondad de ajuste, es decir el R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en saneamiento explica en un 67.9% el comportamiento de la brecha de cobertura del sector estratégico saneamiento en la provincia de

Hualgayoc. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 75.08 millones, resultando el modelo en la siguiente relación:

$$BCO\_SANEA = 75.08831 + (6.640499)IPSANEA1$$

$$BCO\_SANEA = 75.08831 + 6.640499 \left( \frac{1}{IPSANEA} \right)$$

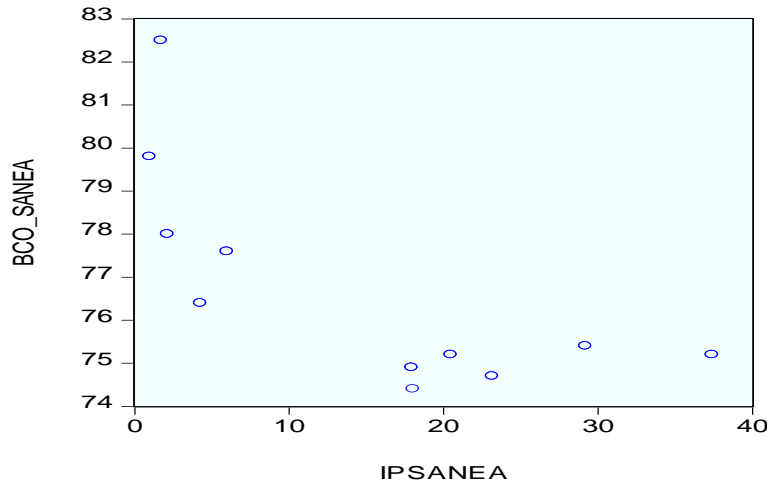


FIGURA N° 29

Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico saneamiento  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Luego, la interpretación del parámetro de pendiente se observa hallando la derivada parcial de la regresión con respecto a cada regresor del modelo:

$$\frac{\partial BCO\_SANEA}{\partial IPSANEA_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{IPSANEA_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial BCO\_SANEA}{\partial IPSANEA_{h,07-17}} = -1.01$$

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPSANEA la BCO\_SANEA disminuye en 1.01 puntos porcentuales (relación inversa).

## B. La inversión pública versus la brecha de calidad

En esta sección se presenta el modelo econométrico explicado por la inversión en proyectos de saneamiento a nivel de devengado y la brecha de calidad en saneamiento reflejada a través del porcentaje de la población de la provincia sin acceso al servicio de agua potable.

### a. Especificación del modelo matemático

$$BCA\_SANEA = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPSANEA} \right)$$

### b. Especificación del modelo econométrico

$$BCA\_SANEA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPSANEA_{h,07-17}} \right) + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$BCA\_SANEA_{h,07-17}$ , es la brecha de calidad de saneamiento en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

$IPSANEA_{h,07-17}$ , es la inversión pública de saneamiento en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

$\mu_{h,07-17}$ , es el término de error o término de perturbación estocástica.

$\beta_1$ , es el coeficiente de intercepto.

$\beta_2$ , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

En este caso se puede linealizar mediante un cambio de nombre de variable explicativa:

$$BCA\_SANEA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 IPSANEA1_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$$IPSANEA1_{h,07-17} = \left( \frac{1}{IPSANEA_{h,07-17}} \right)$$

**c. Estimación del modelo econométrico**

Ahora que tenemos los datos históricos, se estima los parámetros de la función, que servirá para explicar la variable endógena, y encontrar la relación de asociación entre ambas variables.

Dependent Variable: BCA_SANEA				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 12:10				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPSANEA1	20.55600	4.690851	4.382148	0.0018
C	23.21656	1.828994	12.69362	0.0000
R-squared	0.680887	Mean dependent var		28.31818
Adjusted R-squared	0.645431	S.D. dependent var		7.857076
S.E. of regression	4.678553	Akaike info criterion		6.086821
Sum squared resid	196.9998	Schwarz criterion		6.159165
Log likelihood	-31.47751	Hannan-Quinn criter.		6.041217
F-statistic	19.20322	Durbin-Watson stat		1.995118
Prob(F-statistic)	0.001766			

TABLA N° 09

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en saneamiento en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

El modelo nos indica en primer lugar que de acuerdo a la prueba Durbin - Watson que tiene un valor de DW = 1.99, no existe evidencia de auto correlación serial de primer orden. La bondad de ajuste, es decir el R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en saneamiento explica en un 68.0% el comportamiento de la brecha de calidad del sector estratégico saneamiento

en la provincia de Hualgayoc. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 23.21 millones, resultando el modelo en la siguiente relación:

$$BCA\_SANEA = 23.21656 + (20.55600)IPSANEA1$$

$$BCA\_SANEA = 23.21656 + 20.55600 \left( \frac{1}{IPSANEA} \right)$$

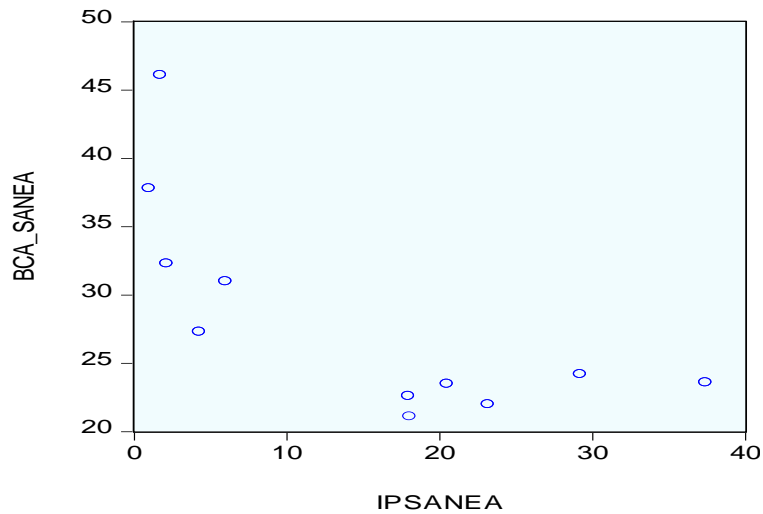


FIGURA N° 30

Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico saneamiento  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Luego, la interpretación del parámetro de pendiente se observa hallando la derivada parcial de la regresión con respecto a cada regresor del modelo:

$$\frac{\partial BCA\_SANEA}{\partial IPSANEA_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{IPSANEA_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial BCA\_SANEA}{\partial IPSANEA_{h,07-17}} = -3.12$$

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPSANEA la BCA\_SANEA disminuye en 3.12 puntos porcentuales (relación inversa).

#### **4.3.2. Sector estratégico educación: la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos**

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, para este sector estratégico se considera tanto la brecha de cobertura como la brecha de calidad, por la accesibilidad a la serie de datos para la estimación del modelo econométrico.

##### **A. La inversión pública versus la brecha de calidad**

En esta sección se presenta el modelo econométrico de regresión lineal simple explicada por la inversión en proyectos de educación a nivel de devengado y la brecha de calidad en educación medida por el porcentaje de locales escolares que cuentan con los tres Servicios Básicos y Requieren Reparación Parcial y Total.

###### **a. Especificación del modelo matemático**

$$BCA\_EDUCA = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPEDUCA} \right)$$

###### **b. Especificación del modelo econométrico**

$$BCA\_EDUCA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPEDUCA_{h,07-17}} \right) + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

**BCA\_EDUCA<sub>h,07-17</sub>**, es la brecha de calidad de educación en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**IPEDUCA<sub>h,07-17</sub>**, es la inversión pública de educación en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

$\mu_{h,07-17}$ , es el término de error o término de perturbación estocástica.

$\beta_1$ , es el coeficiente de intercepto.

$\beta_2$ , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

En este caso se puede linealizar mediante un cambio de nombre de variable explicativa:

$$BCA\_EDUCA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 IPEDUCA1_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$$IPEDUCA1_{h,07-17} = \left( \frac{1}{IPEDUCA_{h,07-17}} \right)$$

### c. Estimación del modelo econométrico

Ahora que tenemos la serie de datos, se estima los parámetros de la función, que servirá para encontrar la relación de asociación entre variables.

Dependent Variable: BCA_EDUCA				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 12:15				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPEDUCA1	1.981489	2.457458	0.806317	0.4408
C	26.36734	0.708917	37.19385	0.0000
R-squared	0.067372	Mean dependent var		26.76364
Adjusted R-squared	-0.036254	S.D. dependent var		1.664496
S.E. of regression	1.694399	Akaike info criterion		4.055499
Sum squared resid	25.83889	Schwarz criterion		4.127844
Log likelihood	-20.30524	Hannan-Quinn criter.		4.009896
F-statistic	0.650147	Durbin-Watson stat		1.450997
Prob(F-statistic)	0.440845			

TABLA N° 10

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en educación en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.



La prueba Durbin - Watson muestra que se tiene un valor de  $DW = 1.45$ , por tanto no existe evidencia de auto correlación serial de primer orden. La bondad de ajuste, es decir el R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en educación explica en un 6.7% el comportamiento de la brecha de calidad. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 26.36 millones, resultando el modelo:

$$BCA\_EDUCA = 26.36734 + (1.981489)IPEDUCA1$$

$$BCA\_EDUCA = 26.36734 + 1.981489 \left( \frac{1}{IPEDUCA} \right)$$

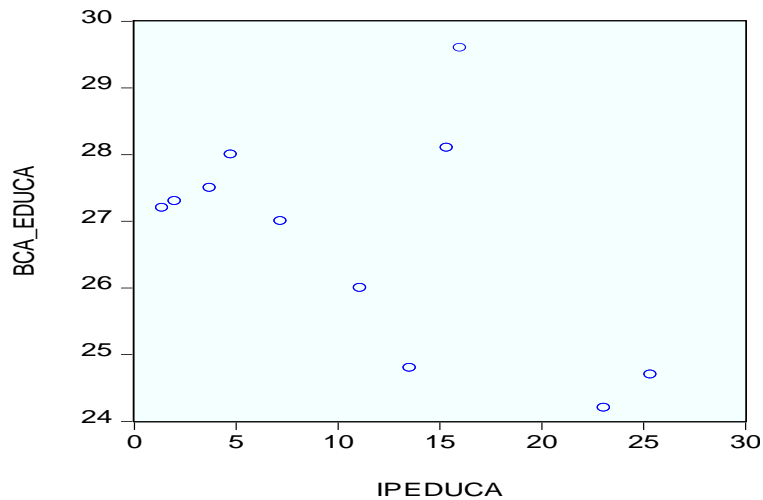


FIGURA N° 31

Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico educación  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Luego, la interpretación del parámetro de pendiente se observa hallando la derivada parcial de la regresión con respecto a cada regresor del modelo:

$$\frac{\partial BCA\_EDUCA}{\partial IPEDUCA_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{IPEDUCA_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial BCA\_EDUCA}{\partial IPEDUCA_{h,07-17}} = -0.17$$

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPEDUCA la BCA\_EDUCA disminuye en 0.17 puntos porcentuales (relación inversa).

## **B. La inversión pública versus la brecha de cobertura**

En esta parte se presenta el modelo econométrico explicado por la inversión en proyectos de educación a nivel de devengado y la brecha de cobertura representada por la tasa neta de matrícula en los niveles inicial, primario y secundario en la provincia de Hualgayoc.

### **a. Especificación del modelo matemático**

$$BCO\_EDUCA = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPEDUCA} \right)$$

### **b. Especificación del modelo econométrico**

$$BCO\_EDUCA_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPEDUCA_{h,07-17}} \right) + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

**BCO\_EDUCA<sub>h,07-17</sub>**, es la brecha de cobertura de educación en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**IPEDUCA<sub>h,07-17</sub>**, es la inversión pública de educación en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**μ<sub>h,07-17</sub>**, es el término de error o término de perturbación estocástica.

**β<sub>1</sub>**, es el coeficiente de intercepto.

$\beta_2$ , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

En este caso se puede linealizar mediante un cambio de nombre de variable explicativa:

$$\text{BCO\_EDUCA}_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \text{IPEDUCA1}_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$$\text{IPEDUCA1}_{h,07-17} = \left( \frac{1}{\text{IPEDUCA}_{h,07-17}} \right)$$

### c. Estimación del modelo econométrico

Ahora que tenemos los datos históricos, se estima los parámetros de la función, que servirá para encontrar la relación de asociación entre las variables.

Dependent Variable: BCO_EDUCA				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 12:15				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPEDUCA1	23.42448	7.862544	2.979250	0.0155
C	14.49692	2.268152	6.391512	0.0001
R-squared	0.496530	Mean dependent var		19.18182
Adjusted R-squared	0.440589	S.D. dependent var		7.248147
S.E. of regression	5.421165	Akaike info criterion		6.381464
Sum squared resid	264.5013	Schwarz criterion		6.453809
Log likelihood	-33.09805	Hannan-Quinn criter.		6.335861
F-statistic	8.875932	Durbin-Watson stat		1.110436
Prob(F-statistic)	0.015468			

TABLA N° 11

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en educación en la provincia de Hualgayoc

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

El modelo nos muestra que de acuerdo a la prueba Durbin - Watson que tiene un valor de  $DW = 1.11$ , no existe evidencia de auto correlación serial de primer orden. El R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en

educación explica en un 49.6% el comportamiento de la brecha de cobertura del sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 14.49 millones, resultando el modelo en la siguiente relación:

$$BCO\_EDUCA = 14.49692 + (23.42448)IPEDUCA1$$

$$BCO\_EDUCA = 14.49692 + 23.42448 \left( \frac{1}{IPEDUCA} \right)$$

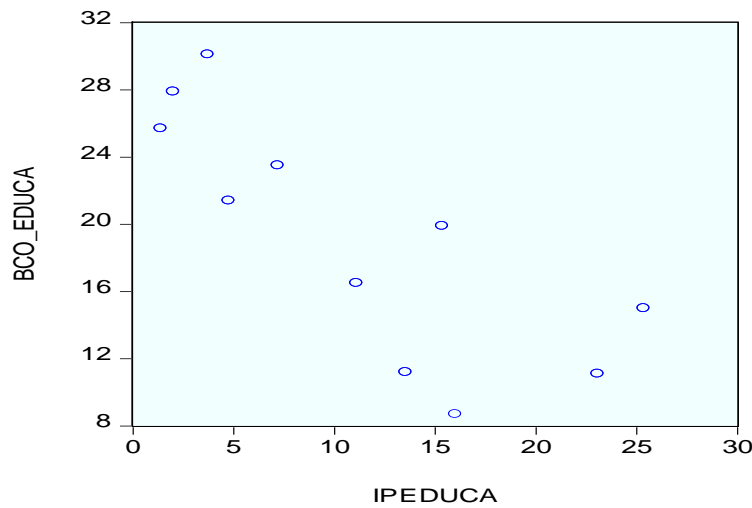


FIGURA N° 32

Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico educación  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Luego, la interpretación del parámetro de pendiente se observa hallando la derivada parcial de la regresión con respecto a cada regresor del modelo:

$$\frac{\partial BCO\_EDUCA}{\partial IPEDUCA_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{IPEDUCA_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial BCO\_EDUCA}{\partial IPEDUCA_{h,07-17}} = -1.96$$

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPEDUCA la BCO\_EDUCA disminuye en 1.96 puntos porcentuales (relación inversa).

#### **4.3.3. Sector estratégico salud: la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos**

De acuerdo a lo que se viene mencionado, el sector estratégico salud es el más complejo de todos los sectores, puesto que los indicadores para poder comparar si se cuenta con la cobertura o calidad adecuadas son escasos; sin embargo, estudios a nivel nacional realizan aproximaciones en lo que corresponde a la cobertura del servicio, razón por la cual, el presente estudio de investigación considera el porcentaje de la población total con afiliación a algún tipo de seguro de salud.

##### **A. La inversión pública versus la brecha de cobertura**

Se presenta el modelo econométrico explicado por la inversión y la brecha de cobertura en salud representada por el porcentaje de la población total con afiliación a algún tipo de seguro de salud en la provincia de Hualgayoc.

###### **a. Especificación del modelo matemático**

$$BCO\_SALUD = \beta_1 + \beta_2 IPSALUD$$

###### **b. Especificación del modelo econométrico**

$$BCO\_SALUD_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 IPSALUD_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

**BCO\_SALUD<sub>h,07-17</sub>**, es la brecha de cobertura de salud en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**IPSAUD<sub>h,07-17</sub>**, es la inversión pública de salud en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**$\mu_{h,07-17}$** , es el término de error o término de perturbación estocástica.

**$\beta_1$** , es el coeficiente de intercepto.

**$\beta_2$** , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

### c. Estimación del modelo econométrico

Ahora que tenemos la serie de datos históricos, se estima los parámetros de la función, que servirá para encontrar la relación de asociación entre las variables del modelo.

Dependent Variable: BCO_SALUD				
Method: Least Squares				
Date: 09/19/18 Time: 09:54				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	61.17657	1.938451	31.55951	0.0000
IPSAUD	-2.392055	1.286464	-1.859403	0.0959
R-squared	0.277537	Mean dependent var		58.39091
Adjusted R-squared	0.197263	S.D. dependent var		4.553560
S.E. of regression	4.079789	Akaike info criterion		5.812933
Sum squared resid	149.8021	Schwarz criterion		5.885278
Log likelihood	-29.97113	Hannan-Quinn criter.		5.767330
F-statistic	3.457379	Durbin-Watson stat		0.523122
Prob(F-statistic)	0.095905			

TABLA N° 12

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de cobertura en salud en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

El modelo nos muestra que de acuerdo a la prueba Durbin - Watson que tiene un valor de  $DW = 0.52$ , existe evidencia de correlación serial de primer orden positiva

La bondad de ajuste, es decir el R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en salud explica en un 27.7% el comportamiento de la brecha de cobertura del sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 61.17 millones, resultando el modelo en la siguiente relación:

$$BCO\_SALUD = 61.17657 + (-2.392055)IPSALUD$$

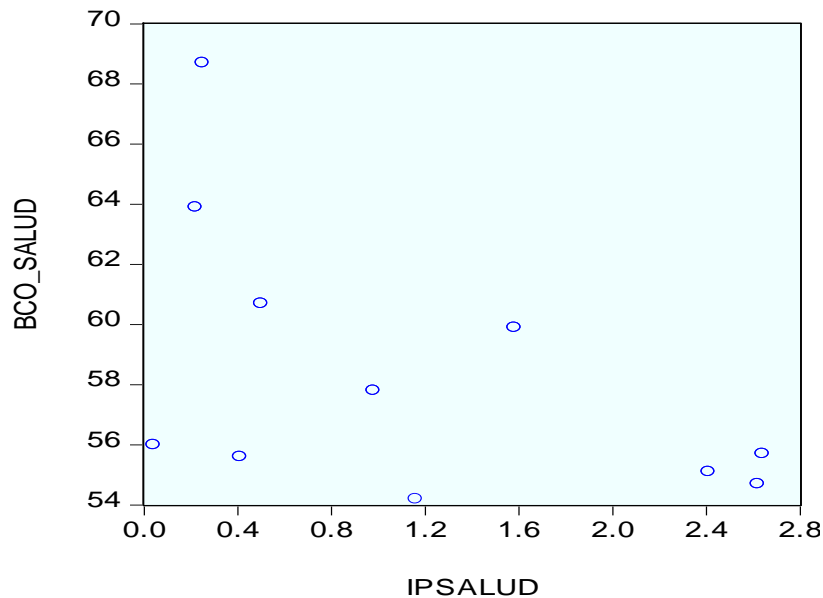


FIGURA N° 33

Gráfica de dispersión entre la brecha de cobertura y la inversión pública en el sector estratégico salud

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPSALUD la BCO\_SALUD disminuye en 2.39 puntos porcentuales (relación inversa).

#### 4.3.4. Sector estratégico transporte: la inversión pública y la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos

A nivel nacional no se encuentran estudios que puedan determinar la brecha de cobertura en el sector transporte, pues no existe información sobre cuántos kilómetros adicionales de carreteras o caminos vecinales requiere una determinada localidad ser competitiva. Por lo tanto, se considera la brecha de calidad del servicio, en términos del porcentaje total de vías pavimentadas.

##### A. La inversión pública versus la brecha de calidad

En esta sección se presenta el modelo econométrico explicado por la inversión en proyectos de transporte a nivel de devengado y la brecha de calidad en transporte representada por los kilómetros de las vías pavimentadas como porcentaje del total de las vías pavimentadas y no pavimentadas (datos a nivel del departamento de Cajamarca).

###### a. Especificación del modelo matemático

$$BCA\_TRANS = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPTRANS} \right)$$

###### b. Especificación del modelo econométrico

$$BCA\_TRANS_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1}{IPTRANS_{h,07-17}} \right) + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

**BCA\_TRANS<sub>h,07-17</sub>**, es la brecha de calidad de transporte en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.

**IPTRANS<sub>h,07-17</sub>**, es la inversión pública de transporte en la provincia de Hualgayoc durante el periodo 2007 - 2017.



$\mu_{h,07-17}$ , es el término de error o término de perturbación estocástica.

$\beta_1$ , es el coeficiente de intercepto.

$\beta_2$ , es el coeficiente de pendiente o propensión marginal.

En este caso se puede linealizar mediante un cambio de nombre de variable explicativa:

$$BCA\_TRANS_{h,07-17} = \beta_1 + \beta_2 IPTRANS1_{h,07-17} + \mu_{h,07-17}$$

**Donde:**

$$IPTRANS1_{h,07-17} = \left( \frac{1}{IPTRANS_{h,07-17}} \right)$$

### c. Estimación del modelo econométrico

Ahora que tenemos los datos históricos, se estima los parámetros de la función, que servirá para explicar la variable endógena, y encontrar la relación de asociación entre ambas variables.

Dependent Variable: BCA_TRANS				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 12:16				
Sample: 2007 2017				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPTRANS1	8.291211	1.108774	7.477820	0.0000
C	80.83997	0.313234	258.0816	0.0000
R-squared	0.861363	Mean dependent var		82.44545
Adjusted R-squared	0.845959	S.D. dependent var		1.927363
S.E. of regression	0.756452	Akaike info criterion		2.442611
Sum squared resid	5.149982	Schwarz criterion		2.514956
Log likelihood	-11.43436	Hannan-Quinn criter.		2.397008
F-statistic	55.91779	Durbin-Watson stat		1.654202
Prob(F-statistic)	0.000038			

TABLA N° 13

Estimación del modelo inversión pública versus brecha de calidad en transporte en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

El modelo nos indica en primer lugar que de acuerdo a la prueba Durbin - Watson que tiene un valor de  $DW = 1.65$ , no existe evidencia de autocorrelación serial de primer orden.

La bondad de ajuste, es decir el R cuadrado, evidencia que la variable inversión pública en transporte explica en un 86.1% el comportamiento de la brecha de calidad del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc. Dentro de los parámetros calculados, el coeficiente de intercepto ( $\beta_1$ ) alcanza un valor de S/ 80.83 millones, resultando el modelo en la siguiente relación:

$$BCA\_TRANS = 80.83997 + (8.291211)IPTRANS1$$

$$BCA\_TRANS = 80.83997 + 8.291211 \left( \frac{1}{IPTRANS} \right)$$

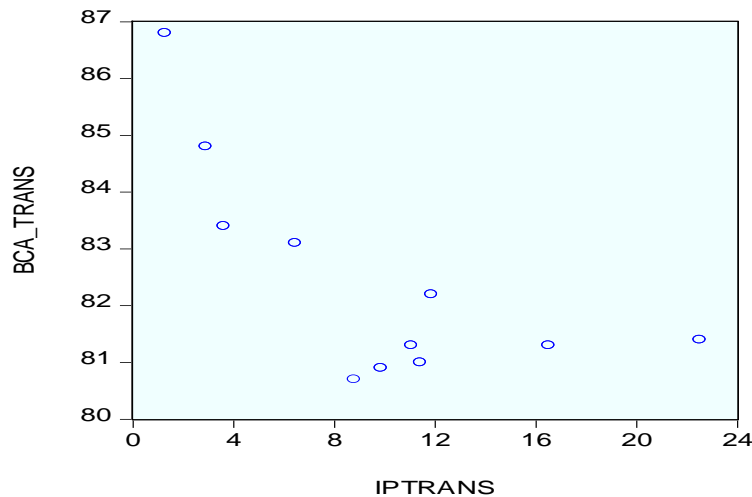


FIGURA N° 34

Gráfica de dispersión entre la brecha de calidad y la inversión pública en el sector estratégico transporte  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEF e INEI.

Luego, la interpretación del parámetro de pendiente se observa hallando la derivada parcial de la regresión con respecto a cada regresor del modelo:

$$\frac{\partial \text{BCA\_TRANS}}{\partial \text{IPTRANS}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPTRANS}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCA\_TRANS}}{\partial \text{IPTRANS}_{h,07-17}} = -0.66$$

Se evidencia entonces que existe una afectación inversamente proporcional entre las variables del modelo. Entonces que por cada millón de soles que aumenta la IPTRANS la BCA\_TRANS disminuye en 0.66 puntos porcentuales (relación inversa).

De lo estimado, se deduce que la inversión en proyectos de los cuatro sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc tiene una relación inversamente proporcional a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en cada uno de ellos (brecha de cobertura y brecha de calidad); es decir que a medida que se inyecta mayores recursos para la inversión pública en estos sectores, la brecha disminuye:

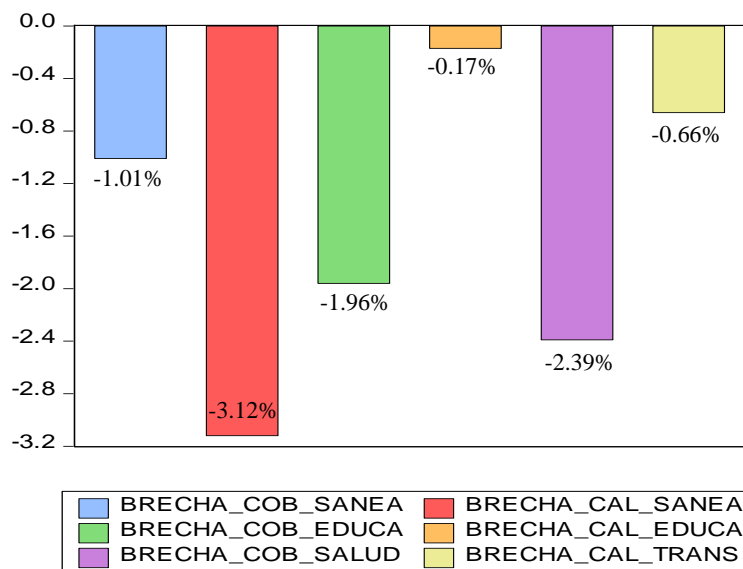


FIGURA N° 35

Disminución de puntos porcentuales en la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos por cada millón de soles en inversión pública

Fuente: Elaboración propia en base a datos estimados en el análisis econométrico anterior.

En la provincia de Hualgayoc, por cada millón de soles de inversión pública en saneamiento la brecha de cobertura y la brecha de calidad en el sector disminuyen en 1.01% y 3.12% respectivamente. En educación por cada millón de soles de inversión pública, la brecha de cobertura y la brecha de calidad en el sector disminuye en 1.96% y 0.17% respectivamente. En salud por cada millón de soles de inversión pública la brecha de cobertura en el sector disminuye en 2.39% y en transporte por cada millón de soles inyectado en inversión pública, la brecha de calidad en el sector disminuye en 0.66%.

#### **4.4. Estimación del intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas**

##### **4.4.1. Sector estratégico saneamiento**

Saneamiento, es principal sector estratégico identificado en la provincia de Hualgayoc, según la categorización del Ministerio de Economía y Finanzas en el marco del nuevo Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones Invierte.Pe; a partir de esta información, en el presente capítulo se realizó la especificación del modelo econométrico con la finalidad de explicar la variables de este sector.

En concordancia con la función estimada para la brecha de cobertura de saneamiento en la provincia de Hualgayoc, se tiene:

$$\frac{\partial \text{BCO\_SANEA}}{\partial \text{IPSANEA}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPSANEA}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCO\_SANEA}}{\partial \text{IPSANEA}_{h,07-17}} = -1.01$$

Es decir, que ante un incremento de un millón de soles de inversión pública en saneamiento en la provincia de Hualgayoc, la brecha se cierra en 1.01%;

entonces, tomando en consideración que esta brecha al 2017 disminuyó hasta 74.4%, para que la brecha de cobertura en el sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc logre cerrarse, es necesario un monto de inversión pública en saneamiento de S/ 73.66 millones.

Luego, se tiene para la brecha de calidad del sector estratégico saneamiento la siguiente igualdad:

$$\frac{\partial \text{BCA\_SANEA}}{\partial \text{IPSANEA}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPSANEA}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCA\_SANEA}}{\partial \text{IPSANEA}_{h,07-17}} = -3.12$$

Es decir, que ante un incremento de un millón de soles de inversión pública en saneamiento en la provincia de Hualgayoc, la brecha se cierra en 3.12%; entonces, tomando en consideración que esta brecha al 2017 disminuyó hasta 21.1%, para que la brecha de calidad en el sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc logre cerrarse, es necesario un monto de inversión pública en saneamiento de S/ 6.76 millones.

Por lo estimado, es factible mencionar que para cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico saneamiento de la provincia de Hualgayoc, es necesario de S/ 80.43 millones de inversión pública en este sector. Tomando en cuenta esta información, se puede estimar el tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos bajo tres escenarios: pesimista, moderado y optimista. Para esto,

primero se asumen valores promedio (-2; +2), tomando como base el valor promedio del escenario moderado:

Inversión	Pesimista	Moderado	Optimista
Inversión Pública (% del PBI)	8.1%	10.1%	12.1%
Inversión en saneamiento sobre el total de inversión pública (%)	31.6%	33.6%	35.6%

TABLA N° 14  
Escenarios de la inversión del sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEI y MEF.

Luego se hace una proyección del PBI de la provincia de Hualgayoc y con los valores asumidos se procede a calcular los montos para cada año, bajo los tres escenarios, según el siguiente detalle:

Descripción	Escenario pesimista	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento	Escenario moderado	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento	Escenario optimista	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento
2018		784.0	63.5	20.1		784.0	79.2	26.6		784.0	94.9	33.8
2019		800.7	64.9	20.5		800.7	80.9	27.2		800.7	96.9	34.5
2020		817.4	66.2	20.9		817.4	82.6	27.7		817.4	98.9	35.2
2021		834.1	67.6	21.3								

TABLA N° 15  
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las proyecciones estimadas para el sector estratégico saneamiento en la provincia de Hualgayoc, se revela que para cerrar la brecha de

S/ 80.43 millones, en un escenario optimista y moderado la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se cerraría en el año 2020. Por su parte, en un escenario pesimista la brecha cerraría en el año 2021.

#### 4.4.2. Sector estratégico educación

El presente sector estratégico, es el segundo identificado en la provincia de Hualgayoc de acuerdo a las fuentes de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc y el Ministerio de Economía y Finanzas; y en concordancia a la función estimada para la brecha de cobertura de educación en la provincia de Hualgayoc, se tiene:

$$\frac{\partial \text{BCO\_EDUCA}}{\partial \text{IPEDUCA}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPEDUCA}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCO\_EDUCA}}{\partial \text{IPEDUCA}_{h,07-17}} = -1.96$$

Es decir, que ante un incremento de un millón de soles de inversión pública en educación en la provincia de Hualgayoc, la brecha se cierra en 1.01%. Tomando en consideración que esta brecha de al 2017 disminuyó hasta 8.7%, para que esta la brecha logre cerrarse, es necesario un monto de inversión pública en saneamiento de S/ 4.44 millones.

Luego, se tiene para la brecha de calidad del sector estratégico educación la siguiente función:

$$\frac{\partial \text{BCA\_EDUCA}}{\partial \text{IPEDUCA}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPEDUCA}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCA\_EDUCA}}{\partial \text{IPEDUCA}_{h,07-17}} = -0.17$$

Es decir, que ante un incremento de un millón de soles de inversión pública en educación en la provincia de Hualgayoc, la brecha se cierra en 0.17%. Tomando en consideración que esta brecha de al 2017 disminuyó hasta 29.6%, para que la brecha de calidad en educación logre cerrarse, es necesario un monto de inversión pública en saneamiento de S/ 174.12 millones.

Por lo calculado, es viable señalar que para cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico educación de la provincia de Hualgayoc, es necesario de S/ 178.56 millones de inversión pública en este sector. Tomando en cuenta esta información, se puede estimar el tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos bajo tres escenarios: pesimista, moderado y optimista. Para esto, primero se asumen valores promedio (-2; +2), tomando como base el valor promedio del escenario moderado:

Inversión	Pesimista	Moderado	Optimista
Inversión Pública (% del PBI)	8.1%	10.1%	12.1%
Inversión en educación sobre el total de inversión pública (%)	22.1%	24.1%	26.1%

TABLA N° 16  
Escenarios de la inversión del sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEI y MEF.

Luego se hace una proyección del PBI de la provincia de Hualgayoc y con los valores asumidos se procede a calcular los montos para cada año, bajo tres escenarios, según el siguiente detalle:



Descripción	Escenario pesimista			Escenario moderado	Escenario optimista				
	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		
2018	784.0	63.5	14.0	784.0	79.2	19.1	784.0	94.9	24.8
2019	800.7	64.9	14.3	800.7	80.9	19.5	800.7	96.9	25.3
2020	817.4	66.2	14.6	817.4	82.6	19.9	817.4	98.9	25.8
2021	834.1	67.6	14.9	834.1	84.2	20.3	834.1	100.9	26.3
2022	850.7	68.9	15.2	850.7	85.9	20.7	850.7	102.9	26.9
2023	867.4	70.3	15.5	867.4	87.6	21.1	867.4	105.0	27.4
2024	884.1	71.6	15.8	884.1	89.3	21.5	884.1	107.0	27.9
2025	900.8	73.0	16.1	900.8	91.0	21.9			
2026	917.5	74.3	16.4	917.5	92.7	22.3			
2027	934.2	75.7	16.7						
2028	950.9	77.0	17.0						
2029	967.5	78.4	17.3						

TABLA N° 17  
 Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)  
 Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las proyecciones estimadas para el sector estratégico educación en la provincia de Hualgayoc, se encuentra que para cerrar la brecha de S/ 178.56 millones, en un escenario optimista la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se cerraría en el año 2024. Por su parte, en un escenario moderado la brecha cerraría en el año 2026. Finalmente, y de acuerdo a los cálculos efectuados, en un escenario pesimista la brecha sería cubierta en el año 2029.

#### 4.4.3. Sector estratégico salud

El presente sector estratégico, es el tercer identificado en la provincia de Hualgayoc de acuerdo a las fuentes de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc y el Ministerio de Economía y Finanzas, luego de realizar el análisis de evolución tanto de la inversión pública como de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se procedió a especificar el modelo econométrico.

Con respecto a la función estimada para la brecha de cobertura de salud en la provincia de Hualgayoc, se tiene:

$$\text{BCO\_SALUD} = 61.17657 + (-2.392055)\text{IPSALUD}$$

$$\text{Si BCO\_SALUD} = 0; \text{IPSALUD} = 22.68$$

Para que la brecha de cobertura en el sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc logre cerrarse, es necesaria una inversión pública en este sector de S/ 22.68 millones. Tomando en consideración que esta brecha al 2017 disminuyó hasta 54.2%.

Por lo estimado, es factible manifestar que para cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico salud de la provincia de Hualgayoc, es necesario de S/ 22.68 millones de inversión pública en este sector.

Tomando en cuenta esta información, se puede estimar el tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos bajo tres escenarios: pesimista, moderado y optimista. Para esto, primero se asumen valores promedio (-2; +2) para la inversión pública (% del PBI) y (-1; +2) para la

inversión en salud sobre el total de inversión pública; tomando como base el valor promedio del escenario moderado:

Inversión	Pesimista	Moderado	Optimista
Inversión Pública (% del PBI)	8.1%	10.1%	12.1%
Inversión en salud sobre el total de inversión pública (%)	1.0%	2.2%	4.2%

TABLA N° 18  
Escenarios de la inversión del sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEI y MEF.

Cabe resaltar que se tomó el valor de 1.0% para la inversión en salud sobre el total de inversión pública bajo el escenario pesimista, puesto que no es factible asumir una inversión nula bajo ningún escenario.

Luego se hace una proyección del PBI de la provincia de Hualgayoc y con los valores asumidos se procede a calcular los montos para cada año, bajo tres escenarios, según el siguiente detalle:

Descripción	Escenario pesimista			Escenario moderado	Escenario optimista				
	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		
2018	784.0	63.5	0.6	784.0	79.2	1.6	784.0	94.9	2.8
2019	800.7	64.9	0.6	800.7	80.9	1.6	800.7	96.9	2.9
2020	817.4	66.2	0.7	817.4	82.6	1.7	817.4	98.9	3.0
2021	834.1	67.6	0.7	834.1	84.2	1.7	834.1	100.9	3.0
2022	850.7	68.9	0.7	850.7	85.9	1.7	850.7	102.9	3.1
2023	867.4	70.3	0.7	867.4	87.6	1.8	867.4	105.0	3.1
2024	884.1	71.6	0.7	884.1	89.3	1.8	884.1	107.0	3.2
2025	900.8	73.0	0.7	900.8	91.0	1.8	900.8	109.0	3.3
2026	917.5	74.3	0.7	917.5	92.7	1.9			
2027	934.2	75.7	0.8	934.2	94.4	1.9			
2028	950.9	77.0	0.8	950.9	96.0	1.9			
2029	967.5	78.4	0.8	967.5	97.7	2.0			
2030	984.2	79.7	0.8	984.2	99.4	2.0			
2031	1000.9	81.1	0.8						
2032	1017.6	82.4	0.8						
2033	1034.3	83.8	0.8						
2034	1051.0	85.1	0.9						
2035	1067.6	86.5	0.9						
2036	1084.3	87.8	0.9						
2037	1101.0	89.2	0.9						
2038	1117.7	90.5	0.9						
2039	1134.4	91.9	0.9						
2040	1151.1	93.2	0.9						
2041	1167.7	94.6	0.9						
2042	1184.4	95.9	1.0						
2043	1201.1	97.3	1.0						
2044	1217.8	98.6	1.0						
2045	1234.5	100.0	1.0						

TABLA N° 19  
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las proyecciones estimadas para el sector estratégico salud en la provincia de Hualgayoc, se encuentra que para cerrar la brecha de S/ 22.68 millones, en un escenario optimista la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se cerraría en el año 2025. Por su parte, en un escenario moderado la brecha cerraría en el año 2030. Finalmente, y de acuerdo a los cálculos efectuados, en un escenario pesimista la brecha sería cubierta pasando el año 2045.

#### 4.4.4. Sector estratégico transporte

El presente sector estratégico, es el cuarto identificado en la provincia de Hualgayoc de acuerdo a las fuentes de la Municipalidad Provincial de Hualgayoc y el Ministerio de Economía y Finanzas, luego de realizar el análisis de evolución tanto de la inversión pública como de la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se procedió a especificar el modelo econométrico.

Con respecto a la función estimada para la brecha de calidad de transporte en la provincia de Hualgayoc, se tiene:

$$\frac{\partial \text{BCA\_TRANS}}{\partial \text{IPTRANS}_i} = -\beta_i \left( \frac{1}{\text{IPTRANS}_i^2} \right)$$

$$\frac{\partial \text{BCA\_TRANS}}{\partial \text{IPTRANS}_{h,07-17}} = -0.66$$

Es decir, que ante un incremento de un millón de soles de inversión pública en transporte en la provincia de Hualgayoc, la brecha se cierra en 0.66%. Tomando en consideración que esta brecha de al 2017 disminuyó hasta 81.3%, para que la brecha de calidad en transporte logre cerrarse, es necesario un monto de inversión pública en saneamiento de S/ 123.18 millones.

Tomando en cuenta esta información, se puede estimar el tiempo que tomaría cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos bajo tres escenarios: pesimista, moderado y optimista. Para esto, primero se asumen valores promedio (-2; +2); tomando como base el valor promedio del escenario moderado. Se hace de conocimiento que se están tomando los datos a nivel del departamento de Cajamarca puesto que no existen datos a nivel provincial y distrital.

Inversión	Pesimista	Moderado	Optimista
Inversión Pública (% del PBI)	8.1%	10.1%	12.1%
Inversión en transporte sobre el total de inversión pública (%)	16.4%	18.4%	20.4%

TABLA N° 20  
Escenarios de la inversión del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEI y MEF.

Luego se hace una proyección del PBI de la provincia de Hualgayoc y con los valores asumidos se procede a calcular los montos para cada año, bajo tres escenarios, según el siguiente detalle:

Descripción	Escenario pesimista			Escenario moderado	Escenario optimista				
	PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		PBI proyectado	Inversión pública	Inversión pública en saneamiento		
2018	784.0	63.5	14.5	784.0	79.2	19.6	784.0	94.9	25.4
2019	800.7	64.9	14.8	800.7	80.9	20.1	800.7	96.9	26.0
2020	817.4	66.2	15.1	817.4	82.6	20.5	817.4	98.9	26.5
2021	834.1	67.6	15.4	834.1	84.2	20.9	834.1	100.9	27.0
2022	850.7	68.9	15.7	850.7	85.9	21.3	850.7	102.9	27.6
2023	867.4	70.3	16.0	867.4	87.6	21.7			
2024	884.1	71.6	16.3						
2025	900.8	73.0	16.6						

TABLA N° 21  
Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las proyecciones estimadas para el sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc, se encuentra que para cerrar la brecha de S/ 123.18 millones, en un escenario optimista la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se cerraría en el año 2022. Por su parte, en un escenario moderado la brecha cerraría en el año 2023. Finalmente, y de acuerdo a los cálculos efectuados, en un escenario pesimista la brecha sería cubierta en el año 2025.

Luego de efectuar las proyecciones del probable cierre de brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, afirmamos los siguientes resultados:

Brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos cubierta	Escenario pesimista	Escenario moderado	Escenario optimista
Sector estratégico saneamiento	2021	2021	2020
Sector estratégico educación	2029	2026	2024
Sector estratégico salud	2045	2030	2025
Sector estratégico transporte	2025	2023	2022

TABLA N° 22

Proyección del PBI e inversión pública del sector estratégico transporte en la provincia de Hualgayoc (millones de soles)

Fuente: Elaboración propia.

En un escenario pesimista, la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en el provincia de Hualgayoc cierran en un intervalo de 04 a más de 28 años; asimismo, en un escenario moderado la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc es cubierta en un intervalo de 04 a 13 años; y en un escenario optimista la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc cierra en un intervalo de 03 a 08 años.

Entendiéndose primero, a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico saneamiento cubierta en la provincia de Hualgayoc como, la población total de la Provincia, zona urbana y rural, con agua potable y eliminación de excretas coberturada al 100%. Segundo, a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico educación cubierta en la provincia de Hualgayoc como, la población en edad escolar de la Provincia matriculada al 100% en los tres niveles e instituciones educativas con infraestructura coberturada al 100%. Tercero, a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico salud cubierta en



la provincia de Hualgayoc como, la población total de la Provincia afiliada al 100% a algún tipo de seguro de salud. Cuarto, a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos del sector estratégico transporte cubierta en la provincia de Hualgayoc, como el total de red vial pavimentada al 100% en la provincia de Hualgayoc.

Los resultados obtenidos del estudio concuerdan con la publicación “Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el periodo 2009 – 2014”, de La Contraloría General de la Republica, donde menciona que de mantenerse las brechas en transporte, saneamiento, educación y salud; y considerando los tres escenarios, estas brechas se cerrarían hasta el 2050. Con respecto a la Tesis de Palacios, Z. J. (2018) denominada “La Inversión Pública en Educación y la Brecha de Infraestructura Física en la Educación Básica Regular durante el periodo 2000-2015”, en la que menciona que a pesar del incremento sostenido de los niveles de inversión pública en educación, no ha existido un impacto positivo en el estado de la infraestructura educativa existente en la EBR. Mientras que las variables de inversión y gasto en educación muestran una tendencia creciente y positiva durante el período 2000 - 2015, las variables representativas del mal estado de la infraestructura educativa muestran también un incremento sostenido, lo que se habría traducido en un aumento de la brecha en infraestructura educativa, afectándose con ello, la calidad del sistema educativo; idea que se refleja en el presente estudio, puesto que una mayor inyección de inversión pública no necesariamente representará una disminución de las brechas de infraestructura en educación o los distintos sectores.

Según Fernandez, P. J. y Pacco, M. M. (2016), en su Tesis: Análisis de la Inversión Pública y su Impacto en la Economía de la Provincia de Canchis, Cusco-Perú (2007-2013), indica que la inversión pública y el crédito financiero tienen un efecto positivo sobre la

productividad media y por ende impulsa el crecimiento económico; el crédito es la variable que incrementa en mayor proporción la productividad media del sector tradicional, en comparación al impacto de la inversión pública sobre la productividad de este sector; variable que no fue incluida en la presente investigación, sin embargo revela que para que se impulse la productividad en determinado sector y por tanto se incremente el nivel de vida de la población, disminuyendo las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos; es necesario la asignación de créditos financieros.

Los resultados del estudio coinciden con Grijalva, D. F., Ponce, P. A. y Rojas, G. M. (2017), que a través de su publicación “Brechas de Infraestructura en Ecuador: Una Estimación Basada en un Modelo VEC”, mencionan que el gasto en infraestructura económica durante el periodo 2008–2016, en Ecuador, ha sido altamente procíclico. En términos reales, la inversión pública en infraestructura total llegó a duplicarse, pero para el año 2016 fue la menor del periodo. Como demuestra su análisis de la inversión por etapa presupuestaria, el problema no se encuentra en la escasez de recursos; sino la clave está en administrar de forma apropiada los recursos cuando son abundantes. Solo de esta forma es posible lograr que la inversión en infraestructura sea sostenible en el largo plazo; es decir, que al igual que los resultados obtenidos, la mejor forma de que los recursos lleguen a cubrir el mayor número de beneficiarios, y que las brechas disminuyan, es la administración de recursos o la priorización de los proyectos enfocados al cierre de estas brechas, lo que finalmente conlleva a una mejor calidad de vida de la población.

Finalmente, Perrotti, D. E. y Sánchez, R. J. (2011) en su publicación “Recursos naturales e infraestructura: La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe”, menciona que dentro de los principales desafíos que enfrenta la infraestructura se destaca

el de la adecuada provisión de la misma, que en los casos de una respuesta inconveniente origina una escasez conocida en la literatura como la brecha de infraestructura. En este sentido afirma que cerrar la brecha de infraestructura es uno de los grandes retos que enfrenta la infraestructura de América Latina y el Caribe, además señala que los efectos positivos de la adecuada provisión y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañadas de los arreglos regulatorios, organizacionales e instituciones adecuados para su desempeño. Es por eso que la estimación de la brecha de infraestructura se cierce como el principal objeto de su estudio. Entonces, con los resultados obtenidos en el estudio, coincidimos con la idea Perrotti, puesto que es necesario obtener una estimación del intervalo de tiempo que tomaría cerrar las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios para sugerir una mejor distribución de los recursos con la finalidad de reducir las brechas y disminuir las necesidades básicas de la población.

## CONCLUSIONES

- La inyección de una mayor cantidad de inversión pública no necesariamente indica que las brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios básicos se reduzcan; es la buena administración de los recursos y la priorización de los proyectos de inversión los que hacen que las brechas disminuyan; puesto que a medida que la inversión llegue al mayor número de beneficiarios, la brecha podrá reducirse considerablemente; lo lamentable de esta situación es que vivimos en una coyuntura de corrupción y de antiética política que nos restringe considerable tomar buenas decisiones para cubrir las necesidades insatisfechas de nuestra población.
  
- La inversión pública en los cuatro sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007 - 2017, tiene un monto de S/ 403.95 millones, representando el 74.07% de la inversión pública total para este periodo y resultando una inversión pública promedio anual para los cuatro sectores estratégicos de S/ 36.72 millones. Su evolución, revela un crecimiento de tendencia positiva: la inversión pública en saneamiento pasó de S/ 1.73 millones en 2007 a S/ 18.03 millones en 2017; en educación pasó de S/ 3.73 millones en 2007 a S/ 16.01 millones en 2017; en salud pasó de S/ 0.25 millones en 2007 a S/ 1.16 millones en 2017; y en transporte pasó de S/ 1.28 millones en 2007 a S/ 22.51 millones en 2017.
  
- La brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc, durante el periodo 2007 - 2017, revela una evolución significativa, puesto que la brecha va reduciéndose, a causa de que los indicadores de brechas en promedio disminuyen. La brecha de cobertura de saneamiento

disminuye progresivamente de 82.5% en 2007 a 74.4% en 2017, la brecha de calidad de saneamiento ha ido disminuyendo progresivamente de 46.1% en 2007 a 21.1% en 2017, la brecha de cobertura de educación pasa progresivamente de 30.1% en 2007 a 8.7% en 2017, la brecha de calidad de educación pasa de 27.5% en el 2007 a 29.6% en el 2017, la brecha de cobertura de salud pasa progresivamente de 68.7% en 2007 a 54.2% en 2017 y la brecha de calidad de transporte pasa de 86.8% en 2007 a 80.7% en 2017.

→ La inversión pública de los cuatro sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc tiene una relación inversamente proporcional a la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos; es decir que a medida que se inyecta mayores recursos para la inversión pública en los sectores estratégicos: saneamiento, educación, salud y transporte; la brecha disminuye (correlación negativa) en la provincia de Hualgayoc de acuerdo al siguiente detalle: por cada millón de soles de inversión pública en saneamiento la brecha de cobertura y calidad en el sector disminuyen en 0.15% y 0.46% respectivamente. En educación por cada millón de soles de inversión pública, la brecha de cobertura y calidad en el sector disminuye en 0.70% y 0.10% respectivamente. En salud por cada millón de soles de inversión pública la brecha de cobertura en el sector disminuye en 2.39% y en transporte por cada millón de soles inyectado en inversión pública, la brecha de calidad en el sector disminuye en 0.22%.

→ En un escenario pesimista, la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en el provincia de Hualgayoc cierran en un intervalo de 04 a más de 28 años: en el sector estratégico saneamiento la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos se cierra en el 2021 en el sector estratégico educación se cierra al

2029, en el sector estratégico salud se cierra en el año 2045 y en el sector estratégico transporte en el año 2025.

- En un escenario moderado la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc es cubierta en un intervalo de 04 a 13 años: en el sector estratégico saneamiento la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos se cierra en el 2021, en el sector estratégico educación se cierra al 2026, en el sector estratégico salud en 2030 y en el sector estratégico transporte en el año 2023.
- En un escenario optimista la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos de los sectores estratégicos en la provincia de Hualgayoc cierra en un intervalo de 03 a 08 años: en el sector estratégico saneamiento la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos se cierra en el 2020, en el sector estratégico educación se cierra al 2024, en el sector estratégico salud en 2025 y en el sector estratégico transporte en el año 2022.

## SUGERENCIAS

- Al gobierno nacional, en el marco de sus funciones, orientar, dentro de sus posibilidades, la mayor cantidad de recursos para financiar intervenciones en los sectores priorizados por el Ministerio de Economía y Finanzas para la provincia de Hualgayoc, saneamiento, educación, salud y transporte, a fin de cerrar la brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos, aportando al desarrollo económico, productivo y social de la provincia. Además de entablar tratados y estrategias con todos los niveles de gobierno para transferir la mayor cantidad de recursos para las intervenciones en estos sectores de la provincia, con la finalidad de cubrir las necesidades insatisfechas de la población.
- Al gobierno regional de la jurisdicción, en el marco de sus funciones, intervenir directamente o a través de sus direcciones u oficinas descentralizadas con proyectos de inversión o IOARRs (inversiones de optimización, ampliación marginal, rehabilitación y reposición), que influyan en los sectores estratégicos identificados en la provincia de Hualgayoc. Coordinar con el gobierno nacional y el gobierno local para no entorpecer la transferencia de recursos y no interrumpir la firma de convenios que beneficien a la provincia en lo que corresponde al cierre de brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos.
- Al gobierno local de la provincia de Hualgayoc, en el marco de sus funciones sobre la ejecución de la inversión pública, que incluyan en su planeamiento y programación inversiones direccionadas al cierre de brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos en los sectores estratégicos de la provincia saneamiento, educación, salud y transporte, a fin de satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de la

población, tanto de la zona urbana como en la zona rural, impulsando el desarrollo local en los aspectos económicos, sociales y culturales. Además, gestionar, coordinar y negociar con el gobierno central y el gobierno regional a fin de incrementar las transferencias de recursos para el financiamiento de proyectos de inversión o IOARRs (inversiones de optimización, ampliación marginal, rehabilitación y reposición), y acelerar el cierre de brechas de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos. Además no debe enfocarse a gastar por gastar o gastar para lucrar, sino de invertir con el menor gasto posible.

→ En necesario que órganos como La Contraloría General de la República, pueda intervenir en los diferentes pliegos de administración de recursos públicos a fin de supervisar y guiar hacia la toma de buenas decisiones, con la finalidad de mejorar orientar los recursos al cierre de brechas de infraestructura y mejorar los indicadores socioeconómicos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2014). *Nota Técnica N° 01: Nexos entre el transporte y la reducción de la pobreza*. Recuperado de: <http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/3836061205334112622/4768783-1205337105916/trtn0119.pdf>
- Bhargava, A., Jamison, D., Lawrence, L., & Murray, C. (2001). *Modeling the effects of health on economic growth*. *Journal of Health Economics*. Recuperado de: <https://www.who.int/healthinfo/paper33.pdf>
- Bloom, G.; Champion, C.; Lucas, H.; Peters, D. & Standing, H. (2009). *Making health markets work better for poor people: Improving provider performance*. *Working paper N° 6*. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21729917>
- Bonifaz, J., & Aragón, G. (2008). *Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica*. *Documento de discusión (DD/08/12)*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. (2013). *Recursos Naturales e Infraestructura: Gestión Pública y Servicios Públicos: Notas sobre el concepto tradicional de servicio público*. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6366>

Card, D. (1999). *The causal effect of education on earnings. Handbook of Labor Economics(3), 1801-1863*. Recuperado de: <http://www.isid.ac.in/~tridip/Teaching/developmentMicroeconomics/Spring2012/Readings/04Education/01DavidCardHandbookOfLabourEconomics-1999.pdf>

Decreto Legislativo N° 1252: *Crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú. 01 de diciembre de 2016.

Decreto Supremo N° 027-2017: *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú. 23 de febrero del 2017.

Fernandez, P. J. y Pacco M. J. (2016). *Análisis de la Inversión Pública y su Impacto en la Economía de la Provincia de Canchis, Cusco-Perú (2007-2013)*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Fuchs, V. (2004). *Reflections o the socio-economic correlates of health. Health Economics*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15587692>

Galindo, M. y Sosvilla R. (2012). *Construcción y crecimiento económico*. Recuperado de: [http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_867\\_3950\\_\\_4FD02F665A053A46993472EE170F2248.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_867_3950__4FD02F665A053A46993472EE170F2248.pdf)

Grijalva, D. F., Ponce, P. A. y Rojas, G. M. (2017). *Brechas de Infraestructura en Ecuador: Una Estimación Basada en un Modelo VEC* (Artículo). Recuperado de <http://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/958/1138>.

Instituto de Economía y Empresa. (2017). *El Sector Público, Determinación de Brechas y Proyectos*. Recuperado de [http://www.iee.edu.pe/doc/publicaciones/articulos/70--2017\\_07-SecPub\\_Brechas\\_proyectos-IEE.pdf](http://www.iee.edu.pe/doc/publicaciones/articulos/70--2017_07-SecPub_Brechas_proyectos-IEE.pdf).

Instituto Peruano de Economía. (2009). *El Reto de la infraestructura al 2018 “La Brecha de Inversión en Infraestructura en el Perú 2008”*. Recuperado de [http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio\\_el\\_reto\\_de\\_la\\_infraestructura\\_al\\_2018.pdf](http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio_el_reto_de_la_infraestructura_al_2018.pdf).

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Compendio Estadístico Cajamarca*. Publicación del INEI. Recuperado de [https://issuu.com/patrones/docs/compendio\\_estadistico\\_cajamarca\\_\\_20](https://issuu.com/patrones/docs/compendio_estadistico_cajamarca__20)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007). *Censo de Población y Vivienda*. Recuperado de: <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). *Encuesta Nacional de Hogares*. Publicación del INEI. Recuperado de: [https://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/543](https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/543)

La Contraloría General de la República. (2017). *Efectividad de la Inversión Pública a nivel Regional y Local durante el periodo 2009 al 2014*. Recuperado de [http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio\\_Inversion\\_Publica.pdf](http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio_Inversion_Publica.pdf).

Lentini, E. (2010). *Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito*. Santiago de Chile: CEPAL.

Mejorando la Inversión Municipal - MIM PERÚ. (2012). *Inversión municipal y rendición social de cuentas*. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/\\$FILE/guia\\_lideres6-inversionpublica.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/$FILE/guia_lideres6-inversionpublica.pdf).

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Marco Macroeconómico Multianual 2019-2022*. Aprobado en sesión de Consejo de Ministros el 22 de agosto del 2018. Publicación del MEF. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_economia/marco\\_macro/MMM\\_2019\\_2022.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_economia/marco_macro/MMM_2019_2022.pdf)

Ministerio de Economía y Finanzas - MEF. (2017). *El Nuevo Sistema de Inversión Pública*. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf).

Ministerio de Educación - MINEDU. (2017). *Estadística de la calidad educativa ESCALE*. Recuperado de: <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>

Municipalidad Provincial de Hualgayoc. (2017). *Plan de Desarrollo Concertado Local*.

Publicado por la Municipalidad Provincial de Hualgayoc.

Municipalidad Provincial de Hualgayoc. (2017). *Plan Estratégico Institucional*. Publicado

por la Municipalidad Provincial de Hualgayoc.

Muñoz, M. R. (2018). *Expectativas de sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones - Invierte.pe a partir del SNIP*. (Tesis de Postgrado).

Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.

Oblitas, L. (2010). *Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Perú: beneficios y potenciales y determinantes de éxito*. Santiago de Chile: CEPAL.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE & Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. (2012). *Perspectivas económicas de América Latina 2013: Políticas de pymes para el cambio estructural*. Paris.: OECD Publishing.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (Mayo de 2009). *Guía técnica N° 11: Medición del cloro residual en el agua*. Recuperado de: <http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/11-CloroResidual.pdf>

Palacios, Z. J. (2018). *La inversión pública en educación y la brecha en infraestructura física en la educación básica regular durante el periodo 2000-2015*. (Tesis de posgrado). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Paredes, C. E. (2014). *Inversión pública en servicios básicos y sus efectos en las condiciones de vida de las familias en la Provincia de Huamanga*. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú.

Perrotti, D. E. y Sánchez, R. J. (2011). *Recursos naturales e infraestructura: La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe*. Publicación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal - Serie Recursos Naturales e Infraestructura. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6357-la-brecha-infraestructura-america-latina-caribe>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD (2012). *Índice de Desarrollo Humano departamental, provincial y distrital 2012*. Recuperado de: <http://www.pe.undp.org/>

Proyecto USAID - Perú Pro Descentralización. (2010). *ABC de la Descentralización*. Recuperado de <http://prodescentralizacion.org.pe/assets/Publicaciones%20periodicas/Disco%20extra/ABC%20de%20la%20Descentralizacion.pdf>.

Reyna, P. J. (2016). *La inversión en infraestructura vial y su incidencia en el crecimiento económico de la región la libertad 2005-2011*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Rozas, B. P. y Hantke-Domas, M. (2013), *Gestión Pública y Servicios Públicos: Notas sobre el concepto tradicional de servicio público*. Publicación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Cepal- Serie Recursos Naturales e Infraestructura. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/3380CABB83FA6D8405257BAB00549F8B/\\$FILE/GestionpublicayserVICIOSpublicos.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3380CABB83FA6D8405257BAB00549F8B/$FILE/GestionpublicayserVICIOSpublicos.pdf).

Salinas, F. D. (2015). *Las Infraestructuras Públicas: Fundamentos Constitucionales y Económicos de la intervención estatal y de la participación activa de los particulares en el mercado*. Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132541/Las-infraestructuras-p%C3%BAblicas.pdf?sequence=1>

Sánchez, R., Lardé, J., Chauvet, P. y Jaimurzina, A. (2017). *Inversión en infraestructura en América Latina: Tendencias, brechas y oportunidades*. Publicación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – Cepal - Serie Recursos Naturales e Infraestructura. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43134-inversiones-infraestructura-america-latina-tendencias-brechas-oportunidades>

Tello, D. M. (2006). *Las Teorías del Desarrollo Económico Local y la Teoría y Práctica del Proceso de Descentralización en los Países en Desarrollo*. Recuperado de <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD247.pdf>

Universidad del Pacífico. Bonifaz, J., Urrunaga, R., Aguirre, J. y Urquiza, C. (2015). *Un plan para salir de la pobreza: Plan nacional de infraestructura 2016-2025*. Recuperado de [https://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/SF\\_HUANCAYO\\_HUANCAVELICA/plan\\_nacional\\_infraestructura\\_2016\\_2025\\_2.pdf](https://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/SF_HUANCAYO_HUANCAVELICA/plan_nacional_infraestructura_2016_2025_2.pdf).

Velásquez, A. (1999). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima – Perú. Editorial San Marcos.



## ANEXOS

### ANEXO N° 01 Inversión Pública [IP] y Producto Bruto Interno [PBI], a nivel nacional, 2007-2017

AÑO	PBI real (Miles de millones de soles)	INVERSIÓN PÚBLICA (Miles de millones de soles)
2007	319.7	8.1
2008	348.9	13.4
2009	352.7	18.9
2010	382.1	23.0
2011	406.3	21.8
2012	431.2	27.2
2013	456.4	30.2
2014	467.3	31.6
2015	482.5	30.6
2016	501.5	27.1
2017	514.2	28.6

**ANEXO N° 02**  
**Inversión Pública [IP] y Producto Bruto Interno [PBI], a nivel nacional, por sectores 2007-2017**

SECTOR / PBI	AÑO (Millones de Soles)											TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
PBI real	319693.0	348870.0	352693.0	382081.0	406256.0	431199.0	456435.0	467280.0	482473.0	501537.0	514213.0	4662730.0
AGROPECUARIA	1080.6	1558.0	1732.2	1890.6	1674.6	2238.3	2316.1	2513.3	2445.2	2578.4	2239.5	22266.7
ENERGIA	415.8	555.1	690.5	868.5	708.3	698.3	576.8	547.3	316.9	312.3	201.4	5891.2
TRANSPORTE	2554.8	4465.5	7244.9	9979.8	9584.9	10320.1	11385.3	11710.9	9496.4	10227.1	10050.9	97020.5
SANEAMIENTO	659.9	1323.1	2099.7	2559.6	2956.8	3338.3	3418.5	3599.8	2751.3	3063.0	4299.8	30069.9
SALUD	350.3	477.7	770.2	915.0	857.0	996.0	1518.5	1635.6	1759.3	1400.8	1644.6	12325.1
EDUCACION	906.4	1929.8	2090.9	2283.1	2437.5	3282.1	3871.2	3836.5	4423.8	3870.9	4303.7	33235.9

ANEXO N° 03  
Inversión Pública [IP] y Valor Agregado Bruto [VAB], a nivel nacional, por regiones, 2007-2017

DEPARTAMENTO	AÑO (Millones de soles)											TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
PBI real nacional	319693	348870	352693	382081	406256	431199	456435	467280	482473	501537	514213	4662730
AMAZONAS	301	343	559	523	702	632	714	813	736	678	820	6820
ANCASH	530	1219	1490	1813	1365	1599	1497	1324	679	706	951	13173
APURIMAC	140	216	319	605	387	605	834	852	769	889	1003	6619
AREQUIPA	273	531	800	925	870	1068	1624	1696	1171	1235	1621	11813
AYACUCHO	332	427	543	657	970	1185	1478	1413	1487	1068	1248	10809
CAJAMARCA	454	577	721	1074	1591	2024	2003	1803	1550	1343	1408	14548
CALLAO	89	307	339	779	1279	878	1214	1370	2414	887	777	10332
CUSCO	605	1251	2103	3215	2174	3122	3732	3389	2925	2395	2079	26989
HUANCAVELICA	214	372	412	515	449	632	639	908	993	932	881	6946
HUANUCO	166	335	450	382	492	772	756	822	814	918	1004	6909
ICA	108	323	481	550	653	598	680	634	451	423	407	5307
JUNIN	252	468	651	580	646	724	963	1001	908	1002	1097	8292
LA LIBERTAD	310	628	718	905	814	1022	1469	1419	1410	1333	1130	11156
LAMBAYEQUE	131	332	479	545	673	610	671	637	658	651	949	6336
LIMA	1512	2018	3125	4167	3369	4255	4136	5833	6558	5275	5048	45295
LORETO	234	281	334	551	775	737	711	659	606	558	835	6281
MADRE DE DIOS	105	156	727	377	343	371	460	357	388	387	409	4080
MOQUEGUA	309	458	489	571	291	465	585	612	360	456	535	5129
PASCO	159	392	531	377	287	419	591	380	512	531	504	4683
PIURA	479	579	816	978	846	1125	1435	1447	1629	1313	1301	11949
PUNO	319	601	920	1073	1250	1200	1582	1733	1296	1594	1723	13291
SAN MARTIN	348	552	516	486	523	847	883	946	1082	913	1179	8275
TACNA	311	479	600	568	390	469	570	550	347	597	692	5574
TUMBES	164	202	299	293	260	414	348	350	229	195	234	2987
UCAYALI	244	361	491	485	400	421	566	653	575	788	794	5780

ANEXO N° 04  
Inversión Pública [IP] y Valor Agregado Bruto [VAB], departamento de Cajamarca, 2007-2017

AÑO	INVERSIÓN PÚBLICA (Millones de soles)	VAB (Millones de soles)
2007	153	8159
2008	325	9320
2009	343	10050
2010	558	10141
2011	532	10595
2012	856	11271
2013	895	11087
2014	932	10855
2015	634	10799
2016	788	10587
2017/E	954	11611

**ANEXO N° 05**  
**Productividad Media Regional y Valor Agregado Bruto [VAB], provincia de Hualgayoc, 2007-2017**

AÑO	VAB CAJAMARCA (Soles)	POBLACIÓN CAJAMARCA (Número de habitantes)	PEA CAJAMARCA (Número de habitantes)	PRODUCTIVIDAD MEDIA REGIONAL CAJAMARCA (Soles)	POBLACIÓN HUALGAYOC (Número de habitantes)	PEA HUALGAYOC (Número de habitantes)	VAB HUALGAYOC (Soles)
2007	8159499000	1476708	811908	10050	95414	52459	527206758
2008	9319769000	1485188	842709	11059	96401	54699	604930185
2009	10050467000	1493159	832748	12069	97356	54296	655304134
2010	10140905000	1500584	814559	12450	98275	53346	664139721
2011	10595497000	1507486	819868	12923	99159	53929	696947691
2012	11270583000	1513892	778422	14479	100009	51423	744544350
2013	11086928000	1519764	814241	13616	100822	54017	735513050
2014	10855132000	1525064	815087	13318	101597	54300	723149222
2015	10798519000	1529755	823252	13117	102328	55069	722331911
2016	10586741000	1538928	846871	12501	103366	56882	711084989
2017	11610834267	1545567	821559	14133	104231	55405	783020319

**ANEXO N° 06**  
**Inversión Pública [IP] y Valor Agregado Bruto [VAB], provincia de Hualgayoc, 2007-2017**

AÑO	VAB (Soles)	INVERSIÓN PÚBLICA (Soles)
2007	527206758	9379405
2008	604930185	12452357
2009	655304134	15228467
2010	664139721	31757910
2011	696947691	37005019
2012	744544350	72651355
2013	735513050	60857693
2014	723149222	112221821
2015	722331911	51081148
2016/E	711084989	90285769
2017/E	783020319	52463200

## ANEXO N° 07

## Cobertura del servicio de agua, provincia de Hualgayoc, Censo de población y vivienda 2009

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL	TOTAL (Número de personas)	TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (Número de personas)							
		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	Pilón de uso público	Camión- cisterna u otro similar	Pozo	Río, acequia, manantial o similar	Vecino	Otro
PROVINCIA HUALGAYOC	22345	3883	7516	413	33	7063	2006	1332	99
URBANA	4937	3159	915	68	1	378	87	294	35
RURAL	17408	724	6601	345	32	6685	1919	1038	64

## ANEXO N° 08

Cobertura del servicio de eliminación de excretas, provincia de Hualgayoc, Censo de población y vivienda 2009

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL	TOTAL (Número de personas)	SERVICIO HIGIÉNICO CONECTADO A: (Número de personas)					
		Red pública de desagüe (dentro de la vivienda)	Red pública de desagüe (fuera de la vivienda pero dentro de la edificación)	Pozo séptico	Pozo ciego o negro / letrina	Río, acequia o canal	No tiene
PROVINCIA HUALGAYOC	22345	2846	832	707	12850	252	4858
URBANA	4937	2771	762	90	783	70	461
RURAL	17408	75	70	617	12067	182	4397



## ANEXO N° 09

Calidad del servicio de agua: Formas de Abastecimiento de Agua Potable de los hogares de la Provincia de Hualgayoc, 2007

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL	TOTAL (Número de personas)	TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (Número de personas)		
		Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	Red pública fuera de la vivienda (agua potable)	Pilón de uso público (agua potable)
Provincia HUALGAYOC	11812	3883	7516	413
URBANA	4142	3159	915	68
RURAL	7670	724	6601	345

ANEXO N° 10

Cobertura en Educación: Tasa neta de matrícula en los niveles inicial, primario y secundario, Departamento Cajamarca, 2012 – 2017

NIVEL \ AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
INICIAL	72.5%	83.0%	85.4%	92.2%	92.9%	95.7%
PRIMARIA	96.6%	94.3%	93.2%	94.3%	94.6%	95.8%
SECUNDARIA	71.0%	73.3%	76.3%	79.9%	79.1%	82.5%

ANEXO N° 11

Calidad en Educación: Porcentaje de Locales Escolares que cuentan con los tres Servicios Básicos y Requieren Reparación Parcial y Total, Provincia de Hualgayoc, 2011 – 2017

HUALGAYOC	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
REQUIERE REPARACIÓN PARCIAL	11.4%	8.4%	7.4%	7.8%	6.9%	6.5%	5.1%
REQUIERE REPARACIÓN TOTAL	4.4%	12.6%	10.0%	10.2%	12.2%	8.9%	18.3%
CUENTA CON LOS TRES SERVICIOS BÁSICOS	32.0%	36.8%	39.5%	43.9%	44.6%	42.8%	34.5%

ANEXO N° 12

Cobertura en Salud: Población afiliada a algún tipo de seguro de salud, Provincia de Hualgayoc, 2007

PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL	TOTAL	AFILIADO A ALGÚN SEGURO DE SALUD			
		SIS (seguro integral de salud)	Essalud	Otro seguro de salud	Ninguno
PROVINCIA HUALGAYOC	89813	21921	5150	1133	61742
URBANA	20404	2706	3839	673	13296
RURAL	69409	19215	1311	460	48446

## ANEXO N° 13

Calidad en Transporte: Longitud de Red Vial pavimentada según tipo de superficie, en kilómetros, 2014

Departamento	Longitud total	Nacional		Departamental		Vecinal	
		Pavimentada	No pavimentada	Pavimentada	No pavimentada	Pavimentada	No pavimentada
Total	165466.6	17411.5	8377.4	2429.8	22582.5	1924.6	112740.8
Amazonas	3321.8	645.1	206.0	31.3	695.6	0.0	1743.9
Áncash	10825.4	974.8	684.9	206.1	1242.6	115.7	7601.3
Apurímac	7480.3	680.2	476.9	0.0	1339.0	7.3	4977.0
Arequipa	9175.1	1080.0	353.5	531.0	1208.1	393.8	5608.7
Ayacucho	12996.7	1261.5	461.1	8.6	1895.0	26.9	9343.5
Cajamarca	14063.2	1225.5	517.2	31.8	823.9	38.0	11426.9
Cusco	15553.7	1189.8	628.1	93.4	2693.4	120.5	10828.5
Huancavelica	8111.3	818.2	592.1	0.0	1440.9	0.7	5259.5
Huánuco	7544.7	552.1	661.1	16.0	705.0	4.2	5606.3
Ica	3449.7	588.0	68.7	48.9	695.0	82.0	1967.1
Junín	11928.3	934.3	602.6	14.6	837.9	224.2	9314.8
La Libertad	8691.4	623.6	614.7	92.0	1673.9	155.5	5531.7
Lambayeque	3190.3	446.8	22.2	213.8	428.8	27.6	2051.2
Lima	7586.1	1180.1	571.2	123.2	1448.0	173.9	4089.8
Loreto	961.4	43.1	44.8	108.6	328.1	19.1	417.8
Madre de Dios	1994.9	399.3	0.0	2.5	177.1	5.1	1410.9
Moquegua	2640.8	470.0	0.0	78.4	830.5	98.2	1163.6
Pasco	3309.2	273.1	313.4	34.4	573.1	0.0	2115.0
Piura	8866.3	1103.4	506.6	171.1	478.2	170.9	6436.2
Puno	13182.3	1395.9	621.0	319.5	1453.2	89.8	9302.9
San Martín	5213.7	696.6	172.3	150.2	756.2	0.1	3438.4
Tacna	2520.4	470.9	166.0	85.0	417.9	151.6	1229.1
Tumbes	939.8	138.1	0.0	69.5	215.8	9.3	507.1
Ucayali	1919.9	221.1	93.3	0.0	225.3	10.3	1369.9

## ANEXO N° 14

Inversión pública (millones de soles) en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 – 2017

AÑO	TOTAL	SANEAMIENTO	EDUCACION	SALUD	TRANSPORTE	SUMA_SEC_ESTRAT
2007	9.38	1.73	3.73	0.25	1.28	6.99
2008	12.45	0.99	2	0.22	2.9	6.11
2009	15.23	2.13	1.4	0.5	3.62	7.66
2010	31.76	5.99	7.21	1.58	6.45	21.23
2011	37.01	4.27	4.76	0.98	11.86	21.86
2012	72.65	23.17	15.36	2.62	9.85	51.01
2013	60.86	17.95	11.1	2.41	11.42	42.87
2014	112.22	37.4	25.37	2.64	16.51	81.92
2015	51.08	20.48	13.54	0.41	11.06	45.48
2016	90.29	29.2	23.08	0.04	22.51	74.84
2017	52.46	18.03	16.01	1.16	8.79	43.99

ANEXO N° 15

Brecha de infraestructura y/o acceso a los servicios públicos (puntos porcentuales) en los sectores estratégicos de la provincia de Hualgayoc, periodo 2007 - 2017

AÑO	BRECHA_CAL_SANEAM	BRECHA_COB_SANEAM	BRECHA_CAL_EDUC	BRECHA_COB_EDUC	BRECHA_COB_SALUD	BRECHA_CAL_TRANS
2007	46.1	82.5	27.5	30.1	68.7	86.8
2008	37.8	79.8	27.3	27.9	63.9	84.8
2009	32.3	78	27.2	25.7	60.7	83.4
2010	31	77.6	27	23.5	59.9	83.1
2011	27.3	76.4	28	21.4	57.8	82.2
2012	22	74.7	28.1	19.9	54.7	80.9
2013	22.6	74.9	26	16.5	55.1	81
2014	23.6	75.2	24.7	15	55.7	81.3
2015	23.5	75.2	24.8	11.2	55.6	81.3
2016	24.2	75.4	24.2	11.1	56	81.4
2017	21.1	74.4	29.6	8.7	54.2	80.7

## ANEXO N° 16

Serie de datos históricos de las variables dependientes e independientes para la especificación de los modelos econométricos

AÑO	IPSANEA (millones de soles)	BCO_SANEA (%)
2007	1.73	82.5
2008	0.99	79.8
2009	2.13	78
2010	5.99	77.6
2011	4.27	76.4
2012	23.17	74.7
2013	17.95	74.9
2014	37.4	75.2
2015	20.48	75.2
2016	29.2	75.4
2017	18.03	74.4

AÑO	IPSANEA (millones de soles)	BCA_SANEA (%)
2007	1.73	46.1
2008	0.99	37.8
2009	2.13	32.3
2010	5.99	31
2011	4.27	27.3
2012	23.17	22
2013	17.95	22.6
2014	37.4	23.6
2015	20.48	23.5
2016	29.2	24.2
2017	18.03	21.1

AÑO	IPEDUCA (millones de soles)	BCO_EDUCA (%)
2007	3.73	30.1
2008	2	27.9
2009	1.4	25.7
2010	7.21	23.5
2011	4.76	21.4
2012	15.36	19.9
2013	11.1	16.5
2014	25.37	15
2015	13.54	11.2
2016	23.08	11.1
2017	16.01	8.7

AÑO	IPEDUCA (millones de soles)	BCA_EDUCA (%)
2007	3.73	27.5
2008	2	27.3
2009	1.4	27.2
2010	7.21	27
2011	4.76	28
2012	15.36	28.1
2013	11.1	26
2014	25.37	24.7
2015	13.54	24.8
2016	23.08	24.2
2017	16.01	29.6

AÑO	IPSALUD (millones de soles)	BCO_SALUD (%)
2007	0.25	68.7
2008	0.22	63.9
2009	0.5	60.7
2010	1.58	59.9
2011	0.98	57.8
2012	2.62	54.7
2013	2.41	55.1
2014	2.64	55.7
2015	0.41	55.6
2016	0.04	56
2017	1.16	54.2

AÑO	IPTRANS (millones de soles)	BCA_TRANS (%)
2007	1.28	86.8
2008	2.9	84.8
2009	3.62	83.4
2010	6.45	83.1
2011	11.86	82.2
2012	9.85	80.9
2013	11.42	81
2014	16.51	81.3
2015	11.06	81.3
2016	22.51	81.4
2017	8.79	80.7



