



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
**Facultad de Ciencias Económicas Contables y Financieras**  
**Escuela Profesional de Economía y Finanzas**

**El crecimiento de la infraestructura como herramienta fundamental en la reducción de la pobreza en el Perú**

**Tesis**  
**Para optar el Título Profesional de Economista**

**Autor**  
**Anthony Brayan Santisteban Falcon**

**Asesor**  
**Econ. Wessel Martín Carrera Salvador**

**Huacho – Perú**  
**2024**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ciencias Económicas Contables y Financieras / Escuela Profesional de  
Economía y Finanzas

## METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Santisteban Falcon, Anthony Brayan	72718455	18/04/2024
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Carrera Salvador, Wessel Martin	06154033	<a href="https://orcid.org/0000-0001-5315-3033">https://orcid.org/0000-0001-5315-3033</a>
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA- DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Inca Soller, Rosa Adriana	07148621	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0143-7215">https://orcid.org/0000-0003-0143-7215</a>
Mandamiento Grados, Eliseo Omar	15760260	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8148-0947">https://orcid.org/0000-0001-8148-0947</a>
Panaspaco Medina Angel Antonio	15709354	<a href="https://orcid.org/0000-0002-9005-3864">https://orcid.org/0000-0002-9005-3864</a>

# EL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN LA REDUCCION DE LA POBREZA EN EL PERU

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>19%</b>	<b>16%</b>	<b>6%</b>	<b>11%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>danielmorochoruiz.files.wordpress.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Andina del Cusco</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad de Lima</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

## **DEDICATORIA**

Con amor y cariño hacia Dios porque su amor es infinito por haber dirigido mi sendero, permitiéndome alcanzar metas, llevar a cabo esta investigación y aportar al progreso de nuestra sociedad.

Anthony

## **AGRADECIMIENTO**

Mediante este estudio, deseamos expresar nuestra gratitud a nuestra querida alma mater, la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Vacho, por acogernos y brindarnos invaluable lecciones a lo largo de los últimos cinco años.

En el marco del décimo aniversario de la Facultad de Economía y Finanzas, queremos reconocerla como nuestro segundo hogar, donde hemos sido recibidos con los brazos abiertos.

Extendemos nuestro sincero agradecimiento a nuestros profesores, quienes han dedicado su valioso tiempo a impartirnos conocimientos, sabiduría y también su amistad.

No podemos olvidar a nuestros compañeros de esta maravillosa experiencia, quienes han sido más que simples compañeros; para nosotros, son como hermanos en esta travesía académica y personal.

Anthony

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>10</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>15</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>15</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	15
1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL .....	15
1.2.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>18</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
2.2 BASES TEÓRICAS     19	
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS) .....	41
2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	43
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	43
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	43

<b>CAPITULO III</b> .....	<b>45</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>45</b>
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO .....	45
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	50
3.2.1                      Base de datos y variables utilizadas en la estimación .....	50
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES .....	53
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>57</b>
<b>RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>57</b>
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	57
4.2 Resumen ejecutivo de los resultados encontrados para cada hipótesis .....	57
4.3 Pruebas preliminares estadísticas/econométricas del modelo propuesto .....	58
4.4 Análisis variable por variable.....	61
4.5 Análisis comparativo respecto a la Base Teórica, Estado del Arte y Marco Conceptual .....	69
<b>CAPITULO V</b> .....	<b>72</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>72</b>
5.1 Conclusiones .....	72
5.2 RECOMENDACIONES .....	73
<b>CAPITULO VII</b> .....	<b>75</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>75</b>
7.1 Bibliografía.....	75

## RESUMEN

Durante la última década, Perú ha mantenido estabilidad económica gracias a las políticas macroeconómicas implementadas, sin embargo, la persistente problemática de la pobreza ha sido un desafío fundamental para el país. Aunque erradicar por completo la pobreza puede ser difícil, evidencia empírica sugiere que la mejora de la infraestructura podría contribuir significativamente a su reducción.

Con el propósito de este estudio, se examina el impacto de la infraestructura en la disminución de la pobreza financiera utilizando el enfoque de activos. Los resultados derivados de un modelo econométrico aplicado a datos de panel destacan la relevancia de variables como acceso al agua, vivienda y teléfonos móviles en la reducción de la pobreza.

Se concluye que las familias con acceso a servicios básicos, vivienda propia y tecnología móvil tienen mayores posibilidades de superar la pobreza económica. Esto, a su vez, incide directamente en la reducción de la brecha de ingresos familiar, resaltando la importancia de los activos internos en este enfoque

**Palabras clave:** Pobreza monetaria, crecimiento económico, infraestructura.

## **ABSTRACT**

During the last decade, Peru has maintained economic stability thanks to the macroeconomic policies implemented; however, the persistent problem of poverty has been a fundamental challenge for the country. Although completely eradicating poverty may be difficult, empirical evidence suggests that improving infrastructure could significantly contribute to its reduction.

Four theft purpose tom those study, three impact off infrastructure ton alleviating financial poverty tis examined using theft asset approach. The results derived from an econometric model applied to panel data highlight the relevance of variables such as access to water, housing and mobile phones in poverty reduction.

It is concluded that families with access to basic services, their own home and mobile technology have greater possibilities of overcoming economic poverty. This, in turn, directly affects the reduction of the family income gap, highlighting the importance of internal assets in this approach.

**Keywords:** Monetary poverty, economic growth, infrastructure.

## INTRODUCCION

La condición de pobreza económica se define para aquellos que viven en hogares con un gasto per cápita insuficiente para adquirir alimentos básicos y otros elementos esenciales, como vivienda, vestimenta, educación, atención médica y transporte. En particular, aquellos a cargo del hogar enfrentan niveles extremadamente bajos de ingresos, con un gasto per cápita inferior al costo de una canasta básica de alimentos.

La medición monetaria de la pobreza utiliza los gastos como indicador clave del bienestar, considerando no solo las compras directas, sino también el consumo personal, la autosuficiencia, las ayudas en especie, transferencias internas y donaciones públicas. Para evaluar la pobreza monetaria, se emplean tres índices desarrollados por Foster, Greer y Thorbecke (1984).

El primero, la incidencia de la pobreza (P0), muestra la proporción de personas pobres o extremadamente pobres en la población total. Esta medida señala la proporción de la población cuyo consumo cae por debajo del umbral de pobreza o pobreza extrema, sin considerar la magnitud de la brecha entre el gasto de los pobres y la línea de pobreza, ni cómo se distribuye dicho gasto.

Para complementar esto, se utiliza el Índice de Brecha de Pobreza (P1), que evalúa el promedio de déficit de consumo de los pobres en relación con la línea de pobreza, considerando la proporción de personas pobres en la población general.

Finalmente, se emplea la medición de la gravedad de la pobreza (P2), que indica el nivel de desigualdad entre los pobres

Desde el inicio del siglo XXI, la economía peruana ha mantenido un crecimiento sostenido, registrando una disminución en la pobreza monetaria y un incremento en el gasto público. Se plantea la interrogante sobre si este aumento en el gasto estatal está correlacionado con la reducción de la pobreza monetaria, proponiendo la hipótesis siguiente: 'Los incrementos en el gasto público en Perú conducen a notables reducciones en la pobreza monetaria'.

Con el fin de abordar este tema, se ha desarrollado una serie de modelos comparativos. Estos modelos consideran diversos factores como el crecimiento económico, aspectos institucionales (tales como descentralización, inflación, cambios en el gobierno, entre otros), las condiciones iniciales para el desarrollo (como tasas de analfabetismo, acceso a servicios básicos como electricidad y agua potable) y, por supuesto, el análisis del gasto público

Para abordar la complejidad de la medición, se utilizó un panel dinámico de datos recopilados entre 2004 y 2012, con el objetivo de mitigar las deficiencias en la información, evitar rezagos y omisiones de variables, abordar la causalidad inversa y el carácter endógeno de ciertos factores. Los resultados obtenidos señalan que el gasto público actúa como un recurso efectivo para reducir la pobreza, independientemente del nivel gubernamental de inversión.

El Perú, como país en vías de desarrollo, no está exento de este desafío. La pobreza engloba una serie de carencias que incluyen bajos niveles de vida, escasez de ingresos, falta de oportunidades laborales, acceso limitado a alimentos, vivienda, agua potable, educación y servicios médicos. En resumen, la pobreza se relaciona con la incapacidad para cubrir necesidades básicas.

Las estadísticas globales ilustran la complejidad de este fenómeno. Según el Banco Mundial, la población pobre se caracteriza por residir mayormente en zonas rurales, ser jóvenes y tener un bajo nivel educativo. En 2018, aproximadamente el 48% de la población mundial que vive por debajo del umbral internacional de pobreza residía en áreas rurales, con casi la mitad de los pobres siendo menores de 15 años, representando una cuarta parte de la población global. Además, el 35% de los pobres mayores de 15 años no han tenido acceso a la educación, y un porcentaje similar solo ha alcanzado niveles educativos básicos. Sorprendentemente, los niveles educativos entre las poblaciones pobres y no pobres en áreas rurales tienden a ser más bajos que en las zonas urbanas (BM, 2020)

Las estadísticas económicas nacionales del Perú reflejan una preocupante tendencia en relación con la pobreza. Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la pobreza monetaria aumentó del 20.2% al 30.1% en el año 2020, mientras que la pobreza extrema se elevó del 2.9% al 5.1%. Este incremento se observa tanto en zonas urbanas, pasando del 14.7% al 26%, como en zonas rurales, aunque en menor medida, del 40.8% al 45.7% (INEI, 2021). A nivel regional, las tendencias son similares, con un aumento de la pobreza en todos los departamentos. Huancavelica registra la mayor tasa de pobreza con un 74.7% de

su población, mientras que Ica y Madre de Dios tienen las tasas más bajas con un 8.8% y 13.3% respectivamente (IPE, 2021).

La pobreza, al afectar los derechos humanos básicos y perpetuarse de generación en generación, lleva a los países a adoptar medidas de políticas públicas. Estas medidas buscan generar fuentes de empleo, promover el desarrollo humano y garantizar el acceso a servicios básicos. Es esencial asistir a las personas vulnerables ante circunstancias que podrían agravar la pobreza, como pandemias o inestabilidad en los precios de los alimentos (BM, 2015).

En Perú, se han considerado políticas sociales dirigidas a reducir y mitigar la pobreza de la población vulnerable. Estas políticas buscan la coordinación y el fortalecimiento de las acciones de los gobiernos nacional, regional y local en áreas de producción, educación y salud para mejorar las condiciones de vida de los sectores más desfavorecidos.

Este estudio de investigación se enfoca en responder al siguiente problema general: ¿El gasto público influye en el nivel de pobreza en Perú durante el periodo 2015-2020? Se derivan los siguientes problemas específicos: ¿Cómo influye el gasto público en la educación y la cultura en el nivel de pobreza? ¿Y en la salud, el saneamiento y su impacto en la pobreza en Perú? Finalmente, ¿cuál es la influencia del gasto público en la protección social en el nivel de pobreza para el periodo 2015 al 2020.

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Las políticas de liberalización comercial y reformas de mercado implementadas en la economía peruana desde principios de la década de 1990 han generado un crecimiento económico sostenido que ha contribuido a la reducción de la pobreza durante la última década. Además, la ampliación y reestructuración del gasto social han desempeñado un papel fundamental en este logro. No obstante, para que tanto el crecimiento económico como el gasto social continúen disminuyendo la pobreza en el país en los años venideros, es crucial enfocarse en políticas sociales dirigidas a abordar los factores subyacentes de la pobreza a largo plazo, reducir la vulnerabilidad de los grupos más desfavorecidos y mejorar las oportunidades para aquellos en situaciones precarias.

La infraestructura se presenta como una herramienta crucial tanto a corto como a largo plazo para reducir la pobreza, dado que incrementa la productividad de los trabajadores, reduce los costos para los hogares y amplía las oportunidades, entre otros beneficios (Banco Mundial, 1994). Por consiguiente, varios estudios y expertos evalúan el impacto de la infraestructura en la disminución de la pobreza y en otros indicadores de bienestar en distintos países alrededor del mundo

### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la forma en que el crecimiento de la infraestructura como herramienta fundamental tiene relación con la reducción de la pobreza en el Perú?

### **1.2.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a. ¿Cuál es la forma en la cual el desarrollo de la infraestructura vial guarda relación con la reducción de la pobreza en el Perú?
- b. ¿Cómo establecer la relación entre el fomento de tecnologías de la información con la reducción de la pobreza en el Perú?
- c. ¿Cómo establecer la manera en que el gasto ejecutado en estructura vial se relaciona con la reducción de la pobreza en el Perú?
- d. ¿Cuál es la forma en que el INCORE tiene relación en la reducción de la pobreza en el Perú?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer la forma en que el crecimiento de la infraestructura como herramienta fundamental tiene relación con la reducción de la pobreza en el Perú.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a. Hallar la forma en que el desarrollo de la infraestructura vial tiene relación con la reducción de la pobreza en el Perú.
- b. Establecer si el fomento de tecnologías de la información está relacionado con la reducción de la pobreza en el Perú.
- c. Establecer si el gasto ejecutado en estructura vial tiene relación con la reducción de la pobreza en el Perú.

- d. Analizar la forma en que el INCORE tiene relación con la reducción de la pobreza en el Perú.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Se ha destacado la importancia de investigar específicamente el impacto de la infraestructura en la reducción de la pobreza en el Perú. Si bien existen estudios que exploran cómo la infraestructura afecta varios indicadores de bienestar, incluida la pobreza, su enfoque principal no se centra en analizar cómo diferentes tipos de infraestructura inciden en la mejora de estos indicadores. Esta perspectiva proporciona a las autoridades políticas herramientas adicionales para priorizar y asignar el gasto público a proyectos de infraestructura, con el fin de potenciar la reducción de la pobreza, disminuir la vulnerabilidad de los estratos más desfavorecidos y mejorar el bienestar de la población peruana.

El objetivo de este trabajo no consiste en identificar los principales factores que contribuyen a la reducción de la pobreza en el Perú. En cambio, se centra en analizar el papel que desempeña el desarrollo de infraestructura en la disminución de la pobreza en los hogares peruanos, identificando qué tipos específicos de infraestructura tienen un mayor impacto en la reducción de la pobreza en el país

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Si bien existen varios estudios que examinan los efectos de la infraestructura en los indicadores de bienestar en el Perú, pocos se centran directamente en su impacto en la pobreza. Con el propósito de abordar este vacío, se establece un marco teórico que resalta los mecanismos por los cuales la infraestructura influye en la reducción de la pobreza, basándose en el enfoque dinámico de reducción de la pobreza y el modelo de activos desarrollado por Chacaltana (2006) y Attanasio y Székely (2001), respectivamente.

En este contexto, se emplea un modelo logit de variable dependiente binomial para estimar el efecto de diversos tipos de infraestructura en la probabilidad de pobreza en el Perú, utilizando un enfoque de máxima verosimilitud. Además, se llevan a cabo modelos de panel estáticos utilizando estimadores de efectos fijos y mínimos cuadrados generalizados para capturar cómo la infraestructura afecta los gastos de los hogares en el país.

Ambos conjuntos de modelos se basan en datos extraídos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida y Pobreza de los Hogares del INEI durante el periodo 2007-2010. Estas estimaciones consideran diversos impactos sobre la pobreza según el género del jefe de hogar y la ubicación del hogar (urbana o rural). Además, los modelos de panel estático analizan cómo diferentes tipos de infraestructura afectan los gastos de hogares, diferenciando entre aquellos que son temporalmente pobres y los crónicamente pobres.

Es importante señalar que, debido a la limitada disponibilidad de información a nivel de hogares en Perú, este estudio se enfoca exclusivamente en la infraestructura de agua potable, saneamiento, electricidad y telefonía

## 2.2 BASES TEÓRICAS

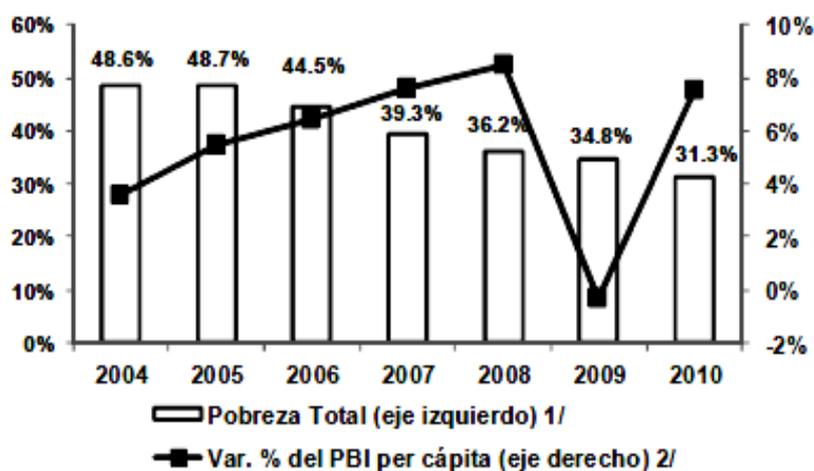
### Reducción de la pobreza y acceso a la infraestructura en el Perú

#### Crecimiento económico y lucha contra la pobreza en el Perú

El significativo crecimiento económico que ha experimentado la economía peruana en la última década ha desempeñado un papel fundamental en el avance del país y en la disminución de la pobreza.

Tal como se muestra en la figura siguiente, el crecimiento del PBI per cápita y la pobreza total para el período 2004-2010.

GRÁFICO 1: CRECIMIENTO DEL PBI PER CÁPITA Y POBREZA TOTAL PERÚ, 2004-2010



1/ Se considera como pobre a aquella persona cuyo gasto per cápita, valorizado en términos monetarios, no supera el costo de la canasta de alimentos y no alimentos, expresada como el umbral o línea de pobreza.

2/ Variación porcentual anual del PBI per cápita expresado en términos reales a precios de 1994.

Fuente: INEI  
Elaboración propia

A pesar de la notable disminución de la pobreza en los últimos años, las políticas sociales en Perú enfrentan críticas contundentes. Aunque se ha observado un marcado aumento en el presupuesto público destinado al gasto social, la introducción de nuevos proyectos sociales y la reconfiguración de otros, la fragilidad de los mecanismos institucionales para abordar la pobreza y la deficiencia en la gestión pública han conducido a un estancamiento en la reducción de la pobreza. Además, la política social en Perú no ha logrado focalizarse adecuadamente en los determinantes de largo plazo de la pobreza ni en la protección de los grupos vulnerables.

De acuerdo con Chacaltana (2006), comprender la naturaleza de la pobreza es esencial, ya que esta es heterogénea y dinámica. Los pobres presentan diversas realidades, y muchos fluctúan constantemente entre situaciones de pobreza y no pobreza. El análisis distingue entre determinantes a corto plazo, vinculados a eventos temporales como desastres naturales o pérdidas de empleo temporales, causadas por fluctuaciones económicas, que llevan a hogares a situaciones temporales de pobreza. En contraste, los determinantes de largo plazo incluyen factores demográficos, acceso a recursos productivos, servicios básicos (agua, saneamiento, telecomunicaciones, electricidad), calidad educativa, entre otros. Estos aspectos familiares, acceso a servicios de salud, financiamiento y otros factores influyen en la productividad, oportunidades y capacidades de los miembros del hogar."

Por lo tanto, si se abordan los determinantes de la pobreza a largo plazo en lugar de los determinantes a corto plazo, la pobreza se puede reducir significativamente. La

lucha contra los determinantes de corto plazo a menudo está relacionada con el impacto del crecimiento económico (creación de empleos temporales y aumento de salarios) y las medidas de reducción de la pobreza. Por otro lado, abordar los determinantes de la pobreza a largo plazo se relaciona con políticas estructurales que creen oportunidades para los pobres y les permitan ingresar a los mercados (Banco Mundial, 2000).

Algunas de estas medidas incluyen la mejora del capital humano (educación y salud), el acceso a los mercados financieros, el acceso a la infraestructura y la promoción de la tecnología de la información. La financiación de estas medidas depende en gran medida del crecimiento económico, pero su implementación también requiere voluntad política y una gestión adecuada del gasto público.

En este sentido, destaca la importancia de analizar qué medidas de política pueden reducir mejor los determinantes de largo plazo de la pobreza en el Perú. Según el Banco Mundial (2010), la ampliación de la infraestructura es una de las medidas más importantes para erradicar la pobreza y aumentar las oportunidades para los pobres en el largo plazo.

Por lo tanto, es importante analizar el papel de este determinante en la reducción de la pobreza en el Perú.

#### **a. El acceso a la infraestructura y pobreza en el Perú**

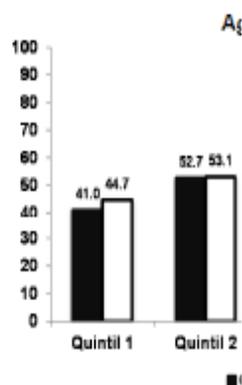
En la última década, Perú ha experimentado la tasa de crecimiento económico más alta en la región. A pesar de los esfuerzos del gobierno mediante programas masivos para

la electrificación rural, acceso a las telecomunicaciones y mejoras en el suministro de agua y saneamiento, un porcentaje significativo de la población aún carece de acceso a infraestructura básica, como agua y saneamiento, electricidad y telecomunicaciones.

La Figura 2 muestra una brecha notable en el acceso a distintos tipos de infraestructura entre los estratos de ingresos más altos y más bajos en Perú. Específicamente, estas diferencias son notables en el acceso a aguas residuales, agua potable y servicios telefónicos (tanto fijos como móviles). La fuerte correlación negativa entre el acceso a infraestructura y los niveles de ingresos nos lleva a plantear la hipótesis de que distintos tipos de infraestructura pueden contribuir significativamente a reducir la pobreza, una premisa respaldada por análisis econométricos.

Asimismo, la Figura 3 revela que los hogares en zonas rurales presentan las tasas de pobreza más elevadas a nivel nacional. Estos hogares, además, tienen un acceso más limitado a diversos tipos de infraestructura en comparación con las áreas urbanas (ver Cuadro 1). Esta disparidad es especialmente evidente en el acceso al suministro de agua potable. Por lo tanto, a partir de la hipótesis planteada, resulta crucial analizar posibles diferencias significativas en la contribución de distintos tipos de infraestructura para mitigar la pobreza, considerando la ubicación geográfica de las viviendas (rurales y urbanas).".

GRÁFICO

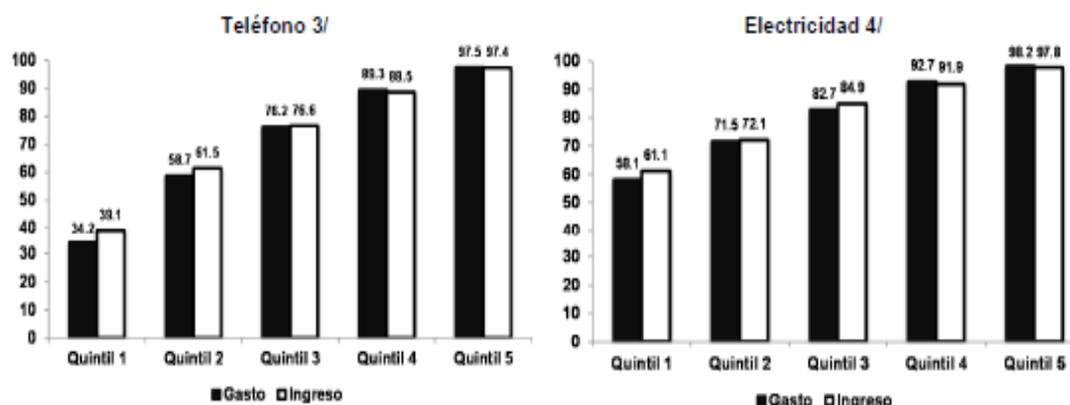


CUADRO 1: ACCESO A INFRAESTRUCTURA DE LOS HOGARES EN EL PERÚ, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, AÑO 2010 (como porcentaje del total de hogares dentro del área de residencia)

Infraestructura	Rural	Urbano
Agua potable 1/	38.0	87.5
Desagüe 2/	10.4	83.0
Electricidad 3/	59.5	98.4
Teléfono 4/	52.5	91.2

1/Se considera como infraestructura de agua potable al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.  
 2/Se considera como infraestructura de desagüe al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.  
 3/Se considera como infraestructura de teléfono a la tenencia de teléfono fijo o móvil dentro del hogar.  
 4/Se considera como infraestructura de electricidad al acceso al del servicio público dentro del hogar.

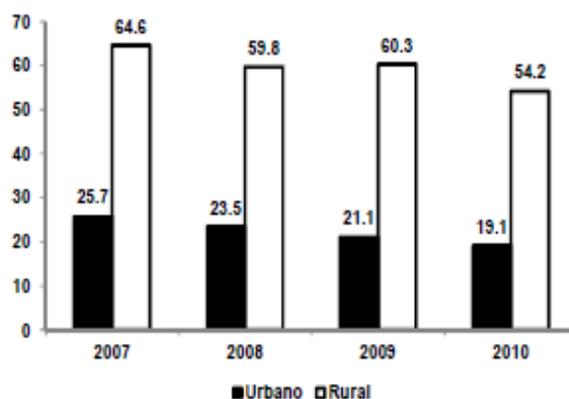
Fuente: INEI  
 Elaboración propia



1/Se considera como infraestructura de agua potable al acceso a la red pública de dentro y fuera de la vivienda.  
 2/Se considera como infraestructura de desagüe al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.  
 3/Se considera como infraestructura de teléfono a la tenencia de teléfono fijo o móvil dentro del hogar.  
 4/Se considera como infraestructura de electricidad al acceso al del servicio público dentro del hogar.

Fuente: INEI  
 Elaboración propia

GRÁFICO 3: POBREZA DE LOS HOGARES EN EL PERÚ SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2007-2010 1/ (como porcentaje del total de hogares dentro del área de residencia)



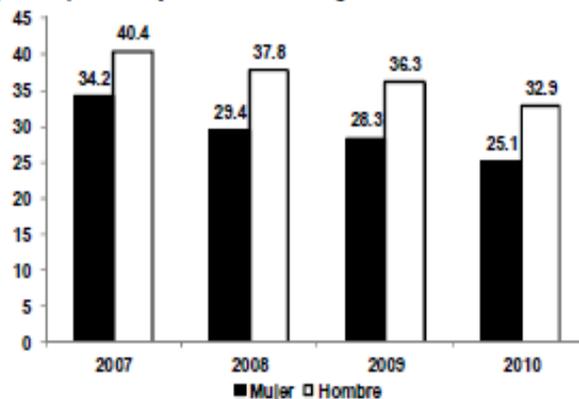
1/ Se considera como pobre a aquella persona cuyo gasto per cápita, valorizado en términos monetarios, no supera el costo de la canasta de alimentos y no alimentos, expresada como el umbral o línea de pobreza.

Fuente: INEI  
 Elaboración propia

Por último, las figuras precedentes, evidencian las comparaciones de los niveles de pobreza y acceso a las diferentes formas de infraestructura según el sexo del jefe del hogar.

Los datos sobre hogares peruanos indican que aquellos liderados por hombres tienen una mayor probabilidad de experimentar pobreza en comparación con los hogares liderados por mujeres. Asimismo, resulta notable observar que los hogares encabezados por mujeres muestran un mayor acceso a una variedad de tipos de infraestructura

**GRÁFICO 4: POBREZA DE LOS HOGARES EN EL PERÚ 1/ SEGÚN SEXO DEL JEFE DE HOGAR, 2007-2010**  
(como porcentaje del total de hogares dentro del estrato)



1/ Se considera como pobre a aquella persona cuyo gasto per cápita, valorizado en términos monetarios, no supera el costo de la canasta de alimentos y no alimentos, expresada como el umbral o línea de pobreza.

Fuente: INEI  
Elaboración propia

Entonces, la información a nivel de hogar indica que las mujeres, cuando son jefas de hogar, tienen una mayor preocupación por las diversas infraestructuras en el hogar. Por consiguiente, conforme a la hipótesis de trabajo, sería pertinente considerar también el género del jefe de hogar en las estimaciones econométricas para determinar si los distintos tipos de infraestructura contribuyen de manera significativamente diferente a la disminución de la pobreza, dependiendo del género del jefe de familia.

**CUADRO 2: ACCESO A INFRAESTRUCTURA DE LOS HOGARES EN EL PERÚ,  
SEGÚN SEXO DEL JEFE DEL HOGAR, AÑO 2010**  
(como porcentaje del total de hogares dentro del estrato)

<b>Infraestructura</b>	<b>Mujer</b>	<b>Hombre</b>
Agua potable 1/	76.6	68.7
Desagüe 2/	66.6	55.6
Electricidad 3/	89.4	83.7
Teléfono 4/	79.1	77.4

1/Se considera como infraestructura de agua potable al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.

2/Se considera como infraestructura de desagüe al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.

3/Se considera como infraestructura de teléfono a la tenencia de teléfono fijo o móvil dentro del hogar.

4/Se considera como infraestructura de electricidad al acceso al del servicio público dentro del hogar.

Fuente: INEI  
Elaboración propia

## **b. Infraestructura y desarrollo económico**

La investigación que explora la relación entre infraestructura, pobreza y crecimiento económico se ha basado en el trabajo pionero de Aschauer (1989), quien evaluó cómo la infraestructura pública contribuye a la productividad total de los factores. El Banco Mundial (1994) también ha presentado un marco analítico relevante que ilustra el papel crucial de la infraestructura en el desarrollo económico. Estos estudios han inspirado trabajos empíricos que examinan cómo la infraestructura impacta el crecimiento económico, la desigualdad de ingresos y la reducción de la pobreza.

En este ámbito, se destacan investigaciones como las de Canning y Pedroni (1999), Chong y Calderón (2001) y Calderón y Servén (2004). Canning y Pedroni (1999) hallaron pruebas significativas del impacto de la infraestructura en el crecimiento económico tras estudiar 67 países entre 1950 y 1992. Por otro lado, Chong y Calderón (2001) identificaron la influencia sustancial de la calidad y cantidad de infraestructura (carreteras, ferrocarriles, telecomunicaciones, electricidad) en la distribución de

ingresos mediante modelos transversales y de panel. Calderón y Servén (2004), utilizando datos de panel de 121 países entre 1960 y 2000, encontraron que el desarrollo de infraestructura impulsaba el crecimiento económico y reducía significativamente la desigualdad de ingresos.

Además, se han realizado estudios directamente enfocados en el impacto de la infraestructura en la reducción de la pobreza, como los de Runsinarith (2008), Roy (2009), Ogun (2010) y Seetanah, Ramessur y Rojid (2009). Por ejemplo, Runsinarith (2008) identificó el impacto significativo de la telefonía móvil, riego, electricidad y carreteras en la incidencia y severidad de la pobreza en hogares camboyanos en 2006, resaltando que los teléfonos móviles tuvieron el mayor impacto en la reducción de la pobreza, seguidos por electricidad, carreteras y riego (en ese orden).

De manera similar, Roy (2009) identificó una correlación inversa sólida entre el Índice de Pobreza Humana (IPH) de la India y la infraestructura, tanto física (carreteras, electricidad, proyectos de riego, etc.) como social (hospitales, escuelas, etc.), durante el período de 1981 a 2001. Mientras tanto, Ogun (2010), basándose en un modelo VAR estructural con datos del período 1970-2005, concluyó que el desarrollo de infraestructura social y física puede reducir de manera significativa la pobreza en las áreas urbanas de Nigeria.

Por último, Seetanah, Ramessur y Rojid (2009) emplearon modelos de panel estáticos y dinámicos para evaluar el impacto de la infraestructura en la pobreza urbana en una muestra de 20 países durante el período de 1980 a 2005. En ambos modelos,

determinaron que el transporte y las comunicaciones son herramientas eficaces para mitigar la pobreza en las áreas urbanas

Para el contexto peruano, destaca el estudio realizado por Torero, Escobal y Saavedra (2001), quienes emplearon un modelo econométrico con un enfoque de activos para analizar los determinantes de la pobreza en diferentes años (1985, 1991, 1994 y 1996) en el país. Encontraron que servicios como agua potable, alcantarillado, electricidad y telecomunicaciones tienen un impacto significativo en la reducción de la pobreza.

Destacaron que, en áreas urbanas, la presencia de teléfonos tenía una influencia más marcada en la disminución de la pobreza en comparación con otras infraestructuras. Sin embargo, en zonas rurales, el acceso a servicios de saneamiento tenía una contribución más relevante que otras infraestructuras, mientras que el acceso a telecomunicaciones no parecía tener un impacto significativo en la explicación de la pobreza en estas áreas.

Otro estudio relevante, llevado a cabo por Masika y Baden (1997), exploró el rol de las disparidades de género en el acceso a la infraestructura y su posible impacto en la relación entre el desarrollo de infraestructura y la reducción de la pobreza. Estos investigadores destacaron la relevancia del género en la interacción entre variables, dependiendo del tipo de infraestructura, así como las ideas preconcebidas sobre roles de género y las normas sociales. Además, señalaron la importancia de considerar las diferencias económicas, preferencias, roles, responsabilidades y necesidades de los jefes de hogar de distintos géneros al analizar esta relación

La investigación de Cook et al. (2005) en China, India y Tailandia también identificó estas disparidades. Observaron que el acceso a la electricidad permitía a las mujeres mejorar su desempeño laboral y aprender nuevas habilidades para gestionar las tareas domésticas con mayor eficiencia. Por otro lado, notaron que la infraestructura de transporte mejoraba la capacidad de las mujeres para actividades fuera del hogar, mientras que las oportunidades derivadas de la migración y los viajes diarios, relacionadas con la infraestructura de transporte, no aumentaban la productividad ni el estatus de las mujeres de la misma manera que lo hacían para los hombres.

En síntesis, la evidencia tanto nacional como internacional resalta el impacto positivo de la infraestructura en la reducción de la pobreza y en diversos indicadores de bienestar económico. También destaca la importancia de considerar variables clave como el género del jefe de hogar y la ubicación geográfica de la vivienda (urbana o rural) al evaluar estos efectos. Además, la información detallada a nivel de hogar sobre pobreza y uso de infraestructura por región y género subraya la necesidad de considerar estos factores al realizar estimaciones para comprender mejor los impactos específicos de la infraestructura en la pobreza en el contexto peruano.

### **c. El impacto de la infraestructura sobre la pobreza: un enfoque de activos**

Para evaluar el impacto de la infraestructura en la pobreza, es esencial comprender las causas que llevan a las personas a caer en la pobreza y las que les permiten salir de esa situación. Este análisis requiere una visión multidimensional de la pobreza, como lo propone Chacaltana (2006). Por tanto, es clave reconocer estas características de la pobreza: (i) su diversidad, ya que no todos los pobres tienen las mismas necesidades para superarla; (ii) su dinamismo, con individuos que entran y salen constantemente de

esta condición; y (iii) la existencia de factores que generan pobreza a corto plazo (temporal) y a largo plazo (crónica), que demandan distintas estrategias de intervención.

Un enfoque útil para analizar esta dinámica de la pobreza y considerar la influencia de la infraestructura es el enfoque de activos desarrollado por Attanasio y Székely (2001). Este modelo plantea que salir de la pobreza puede explicarse por la acumulación de activos o por un aumento en los rendimientos generados por esos activos. Este enfoque se enfoca en una visión de la pobreza basada en ingresos, que es el concepto más comúnmente utilizado en las discusiones sobre pobreza en países latinoamericanos (Chacaltana, 2006 y Attanasio y Székely, 2001).

Según Attanasio y Székely (2001), el ingreso se puede desglosar en cuatro componentes clave: (i) el conjunto de activos que poseen las personas para generar ingresos; (ii) la frecuencia con la que utilizan esos activos para generar ingresos; (iii) el valor de mercado de esos activos; y (iv) las transferencias recibidas que no están vinculadas directamente a esos bienes. De esta manera, el ingreso per cápita familiar se puede entender de esta forma:

$$y_i = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{a=1}^A A_{a,j} R_{a,j} P_a}{n} + \sum_{i=1}^k T_i \quad (1)$$

Donde "y" representa el ingreso per cápita del hogar "i", "A" es la variable que indica el conjunto de activos que pertenecen al individuo "i", "R" es la tasa de utilización de esos activos por el individuo "i", "P" es el valor de mercado de cada unidad del activo "a", y "Ti" son las transferencias recibidas por cada individuo "i". La variable "j"

representa el número de personas en el hogar "i" que generan ingresos, "l" es la cantidad de tipos diferentes de activos que posee el hogar, "k" es el número de personas en el hogar que reciben ingresos por transferencias o remesas, y "n" es el tamaño total del hogar al que pertenece la persona "i".

La ecuación (1) describe los aspectos de corto y largo plazo de la pobreza. Por lo tanto, los factores que afectan los niveles de "Ti" tienen efectos a corto plazo en la reducción de la pobreza. Por otro lado, los factores que influyen en "A", "R" y "P" generan impactos a largo plazo. Según estos autores, los programas sociales convencionales se enfocan en incrementar las transferencias "Ti" de manera generalmente independiente de la capacidad individual para generar ingresos (vinculados a "A", "R" y "P"). En contraste, las políticas que afectan a "A", "R" y "P" tendrían efectos más profundos y sostenidos sobre la pobreza, dado que impactan la capacidad de las personas a largo plazo para generar ingresos.

Los autores clasifican los tipos de activos en tres grupos: (i) capital humano, que abarca todas las habilidades necesarias para la producción de bienes o servicios (como años de educación y capacitación formal adquiridos durante la actividad laboral); (ii) capital físico, relacionado con el proceso de producción y el valor monetario de activos financieros, existencias de dinero, bienes inmuebles o capital utilizado en actividades económicas; y (iii) capital social, que se refiere a las normas y redes sociales que facilitan la colaboración colectiva de individuos (siendo este último más difícil de cuantificar).

Así, la reducción sostenida de la pobreza puede lograrse mediante políticas sociales que fomenten el aumento del capital humano, físico y social.

Por ejemplo, programas de respaldo educativo o facilitación de préstamos para actividades productivas. En el ámbito de las políticas sociales, se pueden promover mejoras en la utilización de activos (R) a través de programas que incentiven la utilización de dichos activos (A) para obtener beneficios económicos. Otras estrategias vinculadas para abordar la pobreza crónica incluyen fortalecer el capital social de los hogares y eliminar las barreras que enfrentan los pobres para acumular o emplear activos con el fin de generar ingresos (A).

Según estos autores, es esencial abordar las restricciones que obstaculizan a los individuos con menos recursos para acumular estos activos, ya que cualquier estrategia orientada a mejorar la capacidad de generar ingresos a largo plazo se verá restringida por estas limitaciones en la acumulación de activos.

Attanasio y Székely (2001) señalan que los hogares pueden enfrentar limitaciones significativas relacionadas con la incertidumbre en los ingresos, el acceso al crédito y las desigualdades de información presentes en el mercado.

**d. ¿En qué parte de este análisis se ubicarían los distintos tipos de infraestructura?**

Para abordar esta pregunta, es crucial comprender qué activos representan las diferentes infraestructuras. Attanasio y Székely (2001) proponen que el capital físico de los hogares puede dividirse en dos vertientes: (i) capital físico privado, vinculado a la propiedad de viviendas (alquiladas o propias) y bienes duraderos (como

electrodomésticos: refrigeradores, teléfonos, radios, televisores, lavadoras, etc.); (ii) capital físico público asociado con el acceso a diversos servicios públicos (agua, saneamiento, telecomunicaciones, electricidad y transporte público) dentro y fuera del hogar. De esta forma, el conjunto de infraestructuras influye en la generación de ingresos de los hogares y representa una forma de capital físico en esta perspectiva. En consecuencia, los tipos de infraestructura contemplados en este estudio (teléfono, electricidad, agua y saneamiento) funcionan principalmente como activos físicos que habilitan a los hogares para generar ingresos y tener mayores posibilidades de salir de la pobreza.

Es importante notar que, desde este enfoque, la propiedad de la telefonía residencial (ya sea móvil o fija) se considera tanto capital físico privado (perteneciente a los equipos que permiten el uso de las redes de telecomunicaciones) como capital público (acceso a los servicios de red de telecomunicaciones). Esta conceptualización sigue la misma lógica que la posesión de cualquier dispositivo (capital físico privado) que utiliza servicios eléctricos (capital físico público).

Definitivamente, la infraestructura, en este enfoque, tiene roles más allá del simple capital físico. El acceso a distintos tipos de infraestructura puede superar limitaciones que obstaculizan la generación de ingresos a partir de los activos (A) de los hogares. Por ejemplo, las telecomunicaciones pueden permitir una rápida coordinación con proveedores o clientes, abordando asimetrías en la información de precios de productos agrícolas que, de otra manera, podrían conducir a ventas por debajo del costo para evitar pérdidas.

Además, el acceso a diversas infraestructuras puede aumentar la tasa de utilización (R) de los activos del hogar (A). La electricidad, por ejemplo, puede agilizar procesos productivos o extender las horas disponibles para trabajar, lo que permite realizar actividades productivas adicionales, incluso durante la noche.

La infraestructura también puede mejorar el capital humano de los hogares (A). El acceso al agua potable y al saneamiento reduce la probabilidad de enfermedades y, por ende, el ausentismo laboral, lo que aumenta la productividad del trabajador y sus oportunidades de ingresos.

Además, el acceso a la infraestructura puede reducir los costos y gastos del hogar, lo que puede traducirse en un aumento del consumo actual (abordando la pobreza temporal) o en la adquisición de más activos para generar ingresos a largo plazo (enfrentando la pobreza crónica). Por ejemplo, un hogar con acceso a agua potable puede ahorrar dinero en comparación con aquel que compra agua de forma más costosa, lo que podría destinarse a adquirir más insumos para la producción o incrementar el consumo a corto plazo.

**e. ¿Cómo contribuye cada tipo de infraestructura a la generación de ingresos del hogar bajo este enfoque?**

Para abordar esta interrogante, es crucial examinar la evidencia empírica obtenida tanto a nivel internacional como en la economía peruana respecto a los diversos tipos de infraestructura y sus impactos. Se hace necesario conectar estos impactos con el marco de riqueza delineado por Attanasio y Székely (2001), evaluando su efectividad en la lucha contra la pobreza temporal o crónica.

Algunos de los estudios empíricos han evaluado cómo cierta infraestructura contribuye a diversos indicadores de bienestar económico, mientras que otros han analizado de manera indirecta o cualitativa su influencia en los indicadores de pobreza o bienestar. No obstante, a pesar de la importancia de esta evidencia, existe una limitación significativa en la generalización de cada país estudiado, lo que sugiere la necesidad de ser prudentes al extraer conclusiones fundamentales de estos descubrimientos, considerando las particularidades de cada caso en análisis.

Seguidamente, se puede evidenciar los hallazgos más esenciales de estos estudios, de acuerdo a la forma de infraestructura.

Varios estudios han evaluado el impacto de las telecomunicaciones, tanto a nivel internacional como en el contexto específico de Perú. Entre los estudios internacionales, se destacan investigaciones como las realizadas por Bhavani et al. (2008), Alleman et al. (2002) y Stetsenko (2007). En relación con el contexto peruano, se resaltan investigaciones más recientes como las de APOYO Consultoría (2010), Cuánto Instituto (2009), Deustua y Benza (2004), Escobal y Torero (2005), Galarza y Yancari (2005) y Navarro (2006).

Bhavani et al. (2008) utilizaron un análisis descriptivo para resaltar los beneficios directos de las telecomunicaciones, como la generación de empleos en el sector móvil, así como los beneficios indirectos al reducir los costos asociados con el inicio de un negocio y las asimetrías de información. Sin embargo, Alleman et al. (2002) señalan que factores como el capital físico y humano también son determinantes en la utilidad y efectividad de las telecomunicaciones. Por su parte, Stetsenko (2007) sostiene que la expansión de las telecomunicaciones ha tenido un impacto positivo en el crecimiento económico tanto de economías desarrolladas como subdesarrollada

En el contexto específico peruano, APOYO Consultoría (2010) descubrió que la posesión de teléfonos celulares tiene un fuerte impacto positivo en los ingresos de los hogares rurales en Perú. Al analizar las diferencias entre medias, encontraron que la introducción de teléfonos móviles permitió un aumento anual de S/. 900 en los ingresos de estos hogares. Asimismo, mediante un análisis cualitativo de cadenas productivas, APOYO Consultoría (2010) identificó los principales beneficios de la telefonía móvil para los hogares rurales. Este estudio mostró que los teléfonos móviles permiten: reducir costos y tiempo en viajes para buscar proveedores; contactar a más proveedores para comparar precios y acceder a insumos más competitivos; mejorar la coordinación con proveedores, especialmente en zonas rurales con dificultades de entrega debido a la distancia o circunstancias climáticas; facilitar la coordinación interna del trabajo; aumentar las horas de trabajo disponibles; ampliar la base de clientes y, por ende, los ingresos; diversificar clientes, tanto nacionales como internacionales; y mejorar las relaciones con los clientes al estar en constante comunicación, resolver problemas y confirmar pedidos recibidos.

El Instituto Quanto (2009) identificó un impacto positivo de los teléfonos públicos financiados por el FITEL<sup>10</sup> en los ingresos de los agricultores, con un aumento del 8,8%. Los trabajadores dependientes experimentaron un incremento salarial de alrededor del 70% debido a una mayor demanda de mano de obra, principalmente en hogares con jefes masculinos. Además de elevar los ingresos, se registró una reducción del 29% en el gasto en producción agrícola en hogares que utilizaban teléfonos. El estudio también señaló un aumento del 7,4% en la probabilidad de acceder al crédito en hogares donde se empleaba el teléfono, principalmente en aquellos dirigidos por hombres.

Deustua y Benza (2004) destacaron que los teléfonos móviles se están convirtiendo en sustitutos de los teléfonos públicos en zonas rurales, y que estos medios de comunicación tienen un efecto positivo en el bienestar de los hogares. Por otro lado, Escobal y Torero (2005) identificaron un impacto positivo y significativo del acceso a teléfonos públicos en el gasto per cápita de los hogares. Estos autores también señalaron que este servicio puede potenciar su impacto si se combina con programas educativos y acceso a infraestructura vial."

Galarza y Yancari (2005) apuntan que los hogares que disponen de teléfono son un grupo más probable de recibir remesas en comparación con aquellos sin acceso a este servicio. Por su parte, Navarro (2006) examinó el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) considerando el nivel de pobreza y la distribución de ingresos en la población. El autor sostiene que las TIC tienen el potencial de mejorar las habilidades de las personas, especialmente en áreas rurales. Según evidencia empírica, la reducción de costos iniciales, la disminución de asimetrías de información (especialmente en los precios agrícolas rurales) y el acceso potencial al financiamiento sugieren que la eliminación de barreras para que los hogares adquieran propiedad puede impulsar la generación de ingresos y activos.

Por otro lado, el incremento en el número de clientes debido a la propiedad de teléfonos (APOYO Consultoría, 2010) sugiere que los hogares adquieren activos que aceleran la generación de ingresos (suponiendo capacidad instalada). Esta adquisición permite ampliar la gama de productos para satisfacer la creciente demanda. Por último, los ahorros en costos obtenidos a través de las telecomunicaciones pueden permitir a

los hogares aumentar su consumo actual o adquirir más activos para generar ingresos adicionales.

### **Electricidad**

Varios estudios, incluyendo los de Fan et al. (2002), Balisacan et al. (2002), Songco (2002), y Cook et al. (2005), han examinado los efectos de la electricidad en la reducción de la pobreza y el bienestar.

El estudio de Fan et al. (2002) en China destacó que el acceso y uso de la electricidad pueden reducir significativamente la pobreza y que la inversión en este recurso tiene un impacto notable en sacar a las personas de la pobreza.

En contraste, Balisacan et al. (2002) observaron en Indonesia que el acceso a la electricidad contribuye directamente al aumento del empleo y los ingresos de los más pobres, reduciendo la pobreza a través del crecimiento económico.

Songco (2002) analizó el impacto de la electrificación rural en países asiáticos, encontrando que en áreas rurales de Bangladesh e India, la electrificación aumenta el uso de riego, disminuyendo así la pobreza y mejorando la calidad de vida de los beneficiarios.

Sin embargo, estos estudios también han identificado efectos neutrales o incluso negativos. En ciertos países asiáticos, el acceso a la electricidad tuvo poco impacto en la productividad agrícola debido a costos de conexión elevados, derechos de propiedad poco claros y limitado acceso al crédito. En Indonesia, algunos hogares optaron por no conectarse a la red eléctrica debido a sus bajos ingresos o acceso restringido al crédito.

Esto destaca la necesidad de complementar el acceso a la electricidad con otros activos y oportunidades para mejorar el bienestar de las personas.

Finalmente, Cook et al. (2005) concluyeron que los proyectos de electrificación pueden reducir los costos de energía para los pobres, aumentar la productividad agrícola, mejorar la educación y la salud en áreas rurales, facilitar el flujo de información y mejorar la seguridad personal y la participación en actividades comunitarias de los pobres."

### **Agua potable y desagüe**

Varios estudios internacionales han abordado los beneficios de la infraestructura de agua y saneamiento, entre ellos investigaciones realizadas por el Banco Mundial (2008), PNUD (2004), Jalan y Ravallion (2001), Galiani y Gertler (2003), y Ali y Pernia (2003). El estudio específico de Bonifaz y Aragón (2008) es particularmente relevante para el caso peruano. El Banco Mundial (2008) estimó los costos económicos y financieros derivados de sistemas deficientes de drenaje y agua potable en países como Camboya, Indonesia, Filipinas y Vietnam, calculando pérdidas anuales de 9 mil millones de dólares (a precios de 2005), equivalentes al 2% del PIB total debido a la baja calidad de los sistemas de saneamiento.

Por su parte, Jalan y Ravallion (2001) se enfocaron en el impacto del acceso a infraestructuras de agua potable en la incidencia de enfermedades diarreicas en niños menores de 5 años en zonas rurales de India. Descubrieron que la duración y prevalencia de estas enfermedades en ese grupo demográfico era considerablemente menor en familias con acceso a conexiones de agua potable. Estas enfermedades

llevan a las madres a dejar sus trabajos para cuidar a los niños enfermos, lo que reduce su productividad y capacidad de generar ingresos. Sin embargo, también se observó que no hubo mejoras en la salud de los niños cuyas madres tenían niveles educativos bajos. Esto subraya la importancia no solo de proveer la infraestructura adecuada, sino también de ofrecer información y capacitación públicas para fomentar comportamientos saludables dentro del hogar

En su análisis, Galiani y Gertler (2003) examinaron el impacto de la privatización del suministro de agua en Argentina en la mortalidad infantil. Descubrieron que la privatización, al mejorar significativamente la calidad del servicio, resultó en una disminución del 8% en la mortalidad infantil en áreas donde se implementó esta medida. En zonas más desfavorecidas, este efecto fue aún mayor, con una reducción del 26%.

De acuerdo con un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2004), el acceso al agua potable y al saneamiento se considera crucial para la salud humana, especialmente para el desarrollo del capital humano de los sectores más empobrecidos. La presencia de sistemas de agua potable y saneamiento en los hogares puede tener múltiples beneficios: (i) incrementar la productividad de los trabajadores en áreas rurales al reducir el tiempo destinado a buscar agua en pozos y las interrupciones causadas por enfermedades; (ii) aliviar la carga económica en hogares rurales al eliminar la necesidad de adquirir agua a precios elevados en tanques o bidones; (iii) reducir la morbilidad y mortalidad infantil

Ali y Pernia (2003) señalan que la infraestructura desarrollada incrementa la productividad laboral y fomenta el empleo. El aumento en la productividad está

estrechamente vinculado a la salud de los trabajadores, que se ve afectada por la falta de acceso a agua potable y saneamiento en sus hogares. Esta limitación repercute en las horas trabajadas al mes y afecta sus ingresos. En consecuencia, aquellos que tienen acceso a estos servicios tienen mayores oportunidades de mejorar sus ingresos y sacar a sus hogares de la pobreza.

En el ámbito del país, Bonifaz y Aragón (2008) emplearon datos de hogares del año 2007 para estimar los costos adicionales que enfrentan los ciudadanos debido a la insuficiente infraestructura de agua potable. Esta carencia conlleva altos costos de transacción y pérdida de eficiencia. Los costos de transacción, considerando aspectos como precio, plazos, condiciones y la adquisición de recipientes, totalizaron alrededor de 234,8 millones de dólares. Además, las pérdidas de eficiencia social, evaluadas entre quienes no tienen acceso adecuado al agua (por no estar conectados al sistema), se cifraron en aproximadamente S/. 45,9 millones.

Estos datos respaldan la idea de que el acceso al agua potable y al saneamiento mejora el capital humano de las poblaciones más necesitadas. La disponibilidad de agua potable incrementa la productividad laboral al reducir el tiempo que tanto los trabajadores como sus familias dedican a buscar agua, así como el tiempo que pasan enfermos. También se minimizan los costos asociados con la obtención de agua de embalses o barriles, permitiendo que los hogares utilicen estos ahorros para adquirir activos productivos o para sus gastos diarios.

**f. ¿La infraestructura impacta en el corto o en el largo plazo?**

La investigación empírica revela que la influencia de la infraestructura en la pobreza suele ser de larga duración, ya que afecta la acumulación de activos cruciales, como el capital físico, humano y social, que permiten a los hogares generar ingresos y superar barreras para acceder al crédito e información. Estos activos actúan como generadores

de ingresos. No obstante, también se observa que la infraestructura puede tener un impacto a corto plazo en la pobreza, dependiendo de cómo los hogares opten por utilizar los ahorros generados por dicha infraestructura. Si se dirigen hacia un consumo inmediato, esto puede impactar temporalmente en la pobreza. En contraste, si destinan estos ahorros hacia la adquisición de activos productivos, esto reducirá la pobreza a largo plazo. Estas elecciones están influenciadas por varios factores, incluyendo las necesidades financieras y de liquidez del hogar, la relación y separación de las cuentas entre el hogar y los negocios familiares, el nivel educativo del jefe de familia y las particularidades de otros miembros del hogar. Por lo tanto, resulta crucial analizar los efectos a corto y largo plazo de distintos tipos de infraestructura en la pobreza para discernir qué tipo de infraestructura contribuye más a disminuir la pobreza temporal y cuál es más eficaz para reducir la pobreza crónica

## **2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS)**

### **Infraestructura**

La infraestructura se refiere a las instalaciones físicas y estructuras organizativas esenciales que respaldan el funcionamiento y desarrollo de una comunidad, región o país. Incluye elementos como carreteras, puentes, redes de transporte, sistemas de comunicación, servicios públicos como agua potable y alcantarillado, electricidad, hospitales, escuelas, puertos, aeropuertos y otras construcciones y servicios fundamentales para el desarrollo económico, social y ambiental de una ubicación específica

### **Agua potable**

Esta referido al agua apta y segura para el consumo humano. Es un tipo de agua que ha sido tratada y purificada para eliminar contaminantes, microorganismos patógenos y sustancias químicas nocivas, asegurando así que sea segura para beber y utilizar en actividades domésticas e higiénicas sin representar riesgos para la salud. Este tipo de agua generalmente cumple con estándares y normativas establecidas por las autoridades sanitarias para garantizar su calidad y seguridad para el consumo humano.

### **Desagüe**

Se refiere al sistema de eliminación de aguas residuales o aguas servidas de edificios, viviendas, industrias y otras estructuras. Este sistema está diseñado para transportar estas aguas hacia plantas de tratamiento o sistemas de alcantarillado para su procesamiento o eliminación adecuada. El objetivo principal del desagüe es proteger la salud pública y el medio ambiente al alejar las aguas contaminadas y residuales de las áreas habitadas, evitando así la propagación de enfermedades y minimizando la contaminación del suelo, el agua y el aire.

### **Electricidad**

Es una forma de energía que resulta del movimiento de partículas cargadas, como electrones, a lo largo de un conductor. Esta energía es fundamental en la sociedad moderna y se utiliza para alimentar una amplia gama de dispositivos y sistemas, desde electrodomésticos hasta fábricas y redes de suministro eléctrico.

En su forma más básica, la electricidad se genera mediante la conversión de otras formas de energía, como la cinética, química o mecánica, en energía eléctrica. Se transmite a través de cables conductores y se puede convertir en otras formas de energía, como la luz, el calor o la energía mecánica, para alimentar diversas

aplicaciones y necesidades. La electricidad ha revolucionado la forma en que vivimos y trabajamos, siendo un recurso esencial en la vida moderna

## **Teléfono**

Es un dispositivo de comunicación que permite la transmisión de señales de audio entre dos o más personas a distancia. Su función principal es facilitar la comunicación auditiva en tiempo real a través de la transmisión de voz.

Existen varios tipos de teléfonos, desde los convencionales con cable hasta los teléfonos móviles o celulares. Los teléfonos convencionales suelen estar conectados a una red telefónica por cable y se utilizan en ubicaciones fijas, mientras que los teléfonos móviles, inalámbricos, permiten la comunicación desde cualquier lugar dentro del alcance de una red de telefonía móvil.

Los teléfonos han evolucionado con el tiempo, pasando de dispositivos simples para transmitir voz a dispositivos multifuncionales que también pueden enviar mensajes de texto, acceder a internet, tomar fotos, reproducir música, entre otras muchas funcionalidades.

## **2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

### **2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

El crecimiento de la infraestructura está relacionado significativamente como herramienta fundamental en la reducción de la pobreza en el Perú.

### **2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- a. El desarrollo de la infraestructura vial influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.
  
- b. El fomento de tecnologías de la información influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.
  
- c. El gasto ejecutado en estructura vial influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.
  
- d. El INCORE influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

##### **TIPO**

Al analizar cómo la infraestructura afecta la pobreza, es crucial considerar una visión amplia y cambiante de la pobreza para determinar si la infraestructura impacta en la pobreza a largo plazo o de manera temporal. Los métodos y modelos utilizados para estimar estos efectos deben reflejar las distintas dimensiones de la pobreza en términos de su duración. Así, emplear modelos transversales sería adecuado para abordar la influencia a corto plazo, mientras que el uso de datos de panel sería apropiado para comprender el impacto a largo plazo. Es fundamental emplear diversas variables en estas estimaciones para asegurar resultados sólidos, considerando diferentes aspectos de la pobreza.

Es importante también examinar posibles variaciones en cómo la infraestructura afecta la pobreza según la ubicación (urbana o rural) y el género del líder del hogar, aspecto relevante según la evidencia previa mostrada en secciones anteriores del documento. Por lo tanto, se necesitan pruebas que incluyan factores explicativos que abarquen las

diversas interacciones entre la zona de residencia y el género del jefe de hogar con el acceso a distintos tipos de infraestructura

### **Modelos y métodos de estimación**

Bajo la perspectiva de activos, los hogares enfrentan diversas decisiones relacionadas con los distintos recursos que poseen. Como productores, buscan maximizar sus ganancias utilizando la tecnología y activos disponibles, incluyendo la fuerza laboral como capital humano. Como consumidores, su objetivo es optimizar su bienestar, usualmente ligado al nivel de consumo, las horas trabajadas y otros factores. Por ende, los hogares buscan producir hasta alcanzar el punto donde su bienestar sea máximo, expresado en términos de consumo, teniendo en cuenta su tecnología y los ingresos generados por ella.

Bajo esta perspectiva, las transferencias recibidas, tanto monetarias como no monetarias, influyen en el bienestar del hogar al permitir un aumento temporal o permanente del consumo por encima de su capacidad basada en sus activos. Además, ciertos eventos imprevistos, como la pérdida de empleo o desastres naturales, pueden afectar temporal o permanentemente la capacidad del hogar para generar ingresos. El impacto de estos eventos dependerá de la naturaleza de las transferencias y de la clase de eventos.

Estos efectos suelen considerarse temporales en su mayoría. Finalmente, las características del hogar, sus miembros y el jefe de familia influyen en la generación de ingresos y el bienestar, aunque no todas estas características son siempre visibles o cuantificables.

En resumen, estas decisiones se pueden resumir en un modelo que incluya el bienestar (es decir, el consumo) en función de todos sus determinantes.

Este modelo se expresa a través de la siguiente ecuación:

$$C = f(A_H, A_F, A_P, A_S, T, \psi, X) \quad (2)$$

Donde se emplean distintas variables para representar aspectos del hogar: C representa el bienestar (consumo), AH incluye el capital humano, AF y AP son respectivamente el capital físico privado y público (representando los tipos de infraestructura), AS abarca el capital social, T refleja las transferencias recibidas,  $\psi$  señala los eventos imprevistos, y X abarca las características del jefe de hogar, miembros del hogar y otros factores influyentes en los ingresos o el bienestar del hogar, distintos de los activos.

El objetivo del análisis se centra en la relación entre AP (capital físico público o infraestructura) y C (consumo o bienestar). Esta relación se puede analizar de manera empírica asumiendo un modelo teórico lineal y empleando datos a nivel de hogares.

En el contexto peruano, al analizar el impacto de la infraestructura en la pobreza, la elección de la variable dependiente es crucial. Aunque los ingresos suelen ser la variable más común en estas discusiones, su captura a través de encuestas puede llevar a errores de subestimación o sobreestimación. Además, existe una doble relación entre los ingresos del hogar y el acceso a la infraestructura. En cambio, el gasto del hogar, fuertemente vinculado a los ingresos, evita el problema de medición y representa mejor el consumo del hogar, crucial en el modelo teórico.

Una aproximación más adecuada al analizar la pobreza en Perú podría ser considerar el gasto del hogar o una expresión basada en él como la variable dependiente. Sin embargo, el gasto del hogar también enfrenta la misma doble relación con el acceso a la infraestructura, un problema difícil de resolver por la falta de instrumentos adecuados, limitando los resultados de los modelos económicos estimados.

Se proponen dos variables dependientes para los modelos: uno utiliza la definición de pobreza del INEI, generando una variable binomial que indica si un hogar es pobre según la línea de pobreza del gasto per cápita. El otro modelo emplea el gasto del hogar (en logaritmo) como la variable dependiente.

Cada uno de estos modelos exige un método de estimación diferente y permite alcanzar objetivos diversos según las características de la variable dependiente. Se describen a continuación las particularidades de estos modelos, los métodos de estimación a emplear y los objetivos planteados para cada uno.

### **Modelo de variable dependiente binomial**

El primer grupo de modelos toma como variable dependiente a la pobreza (recogida a

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo (i) es pobre} \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases} \quad (3) \quad \text{través}$$

de una

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 A_{H_i} + \alpha_2 A_{F_i} + \alpha_3 A_{P_i} + \alpha_4 A_{S_i} + \alpha_5 T_i + \alpha_6 \psi_i + \alpha_7 X_i + \mu_i \quad (4)$$

variable dependiente binomial) y se estima utilizando el estimador de Máxima Verosimilitud. El modelo lineal a estimar es el siguiente:

$$E(y_i/R) = Pr(y_i = 1) = F(\alpha_0 + \alpha_1 A_H + \alpha_2 A_F + \alpha_3 A_P + \alpha_4 A_S + \alpha_5 T + \alpha_6 \psi + \alpha_7 X) \quad (5)$$

donde

- $y_{ij}$ : logaritmo del gasto anual del hogar "i" en el año "j".
- $\alpha_i$ : efecto fijo correspondiente a cada hogar,
- AH: vector con todos los tipos de capital humano del hogar,
- AF : vector con todos los tipos de capital físico privado,
- AP: vector con todos los tipos de capital físico público (los distintos tipos de infraestructura),
- AS: vector con todos los tipos de capital social (pertenecer a alguna asociación productiva; por ejemplo, junta de riego),
- T: vector de transferencias que recibe el hogar (remesas, programa social, JUNTOS, etc.),
- $\psi$ : vector que contiene los *shocks* que enfrenta el hogar (pérdida de empleo, desastre natural, etc.),
- X: vector con todas las características del jefe de hogar, de los miembros del hogar y del hogar que influyen sobre su capacidad de generar ingresos o de maximizar su bienestar,
- $\varepsilon_{ij}$ : error idiosincrático del modelo que distribuye normal.

F(.) es la función de distribución acumulada asumida. Esta puede ser logística (modelo *Logit*) o normal (modelo *Probit*).

El propósito de estos modelos es evaluar cómo la infraestructura impacta la probabilidad de pobreza en Perú. Estos modelos tienen la ventaja de ofrecer una clasificación basada en las elasticidades calculadas, lo que ayuda a identificar cuál tipo de infraestructura tiene un mayor efecto en la disminución de la pobreza.

Dado que la posesión de distintos activos en un hogar suele estar fuertemente relacionada entre sí, evitamos utilizar variables explicativas altamente correlacionadas para evitar problemas de multicolinealidad.

### **Modelo de panel estático**

El segundo conjunto de modelos emplea el logaritmo del gasto anual total del hogar como variable dependiente y se estima mediante un enfoque de panel estático utilizando estimadores de Efectos Fijos y de Mínimos Cuadrados Generalizados (efectos aleatorios). El modelo lineal a estimar se formula de la siguiente manera:

$$y_{ij} = \alpha_i + \beta_1 A_{HIj} + \beta_2 A_{FIj} + \beta_3 A_{PIj} + \beta_4 A_{SIj} + \beta_5 T_{ij} + \beta_6 \psi_{ij} + \beta_7 X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (6)$$

## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1 Base de datos y variables utilizadas en la estimación**

Como se realiza el análisis del impacto de la infraestructura en la pobreza mediante dos técnicas de estimación diferentes, es esencial emplear bases de datos y variables específicas para cada enfoque. A continuación, se detallan las bases de datos utilizadas para estas estimaciones."

#### **Base de datos de corte transversal (ENAH0 2010)**

Para evaluar el impacto de la infraestructura en la probabilidad de pobreza, se emplea la base de datos de hogares de la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAH0) del año 2010. Esta encuesta es de naturaleza probabilística, se lleva a cabo a nivel de áreas estratificadas y sigue un diseño multietápico independiente en cada departamento. Los resultados de las muestras tienen un nivel de confianza del 95%. La encuesta recopila información a lo largo del año a nivel nacional, cubriendo los 24 departamentos y la Provincia Constitucional del Callao, con representatividad en términos de país, departamento y área de residencia (urbana y rural)."

La base de datos empleada para estas formas, recaba datos de 21 496 hogares a nivel nacional que se distribuyen según lo indicado en el **Cuadro 3**.

**CUADRO 3: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES – ENAHO 2010**  
(Número de observaciones)

La "La

<b>Tipo</b>	<b>Total</b>
Pobre	5,942
No pobre	15,554
Urbano	12,962
Rural	8,534
Jefe de hogar hombre	16,463
Jefe de hogar mujer	5,033
<b>Toda la muestra</b>	<b>21,496</b>

**Fuente: INEI**  
**Elaboración propia**

variable dependiente empleada es dicotómica y señala si el hogar se encuentra en situación de pobreza o no. Para medir la infraestructura, se consideran variables como el acceso al agua potable, alcantarillado, electricidad y teléfono en el hogar (ver Sección III.1). Respecto al capital humano (CA) del hogar, se evalúan factores como el nivel educativo completo del jefe del hogar, abarcando la primaria, secundaria y educación superior. Las variables de capital físico privado (AF) incluyen la posesión de título de propiedad de la vivienda, la presencia de cocina, vehículos como automóviles o camionetas, y el número de habitaciones en la casa. La variable de capital social (AS) considera la participación en asociaciones productivas. Se incluyen, además, características del jefe del hogar, miembros del hogar y aspectos generales del hogar, como el idioma nativo del jefe del hogar, el tipo de área de trabajo del jefe del hogar (si es del sector comercial) y la ubicación residencial (urbana o rural). Por último, se toman en cuenta variables que representan las transferencias recibidas por el hogar (ya sean otras transferencias o aquellas relacionadas con jubilación); también se incluyen variables que registran crisis vividas por el hogar, como diversas crisis o

desastres naturales. Estas variables se utilizan en las diversas especificaciones estimadas.

En el **Anexo 2** se describe el contenido de cada una de estas variables.

### **Base de datos de panel (ENAH Panel 2007 – 2010)**

Para investigar el impacto de la infraestructura en los niveles de gasto de los hogares, considerando la distinción entre pobreza temporal y crónica, se empleó la base de datos de panel de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de los Hogares y Pobreza (ENAH) para los años 2007 a 2010. Esta base de datos se construye sobre la ENAH de los años mencionados, manteniendo las mismas características presentes en la ENAH de 2010. La base de datos permite recopilar información durante los cuatro años del estudio para los mismos hogares a nivel nacional (en 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao), manteniendo representatividad a nivel estatal y en estratos urbanos y rurales."

La data que ha sido empleada, ha recolectado datos de 2 457 hogares en todo el país, ya que anualmente ha logrado que se observen un total de 9 828 en los 4 años (ver **Cuadro 4**). Se estima conveniente que un hogar refleja pobreza crónica, por ello en caso ha sido pobre durante este tiempo. En oposición se ha estimado que el hogar refleja pobreza transitoria si es pobre y no es pobre crónico

**CUADRO 4: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES – ENAH PANEL (2007-2010)**  
(Número de observaciones)

Tipo	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Total
Pobre	941	905	878	789	3,513
No pobre	1,516	1,552	1,579	1,688	6,315
Pobre transitorio 1/	919	919	919	919	3,676
Pobre crónico 2/	435	435	435	435	1,740
Toda la muestra	2,457	2,457	2,457	2,457	9,828

1/ Se considera que un hogar es pobre transitorio si fue pobre en tres o menos años dentro del panel.

2/ Se considera que un hogar es pobre crónico si fue pobre durante los cuatro años del panel.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

La variable dependiente empleada es el logaritmo del gasto total anual de los hogares.

Se excluyen las interacciones entre sistemas de drenaje y telefonía, así como las variables que señalan si una vivienda está ubicada en zona rural.

**CUADRO 5: HOGARES CON ACCESO A LOS DISTINTOS TIPOS DE INFRAESTRUCTURA, ENAHO PANEL (2007-2010)**  
(Número de observaciones)

Tipo	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Total
Agua potable 1/	1,450	1,437	1,481	1,579	5,947
Desagüe 2/	1,088	1,121	1,173	1,201	4,583
Electricidad 3/	1,811	1,878	1,915	1,998	7,600
Teléfono 4/	1,083	1,371	1,570	1,691	5,725
Toda la muestra	2,457	2,457	2,457	2,457	9,828

La

1/Se considera como infraestructura de agua potable al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.

2/Se considera como infraestructura de desagüe al acceso a la red pública dentro y fuera de la vivienda.

3/Se considera como infraestructura de electricidad al acceso al del servicio público dentro del hogar.

4/Se considera como infraestructura de teléfono a la tenencia de teléfono fijo o móvil dentro del hogar.

Fuente: INEI  
Elaboración propia

variable que mide el capital humano (CA) del hogar es la educación del jefe del hogar, considerando si ha completado la primaria, secundaria o educación superior. Las variables que representan el capital físico privado AF incluyen la propiedad de la cocina, el tipo de material de las paredes y pisos (ya sea ladrillo, bloque de cemento, parquet, vinilo), la propiedad de la vivienda (si es propia o alquilada) y el número de habitaciones. La variable AS relacionada con el capital social refleja la participación en asociaciones productivas. Las características del jefe del hogar, miembros del hogar y del hogar se representan mediante el idioma nativo del jefe del hogar, el sector ocupacional del jefe del hogar (ya sea industria u otro), y el género del jefe de hogar (masculino o femenino). Las variables relacionadas con transferencias y asistencia social que recibe el hogar, T, incluyen remesas, transferencias tanto del sector público como privado (incluyendo programas como JUNTOS), programas sociales no monetarios y otras transferencias. Por último, las variables que representan los shocks

que enfrenta el hogar incluyen el desempleo de un miembro del hogar, enfermedades familiares y desastres naturales.

En el **Anexo 2** se describe el contenido de cada una de estas variables.

El Anexo 4 presenta estadísticas descriptivas y promedios de las variables empleadas en el modelo de panel de datos para toda la muestra, hogares pobres, así como para hogares pobres transitorios y crónicos. Asimismo, contiene una matriz que muestra las correlaciones entre el acceso a diversas formas de infraestructura y la variable dependiente.

## Anexo 2: Descripción de las variables utilizadas en la estimación

Variable	Definición
Pobre	1 = Pobre 0 = No pobre
Log (gasto)	Logaritmo neperiano del gasto total anual del hogar
Agua potable	1 = Tiene agua de la red pública dentro o fuera del hogar 0 = No tiene
Desagüe	1 = Tiene servicio de saneamiento de la red pública dentro o fuera del hogar 0 = No tiene
Electricidad	1 = Tiene alumbrado eléctrico en casa 0 = No tiene
Teléfono	1 = Tiene teléfono fijo o móvil 0 = No tiene
Sin nivel	1 = No ha alcanzado nivel educativo alguno 0 = Otro
Primaria com.	1 = El máximo nivel educativo alcanzado es primaria completa 0 = Otro
Secundaria com.	1 = El máximo nivel educativo alcanzado es secundaria completa 0 = Otro
Superior com.	1 = El máximo nivel educativo alcanzado es superior completa 0 = Otro
Título de propiedad	1 = La vivienda tiene título de propiedad 0 = No tiene
Cocina	1 = Tiene cocina 0 = No tiene
Auto	1 = Tiene auto 0 = No tiene
Camión	1 = Tiene camión 0 = No tiene
Paredes	1 = El material de las paredes es ladrillo o bloque de cemento 0 = Otro
Pisos	1 = El material de los pisos es de parquet o vinílicos 0 = Otro
Vivienda propia	1 = La vivienda es propia 0 = Otro
Vivienda alquilada	1 = La vivienda es alquilada 0 = Otro
Habitaciones	Número de habitaciones de la vivienda
Asociaciones	1 = Pertenece a asociaciones (vecinales, rondas campesinas, de regantes, profesionales o de trabajadores) 0 = No pertenece a ninguno
Miembros	Número de miembros del hogar
Perceptores	Número de perceptores de ingresos en el hogar
Hombre	1 = El jefe de hogar es hombre 0 = El jefe de hogar es mujer
Edad	Edad del jefe de hogar
Edad <sup>2</sup>	Edad del jefe de hogar al cuadrado
Lengua indígena	1 = La lengua materna del jefe de hogar es quechua, aymara u otras lenguas indígenas 0 = Otra
Rural	1 = El hogar se ubica en zonas rurales (menos de 401 viviendas) 0 = El hogar se ubica en zonas urbanas (401 viviendas o más)
Sector comercio	1 = El jefe de hogar trabaja en el sector comercio 0 = El jefe de hogar trabaja en otro sector
Sector primario	1 = El jefe de hogar trabaja en el sector primario 0 = El jefe de hogar trabaja en otro sector

Fuente: INEI  
Elaboración propia

## Anexo 2: Descripción de las variables utilizadas en la estimación (Continuación)

Variable	Definición
Remesas	1 - Algún miembro del hogar recibió remesas 0 - Ningún miembro del hogar recibió remesas
Transf. jubilación	1 - Algún miembro del hogar recibió pensión de jubilación 0 - Ningún miembro del hogar recibió pensión de jubilación
Sector púb. y priv.	1 - Algún miembro del hogar recibió transferencias monetarias de instituciones públicas o privadas 0 - Ningún miembro del hogar recibió transferencias monetarias de instituciones públicas o privadas
Programa social	1 - Algún miembro del hogar fue beneficiario de programas sociales no monetarios 0 - Ningún miembro del hogar fue beneficiario de programas sociales no monetarios
Transf. varias	1 - El hogar recibió transferencias de algún tipo (remesas, transf. jubilación, de instituciones púb. o priv., otras) 0 - El hogar no recibió transferencias de ningún tipo
Pérdida de empleo	1 - Algún miembro del hogar sufrió la pérdida de su empleo 0 - Ningún miembro del hogar sufrió la pérdida de su empleo
Desastre natural	1 - El hogar fue afectado por un desastre natural 0 - El hogar no fue afectado por un desastre natural
Enfermedad	1 - Algún miembro del hogar sufrió alguna enfermedad 0 - Ningún miembro del hogar sufrió alguna enfermedad
Shocks varios	1 - El hogar fue afectado por un shock de algún tipo (empleo, enfermedad, desastre natural, otro) 0 - El hogar no fue afectado por ningún tipo de shock
Pobre transitorio	1 - Si el hogar fue pobre en tres o menos años en el periodo 2007-2010 0 - Otro
Pobre crónico	1 - Si el hogar fue pobre durante los cuatro años del periodo 2007-2010 0 - Otro

**Fuente: INEI**  
**Elaboración propia**

...

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Este capítulo introduce hipótesis fundamentadas en resultados estadísticos obtenidos mediante la aplicación del modelo cuantitativo propuesto. Se detalla el procesamiento de la información empleada en el modelo económico, incluyendo pruebas estadísticas para respaldar la solidez de los resultados. Se lleva a cabo un análisis comparativo de estos resultados en términos empíricos, contrastándolos con la realidad socioeconómica, las regulaciones y las opiniones de expertos en la región objeto de estudio. Por último, se establece una comparación entre los hallazgos de este estudio y los descubrimientos previos de autores citados en documentos científicos relacionados

#### **4.2 Resumen ejecutivo de los resultados encontrados para cada hipótesis**

Después de aplicar el modelo econométrico propuesto, se derivan conclusiones con respecto a las hipótesis planteadas. Se destaca que este modelo resulta ser una herramienta útil para explicar el crecimiento económico en las regiones del Perú.

En cuanto a la hipótesis general, los resultados validan la viabilidad de un modelo econométrico significativo para evaluar el impacto del gasto público en infraestructura vial y otras variables explicativas en el crecimiento económico.

Al analizar las hipótesis específicas, la mayoría encuentra respaldo en los resultados del modelo de variables:

Las disparidades en el gasto público en infraestructura vial muestran ser significativas y ejercen un impacto positivo en el crecimiento económico regional.

La presencia y calidad de la infraestructura de transporte por carretera es un factor crucial para el crecimiento económico regional y presenta un efecto positivo.

A pesar de que el nivel educativo no se revela como significativo, el empleo sí demuestra ser importante para el crecimiento económico regional. El nivel educativo parece influir en estas variables de manera positiva, mientras que los niveles de empleo tienen un impacto negativo.

La variable INCORE, aunque no resulta estadísticamente significativa, muestra un efecto positivo en el crecimiento económico regional. Esto sugiere que INCORE refleja un crecimiento sostenido en la productividad y bienestar económico en las regiones del Perú. Por ende, la cuarta hipótesis específica se cumple parcialmente.

Estos hallazgos en las estimaciones econométricas coinciden con lo reportado por autores referenciados en este estudio para el desarrollo del modelo propuesto. Por lo tanto, se respaldan parcialmente las hipótesis planteadas en este análisis.

#### **4.3 Pruebas preliminares estadísticas/econométricas del modelo propuesto**

### Figura 14: Test de Hausman

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
            =      17.44
Prob>chi2 =      0.0016
(V_b-V_B is not positive definite)
```

**Fuente:** Elaboración propia

Se optó por emplear un modelo de datos de panel de mínimos cuadrados ordinarios (OLS). Para determinar si el modelo es de efectos fijos o aleatorios, se llevó a cabo una prueba de Hausman, conocida también como prueba de exogeneidad.

Se realizaron estimaciones de dos modelos, uno con efectos fijos y otro con efectos aleatorios, guardando los coeficientes estimados para su comparación posterior en la prueba de Hausman. La hipótesis nula que se pretendía refutar establece que los estimadores de efectos aleatorios son consistentes.

El resultado de la prueba arrojó un estadístico chi-cuadrado de 17,44, correspondiente a un valor p de 0,0016. Al ser este valor inferior al nivel de significancia del 5%, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que el modelo más apropiado es el de efectos fijos. Es importante destacar que, debido a la naturaleza de la información, el modelo propuesto se ajusta como un panel de datos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con efectos fijos, considerando estadísticas regionales y de gasto público.

Figura Test de Wooldridge

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 22) = 175.223
Prob > F = 0.0000
```

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados de la prueba de autocorrelación de Wooldridge revelan un estadístico F (1,22) de 175,22 con un valor p de 0, lo que indica una significancia al nivel del 5%. Esto lleva al rechazo de la hipótesis nula, evidenciando la presencia de autocorrelación de primer orden en el modelo.

Es relevante destacar que la autocorrelación es frecuente en modelos de datos de panel con efectos fijos, según han señalado varios autores. Aparicio (2008) sugiere una estrategia para abordar este problema mediante el uso del comando `xtgls` en el software estadístico STATA, el cual reemplaza el comando de regresión estándar y ofrece resultados del modelo corregidos por este enfoque, que se detallan en la Sección 5.3.

La base teórica detrás del comando `xtgls` se fundamenta en el método de mínimos cuadrados generalizados, el cual ha demostrado proporcionar errores estándar más precisos que los modelos estándar de efectos fijos. Por esta razón, este método se emplea con frecuencia para corregir la autocorrelación en paneles de datos comerciales.

### Figura 16: Test de Heterocedasticidad

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model
```

```
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i
```

```
chi2 (23) = 4602.97  
Prob>chi2 = 0.0000
```

**Fuente:** Elaboración propia

En un modelo de datos de panel con efectos fijos, la varianza del error puede no ser constante en cada unidad transversal, lo que da lugar a problemas de heterocedasticidad. Por lo tanto, se llevó a cabo una prueba de Wald para detectar la presencia de heterocedasticidad en el modelo de regresión lineal con efectos fijos.

Los resultados de esta prueba revelan un valor de chi-cuadrado de 4602,97 con un valor p de 0, indicando así que el modelo presenta heterocedasticidad. Este resultado rechaza la hipótesis nula al nivel de significancia del 5%, confirmando la presencia de heterocedasticidad en el modelo propuesto.

#### 4.4 Análisis variable por variable

### Figura 17: Resultados del modelo de panel con efectos fijos

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: **generalized least squares**

Panels: **homoskedastic**

Correlation: **no autocorrelation**

Estimated covariances	=	1	Number of obs	=	276
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	23
Estimated coefficients	=	6	Time periods	=	12
Log likelihood	=	-180.7418	Wald chi2(5)	=	432.50
			Prob > chi2	=	0.0000

lnpbi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnk_inf2	.4920863	.0323594	15.21	0.000	.428663	.5555097
lnh_educ	.899525	.6142464	1.46	0.143	-.3043759	2.103426
lnemp	-6.215939	.6260232	-9.93	0.000	-7.442922	-4.988957
lnt_gasto2	.5335054	.1283981	4.16	0.000	.2818498	.7851611
lninc	.1976269	.2046798	0.97	0.334	-.2035382	.598792
_cons	36.14556	3.108023	11.63	0.000	30.05394	42.23717

**Fuente:** Elaboración propia

Donde:

**Tabla 4: Definición de variables**

Nombre	Variable	Definición
lnk_inf2	Infraestructura vial	stock de capital físico. Calculado en kilómetros de red vial pavimentada o pavimentad.
lnh_educ	Nivel educativo	Indicador de stock de capital humano. Medido por el promedio de años de educación de la población regional de 15 y más años.
lnemp	Nivel de empleo	Es un indicador del nivel de empleo de la población local. Medido como porcentaje de la población local actualmente empleada

Int_gasto 2	Gasto ejecutado en infraestructura de transporte vial	Inversión pública total en actividades y proyectos de infraestructura vial. Medido por la proporción del gasto público en la implementación de proyectos y actividades de infraestructura vial regional.
Ininc	INCORE (Índice de competitividad regional)	Indicador de desempeño regional que evalúa las regiones en función de factores como el entorno económico, la infraestructura, la salud, la educación, el trabajo y las instituciones.

**Fuente:** Elaboración propia

Según los resultados de las pruebas, se determinó que el modelo más adecuado era el de efectos fijos en el panel. Además, se emplearon mínimos cuadrados generalizados factibles para abordar otros problemas como la correlación simultánea y la heterocedasticidad en el modelo.

En cuanto a los hallazgos específicos:

El indicador de infraestructura de carreteras resulta estadísticamente significativo con un nivel de significancia del 5% y un valor p de 0. Su coeficiente es 0,492, lo que señala que un incremento del 1% en la infraestructura vial se traduce en un crecimiento anual del 0,492% en la economía regional. Este resultado respalda nuestra hipótesis inicial de que el aumento de la infraestructura vial en las regiones peruanas, medido en kilómetros totales de carreteras, tiene un impacto positivo en la economía local.

Los resultados revelaron que, con un nivel de significancia del 5%, el indicador del nivel educativo carece de relevancia estadística, mientras que el indicador de empleo muestra una significancia estadística con valores p de 0,143 y 0, respectivamente. Sus coeficientes, reportados como 0,899 y -6,215, indican que un incremento anual del 1% en el nivel educativo y en el empleo impactará en los coeficientes de crecimiento económico en las regiones seleccionadas, en dirección opuesta. Este hallazgo sugiere que el nivel educativo en las regiones menos desarrolladas de nuestro país posee una mayor influencia en el crecimiento que el empleo.

Respecto al indicador del gasto público en infraestructura vial, los resultados señalan su relevancia estadística con un valor p de 0 y un nivel de significancia del 5%. El coeficiente obtenido es de 0,533, lo que indica que cada incremento del 1% en el gasto en infraestructura se traduce en un aumento del 0,533% en la tasa de crecimiento económico anual de la región. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas, como las de Camones (2016), y respaldan la teoría económica que sugiere que el gasto público es una herramienta esencial para el desarrollo económico, según la experiencia internacional, promoviendo el crecimiento económico regional.

Finalmente, se determinó que el indicador INCORE no muestra significancia al nivel del 5%. Su coeficiente, registrado en 0.1976, indica que un incremento del 1% en el indicador INCORE se traduce en un aumento del 1.0.1976% en la tasa de crecimiento económico

interanual de la región seleccionada. Este resultado confirma parcialmente la hipótesis específica que planteaba al indicador INCORE como una herramienta para evaluar el impacto de la infraestructura vial en el crecimiento económico regional.

En cuanto al análisis sectorial, regulatorio y de expertos, se puede afirmar que, durante el período estudiado, el marco regulatorio fue mayormente favorable. Las políticas y regulaciones favorecieron la inversión pública, promoviendo proyectos de infraestructura vial que tuvieron un impacto positivo en el crecimiento económico.

Las autoridades del gobierno peruano han adoptado medidas significativas para impulsar el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, como la Decisión de Política N° 02-2015-MTC/14, que establece una terminología estándar para estos proyectos. También se han implementado directrices, como la Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14, para proteger y mejorar la infraestructura vial, además de promover las inversiones públicas en diferentes regiones, como parte de la estrategia para fomentar un desarrollo económico y social sostenible.

En particular, en la Región Apurímac, la política regulatoria del gasto público en infraestructura vial ha sido un foco clave. En 2018, se destacó la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), que transfirió más de 144.700 millones de dólares

neozelandeses a las autoridades regionales y locales. Este impulso financiero permitió a estas entidades llevar a cabo proyectos de infraestructura vial, enfocados en promover la cohesión económica y social en beneficio de la población (Gobierno del Perú, 2018)

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 107-2018-EF, que aprueba la asignación de proyectos del presupuesto público para el año fiscal 2018, la región ha destinado más de N\$ 51,2 mil millones para la mejora de calles y caminos vecinales. Esto incluye el proyecto dentro del rango de pulso electromagnético denominado PE 3SF – Payanca – Punapampa, situado en el Distrito de Tambobama, Departamento de Cotabambas (Gobierno del Perú, 2018).

Además, mediante el Decreto de Emergencia 006-2018, se han transferido más de S/. 24,1 mil millones para financiar mejoras y labores de mantenimiento en proyectos de infraestructura vial en rutas provinciales y vecinales en esta área (Gobierno del Perú, 2018).

En lo que respecta a la asignación de recursos para las regiones de Cusco y Cajamarca, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) ha dispuesto, mediante las normativas respectivas, un monto total de \$146,7 mil millones destinados al sector transporte. Este financiamiento tiene como fin respaldar proyectos de mejora y mantención de la infraestructura de las vías de los caminos sectoriales y comunitarios dentro de estas áreas (Gobierno del Perú, 2018).

El total de esos recursos integran un monto de S/ 1 866 millones que el lugar puedo gestionar y lograr las transferencias a los gobiernos regionales y locales de todo el territorio para que se ejecuten 330 proyectos de inversión pública referentes a la creación y mejoramiento de infraestructura vial que ha posibilitado que los pobladores y los medios de transporte puedan transitar cómodamente (Gobierno del Perú, 2018).

Durante el lapso entre 2015 y 2020, la región de Apurímac vio la realización de 2,958 proyectos de inversión pública, principalmente enfocados en infraestructura vial. De estos proyectos, alrededor de S\$1.434 millones fueron financiados por leyes y regalías provenientes de la industria minera (Instituto de Energía y Petróleo, 2021).

Estos recursos han contribuido notablemente a la reducción de la pobreza en la provincia de Apurímac, descendiendo del 78% en el año 2000 al 33% en 2020. Se espera que para el año 2050, esta provincia genere ingresos por un total de 17.892 millones de dólares namibios, lo que posibilitará una disminución del 55% en las disparidades socioeconómicas a través de un mejor acceso a servicios básicos, incluyendo infraestructura vial, educación, salud, entre otros (Sociedad de Minería Energía y Petróleo, 2021).

En el ámbito del transporte por carretera en las regiones de Cusco y Cajamarca, se llevaron a cabo aproximadamente 65 proyectos de

infraestructura vial entre 2015 y 2020. Estos proyectos generaron alrededor de 2,300 empleos directos en ambas regiones, con una inversión total de S/. Como parte del plan de expansión de la red vial regional, se prevé un gasto presupuestario que alcanzará los 416.400 millones de dólares (Ministerio de Transporte, 2020).

Los hallazgos econométricos de este estudio sobre el gasto y stock de infraestructura vial concuerdan con las perspectivas de destacados expertos en inversión pública:

Según Machado (2017) y Palacios (2018), el stock de infraestructura vial ejerce un impacto positivo y significativo en el crecimiento de las tres regiones peruanas abordadas en este estudio. Estos expertos destacan que esta infraestructura es fundamental para fomentar el comercio entre regiones, facilitando la integración y el desarrollo de mercados tanto existentes como emergentes. Además, coinciden en considerar esta infraestructura como un agente de cambio económico inmediato, gradualmente generando indicadores positivos de crecimiento económico.

Finalmente, expertos como Rodríguez (2017) y Zamora (2020) resaltan que el gasto público destinado a la infraestructura vial ejerce un impacto positivo y significativo en el crecimiento regional. Esto es especialmente evidente cuando se observa el respaldo empírico de instituciones como el MTC en la construcción y desarrollo de esta infraestructura. Aumentar la inversión pública a través de empleos

promueve el desarrollo empresarial y el crecimiento económico. Además, coinciden en que los resultados de crecimiento económico y reducción de la pobreza en las tres regiones analizadas en este estudio están estrechamente relacionados con la ejecución del gasto público en infraestructura vial.

Al comparar estos hallazgos con el análisis sectorial, particularmente con las contribuciones de Bendezú y Peñalanda, se observa que, si bien persisten problemas en la infraestructura de transporte en el Perú, estos no son menores. Se ha evidenciado un progresivo aumento en el desarrollo de esta infraestructura en los últimos años, reflejado en la disminución de los índices de pobreza en regiones como Apurímac y Cusco. Este avance se debe a un mayor nivel de ejecución de inversiones, especialmente entre 2014 y 2016, que tuvieron un impacto notable en el crecimiento económico de las regiones consideradas en este estudio.

#### **4.5 Análisis comparativo respecto a la Base Teórica, Estado del Arte y Marco Conceptual**

En base a lo expuesto en las secciones "Fundamentos Teóricos", "Tecnología Actual" y "Marco Conceptual", este artículo respalda de manera acertada la idea de que el gasto público en infraestructura vial y la gestión del parque vial influyen en la economía peruana. El crecimiento económico registrado en las regiones durante el período 2007-2019 ha desempeñado un papel activo en:

En términos teóricos, autores como Jiménez (2010), Rodríguez y Ortiz (2016), y Palomino et al., sostienen que la infraestructura juega un papel crucial en el crecimiento económico regional. Cuando está bien desarrollada, puede mejorar la competitividad económica, fortalecer las industrias productivas, ofrecer servicios públicos competitivos y fomentar la integración regional.

En términos del panorama actual y los precedentes, los resultados económicos obtenidos por estudios anteriores como los de Arpi (2015), Camones (2016) y Leveau y Saavedra (2019) coinciden con los hallazgos de esta investigación, concluyendo que cada aumento porcentual en el gasto público en infraestructura vial se traduce en un aumento del producto interno bruto regional. Estos autores también señalan que el aumento de este tipo de gasto público tiene implicaciones directas en la reducción de la pobreza y la generación de empleo. Es relevante mencionar que estos estudios previos en países latinoamericanos se llevaron a cabo en regiones con características similares a las tres regiones analizadas en este estudio.

Por último, en el contexto conceptual de esta investigación, los resultados obtenidos coinciden con los descubrimientos de otros estudios referenciados en la construcción del modelo econométrico. En investigaciones regionales previas en Perú, autores como Vásquez y Bendezú (2008) y Urrunaga y Aparicio (2012) han determinado que el gasto público y la infraestructura vial son elementos decisivos para el crecimiento y desarrollo económico y social a mediano y largo plazo en las regiones peruanas. Estos estudios sostienen que al estimular el comercio interregional, mejorar la distribución de recursos y elevar la calidad de

vida de la población, el Estado debería promover activamente el desarrollo de esta infraestructura, ya que presenta un retorno social muy positivo a largo plazo.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Se identifica la relevancia de un modelo económico propuesto para evaluar el impacto del gasto público en infraestructura vial en el crecimiento económico.
- Se evidencia que variables primordiales como "Ejecución del gasto público" y "Stock de infraestructura vial", junto con variables secundarias como "Nivel de educación" e "Índice de competitividad regional" (INCORE), tienen una influencia positiva significativa en el crecimiento económico, mientras que la variable adicional "Nivel de empleo" muestra una incidencia negativa.
- Se ratifica que la inversión y el gasto estatales en infraestructura vial impactan positivamente en el crecimiento económico. Esto considera que los sistemas de transporte por carretera juegan un rol crucial en la movilidad económica, pudiendo reducir los tiempos de desplazamiento para el trabajo, el comercio, la atención médica, entre otros aspectos, impulsando así el desarrollo económico regional.
- Se constata que la regulación más intensa de la infraestructura vial por parte del gobierno central tuvo un impacto significativo y positivo en el crecimiento económico de las tres regiones analizadas.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Después de confirmar la relevancia del gasto público en infraestructuras viales a través del modelo económico propuesto, se sugiere continuar con la ejecución de ampliaciones en la red actual, ya sea de manera directa o en colaboración con entidades privadas. El objetivo es establecer una gestión pública eficiente que garantice el progreso de las regiones.
- Es aconsejable implementar un plan de mantenimiento para la red vial en áreas rurales, abordando integralmente el mantenimiento y reparación de fallos para prevenir daños graves a largo plazo, los cuales podrían resultar en costos de renovación más elevados.
- Dado el impacto significativo de la infraestructura vial en la productividad regional y la conectividad con los mercados, se recomienda fomentar la interconexión vial entre departamentos, asegurando el seguimiento de planes de gestión que mantengan una red vial en óptimas condiciones.
- Se aconseja realizar revisiones periódicas de las normativas gubernamentales, especialmente aquellas relacionadas con la evaluación de proyectos de infraestructura vial, para evitar posibles irregularidades. Fortalecer el control en la ejecución de estas obras maximizará sus beneficios futuros.
- Se sugiere realizar encuestas progresivas entre la población para comprender su percepción sobre la importancia del empleo y la educación en conjunto con la infraestructura vial para el desarrollo regional.

- Se recomienda establecer espacios de colaboración entre expertos en el INCORE para potenciar su utilidad en la evaluación de inversiones públicas en infraestructura vial. Esto permitiría evaluar no solo el crecimiento económico, sino también su impacto en otros aspectos sociales como la salud y la calidad de vida de la comunidad regional, etc.

## CAPITULO VII

### FUENTES DE INFORMACIÓN

#### 7.1 Bibliografía

- Alcázar, L., López, C., & y Wachtenheim, E. (2003). *“Las Pérdidas en el Camino. Fugas en el gasto público: transferencias municipales, Vaso de Leche y sector educación”*. Lima: Instituto Apoyo.
- Ali, I. y. (2003). *“Infrastructures ander Poverty Reduction – Whatt ist thet Connecttion?” Asitan Developmentt Banker, . Researcht Departmentt: ERDD Politt Brieft Seriet, Economices .*
- Allemans, J., Hunts, C., Michaeels, D., Mueeller, M., Rappoert, P., & eand Taeylor, L. (2002). *“Telecommunicattions ander Economitt Developmentt: Empirical evidente from Southern Africa”*. Internattional Telecommunicattions Societty, .
- Alwang, J. (2001). *“Vulnerability: ta review from differentt disciplinest Worlt Bankt.*
- APOYO. (2010). *Consulttoría (2010) “El impactor de las telecomunicacionees en el desarrollos: el casos de la telefonía móvil en el ámbito rural.* Lima.
- Aschauter, D. (1989). *Publicr Expenditture Producttive.* Journaler tof Monettary Economices 23, 177-.
- Attanasio, O. y. (2001). *Portrait of thet Poot: Ant assets-baset proacht.* Washington: : Intter-American Developmentt Bank.
- Balisacan, A. P. (2002). *Revisittng Growth andre Poverty Reduction int Indonetia: Whattt Do Subnattional Datta Shower.* ERD Workint Paper Seriet No. 25,.
- Bardhan, P. (1995). *Researcht ont Poverty andr Developmentt: Twentty Yeart aftet Redistttribution wittth Growtht”* . Int Bruno tand Pleskovic (edse.), pp.59-72.

- Barrantes, R. C. (2008). *La investigación económica y social en el Perú, Balance y Prioridades para el futuro* . Lima-Perú.: CIES-CEDEP-PUCPMACRO.
- Bejar, H. (2001). *Política Social, Justicia Social*. CEDEP: Lima.
- Beltrán, A. y. (2010). *Modelos de datos de panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica*”. Universidad del Pacífico. Lima, Perú.
- Berkson, J. (1944). *Application of the logistic function to biot-assay*”. *Journal of the American Statistical Association* 39, 357-365.
- Berkson, J. (1951). *Why It Prefers Logits to Probits*. *Biometrics*, 7, 327 – 339.
- Bhavani, A. W.-W. (2008). *The role of mobile telephony in sustainable rural poverty reduction.* . Global Information and Communication Department (GICTT), World Bank,
- Bonifaz, J. y. (2008). *Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica*”. *Documento de Discusión* . Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Calderón, C. y. (2004). *The effects of infrastructure development on growth and income distribution*” . Banco Central de Chile.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>			
¿De qué manera está relacionado el crecimiento de la infraestructura como herramienta fundamental en la reducción de la pobreza en el Perú?	Determinar la relación del crecimiento de la infraestructura como herramienta fundamental en la reducción de la pobreza en el Perú.	El crecimiento de la infraestructura influiría significativamente como herramienta fundamental en la reducción de la pobreza en el Perú.	<b>Independiente</b>	VI: Desarrollo de la infraestructura vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enfoque:</b> Metodológico cuantitativo</li> <li>• <b>Tipo:</b> Investigación descriptivo, no experimental, correlacional.</li> <li>• <b>Diseño:</b> Descriptivo correlacional.</li> <li>• <b>Nivel:</b> Exploratorio, descriptivo, correlacional</li> <li>• <b>Población y Muestra:</b> Para analizar el impacto de la infraestructura sobre la probabilidad de ser pobre, se utiliza la base de datos a nivel de hogares de la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAH) realizada en el año 2010.</li> <li>• <b>Técnicas de recolección de datos:</b> ecuación de tamaño de muestra.</li> <li>• <b>Análisis de interpretación de la información:</b> En función a la información disponible se hace análisis en Excel y Eviews.</li> </ul>
<b>PROB. ESPECÍFICO</b>	<b>OBJ. ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓT. ESPECÍFICAS</b>	Crecimiento de la infraestructura.	Fomento de tecnologías de la información Gasto ejecutado en estructura vial.	
¿De qué manera está relacionado el desarrollo de la infraestructura vial en la reducción de la pobreza en el Perú?	Determinar la relación del desarrollo de la infraestructura vial en la reducción de la pobreza en el Perú.	El desarrollo de la infraestructura vial influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.	<b>Dependiente</b>	El INCORE. VD Nivel educativo. Nivel de empleo. Mejora del capital humano	
¿De qué manera está relacionado el fomento de tecnologías de la información en la reducción de la pobreza en el Perú?	Determinar la relación del fomento de tecnologías de la información en la reducción de la pobreza en el Perú.	El fomento de tecnologías de la información influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.	Reducción de la pobreza.		
¿De qué manera está relacionado el gasto ejecutado en estructura vial en la reducción de la pobreza en el Perú?	Determinar la relación del gasto ejecutado en estructura vial en la reducción de la pobreza en el Perú.	El gasto ejecutado en estructura vial influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.			
¿De qué manera está relacionado el INCORE en la reducción de la pobreza en el Perú?	Determinar la relación del INCORE en la reducción de la pobreza en el Perú.	El INCORE influiría significativamente en la reducción de la pobreza en el Perú.			