

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES Y**  
**ADMINISTRATIVAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS**

**CONTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN  
INFRAESTRUCTURA AL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL  
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: 2000-2022**

Para optar el Título profesional de:

**“ECONOMISTA”**

Presentado por el bachiller:

**ROGER WIL VÁSQUEZ CIEZA**

Asesora:

**Dra. ECON. JANETH ESTHER NACARINO DÍAZ**

CAJAMARCA – PERÚ

**2025**

## **CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD**

1. Investigador: .

Roger Wil Vásquez Cieza

DNI: 75582772

Escuela Profesional - Facultad:

Escuela Profesional de Economía – Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas.

2. Asesor:

Dra. Jhanet Esther Nacarino Díaz

Departamento Académico:

Economía

3. Grado académico o título profesional para el estudiante

Bachiller       Título profesional       Segunda especialidad

Maestro       Doctor

4. Tipo de Investigación:

Tesis       Trabajo de investigación       Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico

5. Título de Trabajo de Investigación:

CONTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA AL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: 2000-2022

6. Fecha de evaluación: 13/01/2026

7. Software antiplagio:  TURNITIN       URKUND (OURIGINAL) (\*)

8. Porcentaje de Informe de Similitud: 10%

9. Código Documento: oid:::3117: 545988311

10. Resultado de la Evaluación de Similitud:

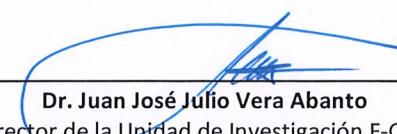
APROBADO       PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES       DESAPROBADO

Fecha Emisión: 14/01/2026

*Firma y/o Sello  
Emisor Constancia*



Dra. Jhanet Esther Nacarino Díaz  
DNI: 17824415



Dr. Juan José Julio Vera Abanto  
Director de la Unidad de Investigación F-CECA

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 10:40 horas del día 10 de octubre del 2025, reunidos en el ambiente 1M 301 los integrantes del Jurado Evaluador de Sustentación de Tesis designados mediante Resolución No 358-2025-F-CECA-UNC, conforme a lo siguiente:

Presidente:	Dr. Elmer Williams Rodríguez Olazo
Secretario:	Dra. Yrma Violeta Rojas Alcalde
Vocal:	Dra. Maribel Cruzado García
Asesora:	Dra. Janeth Esther Nacarino Díaz

Con el objeto de ESCUCHAR LA SUSTENTACION Y CALIFICAR la Tesis intitulada:

**CONTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA AL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: 2000-2022**

Presentado por el bachiller: **Roger Wil Vásquez Cieza**, con el fin de obtener el Título Profesional de **ECONOMISTA**, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Escuchada la sustentación, comentarios, observaciones y respuestas a las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, SE ACORDÓ: aprobar la Tesis con la calificación de 18

Siendo las 10:40 horas de la misma fecha, se dio por concluido el Acto de Sustentación.

  
Dr. Elmer Williams Rodríguez Olazo  
Presidente

  
Dra. Yrma Violeta Rojas Alcalde  
secretaria

  
Dra. Maribel Cruzado García  
Vocal

  
Dra. Janeth Esther Nacarino Díaz  
Asesora

  
Bach. Roger Wil Vásquez Cieza  
Sustentante

## DEDICATORIA

Dedicado a mis padres por creer siempre en mí Nolberto Vásquez Cieza y Anita Cieza Díaz. Mi madre a quien admiro por pensar que todo es posible en la vida. Su mentalidad inquebrantable, su fuerza de voluntad para pasar a la acción y el poder de resiliencia que posee me han enseñado a creer en mí, a pensar siempre en positivo y a admirar la capacidad de transformar desafíos en oportunidades.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias Dios por darme cada día las fuerzas y las oportunidades de seguir creciendo en lo personal y en lo espiritual.

Agradezco a mis padres y a mis hermanos por ser parte de esto y estar apoyándome constantemente.

Agradezco a mi asesora la Dra. Econ. Janeth Esther Nacarino Díaz por guiarme en todo el proceso de la investigación de mi tesis.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
ÍNDICE TABLAS .....	vi
ÍNDICE FIGURAS .....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	xi
CAPÍTULO I .....	1
1.1.    Situación problemática y definición del problema .....	1
1.2.    Formulación del problema .....	3
1.2.1. <i>Problema general</i> .....	3
1.2.2. <i>Problemas auxiliares</i> .....	3
1.3.    Justificación .....	4
1.3.1. <i>Justificación teórico-científica</i> .....	4
1.3.2. <i>Justificación práctica</i> .....	4
1.3.3. <i>Justificación metodológica</i> .....	4
1.3.4. <i>Justificación institucional y académica</i> .....	5
1.3.5. <i>Justificación personal</i> .....	5
1.4.    Delimitación del problema: espacio-temporal .....	5
1.5.    Limitaciones del estudio .....	6
1.6.    Objetivos de la investigación .....	6
1.6.1.    Objetivo general.....	6
1.6.2.    Objetivos específicos .....	7
1.7.    Hipótesis y variables .....	7
1.7.1.    Hipótesis general.....	7
1.7.2.    Hipótesis específicas .....	7
1.7.3.    Variables que determinan el modelo de contrastación de la hipótesis.....	7

1.7.4. Matriz de operacionalización de variables.....	9
1.7.5. Matriz de consistencia lógica.....	10
2. CAPÍTULO II .....	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2. Bases legales .....	18
2.3. Bases teóricas.....	19
2.3.1. Teoría / Enfoque de inversión pública .....	19
2.3.2. Teoría / Enfoques sobre el índice desarrollo humano.....	21
2.4. Marco conceptual.....	23
2.4.1. Dimensiones de la inversión pública en infraestructura. .....	23
2.4.2. Dimensiones de Índice de Desarrollo Humano .....	24
2.5. Definición de términos básicos .....	26
3. CAPÍTULO III.....	29
3.1. Nivel y tipo de investigación .....	29
3.1.1. Nivel de investigación.....	29
3.1.2. Tipo de investigación .....	29
3.2. Objeto de estudio .....	30
3.3. Unidades de análisis y unidades de observación .....	30
3.4. Diseño de la investigación .....	30
3.5. Población y muestra .....	30
3.6. Métodos de investigación .....	31
3.6.1. Métodos generales de investigación .....	31
3.6.2. Métodos específicos de investigación.....	32
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación.....	32
3.7.1. Técnicas e instrumentos de recopilación de información .....	32
3.7.2. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de resultados .....	33
4. CAPÍTULO IV.....	34
4.1. Evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000 – 2022 .....	34

4.1.1. Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre.....	37
4.1.2. Inversión pública en infraestructura de comunicaciones .....	39
4.1.3. Inversión pública en infraestructura de energía eléctrica .....	40
4.2. Comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca:2000 – 2022 .....	42
4.2.1. Educación.....	45
4.2.2. Salud .....	48
4.2.3. Ingreso.....	49
4.3. Relación que existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.....	50
4.3.1. Prueba de normalidad .....	50
4.3.2. Prueba de hipótesis .....	52
4.3.3.Coefficientes de determinación R2 .....	56
CONCLUSIONES .....	59
SUGERENCIAS .....	60
REFERENCIAS.....	61
APÉNDICES.....	68
ANEXOS .....	70

## ÍNDICE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Matriz de operacionalización de variables.....	9
<b>Tabla 2</b> Matriz de consistencia.....	10
<b>Tabla 3</b> Umbrales del IDH .....	25
<b>Tabla 4</b> Estadística descriptiva de la inversión pública en infraestructura .....	34
<b>Tabla 5</b> Estadística descriptiva del IDH.....	42
<b>Tabla 6</b> Prueba de normalidad de las variables .....	52
<b>Tabla 7</b> Valores de interpretación del coeficiente de correlación de spearman (r <sub>s</sub> )....	53
<b>Tabla 8</b> Relación entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de desarrollo humano del departamento de Cajamarca .....	54
<b>Tabla 9</b> Análisis de las dimensiones de la inversión pública en infraestructura con el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca 2000-2022 .....	55

## ÍNDICE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre 2000-2022.....	37
<b>Figura 2</b> Inversión pública en infraestructura de comunicaciones, 2000-2022 .....	39
<b>Figura 3</b> Inversión pública en infraestructura de energía eléctrica, 2000-2022.....	40
<b>Figura 4</b> Comportamiento del IDH del departamento de Cajamarca, 2000-2022 .....	43
<b>Figura 5</b> Educación (logro educación).....	45
<b>Figura 6</b> Proporción de población de 18 años con educación secundaria completa (%) .....	46
<b>Figura 7</b> Años promedio de educación (25 años y más).....	47
<b>Figura 8</b> Esperanza de vida al nacer (en años).....	48
<b>Figura 9</b> Ingreso familiar per cápita(soles) .....	49
<b>Figura 10</b> Coeficiente de determinación R2 de la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca. .....	56
<b>Figura 11</b> Coeficiente de determinación R2 de la inversión pública en infraestructura de comunicaciones y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca. .....	57
<b>Figura 12</b> Coeficiente de determinación R2 de la inversión pública en infraestructura en energía eléctrica y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca. .....	58

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AP: Alianza del Pacífico.

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares

ESCALE: Unidad Estadística Educativa

IDH: Índice de Desarrollo Humano

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MTC: Ministerio de Transporte y Comunicaciones

OSIPTEL: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Comunicaciones

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

WEF: Foro Económico Mundial

## RESUMEN

En la presente investigación se estudia la contribución de la inversión pública en infraestructura en transporte, comunicaciones y energía eléctrica; al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca, analizando la evolución de esta inversión pública en infraestructura y el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano. Además, estableciendo una relación entre variables. La investigación es de tipo aplicada, de nivel descriptivo y correlacional de corte longitudinal. La información de los datos de inversión pública en infraestructura está medida en miles de soles, el Índice de Desarrollo Humano se mide para cada año y está expresado en un intervalo de 0 a 1 (de acuerdo a los resultados); los métodos específicos que se utilizaron en esta investigación son el descriptivo y el estadístico. Además, la información recopilada fue obtenida de fuentes confiables a través del análisis documental. Los resultados del estudio de la inversión pública en infraestructura han sido fluctuantes durante el periodo de análisis, el Índice de Desarrollo Humano mostró un comportamiento con tendencia positiva y creciente; a pesar de que su crecimiento mostró en oportunidades, índices menores a 0.55. Además, el estudio evidenció que existe una relación positiva y considerable entre las variables inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano, demostrado con un coeficiente de correlación de 0.732. Por lo tanto, se puede inferir que la inversión pública en infraestructura en transporte, comunicaciones y energía eléctrica si ha contribuido de manera positiva al valor del IDH. Este resultado contribuye a sentar las bases para que otros sectores se puedan desarrollar como educación, salud, mejorando la productividad y la calidad de vida de las personas.

**Palabras claves:** inversión pública en infraestructura en transporte terrestre, inversión pública en comunicaciones, inversión pública en infraestructura en energía eléctrica, Índice de Desarrollo Humano.

## ABSTRACT

This research examines the contribution of public investment in infrastructure for transportation, communications, and electric power to the Human Development Index of the department of Cajamarca. It analyzes the evolution of this public investment in infrastructure and the behavior of the Human Development Index. It also establishes a relationship between variables. This research is applied, descriptive, and correlational with a longitudinal approach. The information on public investment in infrastructure is measured in thousands of soles. The Human Development Index is measured annually and is expressed in a range from 0 to 1 (according to the results). The specific methods used in this research are descriptive and statistical. Furthermore, the information collected was obtained from reliable sources through documentary analysis. The results of the study on public investment in infrastructure have fluctuated during the analysis period. The Human Development Index showed a positive and increasing trend, although its growth sometimes showed indices below 0.55. Furthermore, the study showed a significant positive relationship between the variable's public investment in infrastructure and the Human Development Index, demonstrated by a correlation coefficient of 0.732. Therefore, it can be inferred that public investment in infrastructure for transportation, communications, and electric power has indeed contributed positively to the HDI. This result helps lay the foundation for the development of other sectors, such as education and health, improving productivity and the quality of life of individuals.

Keywords: public investment in land transportation infrastructure, public investment in communications, public investment in electric power infrastructure, Human Development Index.

## INTRODUCCIÓN

En los países de Latinoamérica la inversión pública en infraestructura sigue cumpliendo un papel fundamental para la integración y desarrollo de sus pueblos. El Perú es un país que aún necesita de infraestructura, es aquí donde interviene el sector público y el sector privado. En la investigación se estudia la inversión pública en infraestructura en transporte, en infraestructura de energía eléctrica y en comunicaciones, como inversiones que contribuyen a mejorar el desarrollo humano. El transporte terrestre contribuye facilitando el acceso a las ciudades, a nuevos mercados y el acceso a los centros educativos, la infraestructura en energía eléctrica permite que los hogares tengan acceso a electricidad y en las escuelas contribuye al uso de nuevas herramientas educativas y la infraestructura en comunicaciones que también abarca las inversiones en telecomunicaciones facilitan el acceso a recursos digitales. Se analizó, si la inversión pública en infraestructura contribuye significativamente al Índice de Desarrollo Humano (IDH) al impactar en sus tres dimensiones salud, educación y ingreso.

Esta investigación está compuesta por cuatro capítulos. En el capítulo I se aborda la situación problemática del problema de investigación sobre la inversión pública en infraestructura en transporte terrestre, en comunicaciones y energía eléctrica y como están relacionadas con las dimensiones analizadas. Se analiza si contribuyen al desarrollo humano. Aquí también se en cuentan los objetivos, se describen las justificaciones correspondientes, las limitaciones del trabajo de investigación, las hipótesis y se determina las variables.

En el capítulo II se presenta el marco teórico recopilando las principales investigaciones a nivel internacional, a nivel nacional y a nivel local relacionadas con el tema planteado, la inversión pública en infraestructura y al Índice de Desarrollo Humano. También se presentan las bases legales, las bases teóricas y enfoques teóricos de las dos variables de estudio y el marco conceptual.

El capítulo III describe el marco metodológico, detalla el tipo y el nivel de investigación. Siendo una investigación de nivel descriptivo y correlacional, incluye el objeto y las unidades de análisis y las unidades de observación. Además, se presentan las principales fuentes de recopilación de información.

En el capítulo IV se presenta el análisis y discusión de resultados de la evolución de la inversión pública en infraestructura y el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano. Los resultados se presentan a nivel de estadísticas descriptivas, en figuras y tablas para un mejor entendimiento.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO

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

En Latinoamérica y el Caribe, no tienen acceso a energía eléctrica 17 millones de personas y más de 75 millones no pueden acceder a combustibles y tecnologías para cocinar sus alimentos, lo que elevó los niveles de pobreza y vulnerabilidad durante y post pandemia. Los diferentes sectores económicos y sociales tienen una relación directa con carencias que presentan las familias al acceso de servicios energéticos esto debido a la falta de infraestructura para ofrecer el servicio. Al mismo tiempo la falta de ingresos en las familias no les permite poder pagar estos servicios y tienen que priorizar la alimentación y la salud. (CEPAL, 2022).

Singapur es quien más invierte en infraestructura liderando el ranking en este pilar a nivel mundial, logró posicionarse en el primer lugar en el informe del Foro Económico Mundial del año 2019. Entre las principales infraestructuras que invirtió destaca en infraestructura vial buscando la conectividad con el transporte marítimo estos resultados son gracias a sus inversiones elevadas que está respaldado por su estabilidad política y fiscal. (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2019).

Entre los países que conforman la Alianza del Pacífico (AP); del bloque, el país que más invierte en infraestructura es México ocupando el puesto 40 de este pilar, le sigue Chile ocupando el puesto 50 y más rezagados en el puesto 93 Colombia y en el puesto 96 Perú; de las 140 principales economías del mundo. Perú en el indicador infraestructura obtuvo una calificación de 39.1 sobre 100, esta calificación es el resultado promedio de los indicadores carretera 42.2%, transporte aéreo 55.8% y transporte marítimo con una calificación del 42.9% (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2018).

La inversión en infraestructura en el Perú tiene un enfoque multidimensional con la articulación entre los diferentes modos de transporte terrestre, fluvial, marítimo y aéreo de manera integral conectados sistemáticamente a la red de carreteras del país. La red de carreteras del país está conformada aproximadamente por 175, 053 kilómetros. Al año 2019 la longitud de la red vial nacional se había incrementado en 3,734 kilómetros en comparación al año 2011. En el año 2018 la red vial departamental tenía una longitud de 32,199 kilómetros y registró un avance en 7,964 kilómetros en comparación al año 2012. La red vecinal en el año 2012 tenía un registro de 91,884 kilómetros y para el año 2018 pasó a tener un registro de 113,998 kilómetros mostrando avances en nuevos caminos vecinales, en la red departamental y en la red nacional (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020, p. 13).

En el Perú más de 9 millones de personas tenían portaciones en telefonía móvil y más 135 mil portaciones en telefonía fija mejorando de esta manera el bienestar de los usuarios. Además, el 97.6% de los hogares peruanos cuentan con telefonía móvil en zona urbana y el 75.4% tiene acceso al servicio de internet, por lo que se deduce que telecomunicaciones aportó a la economía nacional en un 4.8% del PBI (Osiptel, 2018). De esta manera se puede comprobar que la dotación de infraestructura en países en desarrollo contribuye de manera positiva en su desarrollo.

La inversión en infraestructura es uno de los principales motores de crecimiento económico y una condición necesaria para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de un país. Pese a ello, el Perú tiene una baja dotación de infraestructura en comparación con otros países de ingresos similares de la región” (Instituto Peruano de Economía, 2021, p.1).

En transportes, la Red Vial del departamento de Cajamarca cuenta con una red vial de 15 646,4 kilómetros, de los cuales 1 745,3 kilómetros pertenecen a la Red Nacional, 935,6 kilómetros a la Red Departamental y 12 965,5 km a la Red Vecinal. En

telecomunicaciones, el número de líneas en servicio de telefonía fija en todo el departamento ascendió a 31,6 mil en 2019, según cifras del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL). La densidad del número de líneas en servicio por cada 100 habitantes fue de 2,3 líneas, significativamente inferior al promedio nacional (9,6 líneas por cada 100 habitantes). En telefonía móvil, el número de líneas en servicio pasó de 675,6 mil en 2009 a 1,1 millones al año 2019. En cuanto a la participación del número de líneas en el departamento en el total nacional al 2019, Cajamarca ocupa el octavo lugar con 2,7 por ciento (BCRP, 2023, pp. 8-9). De la contextualización surge la inquietud de saber, ¿De qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al IDH del departamento de Cajamarca en el período: 2000 al 2022? Necesitamos saber si cada vez que el estado peruano invierte millones de soles cada año en infraestructura económica de transportes, comunicaciones y energía realmente se logra mejorar la calidad de vida de las personas.

## **1.2. Formulación del problema**

### ***1.2.1. Problema general***

¿De qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022?

### ***1.2.2. Problemas auxiliares***

- a) ¿Cómo ha sido la evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000-2022?
- b) ¿Cómo ha sido el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000-2022?
- c) ¿Qué relación existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022?

### **1.3. Justificación**

#### ***1.3.1. Justificación teórico-científica***

La investigación se centra en determinar de qué manera la inversión pública en infraestructura contribuye al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca, permitiendo sintetizar fundamentos teóricos y enfoques que están relacionados con el tema de análisis. Para analizar la inversión pública, se parte desde la teoría Keynesiana y por el lado del Índice de Desarrollo Humano o está basado en el enfoque del desarrollo humano - PNUD y el enfoque del Índice de Desarrollo Humano desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD).

#### ***1.3.2. Justificación práctica***

Desarrollar esta investigación sobre la inversión pública en infraestructura es importante porque la inversión pública es el motor para estimular el crecimiento económico y el desarrollo de un país; especialmente de Perú como país en desarrollo. Por eso, en la presente investigación se analiza la contribución de la inversión pública en infraestructura, al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca con la finalidad de aumentar el conocimiento disponible en el tema. Los resultados de esta investigación están disponibles para futuros investigadores, las respectivas autoridades del sector público y privado del departamento de Cajamarca y del país, debido a que son ellos quienes deben tomar las decisiones adecuadas para mitigar el problema.

#### ***1.3.3. Justificación metodológica***

La técnica para la recolección de información de la presente investigación es el uso de fichas técnicas y análisis documental en las siguientes fuentes de las entidades públicas: El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de las Encuestas

Nacionales de Hogares (ENAHO), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y de la Unidad de Estadística Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU).

#### ***1.3.4. Justificación institucional y académica***

De acuerdo al Reglamento de grados y títulos de la E.A.P de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas de la Universidad Nacional de Cajamarca, en particular en el artículo 9º: Para obtener el Título Profesional de Economista, es necesario cumplir con los siguientes requisitos: Poseer el Grado Académico de Bachiller en Economía, obtenido en la Universidad Nacional de Cajamarca, y presentar, sustentar y aprobar una tesis o trabajo de suficiencia profesional.

#### ***1.3.5. Justificación personal***

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de ampliar los datos e investigaciones en el tema y entender de manera más profunda de qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca, en el periodo: 2000-2022. Además, la investigación permite poner en práctica métodos y técnicas para analizar esta relación de variables, así como los conocimientos adquiridos durante mi formación profesional en la carrera de economía.

### **1.4. Delimitación del problema: espacio-temporal**

#### **Delimitación espacial**

La presente investigación se centra en el departamento de Cajamarca. Se analiza la inversión pública en infraestructura, centrándose en infraestructura de transporte terrestre, telecomunicaciones y energía eléctrica; de acuerdo a la página del invierte.pe del ministerio de economía y finanzas (MEF). La inversión está en términos monetarios miles de soles ejecutados por año en proyectos de infraestructura.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), de acuerdo al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) considera principalmente a tres dimensiones para elaborar el Índice de Desarrollo Humano como la educación (logro educativo), salud (vida larga y saludable) y el ingreso (nivel de vida digno de las familias). Para aclarar, por temas prácticos y académicos, esta investigación solo se limitó a abordar estas dimensiones mencionadas.

### **Delimitación temporal**

La investigación tiene un periodo de análisis de 23 años; parte desde el año 2000 hasta el año 2022. La investigación es de corte longitudinal.

### **1.5. Limitaciones del estudio**

En la investigación, la limitación principal fue que la información sobre la inversión en infraestructura, no estuvo ordenada en las fuentes secundarias, existe información duplicada y la información en las páginas correspondientes no tiene una actualización constante lo que dificulta su acceso. Para evitar estas limitaciones se realiza un filtrado de manera minuciosa de los datos para evitar duplicar y obviar la información.

La limitación que existe para el investigador para analizar el Índice de Desarrollo Humano fue que no se encontraron los datos de manera consecutiva para todos los años. Por lo que se optó por trabajar con información individual proporcionada por el INEI y el MINEDU, además como se sabe el IDH es un indicador compuesto.

### **1.6. Objetivos de la investigación**

#### ***1.6.1. Objetivo general***

Determinar de qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022.

### ***1.6.2. Objetivos específicos***

- a) Analizar la evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000-2022.
- b) Analizar el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000-2022.
- c) Determinar la relación que existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022.

## **1.7. Hipótesis y variables**

### ***1.7.1. Hipótesis general***

La inversión pública en infraestructura contribuye positivamente al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022.

### ***1.7.2. Hipótesis específicas***

H1: La evolución de inversión pública en infraestructura presentó un comportamiento positivo y fluctuaciones en el departamento de Cajamarca: 2000-2022.

H2: El comportamiento del Índice de Desarrollo Humano presentó una tendencia creciente en el departamento de Cajamarca: 2000-2022.

H3: Existe una relación directa entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000-2022.

### ***1.7.3. Variables que determinan el modelo de contrastación de la hipótesis***

La contrastación de la hipótesis se realiza mediante el coeficiente de Spearman, debido a la naturaleza de las variables.

$$Y \cong f(X)$$

X: Inversión pública en infraestructura

Y: Índice de Desarrollo Humano (IDH

Índice de desarrollo humano  $\cong f$  (Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre, infraestructura de comunicaciones y en energía eléctrica).

#### 1.7.4. Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización de variables*

Operacionalización de variables				
Contribución de la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022				
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS/ FUENTES
<b>X: Inversión Pública en infraestructura</b>  El Ministerio de Economía y Finanzas (2007). El Estado determina la priorización de los proyectos de inversión pública en infraestructura en función de la demanda o las necesidades de la población beneficiaria. La iniciativa tiene como finalidad reducir algún déficit en infraestructura de transporte vial, energía eléctrica y comunicaciones.	DX1: Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre	Ejecución de proyectos en transporte terrestre	Miles de soles	MEF
	DX2: Inversión pública en infraestructura de comunicaciones	Ejecución de proyectos en telecomunicaciones.	Miles de soles	MEF
	DX3: Inversión pública en infraestructura de energía eléctrica	Ejecución de proyectos en energía eléctrica	Miles de soles	MEF
<b>Y: Índice de Desarrollo Humano (IDH)</b>  Nos permite sintetizar en un solo número el progreso humano al combinar información sobre la salud, la educación y los ingresos de las personas para poder determinar el desarrollo de un país. (PNUD, 2018).	DY1: Educación	Proporción de población de 18 años con educación secundaria completa %	Índice de proporción de personas con secundaria completa	INEI ENAHO
		Años promedio de educación (población de 25 años y más)	Índice de años promedio de educación	ESCALE
	DY2: Salud	Esperanza de vida al nacer	Índice de esperanza de vida al nacer	INEI ENAHO
	DY3: Ingreso	Ingreso familiar per cápita	Índice del ingreso familiar per cápita	INEI ENAHO

Nota: Adaptado de la matriz de operacionalización de variables del libro: Cómo elaborar un proyecto de tesis en pregrado, maestría y doctorado, Lozano (2020)

### 1.7.5. Matriz de consistencia lógica

Tabla 2

*Matriz de consistencia*

Matriz de consistencia lógica				
Contribución de la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MARCO METODOLÓGICO
¿De qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022?	Determinar de qué manera contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022.	La inversión pública en infraestructura contribuye positivamente al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000-2022.		
Problemas auxiliares	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	VAR(X): Inversión	Investigación Aplicada
a) ¿Cómo ha sido la evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000 - 2022?	a) Analizar la evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000 - 2022	<b>H<sub>1</sub>:</b> La evolución de inversión pública en infraestructura presentó un comportamiento positivo y fluctuaciones en el departamento de Cajamarca: 2000 – 2022	pública en infraestructura	Nivel de investigación: Descriptivo - Correlacional
b) ¿Cómo ha sido el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000 - 2022?	b) Analizar el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000 – 2022	<b>H<sub>2</sub>:</b> El comportamiento del Índice de Desarrollo Humano presentó una tendencia creciente en el departamento de Cajamarca: 2000 - 2022		
c) ¿Qué relación existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000 - 2022?	c) Determinar la relación que existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca: 2000 – 2022.	<b>H<sub>3</sub>:</b> Existe una relación directa entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000 - 2022.	VAR(Y): Índice de Desarrollo Humano (IDH)	

Nota: Adaptado de la matriz de consistencia, del libro: Cómo elaborar un proyecto de tesis en pregrado, maestría y doctorado, Lozano (2020)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### Antecedentes internacionales

Jiménez (2022) en su investigación Infraestructura física y social y su impacto en el desarrollo económico de América Latina, período 2010-2019, [Tesis de pregrado] realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo, con el objetivo de analizar el comportamiento del desarrollo económico en los diferentes países de América Latina; para ello emplea una metodología descriptiva. Entre sus principales conclusiones, destaca un crecimiento de la inversión en infraestructura física; esto se debe a que las políticas públicas de los países de la región han destinado mayor inversión en infraestructuras físicas.

La autora concluye que:

1. Perú, Panamá, Uruguay, Costa Rica y Ecuador han destinado mayores recursos en la partida de inversión en infraestructura física y en infraestructura social; entre los países que mayor inversión registran en educación y en salud está Colombia, Costa Rica y Uruguay; así mismo, los países con mayor inversión en educación y salud son Colombia, Costa Rica, Uruguay y Argentina. Permitiendo dinamizar su desarrollo económico y a la vez mostrando un comportamiento de crecimiento en el Índice de Desarrollo Humano, como Argentina 0.84 y Chile 0.83, qué son los que mayor crecimiento han registrado, y por otro lado esta Honduras con 0.62 y Guatemala con 0.64, siendo los que menos crecieron en este periodo.

2. Además, explica que la variable electricidad resultó ser no significativa; la inversión en carreteras y las suscripciones a telefonía móvil sí impactan de manera positiva en el desarrollo económico. (Jiménez, 2022, p. 57)

Sandoval (2022), en tesis titulada Socioeconómico de la inversión pública a nivel local en Nicaragua 1995-2019: Una aproximación mediante modelos panel espaciales, [Tesis de Maestría], Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Académica de México, desarrollada con la finalidad de saber el efecto de la inversión pública en el desarrollo económico local en Nicaragua. El autor, para su análisis, se basa en el modelo keynesiano y la teoría de desarrollo económico local.

El autor concluye que:

1. Existe una asociación importante entre inversión pública, bienestar socioeconómico y crecimiento, que está explicado por diferentes factores, destacando la importancia de una buena combinación de diferentes políticas públicas en la priorización de la inversión en infraestructura y su buena distribución a nivel territorial. En este sentido, destaca que las regiones más dinámicas son las que tienen mayor inversión en infraestructura económica.

(Sandoval, 2022, pp. 125-126)

Mellado (2016), en su tesis Infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo económico de los países. [Tesis de maestría en Economía], realizado en la Universidad del Pacífico y utiliza una metodología que se sustenta en regresiones econométricas de corte transversal; llegando a determinar que las conexiones a internet de banda ancha han generado el mayor impacto, muy por encima de la telefonía móvil; mientras que la telefonía fija presenta los menores niveles. Esto es consistente con el marco teórico desarrollado, bajo el cual el acceso a internet de banda ancha tiene mayores potencialidades que la telefonía móvil, y la telefonía fija es el servicio más antiguo y con menor dinámica

en los últimos años. El acceso a internet de banda ancha ha tenido mayor impacto en los países de ingresos bajos, seguido por los países con ingresos medios; mientras que el impacto ha sido menor en los países de ingresos altos, el acceso a internet es determinante para la globalización y ha permitido homogeneizar el conocimiento a una escala mundial nunca antes vista. (p.40)

### **Antecedentes nacionales**

Landa (2019). Estudia el efecto de la inversión pública en infraestructura económica y social sobre el Índice de Desarrollo Humano en el Perú para el periodo 2007-2016, [Tesis de pregrado], realizada en la Universidad de Lima, con el objetivo de evaluar y medir el efecto de la inversión pública en infraestructura vial, eléctrica, de irrigación, saneamiento, salud y educación sobre el IDH. Utilizando el análisis cuantitativo de corte transversal mediante un modelo de datos de panel.

Llegó a la conclusión de que:

1. La inversión pública en infraestructura contribuye a mejorar el bienestar de los habitantes del país. En lo que respecta a infraestructura económica, transportes es la que mayor efecto tiene en el Índice de Desarrollo Humano: si se incrementa en 1% la inversión pública en este sector en todo el periodo, se produce un incremento de 1.4% en el Índice de Desarrollo Humano; y la inversión que se realizó en infraestructura eléctrica tiene un efecto significativo pero negativo; esto se debe a la gran participación de capital privado.
2. Además, en infraestructura social, destaca la inversión pública en educación, dado que un aumento de 1% en la inversión efectuada en un periodo aumenta el índice en 2.38% en el Índice de Desarrollo Humano. (Landa, 2029, p.95)

Espinoza (2023) en su trabajo de investigación el efecto de la inversión Pública en el Índice de Desarrollo Humano según niveles de gobierno durante el periodo 2007-2019. [Tesis de pregrado], realizado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicada, con el objetivo de poder afirmar y calcular el efecto de la inversión pública en el IDH de manera agregada y por niveles de gobierno y para lo cual aplicó el modelo con estimador Estándar Corregidos para Panel y modelo de regresión de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles.

Concluye que:

1. El impacto directo que tiene la inversión pública en el Índice de Desarrollo Humano es significativo en términos agregados de todos los gobiernos y el impacto de la ejecución de la inversión pública a niveles de gobierno nacional, gobierno regional y gobierno local, si se mide por separado, no es significativo.
2. Además, destaca la ejecución de la inversión pública a nivel de gobiernos regionales donde la descentralización, la priorización de proyectos y la culminación de los proyectos al 100% tiene un efecto positivo 5 veces mayor en el Índice de Desarrollo Humano en comparación con otros gobiernos regionales que no logran la culminación de proyectos. (Espinoza, 2023, p. 34)

Carbajal (2021). En su investigación la inversión pública y su contribución al IDH a nivel distrital en la región Huancavelica, 2010 - 2019. [Tesis de maestría], realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, con el objetivo de determinar la contribución del gasto de inversión en infraestructura al comportamiento del IDH a nivel distrital en Huancavelica y aplicando un análisis descriptivo.

Concluye que:

1. La inversión pública si contribuye de manera significativa en el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano (IDH) especialmente en lo que respecta a la

inversión pública per cápita en infraestructura. Esto indica una relación positiva: un aumento del 1% en la inversión pública per cápita en infraestructura resulta en un incremento del 0.5299% en el Índice de Desarrollo Humano. (Carbajal, 2021, p.94)

Caqui (2022). La inversión pública y su relación con el Índice de Desarrollo Humano en la región Huánuco, periodo 2005-2017. [Tesis de pregrado], realizada en la Universidad César Vallejo, con el objetivo de determinar si existe una relación significativa entre la inversión pública y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en la región Huánuco.

El autor concluye que:

1. La inversión pública tiene un impacto positivo y significativo en el Índice de Nivel de Vida Digna, con un coeficiente estimado de 7.36E-07. Esto indica que, al aumentar la inversión pública en 1 sol, el crecimiento del índice de nivel de vida digna será de 7.36E-07. De esta manera, se establece que existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en la región de Huánuco durante el periodo de 2005 a 2017. (Caqui, 2022, p.55)

Gómez y Contreras (2022) en su investigación Inversión pública en infraestructura de transportes y el bienestar económico en los residentes del distrito de Punta Hermosa 2015-2019, [Tesis de pregrado], realizada en Universidad Científica del Sur, con el objetivo de describir de qué manera la inversión pública en infraestructura de transporte es un referente en la percepción del bienestar económico de los residentes del distrito de Punta Hermosa y aplica un modelo econométrico lineal.

Los autores demuestran que:

1. A medida que aumenta la inversión pública en infraestructura de transporte, los habitantes experimentan un crecimiento en las oportunidades de empleo y un incremento en sus ingresos.
2. Además, se constata que la inversión pública en este sector desempeña un papel fundamental en el aumento tanto del empleo como de los ingresos de los residentes del distrito de Punta Hermosa mostrando de esta manera que efectivamente existe la relación positiva entre las variables. (Gómez y Contreras, 2022)

### **Antecedentes locales**

Rojas (2018) en su trabajo de investigación Incidencia del comportamiento de los factores económicos, en la evolución del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca: 2000-2017, [Tesis de pregrado], realizada en la Universidad Nacional de Cajamarca, con el objetivo busca analizar el comportamiento de los factores económicos que han intervenido en el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca y utiliza el método estadístico para cuantificar la información.

Concluye que:

1. En promedio, el capital productivo ha tenido una tendencia a la baja, el capital humano presenta deficiencias y el capital tecnológico y la innovación han demostrado ser eficientes, los índices en algunos años crecientes y en otros decrecientes, evidenciando un comportamiento fluctuante de los índices y factores.
2. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca, se registró un desarrollo bajo durante los primeros siete años. Sin embargo, entre 2008 y 2014, se experimentó un crecimiento que llevó a un desarrollo

medio, pero en los años posteriores, el índice volvió a descender, reflejando nuevamente un desarrollo bajo. (Rojas, 2018, p.110)

Ruiz (2022). Impacto del proyecto vial carretera Bambamarca-Chimban-Pion-Santa Rosa en el planeamiento integral Cajamarca-2020. [Tesis de pregrado], en la Universidad Nacional de Cajamarca, tiene como objetivo analizar el impacto socioeconómico del proyecto vial Carretera Bambamarca-Chimban-Pion-Santa Rosa, utilizó el método deductivo y aplicando análisis estadístico.

El autor concluye que:

1. A nivel socioeconómico, la inversión del proyecto en infraestructura vial tuvo un efecto positivo en la población, beneficiando a 78826 personas, que equivale al 95.33 por ciento de toda la población de estos lugares.
2. En educación, la permanencia escolar incrementó desde que se construyó la carretera en un 25 por ciento y la tasa de analfabetismo disminuyó en un 16.5 por ciento.
3. En salud tiene un efecto positivo; tienen un acceso más rápido a los centros de salud, contribuyendo a la disminución de la tasa de mortalidad. Además, permitió incorporar a la población a formar parte del PEA en un 15.75 por ciento y también permitió generar nuevos empleos a través de unidades menores como motocicletas, mototaxis y comercio menor. (Ruiz, 2022, pp. 75-76)

Cruzado (2021). La inversión pública y el desarrollo económico del departamento de Cajamarca 2000 – 2016. [Tesis de doctorado], realizada en la Universidad Nacional de Cajamarca, con el objetivo principal de estudiar la influencia de la inversión pública en el desarrollo económico del departamento de Cajamarca y utilizó un modelo estadístico y método descriptivo.

Concluye que:

1. La relación significativa entre la inversión pública con el desarrollo económico.

La relación entre la dimensión del desarrollo económico (pobreza monetaria) y la inversión pública es negativa muy fuerte, presentando un coeficiente de determinación de - 0.86. Esto indica que un eventual incremento de un millón de soles en la inversión pública resultaría en una reducción de la pobreza monetaria de 0.0146 puntos porcentuales. Por otro lado, la inversión pública en el sector de energía eléctrica presenta una relación media con el desarrollo económico. Se estimó que, si se produce un aumento de un millón en la inversión pública en este sector, conlleva un incremento del servicio de energía eléctrica de 0.213 puntos porcentuales. (Cruzado, 2021, pp. 128-129)

## **2.2. Bases legales**

### **Ley N° 27293. Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)**

La investigación abarca desde el año 2000 al año 2022. El SNIP es la base para optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión pública. Para ello definió principios, metodologías, procesos y normas técnicas que guiaban la formulación, evaluación y ejecución de los proyectos. Con esta ley se ejecutaron proyectos de infraestructura hasta el año 2016, siendo derogado mediante el Decreto Legislativo N° 1252 para entrar en vigencia en el año 2017.

### **Decreto Legislativo N° 1252.**

El Decreto Legislativo N° 1252 (2016) reemplazó al SNIP y dio origen al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe, el cual entró en vigencia el 24 de febrero de 2017, con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país” (p.2).

El invierte.pe permite hacer seguimiento a las inversiones que realiza, gestiona y regula el banco de inversiones en los tres niveles de gobierno permitiendo garantizar la prestación efectiva de servicios públicos contribuyendo al cierre de brechas en infraestructura, priorizando aquellos con mayor impacto en la sociedad.

En esta línea, el Invierte.pe guarda estrecha relación con los objetivos de la presente investigación, ya que uno de sus propósitos principales es asegurar que las inversiones en infraestructura se prioricen y contribuyan de manera significativa al bienestar de la población. Esto se vincula directamente con el análisis desarrollado en esta investigación, permitiendo valorar si los recursos asignados se cumplen con los fines planteados en la normativa vigente a los años de estudio.

### **2.3. Bases teóricas**

#### ***2.3.1. Teoría / Enfoque de inversión pública***

##### ***Teoría Keynesiana***

Hornedo (1941), menciona que la teoría keynesiana, es el elemento clave que radica en la intervención del estado como productor y su población como consumidor, con la dotación de servicios y la provisión de infraestructuras públicas. De acuerdo a la teoría de Keynes, es necesario suplir con inversiones lo que los consumidores dejan de gastar, con el objetivo de abastecer la producción total, que de otro modo quedaría en parte almacenada. Así, el volumen de empleo está determinado por el de las inversiones; estas dependen de la inclinación a invertir, la que a su vez estará determinada por la eficacia marginal del capital y los tipos de interés para los diversos plazos. (p.637)

Posner (2010), menciona sobre la inversión pública en la teoría keynesiana: La inversión pública ha sido influyente en las políticas económicas de muchos países. Keynes por su parte planteó una intervención del sector público para estimular la economía y

reducir el desempleo. En una recesión o en una depresión puede compensar la caída de la inversión y del consumo privado aumentando la inversión pública. Cuando decimos que el gobierno construye autopistas, queremos decir que las compra a contratistas privados. Y cuanta más compra, mayor es la inversión, y debido al efecto multiplicador, más estimula el ingreso, el producto y el empleo. (p.301)

### **Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE**

El Decreto Supremo N° 284-2018-EF, el Decreto Legislativo N° 1252, decreto legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones: Busca orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país. Cuenta con una metodología que permite planificar y seleccionar carteras estratégicas de proyectos públicos en base a necesidades de la población para reducir brechas (Ministerio de Economía y Finanzas, 2017).

De acuerdo a Gaviño (2019), en el artículo 3 del Decreto Legislativo 1252, el invierte.pe tiene los siguientes principios rectores: La programación multianual de la inversión vincula los objetivos nacionales, regionales y locales establecidos en el planeamiento estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, con la priorización y asignación multianual de fondos públicos a realizarse en el proceso presupuestario, y debe realizarse en concordancia con las proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual y los fondos públicos destinados a la inversión deben relacionarse con la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país, con un enfoque territorial ( p.272). El estado busca el bienestar social a través de inversión pública en proyectos y la elaboración de planes de inversión pública multianuales, en el país es no menor a 3 años.

### **2.3.2. Teoría / Enfoques sobre el índice desarrollo humano**

#### **La teoría del desarrollo humano**

La teoría del desarrollo humano, menciona que, al facilitar al ser humano a ampliar sus capacidades y libertades, se le permite acceder a la educación y salud. Cuanto mayor esté capacitada una persona, sus niveles de ingreso tienden a aumentar y su nivel de vida es más decente.

De acuerdo a Picazzo et al. (2011), los autores hacen referencia a los trabajos sobre el desarrollo humano desarrollados por Sen en la década de los noventa, mostrando que el pensamiento de Amartya Sen sentó las bases de la teoría del desarrollo humano y propuso una concepción distinta para medir y abordar el desarrollo. Una visión holística centrada en el ser y hacer del ser humano (bienestar y capacidades) en el cual la participación de las instituciones juega un papel determinante en el desarrollo Sen y Nussbaum 1993. Sen sintetiza las principales ideas de su pensamiento: entender y abordar el desarrollo como medio para potencializar las capacidades y libertades del ser humano. De acuerdo al tema a investigar, Sen atribuye un papel importante a la educación y a la salud, como promotores de la oportunidad para que las personas puedan ampliar sus capacidades en beneficio de su desarrollo individual y como actores en el ámbito productivo y social. (pp.258-259).

#### **Enfoque sobre desarrollo humano – PNUD**

Este enfoque es promovido por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), data desde 1990 nos dice que el desarrollo humano es “un proceso mediante el cual se ofrece a las personas mayores oportunidades de elegir para una vida

prolongada y saludable, educación y acceso a los recursos necesarios para tener un nivel de vida decente.” (PNUD,1990, p.33).

Siguiendo las indicaciones de Draper, tal como lo menciona Arcos (2008) “estamos redescubriendo la verdad elemental de que el centro de todo desarrollo debe ser el ser humano. El objeto del desarrollo es ampliar las oportunidades de los individuos” (p.137).

En principio, estas oportunidades pueden ser infinitas y cambiar con el tiempo. Sin embargo, a todos los niveles del desarrollo, las tres más esenciales son disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel decente. Si no se poseen estas oportunidades esenciales, muchas de otras alternativas continuarán siendo inaccesibles (Arcos,2008, p.137).

### **El Índice Desarrollo Humano**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) publica anualmente el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que fue desarrollado en 1990. Nos permite sintetizar en un solo número el progreso humano al combinar información sobre la salud, la educación y los ingresos de las personas para poder determinar el desarrollo de un país. (PNUD, 2018). Es un indicador que nos permite ver si un país es desarrollado

El Índice de desarrollo humano (IDH) planteado por el Programa de las Naciones Unidas, es un indicador de desarrollo, que mide el logro del desarrollo humano alcanzado en un país, es una medida comparativa basada en tres indicadores: salud o longevidad (medida en función de la esperanza de vida al nacer), nivel educacional (medido en función de una combinación de la tasa de alfabetización de adultos) y la tasa bruta de matriculación combinada primaria, secundaria y terciaria y el nivel de vida decente, medido por el PBI per cápita (Ferrer, 2006, p.1015).

## 2.4. Marco conceptual

### 2.4.1. *Dimensiones de la inversión pública en infraestructura.*

La herramienta Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas permite verificar la inversión pública de acuerdo a la función de los sectores a nivel nacional, nivel departamental y a nivel local y su ejecución del gasto que se realiza. En efecto, “la manera en que se gestiona la ejecución de la inversión pública juega un papel fundamental en la promoción del desarrollo y el bienestar de la población” (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2023). El portal de transparencia del MEF, está conformado por: el presupuesto anual, división funcional y en ejecución, se analizará específicamente solo proyectos ejecutados de los siguientes sectores: transporte, comunicaciones y energía.

#### **Inversión Pública en infraestructura**

La inversión pública infraestructura es una herramienta que permite impulsar el crecimiento económico, mejorar la competitividad, contribuir al cierre de brechas y destrabe de infraestructura de largo plazo, así como brindar acceso a servicios públicos, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

#### **Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre**

La infraestructura de transportes forma parte de la infraestructura económica; de esta manera, la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre cumple un rol fundamental en la intercomunicación entre ciudades y la zona rural a través carreteras, caminos, puentes y de esta manera promoviendo la infraestructura y así contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas. La ejecución de la inversión pública en proyectos de transporte permite dinamizar las economías del país y la integración de sus pueblos.

### **Inversión pública en infraestructura de comunicaciones**

La infraestructura de comunicaciones permite a los pueblos estar mejor conectados, en las dos últimas décadas se realizó una mejora constante en infraestructura en telecomunicaciones e infraestructura móvil. El estado está invirtiendo principalmente en infraestructura de telecomunicaciones, en la expansión de su infraestructura de fibra para mejorar la conectividad a nivel nacional; para ello lleva a cabo proyectos que ayuden a desplegar redes de fibra óptica en áreas urbanas y rurales, con el objetivo de aumentar la velocidad y la calidad de las comunicaciones en todo el país (Ministerio de Transportes y comunicaciones, 2023, p.18).

### **Inversión pública infraestructura de energía eléctrica**

La intervención de la inversión pública en infraestructura de energía tiene como objetivo principalmente crear y expandir la cobertura de electrificación a nivel urbano y rural (Arpi,2015, p.46). Se sabe que la energía eléctrica permite crear y mejorar las actividades productivas y negocios rurales en áreas rurales del país, con el fin de distribuir los beneficios de la energía eléctrica y mejorar la condición de vida en comunidades rurales.

#### **2.4.2. *Dimensiones de Índice de Desarrollo Humano***

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (1990) planteó las dimensiones del Índice de Desarrollo Humano (IDH). El índice está compuesto por tres componentes fundamentales, Tiene en cuenta el aspecto económico, educación y salud con la finalidad de medir el progreso del desarrollo humano.

**Salud.** Se refiere a la longevidad y a la salud, que es lo mismo a vida larga y saludable, medida en años de vida llamado esperanza de vida al nacer.

**Educación.** Es el logro educativo, se refiere a la instrucción y acceso al conocimiento que recibió representado por los años promedio de educación y proporción de población de 18 años con educación secundaria completa en términos de porcentaje.

la proporción de población de población que termina la escolaridad.

**Ingreso.** Nivel de vida digna, es la disponibilidad de ingresos al que puede acceder y es medida por el ingreso familiar per cápita o el PBI per cápita.

#### 2.4.2.1. Cálculo del Índice de Desarrollo Humano

Para el cálculo del IDH se consideran tres dimensiones con sus respectivos índices.

Cada dimensión no está en una misma unidad de medida y resulta necesario el procedimiento de estandarización para la agregación final de la fórmula general. Para ello se aplican umbrales (máximos y mínimos) establecidos por el PNUD, estos valores se aprecian en la siguiente tabla 3.

#### Umbrales del IDH

Los umbrales permiten normalizar los valores de salud, educación e ingreso de acuerdo a sus respectivos indicadores. Los valores normalizados adquieren una escala de 0 a 1; estos valores ajustados permiten calcular el índice de desarrollo humano.

**Tabla 3**  
*Umbrales del IDH*

Umbrales del IDH			
Indicador	Unidad de medida	Valor Máximo	Valor Mínimo
Esperanza de vida	Años	85	25
Población con secundaria	Porcentaje	100	0
Escolaridad en años	Años promedio	16	1.8
Ingreso familiar	Soles	2500	35

Nota: Obtenido de PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Una vez definidos los umbrales para cada componente, se realiza la estandarización, que toma la siguiente expresión algebraica:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{Valor real} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor Mínimo} - \text{Valor Máximo}}$$

$$\text{IDH} = (\text{D. Esperanza de Vida})^{1/3} * (\text{D. Educación})^{1/3} * (\text{D. Ingreso})^{1/3}$$

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se calcula con los valores normalizados a través de los umbrales oscilando en una escala de 0 a 1, donde se agrupan por rangos y se distribuyen de acuerdo al nivel de desarrollo:

- Índices mayores a 0.80: Desarrollo humano muy elevado
- Entre 0.70 y 0.7999: Desarrollo humano elevado
- Entre 0.55 y 0.6999: Desarrollo humano medio
- Índices menores a 0.55: Desarrollo humano bajo. (Universidad Nacional de San Martín, 2014, p.1).

## 2.5. Definición de términos básicos

### **Inversión pública.**

Se entiende por Inversión Pública a la aplicación de recursos en la adquisición de bienes y al desarrollo de actividades que incrementen el patrimonio de las entidades con el fin de iniciar, ampliar, mejorar, modernizar, reponer o reconstruir la capacidad productora de bienes o prestadora de servicios (Ministerio de Economía y Finanzas, 2007). Las inversiones públicas tienen como fin mejorar la calidad de vida de la población y el desarrollo del país.

### **Infraestructura.**

La CEPAL define a la infraestructura física como un conjunto de estructuras de ingeniería, que son normalmente instalaciones de larga vida útil. Esta se divide en dos categorías principales: infraestructura económica y social que constituyen la base sobre la cual

se produce la prestación de servicios para los sectores productivos y sociales (Perrotti, y Sánchez, 2011, p.29).

La infraestructura se clasifica de acuerdo a su función en: Infraestructura económica (transporte, energía, telecomunicaciones y riego) Y en Infraestructura social (sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); de medio ambiente, recreación y esparcimiento e infraestructura (vinculada a la información y el conocimiento); esta definición se muestra en la página del BID según indican (Perrotti y Sánchez, 2011, p. 29). En la presente investigación se considera a la infraestructura económica a través de la inversión pública en transporte, comunicaciones y energía eléctrica; debido que contribuyen a la mejora del desarrollo del departamento de Cajamarca.

### **Infraestructura de transporte terrestre**

La infraestructura de transporte “es el conjunto de activos físicos distribuidos en un espacio geográfico que se utilizan para proveer una serie de servicios que hacen posible el transporte de bienes y personas” (Vásquez y Bendezú,2008, p.25).

### **Infraestructura comunicaciones y telecomunicaciones**

La infraestructura en telecomunicaciones, se enfoca en la conexión alámbrica o inalámbrica, satelitales, telefonía móvil y telefonía móvil, de manera que se haga posible o facilite la conexión de la comunidad en general, las empresas, las agencias gubernamentales y otros sectores.

### **Infraestructura de energía eléctrica**

La intervención de la inversión pública en infraestructura de energía tiene como objetivo principalmente crear y expandir la cobertura de electrificación a nivel urbano y rural (Arpi,2015, p.46). Se sabe que la energía eléctrica permite crear y mejorar las actividades productivas y negocios rurales en áreas rurales del país, con el fin de distribuir los beneficios de la energía eléctrica y mejorar la condición de vida en comunidades rurales.

### **Índice de Desarrollo Humano (IDH)**

Nos permite sintetizar en un solo número el progreso humano al combinar información sobre la salud, la educación y los ingresos de las personas para poder determinar el desarrollo humano de un país o de una zona geográfica determinada. (PNUD, 2018).

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Nivel y tipo de investigación

##### 3.1.1. *Nivel de investigación*

###### **Descriptiva – Correlacional**

De acuerdo con Hernández et al. (2018). Los estudios descriptivos tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos de las variables o hechos en un contexto determinado. Definen y miden variables y las caracterizan, cuantifican y muestran con precisión los ángulos o dimensiones de un contexto o situación. Los estudios descriptivos, comúnmente, son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales, a su vez, proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos (pp.105-106). La naturaleza de las variables de esta investigación, nos permite hacer un análisis descriptivo porque caracteriza la evolución de la inversión pública en infraestructura y el comportamiento del IDH en Cajamarca entre 2000 y 2022; y es correlacional porque examina la asociación estadística entre ambas variables en el periodo de estudio. Este enfoque mantiene coherencia con el planteamiento general y con el resumen del trabajo.

##### 3.1.2. *Tipo de investigación*

El tipo de investigación es aplicada. Íntegra los conocimientos basándose en teorías económicas y evidencia empírica sobre la inversión pública, principalmente en infraestructura y el Índice de desarrollo humano (IDH). La naturaleza de las variables se adapta perfectamente a este tipo de investigación; permite verificar y sustentar lo propuesto,

respaldado por las bases teóricas del marco teórico. La finalidad de conocer la contribución que hace la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano (IDH).

### **3.2. Objeto de estudio**

Inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

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

La unidad de análisis: En el presente estudio se analizan datos anuales publicados por las entidades públicas que nos promocionan la información de la población y la economía del departamento de Cajamarca. En la unidad de observación, está la inversión pública en infraestructura en transportes, comunicaciones y energía y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que estará estudiado por las dimensiones: logro educativo, vida larga y saludable y el ingreso.

### **3.4. Diseño de la investigación**

#### **No experimental:**

La investigación se sitúa en un contexto que no es experimental y se caracteriza por un enfoque mixto. “El diseño de la investigación es no experimental debido a que el investigador no puede manipular las variables seleccionadas para el estudio” (Lozano, 2020, p. 118). La investigación realizada es de corte longitudinal y es estadística de acuerdo a los datos de la variable X: Inversión pública en infraestructura y la variable Y: Índice de Desarrollo Humano (IDH) no se pueden manipular. La información es sacada de fuentes confiables como son el MEF, INEI y ESCALE.

### **3.5. Población y muestra**

Es una investigación de corte longitudinal, 2000-2022; se analiza toda la inversión pública realizada en infraestructura de transporte terrestre, infraestructura de

comunicaciones (telecomunicaciones) y energía eléctrica a lo largo del departamento con el objetivo de determinar si contribuye al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.

### **3.6. Métodos de investigación**

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

##### **Hipotético-deductivo**

“El método que se empleó en la investigación es el hipotético-deductivo, puesto que se identificó un problema y posteriormente se planteó una hipótesis. Es decir, se parte de lo general y se llega a lo particular”. (Jiménez,2023, p.30). Nos brinda la posibilidad de definir y guiar el proceso de investigación hacia un marco teórico vinculado con la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Permite definir y guiar el proceso de investigación hacia el marco teórico vinculado con la inversión pública y el Índice de Desarrollo Humano. Luego, se realiza una comprobación de la hipótesis conforme a la información examinada y evaluada de las fuentes de datos, las cuales posibilitan inferir cada una de las variables utilizadas en la investigación.

##### **Analítico-Sintético**

“El método analítico-sintético permitió desagregar cada una de las variables del estudio en sus componentes (dimensiones e indicadores) correspondientes. La síntesis está presente en los resultados y conclusiones de la investigación” (Lozano, 2020, pp. 122-123). En la investigación, se analiza la inversión pública en infraestructura económica: Transporte, comunicaciones y energía eléctrica y las dimensiones del Índice de Desarrollo Humano (IDH) con sus índices correspondientes. La síntesis se manifiesta en relación entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano y se muestra en el análisis de los resultados y en las conclusiones.

### **3.6.2. *Métodos específicos de investigación***

#### **Método Descriptivo:**

“Tiene como finalidad definir, clasificar, sistematizar, caracterizar los elementos que conforman la estructura del objeto de estudio” (Lozano, 2020, p. 123). Se describe la contribución de la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano en 2000-2022.

#### **Histórico**

“Es un procedimiento investigativo que estudia el pasado y reúne evidencias para formular teorías objetivas” (Escamilla, 2015). En la investigación, se acude a los hechos históricos entre los años 2000 - 2022 para conocer cómo contribuye la inversión pública en infraestructura al Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.

#### **Método estadístico**

El modelo estadístico nos permite hallar los estimadores estadísticos, las regresiones y cuantificar la información de las variables de estudio para verificar la hipótesis que se realiza una serie de pasos estadísticos como la recopilación de la información de las fuentes que se especifican en la matriz de operacionalización, recuento, en esta etapa la información recogida se somete a revisión y procesamiento de datos, tabulaciones, sintetizar y analizar los resultados obtenidos. Nos asegura un manejo coherente y ordenado de la información a lo largo del proceso.

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

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

Para la recolección de información y de los datos de las variables a analizar, se ha utilizado la técnica del análisis documental y la técnica de fichaje para obtener datos estadísticos. Es una “forma de investigación técnica, que busca describir y representar los

documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación” (Iglesia, Molina, 2004, p. 2).

Además, como instrumentos se ha utilizado:

- Ficha de registro de inversión (MEF-Consulta Amigable): plantilla con campos estandarizados (año, función, división funcional, monto devengado en miles de S/, nivel de gobierno).
- Ficha de extracción IDH y subíndices (INEI/ESCALE): plantilla con (año, IDH 0 - 1, logro educativo, esperanza de vida al nacer, ingreso familiar per cápita).
- Matriz de operacionalización y de consistencia: guía las variables, dimensiones e indicadores usados en el análisis.
- Hojas de cálculo y software estadístico: sistematización en Excel, correlación y tratamiento en SPSS 25 para descriptivos, correlación y  $R^2$ .

### ***3.7.2. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de resultados***

El objetivo es elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico, los cuales contengan las mismas características que se desea investigar de las fuentes que conforman el estudio a investigar. El procesamiento de datos se llevó a cabo de manera computarizada utilizando Microsoft Word, Microsoft Excel 2019 y SPSS 25. Los resultados se redactada haciendo un análisis descriptivo de los datos, interpretación de gráficas, cuadros y tablas.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis de los resultados de la investigación sobre la contribución inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca en el periodo: 2000-2022, se presenta a nivel descriptivo y correlacional. La información para un mejor respaldo del estudio se obtuvo de las páginas principales, en específico del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y de la Unidad de Estadística Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación – MINEDU. La información de las inversiones realizadas se consideró de los tres niveles de gobierno, gobierno nacional, gobierno regional y gobierno locales.

#### **4.1. Evolución de la inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca: 2000 – 2022**

La siguiente tabla muestra los estadísticos descriptivos de la inversión pública en infraestructura de transportes, comunicaciones y energía eléctrica con sus respectivas variaciones interanuales.

**Tabla 4**

*Estadística descriptiva de la inversión pública en infraestructura*

<b>INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA</b>						
<b>Estado</b>	<b>Transportes (miles de S/)</b>	<b>Var (%)</b>	<b>Comunicaciones (miles de S/)</b>	<b>Var (%)</b>	<b>Energía (miles de S/)</b>	<b>Var (%)</b>
Media	317,294,211	23.12%	10,863,503	4716.84%	68,025,616	33.52%
Mediana	302,216,161	6.43%	1,064,191	22.41%	49,189,235	6.66%
Mínimo	27,071,659	-69.02%	0	-100.00%	3,576,787	-73.13%
Máximo	888,771,609	181.20%	185,628,215	86611.24%	187,352,189	391.34%
Desviación Estándar	259,175,026	59.95%	38,461,727	18189.63%	54,143,126	108.63%

Nota: Elaborado con la data extraída del portal de transparencia del MEF (2024)

En primer lugar, la tabla 4, muestra los estadísticos descriptivos de la inversión en infraestructura de transporte terrestre. En promedio, la inversión anual promedio realizada en infraestructura de transporte en el departamento de Cajamarca en el periodo: 2000-2022 fue de 317,294,211 soles, mostrando que el promedio de la inversión siendo similar a lo invertido entre los años 2017 al año 2022 como se muestran en la Figura 1 y creciendo en promedio anual de 23.12% en todo el periodo. La mediana de la inversión pública en infraestructura de transporte se encuentra en 302,216,659 soles, siendo inferior al promedio. La desviación estándar es de 259,175.026 sugiere que hay una considerable variabilidad en la inversión pública en infraestructura de transporte. Dado que la desviación estándar es bastante alta en relación con su promedio, esto indica que las inversiones individuales en cada año difieren significativamente del promedio. Por otro lado, el valor mínimo de la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre fue 27,071,659 miles de soles que se encuentra en año 2000 siendo este el primer año del periodo de análisis y mientras que el valor máximo fue de 888,771,609 miles de soles se encuentran en el año 2013. Los valores extremos revelan la existencia de fluctuaciones positivas y significativas en la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre.

En segundo lugar, la tabla 4, muestra los estadísticos de inversión pública en infraestructura de comunicaciones en promedio anual la inversión es de 10,863,503 miles de soles, con una variación interanual en promedio de 4716.84 %, es demasiado elevado esto se debe a los cambios volátiles de las fluctuaciones en todo el periodo de análisis, las inversiones realizadas muestran cambios extremos como en el año 2015. La desviación estándar es de 38,461,727 soles, es mayor al promedio indicando que se alega demasiado y de manera significativa con respecto al promedio.

La mediana de la inversión en infraestructura de comunicaciones se encuentra en 1,064,191 soles, lo que indica, a pesar de existir inversiones muy elevadas, la mayoría de las

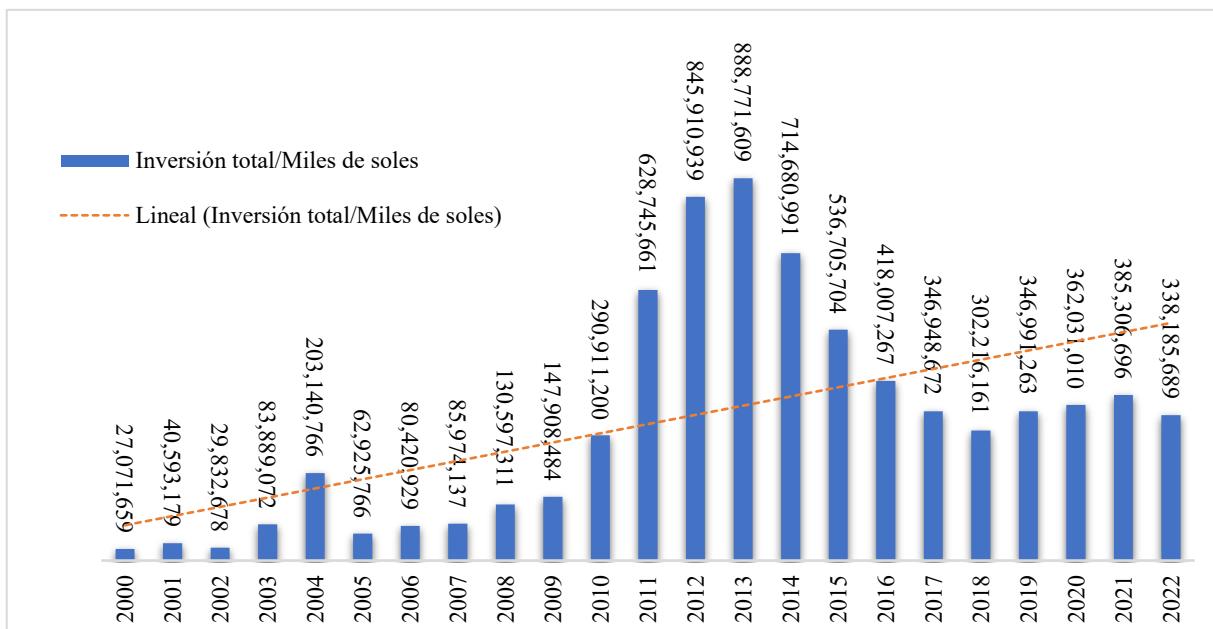
inversiones realizadas son significativamente menores y el valor mínimo de la inversión en infraestructura en comunicaciones fue de 0 miles de soles en el año 2004, mientras que el máximo se encuentra en el año 2015, con una inversión 185,628,215 soles. Estos valores extremos ponen en evidencia que existió un comportamiento positivo en la inversión y a la vez que existen cambios bruscos en las inversiones realizadas.

En tercer lugar, la tabla 4, muestra los estadísticos descriptivos para el departamento de Cajamarca en el período: 2000-2022 que la inversión pública en infraestructura eléctrica, en promedio anual la inversión fue de 68,025,616 miles de soles, con una variación interanual en promedio de 33.52%, con una mediana de 49,189,235 miles de soles y con desviación estándar de 54,143,126 miles de soles. La desviación estándar nos muestra que es menor que el promedio, esto significa que las inversiones realizadas en todo el periodo: 2000-2022 están muy cercanas al promedio de las inversiones realizadas. Además, el valor mínimo de la inversión en infraestructura de energía eléctrica fue de 3,576,787 miles de soles que está en el año 2002, mientras que el máximo se encuentra en el año 2012, con una inversión 187,352,189 millones de soles. Estos valores extremos ponen en evidencia que existió una evolución positiva en la inversión pública.

#### 4.1.1. Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre

**Figura 1**

*Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre 2000-2022*



Nota: Elaborado en base a los datos de la consulta amigable del MEF (2024).

Fuente: Tabla A. Anexo A. Base de datos

En el periodo de estudio 2000 - 2022 la inversión pública de acuerdo a los datos del Ministerio de Economía y Finanzas ha sido fluctuante. La Figura 1 muestra que la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre ejecutada a través de proyectos principalmente en carreteras, puentes y caminos vecinales en todo el departamento de Cajamarca. Al inicio del periodo de análisis (año 2000), la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre es de 27,071,659 miles de soles y al 2005 la inversión se incrementa a 62,925,766 miles de soles. Hasta aquí en estos primeros años del periodo de análisis la inversión se va incrementando y a la vez mostró fluctuaciones de las cuales destacó el año 2004, con una inversión total 203,140,766 en miles de soles en ejecución de proyectos en infraestructura de transporte terrestre. Como muestra la Figura 1, desde el año 2005 la inversión pública en infraestructura

en transporte terrestre se incrementó de manera significativa y acelerada hasta el año 2013 con una inversión total de 888,771,609 miles de soles, siendo este año donde se registró la máxima inversión de todo el periodo. Esto se debe al incremento presupuestal, a monto designados y ejecutados.

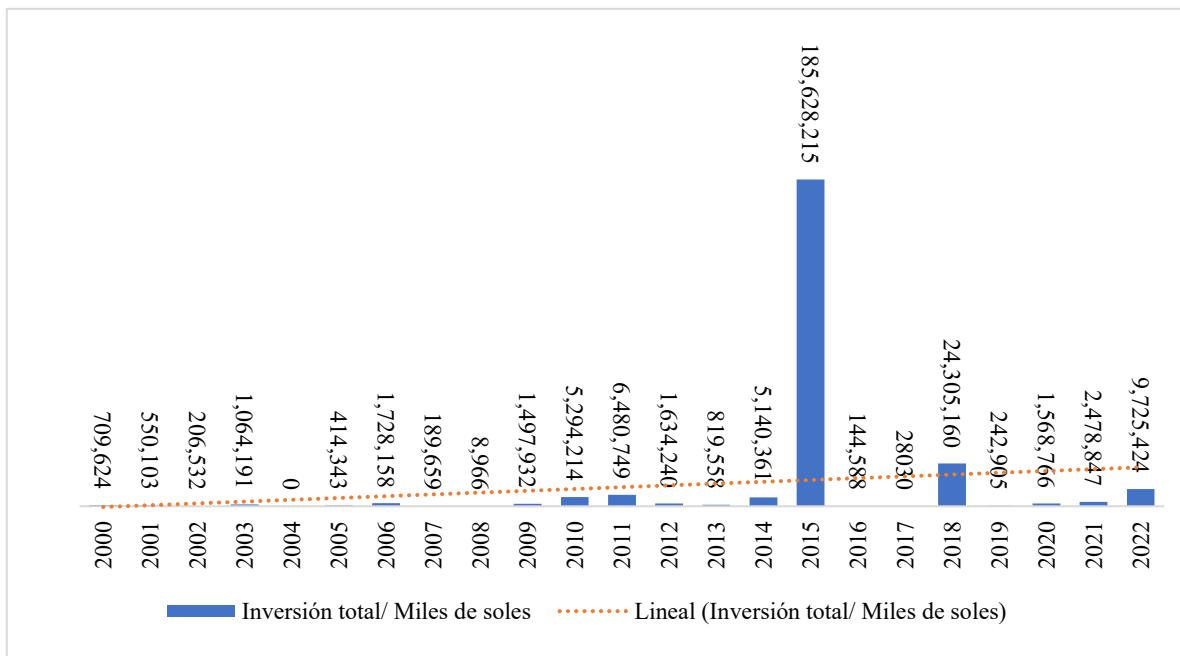
Al año 2014 la inversión pública cae a una inversión total 714,680,991 miles de soles, mostrando de aquí en adelante una caída de manera continua de la inversión pública en este sector hasta el año 2017, hasta llegar a una inversión total de 346,948,672 miles de soles y para los años siguientes tomando como referencia el año 2017 la inversión permanece casi constante hasta llegar al año 2022 con una inversión de 338,185,689 soles. En conclusión, la inversión pública en infraestructura terrestre analizada en todo este periodo muestra valores fluctuantes.

La Figura 1, nos mostró el monto total por año de las inversiones ejecutadas en proyectos en infraestructura de transporte terrestre. Permitiendo analizar los aumentos que existen son explicados por los proyectos con un alto monto de ejecutado y cada año los montos ejecutados es mayor a los años anteriores. En el año 2004, destaca los proyectos con más monto de ejecución; el proyecto de rehabilitación de la carretera Olmos - Corral Quemado con un monto total de 94,108,264 miles de soles correspondientes a los tramos del ámbito geográfico del departamento de Cajamarca y el proyecto de rehabilitación de la carretera Chamaya - Jaén - San Ignacio con una inversión ejecutada de 67,670,857 miles de soles. En el año 2013, el incremento de la inversión es explicado por la construcción de caminos vecinales con inversiones mayores a un millón en promedio en miles de soles y el mejoramiento de la carretera San Marcos – Cajabamba – Sausacocha con una inversión total de 111, 981,760 miles de soles. Por otra parte, la disminución de las inversiones observadas a partir del 2014, se deduce que está relacionada con el nivel de avance de la ejecución de los recursos asignados y la forma en la que ejecutan su presupuesto las autoridades correspondientes.

#### 4.1.2. Inversión pública en infraestructura de comunicaciones

**Figura 2**

*Inversión pública en infraestructura de comunicaciones, 2000-2022*



Nota: Elaborado en base a la data de la consulta amigable del MEF (2024).

Fuente: Tabla A. Anexo A. Base de datos

La Figura 2, muestra la inversión pública en infraestructura en comunicaciones, donde se identificó que en gran parte de lo invertido es en telecomunicaciones. La inversión pública en infraestructura de comunicaciones muestra montos bajos, dando entender que no es un sector estratégico para la inversión del público. Los proyectos ejecutados en infraestructura de comunicaciones registran niveles muy bajos y fluctuantes. Por ejemplo, en el año 2000 de acuerdo al análisis, la inversión total fue de 709,624 miles de soles. Así mismo, en el año 2004, no existe información registrada de alguna inversión realizada en la página del Ministerio de economía y finanzas para el departamento de Cajamarca. El año 2015 presentó la mayor inversión realizada con un total de 185,628,215 miles de soles.

Los siguientes años presentan un comportamiento de crecimiento insignificante, es el mismo comportamiento de los años anteriores con niveles bajos de inversión. En el año 2016

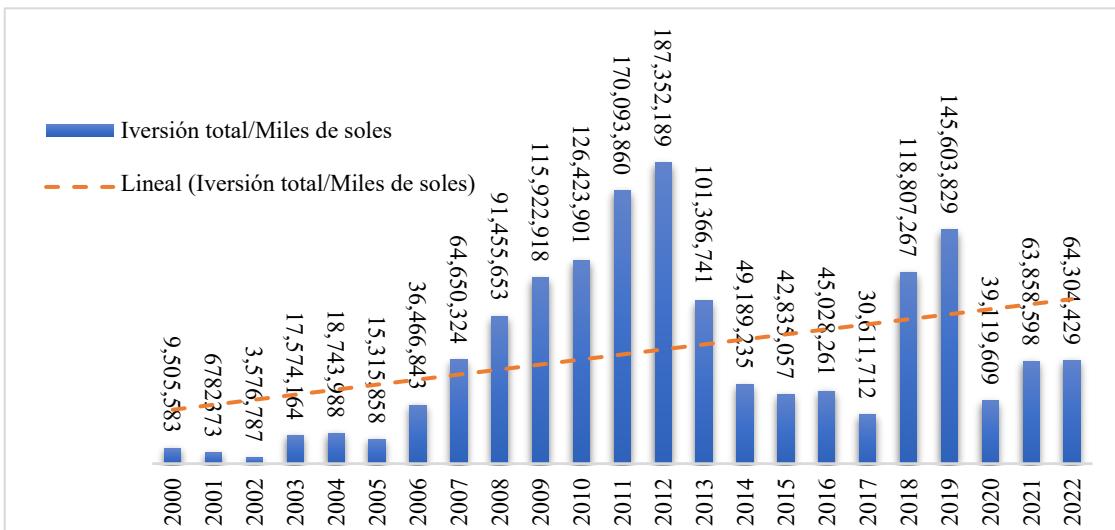
se invirtió 144,588 miles de soles, de aquí en adelante muestra una ligera tendencia de crecimiento de manera irregular y muy baja, llegando al último año de estudio con una inversión de 9,725,424 en miles de soles. En resumen, en la mayoría de los años, la inversión pública realizada en este sector es baja, siguen siendo no significativas los montos invertidos por año y en todo el periodo en comparación a los otros sectores analizados como es transporte y energía.

La inversión en infraestructura en comunicaciones destaca la inversión instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región Cajamarca con una inversión de 185,043,138 miles de soles. Por lo tanto, se infiere que no es un sector estratégico para la gestión pública y sus intervenciones realizadas no destacan a comparación de los otros dos sectores.

#### 4.1.3. *Inversión pública en infraestructura de energía eléctrica*

**Figura 3**

*Inversión pública en infraestructura de energía eléctrica, 2000-2022*



Nota: Elaborado en base a la data de la consulta amigable del MEF (2024).

Fuente: Tabla A. Anexo A. Base de datos

La Figura 3, muestra una evolución positiva la inversión pública en infraestructura de energía eléctrica en el departamento de Cajamarca en el periodo: 2000-2022, las inversiones realizadas muestran un crecimiento notable hasta el año 2012; de ahí en adelante las ejecuciones son fluctuantes hasta el último año del periodo de análisis. Es el segundo sector en el cual más inversión pública se registra; transporte terrestre está en primer lugar. En el año 2000, se registró una inversión total de 9, 505,583 miles de soles, siendo muy inferiores a los años siguientes. La inversión en infraestructura en energía eléctrica empieza a incrementar de manera notable y significativa desde el año 2006 con una inversión pública total de 36,466,843 miles de soles hasta el año 2012 con un total de 187,352,189 miles de soles, siendo este año en el cual más inversión pública se registró de todo el periodo. Hasta aquí los que más destacan con una gran inversión son los años 2011 y 2012. En el 2011 está entre los principales que registraron la mayor inversión con un total de 170,093,860 miles de soles y en el año 2012 es donde se registra la mayor ejecución en energía eléctrica con una inversión total de 187,352,189 estás en miles de soles. A partir del año 2013 empieza a decaer la inversión y a mostrar fluctuaciones hasta el último año del periodo que fue el año 2022, con una inversión total realizada de 64,304,429 miles de soles.

De acuerdo al análisis realizado las intervenciones con mayor ejecución en los años con mayor presupuesto ejecutado se dieron en zona rural, en el año 2011. entre principales proyectos que fueron ejecutados está el sistema eléctrico rural Celendín IV etapa con una inversión de 14, 338,298 miles de soles, el proyecto sistema eléctrico rural Cutervo III etapa con una inversión de 10,003,644 miles de soles y el proyecto sistema eléctrico rural Cutervo IV etapa con una inversión de 13,163,899 miles de soles. Además, en el año 2012, se sigue con la inversión del sistema eléctrico rural Cutervo III etapa y etapa IV con una inversión total de 23,736,208 miles de soles; en este caso se dio debido por la duración de los proyectos, son proyectos que duran más de un año. Por otra parte, las fluctuaciones se deben a los niveles

bajos de ejecución de los proyectos; en su gran parte la ejecución de proyectos se centró en ampliaciones de la red de energía eléctrica en las zonas urbanas y rurales a nivel del departamento de Cajamarca; como se demuestra en año 2019 se invirtieron en promedio 2,240,059 miles de soles en red de energía eléctrica. De acuerdo a su registro que nos proporciona el Ministerio de economía y finanzas los Sistemas Eléctricos Rurales (SER) son considerados como parte de la infraestructura eléctrica. Es importante destacar que estos grandes proyectos se ejecutaron en zonas rurales así están contribuye de manera positiva a mejorar su calidad de vida a las familias.

#### **4.2. Comportamiento del Índice de Desarrollo Humano en el departamento de**

##### **Cajamarca:2000 – 2022**

**Tabla 5**

*Estadística descriptiva del IDH*

Estad	IDH (0-1)	Var (%)
Media	0.39	3.96%
Mediana	0.39	3.90%
Mínimo	0.22	-4.3%
Máximo	0.57	13.42%
Desviación Estándar	0.10	4.61%

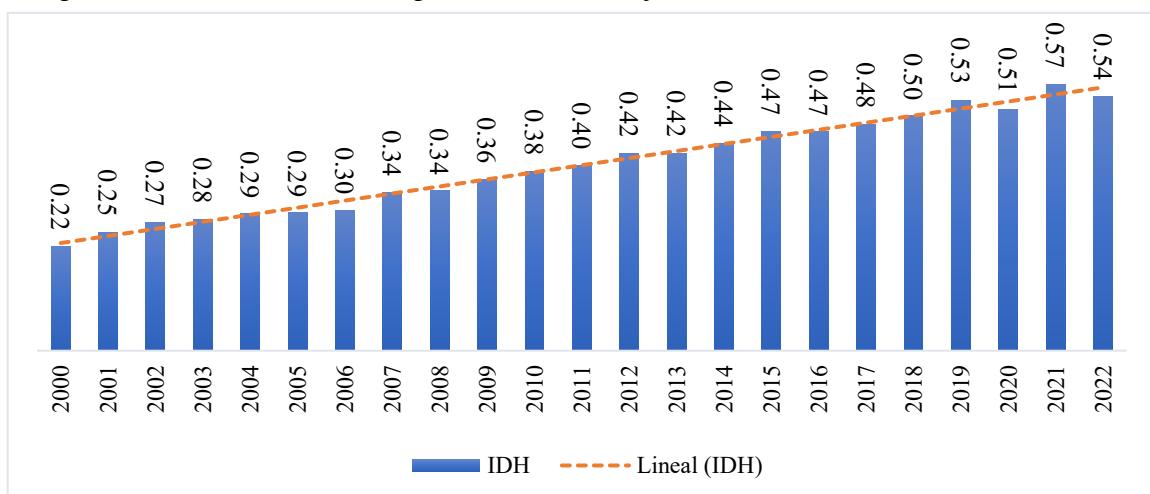
Nota: Elaborado con la data extraída del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024)

La Tabla 5, muestra las estadísticas descriptivas del Índice del desarrollo Humano (IDH) del departamento de Cajamarca para el periodo: 2000-2022. En promedio anual el Índice de Desarrollo Humano (IDH) fue 0.39, demostrando que el departamento de Cajamarca aún tiene un desarrollo bajo (índices menores a 0.55), el índice de desarrollo en el departamento de

Cajamarca mostró tener un crecimiento interanual promedio de 3.96%, con una mediana de 0.39 y con una desviación estándar de 0.10. La desviación estándar es menor que el promedio, indica que los índices están agrupados cerca al promedio. Además, muestra que tiene un índice mínimo de 0.22 que pertenece al año 2000 y un índice máximo de 0.57 que se encuentra en el 2021. Estos valores pusieron en evidencia que existe un comportamiento positivo del IDH en todo el periodo: 2000-2022; tal como nos muestra la línea de tendencia de la figura 4.

**Figura 4**

*Comportamiento del IDH del departamento de Cajamarca, 2000-2022*



Nota: Elaborado en base a la data extraída del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024) y el índice con los umbrales del IDH. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla A. Apéndice A

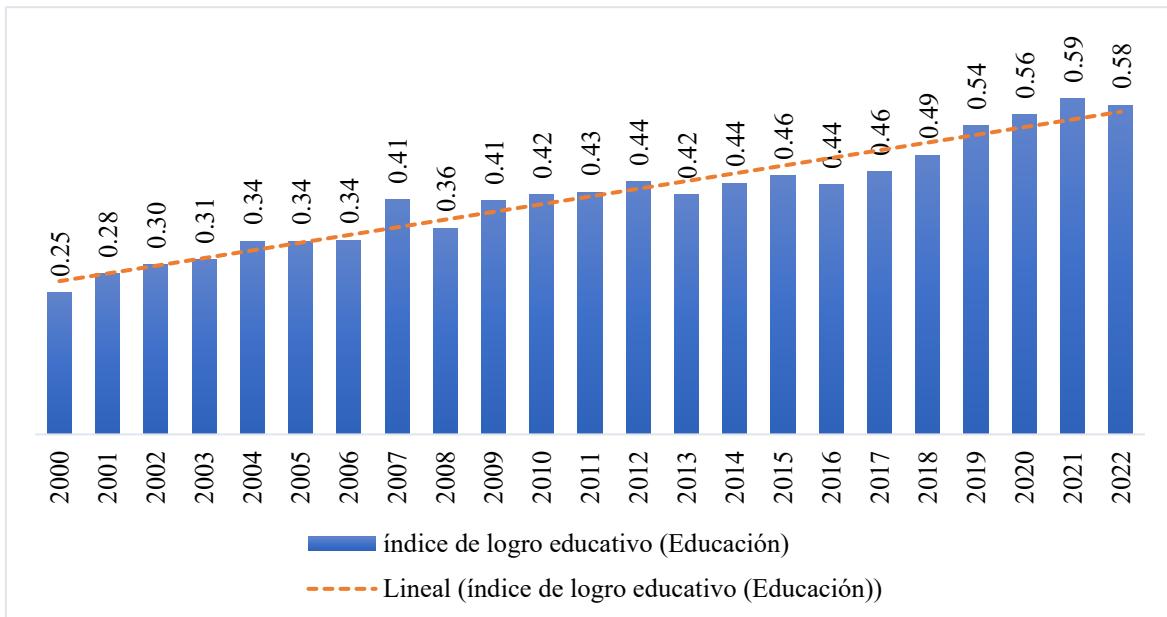
La Figura 4 muestra el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca durante el periodo 2000-2022. En el año 2000, el Índice de Desarrollo Humano fue de 0.22 mostrando un desarrollo bajo y para el año 2022 alcanzó al 0.54, mostrando un comportamiento de avance a comparación al primer año. Estos índices aún están dentro del rango (índices inferiores a 0.55) por lo tanto el departamento de Cajamarca ha estado mostrando tener un desarrollo bajo.

El Índice de Desarrollo Humano mostró un comportamiento positivo y ascendente en casi todos los años siguientes del periodo de análisis, hasta el 2020, alcanzó un 0.51 con una cierta caída de dos puntos respecto al año anterior. En el año 2021, alcanzó al 0,57 un Índice de Desarrollo Humano superior a todos los años demostrando que logró superar nivel de desarrollo bajo, a ser considerado desarrollo medio (Índices entre 0.55 y 0.6999). Para el año 2022, el Índice de Desarrollo Humano cae a 0.54. Lo que significa, a pesar que muestra tener una tendencia creciente el departamento de Cajamarca aún no logra superar el nivel de desarrollo bajo para alcanzar y mantener el desarrollo medio de manera sostenida. Esto es de acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de acuerdo a los criterios que considera el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a través del Índice de Desarrollo Humano donde considera un desarrollo bajo (índices menores a 0.55) y desarrollo medio (Índices entre 0.55 y 0.6999). De esta manera, con los datos mostrados el departamento de Cajamarca aún fue considerado un departamento que no alcanzó su desarrollo, porque en 21 de 22 años mostró que tuvo un desarrollo bajo a pesar de mostrar un Índice de Desarrollo Humano creciente y positivo.

#### 4.2.1. Educación

**Figura 5**

*Educación (logro educativo)*



Nota: Elaborado con la data extraída de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024) y el índice con los umbrales del IDH. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla A. Apéndice A

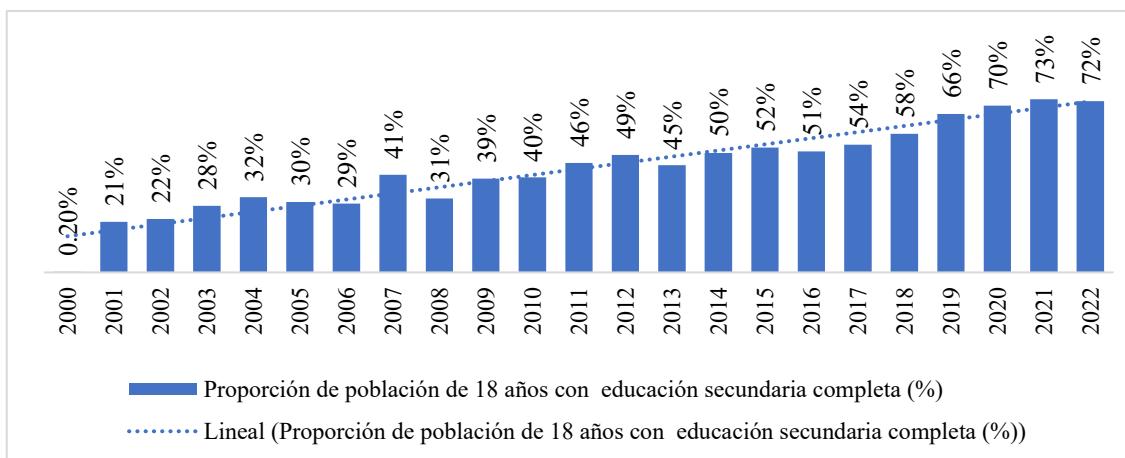
El Índice desarrollo humano tiene como uno de sus componentes a la educación (Logro educativo). El logro educativo, presentado en la Figura 5, es el resultado de los indicadores analizados la proporción de población de 18 años con educación secundaria completa y los años promedio de educación (población de 25 años y más); se analiza el comportamiento al Índice de Desarrollo Humano del (IDH) del departamento de Cajamarca en el periodo 2000-2022. El logro educativo en el año 2000, fue de 0.25, mostrando que el logro educativo aún era bajo. En los años siguientes el logro educativo tiene un comportamiento creciente pasando hasta el año 2022 a tener un logro educativo de 0.58 pasando a un nivel medio. El logro educativo empieza a superar sus niveles bajos de los años anteriores desde el año 2021 con un

logro de educativo de 0.56 y el en año 2021 alcanzó al 0.59 siendo el mayor registro del logro educativo alcanzado; desarrollo medio. En concreto, al observar la Figura 5, se evidencio que el logro educativo ha progresado de forma gradual; estuvo explicado por incremento de la proporción de población de 18 años con educación secundaria completa (Figura 6) y el incremento de los años promedio de educación secundaria de 25 años y más. (Figura 7).

#### 4.2.1.1. Proporción de población de 18 años con educación secundaria completa

**Figura 6**

*Proporción de población de 18 años con educación secundaria completa (%) e indicador*



Nota: Elaborado con la data extraída de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024) y el índice con umbrales del IDH. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla B. Anexo B.

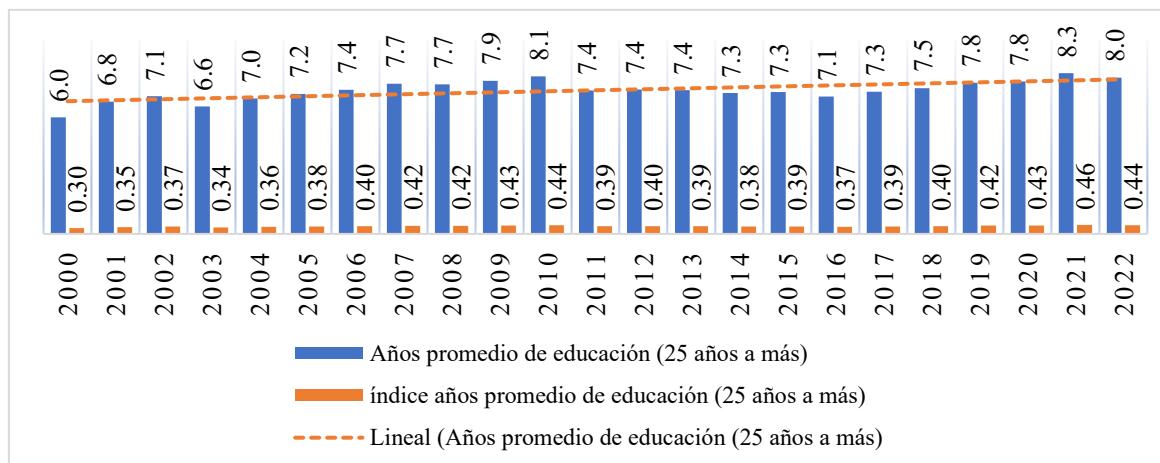
La Figura 6, muestra el comportamiento de la proporción de la población de 18 años con educación secundaria completa en el departamento de Cajamarca, periodo: 2000-2022. Se observa que, en el 2000, el 20% de la población de 18 años logró culminar su educación secundaria con un índice 0.20, esto indica un desarrollo bajo lo cual pone en evidencia que la proporción de personas con secundaria completa ha sido baja. Para los años posteriores, se observa que este valor se fue incrementando, en el año 2021 el 73% de la población de 18 años

logró culminar su educación secundaria completa, alcanzando su punto máximo en la figura; esto muestra que hay un gran avance en la formación de capital humano a comparación a los primeros años. Para el 2022, solo el 72% de la población de 18 años logró culminar su educación secundaria, mostrando un ligero descenso en el avance respecto a la cifra anterior. Además, nos muestra que este componente tiene una mayor influencia en el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano (IDH). De acuerdo a la información secundaria analizada, este incremento en la tasa de personas mayores de 18 años que terminan el colegio, puede ser explicado porque se está atendiendo a más población a partir de diversas políticas públicas.

#### 4.2.1.2. Años promedio de educación (población de 25 años y más)

**Figura 7**

*Años promedio de educación (25 años y más)*



Nota: Elaborado con la data extraída de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024) y el índice con umbrales del IDH. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla B. Anexo B y Tabla A. Apéndice A

La Figura 7, muestra uno de los componentes del capital humano, el año promedio de educación alcanzado a nivel de secundaria de la población mayor a 25 años y más en el departamento de Cajamarca en el periodo: 2000-2022. En el año 2000 este componente obtuvo un valor de 6.0 años y un incide de 0.30 en años promedio de educación; indicando que los años en promedio de educación alcanzados es bajo, siendo el año con la más mínima cantidad de años de educación registrada en todo el periodo. Para el año 2021, se registró un logro

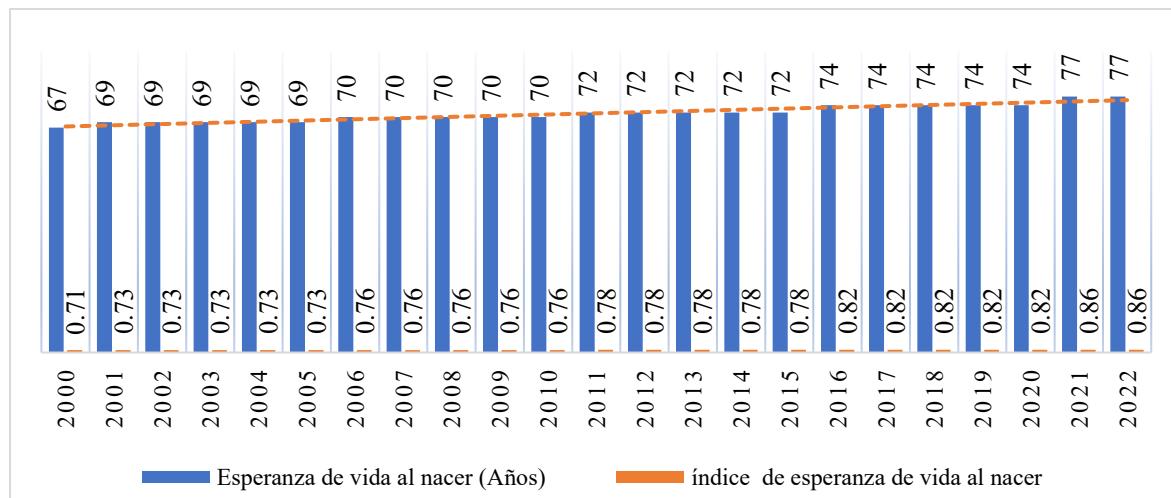
educativo de años promedio de educación de 8.3 y con un índice de 0.46, significa que los años promedio de educación ha aun ha sido baja. A pesar de estar dentro del rango de desarrollo bajo ya muestra un gran avance con respecto al primer año del periodo. Para el último año 2022, decae los años promedio de educación a 8.0 años de educación y tiene un índice de 0.44, aún sigue siendo alto. Al observar la gráfica 7, para los 23 años nos muestra que los años promedio de educación en todo el periodo si muestra un avance pasando de 6.0 años de estudio a 8.0 años de estudio al último año. Nos da entender desde mi punto de vista que Cajamarca los años estudiados son bajos, aun no se supera el 0.55 para estar en un nivel medio este se debe en gran medida a la administración pública en sus tres niveles gobierno nacional, gobierno regional y gobiernos locales. Aun no se logra atender en gran parte en la zona rural y a la vez puede estar influenciado por otros factores o por la falta de acceso.

#### 4.2.2. Salud

##### Esperanza de vida

**Figura 8**

*Esperanza de vida al nacer (en años) y su indicador*



Nota: Elaborado con data del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares (2024) y los umbrales y el índice con umbrales del IDH. Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla B. Anexo B y Tabla A. Apéndice A

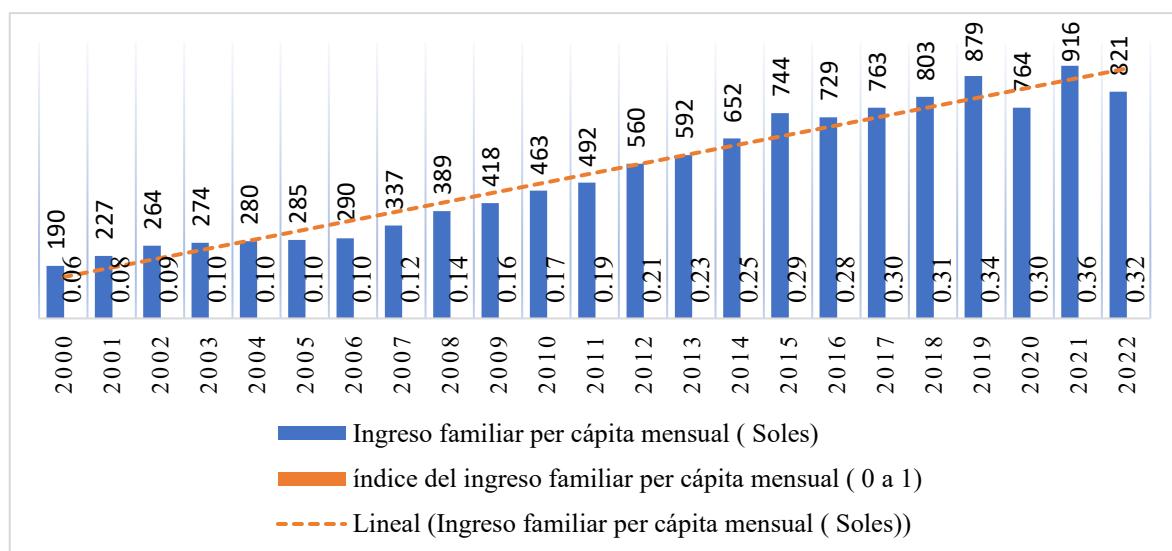
La Figura 8, muestra el comportamiento de uno de los componentes que conforman el capital humano, esperanza de vida al nacer y su índice de esperanza de vida al nacer para el departamento de Cajamarca en el periodo 2000-2022. En el año 2000, se registró un índice de esperanza de vida al nacer alto de 0.71, lo que equivale a 67 años de esperanza de vida al nacer en promedio y al año 2022 se evidencio que sigue un comportamiento creciente alcanzando un índice de esperanza de vida alto de 0.86, lo que equivale a 77 años de vida. La Figura 8, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), muestra un progreso gradual en la esperanza de vida al nacer cada 5 años.

#### 4.2.3. *Ingreso*

##### Ingresa familiar per cápita

**Figura 9**

*Ingresa familiar per cápita(soles)*



Nota: Elaborado con data del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares (2024) y los umbrales y el índice con umbrales del IDH.

Elaboración: PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú. El reto de la igualdad (2019).

Fuente: Tabla B. Anexo B y Tabla A. Apéndice A

La Figura 9, muestra el comportamiento del ingreso familiar per cápita y el índice del ingreso familiar per cápita para el departamento de Cajamarca en el periodo 2000 -2022. En el año 2000, el índice del ingreso familiar per cápita fue de 0.06, donde el ingreso familiar per cápita fue de 190 soles. Mes, siendo muy bajo en comparación al máximo índice de ingreso familiar per cápita registrado en el 2021 que fue de 0.36, donde el ingreso familiar per cápita fue de 916 soles. Mes. Como en todos los indicadores del Índice de Desarrollo Humano en el último año empiezan a decaer, el 2022, muestra un índice de ingreso per cápita de 0.32 y con ingreso familiar per cápita de 812 soles. Con esto la gráfica 9 nos muestra que el ingreso familiar ha tenido un comportamiento positivo, creciente y de manera constante en casi todos los estudios. En efecto, el ingreso familiar per cápita y la educación (logro educativo) son los más representativos en la formación de capital humano, dando relevancia al Índice de Desarrollo Humano.

#### **4.3. Relación que existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.**

##### **4.3.1. Prueba de normalidad**

En la investigación fue de vital importancia aplicar la prueba de normalidad para poder verificar si los datos de la investigación siguen una distribución normal. Lo cual es válido para diferentes pruebas estadísticas paramétricas. Teniendo dos hipótesis la hipótesis de normalidad ( $H_0$ ) y la hipótesis de no normalidad.

Para realizar la prueba de normalidad se cuenta con 23 observaciones para cada una de las variables analizadas. Se realizó en él software SPSS con la finalidad de poder determinar el coeficiente de correlación. Es importante, establecer de manera específica la prueba de normalidad en la investigación. Se optó por la prueba de W de Shapiro – Wilk, por ser la más potente y más precisa cuando se analizan observaciones menores a 50

observaciones:  $n \leq 50$ . Tabla 6. Permite poder determinar el nivel de relación que existe entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.

#### **4.3.1.1. Parámetros para determinar si las variables siguen una distribución normal.**

##### **a) Planteamiento de hipótesis**

$H_0$ : Los datos si siguen una distribución normal

$H_1$ : Los datos no siguen una distribución normal

##### **b) Nivel de significancia.**

Nivel de confianza = 95 %

Nivel de significancia ( $\alpha$ ) = 5%

##### **c) Criterio de decisión**

Si:  $p - \text{valor} \leq \alpha$  (Nivel de significancia al 0.05). Se rechaza la hipótesis nula

$H_0$  y aceptamos la  $H_1$ . Lo que significa que todos los datos no están siguiendo una distribución normal, lo cual se tiene que optar por pruebas estadísticas no paramétricas.

Esto indica que los datos no siguen una distribución normal.

Si:  $p - \text{valor} > \alpha$  (Nivel de significancia al 0.05). Se acepta la hipótesis nula  $H_0$ .

y rechazamos  $H_1$ . Esto indica que hay evidencia suficiente para afirmar que las observaciones siguen una distribución normal.

**d) Análisis del criterio de decisión de normalidad**

**Tabla 6**

*Prueba de normalidad de las variables*

Variables	Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Inversión pública en infraestructura	0.912	23	0. 045
Índice de Desarrollo Humano	0.956	23	0.387

Nota: Elaborado en software SPSS

En la tabla 06, se observa que no todos los datos de las variables analizadas están siguiendo una distribución normal. Donde p-valor  $\leq 0.05$ . Al ser menor el p-valor al 5%, nos indican que se tiene que rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ . Se acepta  $H_1$  porque los datos no siguen una distribución normal de acuerdo al planteamiento de la hipótesis de normalidad. Se sustenta en los resultados de la prueba realizada de Shapiro-Wilk, los datos de la variable de inversión pública en infraestructura, mostró que su p-valor que es menor al 5% en su nivel de significancia y el Índice de Desarrollo Humano su p – valor es mayor al 5% que el valor de significancia 5%. Por lo tanto, como en ambas variables los datos no están siguiendo la misma distribución se opta por herramientas de estadística no paramétricas. En este caso, el coeficiente de Spearman se ajusta a más para analizar la relación de la variable del estudio.

**4.3.2. Prueba de hipótesis**

Una vez realizada la prueba de normalidad para contrastar la hipótesis planteada se determinó utilizar el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la relación de las variables.

### Coeficiente de correlación de Spearman (Rho de Spearman)

El coeficiente de correlación de rangos de Spearman puede puntuar desde -1.0 hasta +1.0, los valores cercanos a +1.0, donde: -1.00 = correlación negativa perfecta (A menor inversión pública en infraestructura (X), menor es el Índice de Desarrollo Humano (Y) es de manera proporcional), +1.00 = correlación positiva perfecta. (A mayor inversión pública en infraestructura (X), Índice de Desarrollo Humano (Y), de manera proporcional). Cada vez que la inversión pública en infraestructura aumenta, el Índice de Desarrollo Humano aumenta siempre una unidad constante.

**Tabla 7**

*Valores de interpretación del coeficiente de correlación de spearman ( $r_s$ )*

Rango	Relación
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0	No existe correlación
+ 0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

Nota: Extraído de Barrera. M (2014), basada en Hernández Sampieri & Fernández Collado, 1998.

### Contrastación de hipótesis

$H_0$ : No existe relación directa entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca.

$H_1$ : Si existe relación directa entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca.

**Tabla 8**

*Relación entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de desarrollo humano del departamento de Cajamarca*

		<b>Correlaciones</b>	
		Índice de Desarroll o Humano	Inversión pública en infraestructura
Rho de Spearman	Índice de Desarrollo Humano	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	0,000 0.732 0.000
		N	23 23
	Inversión pública en infraestructura	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	0.732 1,000 0.000
		N	23 23

Nota: La tabla contiene la información estadística de los datos correspondientes a las variables inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano prosado a través del Software SPSS.

En la Tabla 8, muestra el coeficiente de correlación de Spearman que es de 0.732 indicando que existe una correlación positiva considerable, de acuerdo a los valores de interpretación de del coeficiente de correlación de spearman (ver tabla 07). Por lo tanto, se considera que existe una relación directa y positiva entre las variables de inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca. Es decir, cada vez que aumenta la inversión pública en infraestructura contribuye de manera directa y positiva de una manera considerable al comportamiento del Índice de Desarrollo Humano.

Además, donde el valor de significación es (0.000) siendo menor al nivel de significancia del 5% existiendo evidencia para rechazar la H0 y aceptando H1, siendo esta última la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se concluye que: Si existe relación directa entre la inversión pública en infraestructura y el Índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca.

**Tabla 9**

*Análisis de las dimensiones de la inversión pública en infraestructura con el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca 2000-2022*

		Índice de Desarrollo Humano		
		N	Rho de Spearman	Sig. (Bilateral)
Dimensiones de Inversión pública en infraestructura	Inversión pública en infraestructura de transporte terrestre	23	0.730	0.000
	Inversión pública en infraestructura de comunicaciones.	23	0.405	0.055
	Inversión pública en infraestructura en energía eléctrica	23	0.528	0.010

Nota: La tabla contiene la información estadística de los coeficientes de relación de las dimensiones de la inversión pública en infraestructura con la variable Índice de Desarrollo Humano probado a través del Software SPSS.

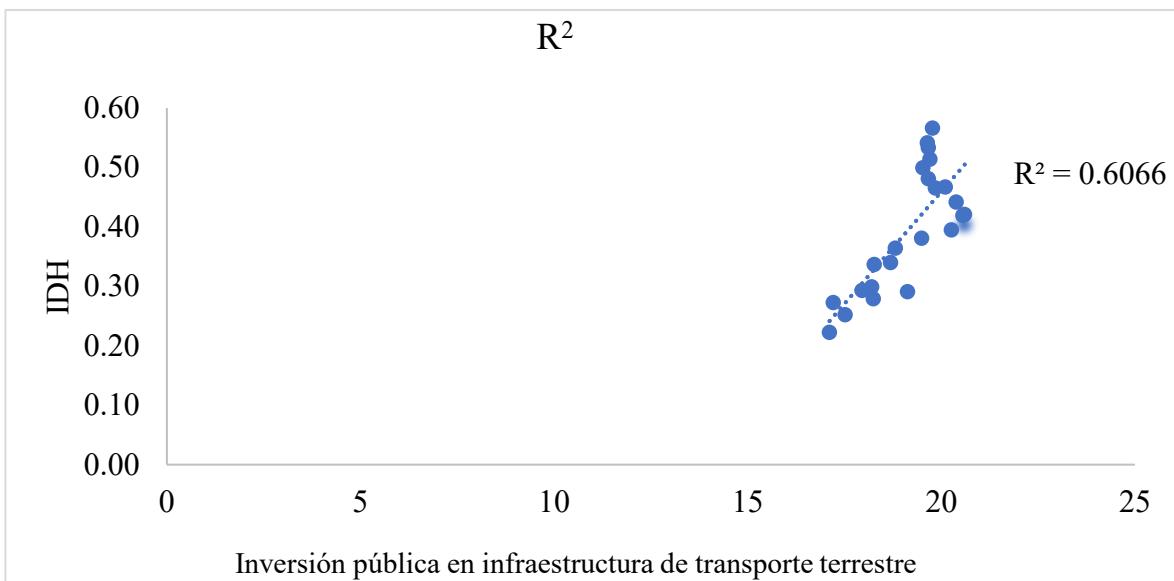
En la tabla 09, muestra la magnitud de relación de las dimensiones de la inversión pública en infraestructura entre la variable índice desarrollo humano de la correlación de Spearman. Para la primera relación, el valor obtenido entre inversión pública en infraestructura de transporte terrestre y el Índice de Desarrollo Humano es de 0.730, indica que existe relación correlación positiva considerable. Para la segunda relación, el valor obtenido para la inversión pública en infraestructura de comunicaciones y el Índice de Desarrollo Humano es 0.405, indica que existe una correlación positiva media y para la tercera relación entre la inversión pública en infraestructura en energía eléctrica y el Índice de Desarrollo Humano es 0.528, indica que existe una relación positiva considerable. En conclusión, concluye que existe una relación positiva entre las variables de análisis. Es decir, conforme aumenta la inversión pública en infraestructura a través de la ejecución de proyectos en infraestructura terrestre, comunicaciones y energía eléctrica se está contribuyendo de manera positiva al Índice de desarrollo humano. Además, el nivel de significación es  $\leq 0.05$ , permitiendo reforzar que, si existe una relación positiva entre las

dimensiones de la inversión pública en infraestructura y el índice de desarrollo del departamento de Cajamarca, de acuerdo al nivel de significancia establecido al 5%.

#### 4.3.3. *Coeficientes de determinación R2*

**Figura 10**

*Coeficiente de determinación R2 de la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.*

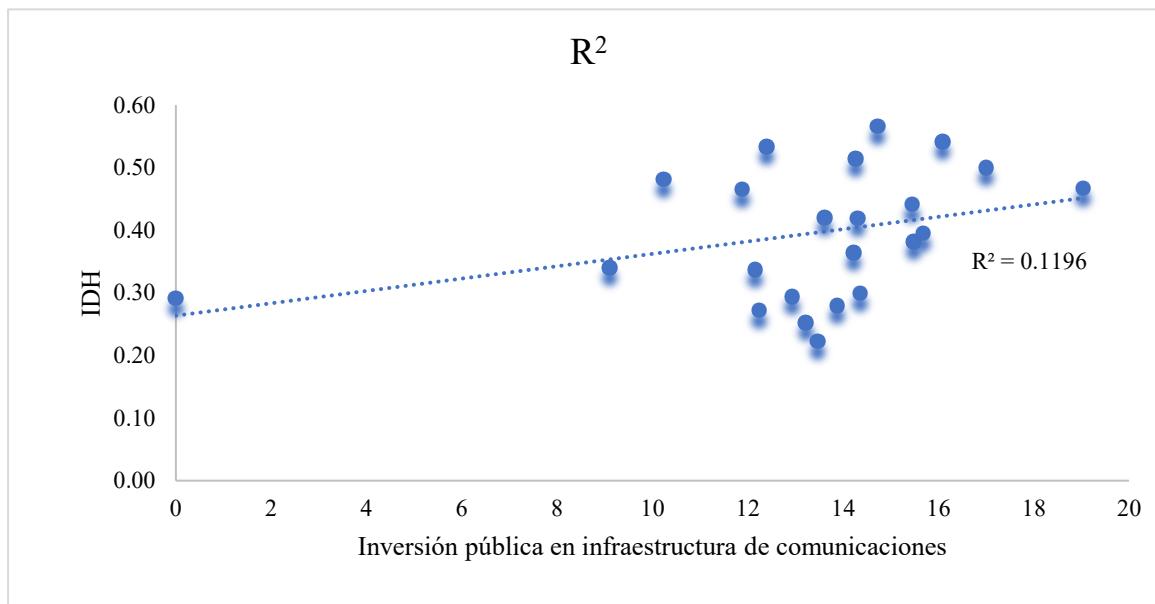


Nota: Elaborado en base a los datos del Índice de Desarrollo Humano y los datos de la inversión pública en infraestructura de transporte terrestre.

La Figura 10, muestra el coeficiente determinación de 0.6066, significa que la variación en el comportamiento del índice desarrollo humano es explicada en un 60.66% por la variación que se hace en la inversión pública en infraestructura en transporte terrestre. La inversión pública en infraestructura en transporte terrestre, está contribuyendo a la mejora en la conectividad vial, aumentó las oportunidades económicas, contribuye a las familias a tener acceso a servicios básicos de una manera más efectiva y a nuevos mercados así contribuyendo a aumentar el bienestar de la población. Como se sabe el Índice de Desarrollo Humano es un índice compuesto por la salud, esperanza de vida de una persona, educación con el promedio de años de educación y la proporción de personas que logra terminar su educación secundaria y el ingreso familiar.

**Figura 11**

*Coeficiente de determinación R2 de la inversión pública en infraestructura de comunicaciones y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.*

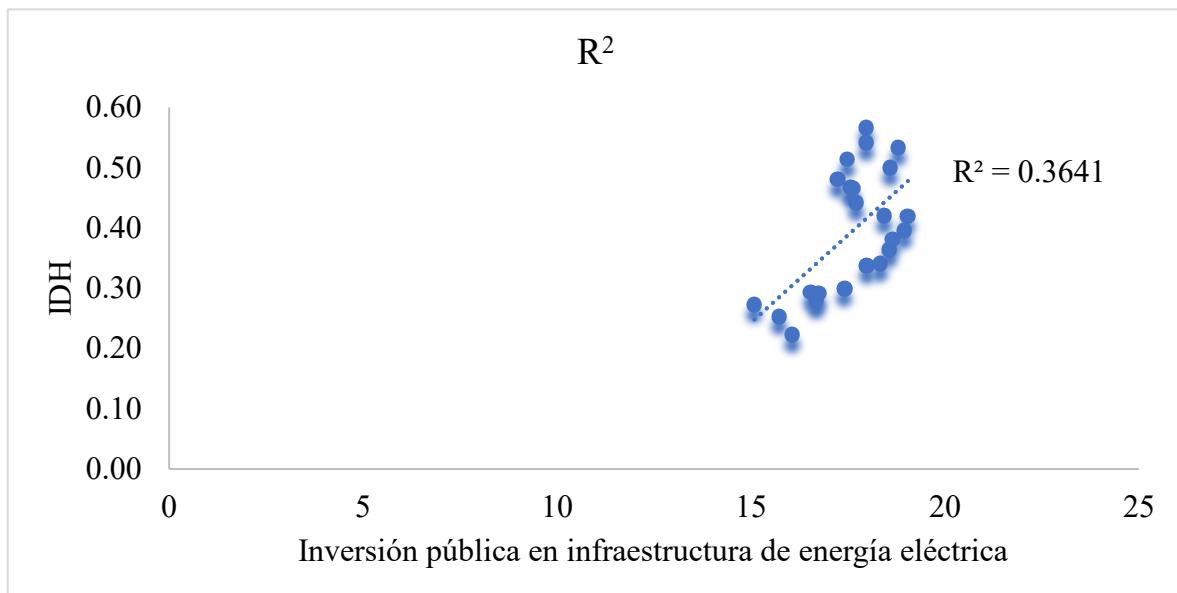


Nota: Elaborado en base a los datos del Índice de Desarrollo Humano y los datos de la inversión pública en infraestructura de comunicaciones.

La figura 11, muestra que el coeficiente de determinación es 0.1196, significa que la variación en el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano está siendo explicada en un 11.96% por la variación en la inversión pública en infraestructura de comunicaciones. Este bajo nivel puede estar explicado por la baja inversión pública realizada, en gran medida la inversión en este tipo infraestructura viene del sector privado.

**Figura 12**

*Coeficiente de determinación  $R^2$  de la inversión pública en infraestructura en energía eléctrica y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca.*



Nota: Elaborado en base a los datos del Índice de Desarrollo Humano y los datos de la inversión pública en infraestructura de energía eléctrica.

La Figura 12, muestra el coeficiente de determinación es 0.3641 de la inversión pública en infraestructura en energía eléctrica y el Índice de Desarrollo Humano del departamento de Cajamarca. Esto significa que la variación en el comportamiento del índice desarrollo humano es explicada en un 36.41% por la variación que se hace en la inversión pública en infraestructura de energía eléctrica. Al tener acceso a energía eléctrica, Contribuye a crear las condiciones de mejora en herramientas educativas, salud, en el hogar mejora su calidad de vida. Sin embargo, su contribución aún fue baja, porque el comportamiento pudo estar influenciado por otros factores y pudo ser las inversiones realizadas en otros sectores y la inversión privada.

## CONCLUSIONES

La evolución la inversión pública en infraestructura en transporte terrestre crece en promedio 317,294 (miles de S/), energía eléctrica 68,026 (miles de S/), y comunicaciones la inversión del sector público muestra montos bajos.

El IDH tiene un comportamiento de forma tendencial creciente hasta 0.57 (2021) y cae a 0.54 (2022). No alcanza el umbral de desarrollo medio de manera sostenida, la mayoría de años analizados registra un desarrollo bajo (menores a 0.56), evidenciando limitaciones en educación, salud e ingresos familiares.

Existe una relación positiva y relevante entre la inversión pública en infraestructura y el IDH del departamento con un coeficiente de correlacional de (0.732). Transporte terrestre con el IDH presenta un coeficiente de determinación de (0.606); aporta a mejorar la interconexión entre zonas rurales y urbanas, facilitar el acceso a servicios básicos y a dinamizar la economía del departamento, la inversión pública en infraestructura de comunicaciones es reducida y volátil su aporte al IDH del departamento; este sector es más atractivo para la inversión privada y la inversión pública en infraestructura en energía eléctrica presenta un crecimiento sostenido teniendo una relación positiva con el IDH contribuyendo a impulsar nuevas actividades productivas y mejora las condiciones de vida.

## SUGERENCIAS

La inversión pública en infraestructura en el departamento de Cajamarca es ejecutada por los diferentes niveles de gobierno. Gobierno nacional, gobierno regional y los gobiernos locales. Las sugerencias van dirigidas para las diferentes áreas responsables del planeamiento estratégico institucional, órganos de línea, unidades formuladoras, ejecutoras y otras áreas que participan en la ejecución de los proyectos de la inversión pública.

Se debe buscar un nivel alto nivel en la ejecución de las obras públicas al 100% con la finalidad de lograr las metas y los objetivos priorizados en los sectores estratégicos como transporte terrestre y energía eléctrica. Estos sectores son estratégicos en la integración y la inclusión entre la población urbana y la población rural.

Se sugiere hacer un seguimiento constante a campo para evitar la ejecución de obras en zonas de riesgo y evitar la paralización de la obra; este seguimiento se debe hacer priorizando aspectos del marco técnico de la inversión pública y los ciclos de la inversión pública.

Tener en cuenta proyectos estratégicos en infraestructura de transporte terrestre y energía eléctrica, que son considerados como los principales motores para el desarrollo y mejorar la productividad de la población rural y dar el impulso a otros sectores.

Se sugiere a las autoridades correspondientes aprovechar la infraestructura como carreteras, puentes y energía eléctrica para implementar herramientas educativas digitales en zonas rurales con la finalidad de mejorar el nivel educativo y con un seguimiento constante a los centros educativos.

## REFERENCIAS

- Arcos, P. (2008). Pública, E.S.D.A. Teorías y enfoques del desarrollo. <https://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/5-Teorias-y-Enfoques-del-Desarrollo.pdf>
- Arpi. (2015). *Perú, 2004-2013: Inversión Pública en Infraestructura, Crecimiento Y Desarrollo. Regional*. Consorcio de investigación económica y social. [https://cies.org.pe/wpcontent/uploads/2016/07/inversion\\_publica\\_en\\_infraestructura\\_crecimiento\\_y\\_desarrollo Regional\\_arpi\\_una.pdf](https://cies.org.pe/wpcontent/uploads/2016/07/inversion_publica_en_infraestructura_crecimiento_y_desarrollo Regional_arpi_una.pdf)
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2021). *Caracterización de Cajamarca*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf>
- Banco central de reserva del Perú. (2023). *Características del departamento de Cajamarca*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf>
- Barrera, M. A. M. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento científico*, 8(1), 98-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>
- Caqui, A. (2022). La inversión pública y su relación con el Índice de Desarrollo Humano en la región Huánuco, periodo 2005-2017. [Tesis para obtener el título profesional de economista]. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500>.
- Carbajal, P. (2021). La inversión pública y su contribución al IDH a nivel distrital en la región Huancavelica, 20102 - 019. [Para optar el grado académico de maestro en planificación y proyectos de inversión]. Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7801>
- CEPAL. (2022). Los servicios básicos de agua potable y electricidad como sectores clave para la recuperación transformadora en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/>

- Congreso de la República. (2012). *Guía de trabajo N° 6: Inversión Pública.* [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/\\$FILE/guia\\_lideres6-inversionpublica.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/$FILE/guia_lideres6-inversionpublica.pdf)
- Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista educación*, 33(1), 155-165. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Cruzado, G. (2021). La inversión pública y el desarrollo económico del departamento de Cajamarca 2000 – 2016. [Tesis para optar el grado académico de doctor en ciencias mención: Ciencias económicas]. Universidad Nacional de Cajamarca. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4495>
- Espinoza, V. (2023). El efecto de la inversión Pública en el Índice de Desarrollo Humano según niveles de gobierno durante el periodo 2007-2019. [Para optar el título profesional de Licenciado en Economía]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/667798>
- Ferrer, E. J. V. (2006). Diseño de un índice para la medición del desarrollo humano. *Estudios de Economía Aplicada*, 24(3), 1013-1042. <https://www.Redalyc.org/pdf/301/30113807015.pdf>
- Gaviño, K. M. (2019). Actualizaciones en Inversión Pública: El Invierte.pe a 2 años de su entrada en vigencia, aspectos que llevaron a las modificaciones introducidas por el Decreto Legislativo 1432. *IUS E3T VERITAS*, volumen (59), 268-275. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.201902.017>
- Giesecke, S. (2012). Conceptos de la Gestión de Infraestructura: incentivos para las buenas prácticas. *Revista De Derecho Administrativo*, (12), 187-195. Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/1350203015.pdf>

- Gómez, J y Contreras, S. (2022). *Inversión pública en infraestructura de transportes y el bienestar económico en los residentes del distrito de Punta Hermosa 2015-2019*. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Economista]. Universidad Científica del Sur. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2374>
- Hernández et al. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill. <https://archive.org/details/2018-metodologia-de-la-investigacion-rutas-cuantitativa-cualitativa-mixta-sampieri-1>/mode/2up
- Hernández, J. G. V. (2008). Análisis crítico de las teorías del desarrollo económico. *Economía Gestión y Desarrollo*, 6, 109-131. <https://core.ac.uk/download/pdf/6662342.pdf>
- Hornedo, E. (1941). Keynes, el ahorro y la inversión. *El trimestre económico*, 7(28 (4), 635-657. <https://www.jstor.org/stable/20854404>
- Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2), 1-1. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2021). *Propuestas de política 2021-2026: Infraestructura*. [https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2021/03/propuestas\\_politica\\_2021-2026-infraestructura\\_vf.pdf](https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2021/03/propuestas_politica_2021-2026-infraestructura_vf.pdf)
- Jiménez, S. (2022). Infraestructura física y social y su impacto en el desarrollo económico de américa latina, período 2010-2019. [Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista]. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10289>
- La Contraloría General de la República (2015). *Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el período 2009 al 2014*. Lima: Gerencia de Estudios y Gestión Pública. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1646345/Estudio\\_Inversion\\_Publica.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1646345/Estudio_Inversion_Publica.pdf.pdf)

- Landa, A. (2019). *Efecto de la inversión pública en infraestructura económica y social sobre el Índice de Desarrollo Humano en el Perú para el periodo 2007-2016*. [Tesis para optar el título profesional de Economista]. Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/9580>
- Lozano, C. A. (2020). Cómo elaborar un proyecto de tesis en pregrado, maestría y doctorado (2.<sup>a</sup> ed.). San Marcos.
- MEF. (2024). *Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública Ley N° 27293*. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/normas/normasv/snip/1.leysnip\\_actualizadaagosto2011.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/1.leysnip_actualizadaagosto2011.pdf)
- Mellado, O. (2016). *La Infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo económico de los países*. [Tesis de maestría en Economía]. Universidad del Pacífico. <http://hdl.handle.net/11354/1512>
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (2017). *Invierte.pe: Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. <https://s3.amazonaws.com/gobpe-production/uploads/document/file/191239/INVIERTE.PE.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2007). Inversión pública. Ministerio de Economía y Finanzas. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/2007/tomo1/6\\_INVERSION\\_PUBLICA.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/2007/tomo1/6_INVERSION_PUBLICA.pdf)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2023*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/863712/PEI\\_2020-2023\\_MTC.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/863712/PEI_2020-2023_MTC.pdf)
- Ministerio de Transportes y comunicaciones. (2023). Infraestructura para conectar. Alternativas para la conectividad rural de servicios móviles en el Perú.
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL). (3 de agosto de 2018). *Sector telecomunicaciones aporta el 4,8% del PBI nacional*. OSIPTEL.

<https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/seCTOR-telecomunicaciones-aporta-el-4-8-del-pbi-nacional/OSIPTEL>

Peñaloza, M. R. (1997). Teorías y enfoques de desarrollo económico. *Papeles de población*, (13), 55-74. <https://www.redalyc.org/pdf/112/11201306.pdf>

Perrotti, E., y Sánchez, J. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362>

Picazzo, P., Gutiérrez, G., Infante, B., & Cantú, M. P. (2011). Human and sustainable development theory: towards strengthening health as a right and universal freedom. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 19(37), 253-279. <https://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v19n37/v19n37a10.pdf>

PNUD. (1990). Desarrollo Humano informe 1990. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1990escompletonostatspdf.pdf>

PNUD. (2018). Índices e indicadores de desarrollo humano. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/2018humandevelopmentstatisticalupdateespdf.pdf>

Posner, R. (2010). Reseña de "La teoría general del empleo, el interés, y el dinero" de John Maynard Keynes. *Revista de Economía Institucional*, 12(22), 293-305. <https://www.redalyc.org/pdf/419/419150>

Prebisch, R. (1981). De Lord Keynes a Milton Friedman: la periferia y las teorías de los centros. <https://hdl.handle.net/11362/43441>

Ramos, C. A. (2015). *Los paradigmas de la investigación científica. Avances en psicología*, 23(1), 9-17. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>

Reyes, G. (2001). Principales teorías sobre el desarrollo económico y social. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, (4).

- Reyes, G. (2002). Principales teorías sobre desarrollo económico y social y su aplicación en América Latina y el Caribe. *Nomada* (4), 33. <https://m.-zonaeconomica.com/files/teorias-desarrollo.pdf>
- Reyes, G. (2009). Teorías de desarrollo económico y social: articulación con el planteamiento de desarrollo humano. *Tendencias*, 10(1), 117-142. [https://revistas.udesar.edu.co/index.php/rte\\_nd/article/view/616](https://revistas.udesar.edu.co/index.php/rte_nd/article/view/616)
- Rojas, (2018). *Incidencia del Comportamiento de los Factores Económicos en la Evolución del índice de Desarrollo Humano en el departamento de Cajamarca:2000-2017*. [Tesis para optar el título profesional de economía]. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Romero, S. (2019). *Inversión pública en infraestructura física para mejorar la calidad de educación en la Provincia de Ayacucho 2019*. [Tesis para obtener el grado académico de: Doctor en gestión pública y gobernabilidad]. Universidad César Vallejo.
- Ruiz, C. (2022). *Impacto del proyecto vial carretera Bambamarca - Chimbán -Pión – Santa Rosa en el planeamiento integral Cajamarca - 2020*. [Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil]. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sandoval, H. (2022). *Impacto socioeconómico de la inversión pública a nivel local en Nicaragua 1995-2019: Una aproximación mediante Modelos Panel Espaciales*. [Tesis de maestría]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede académica de México. Repositorio Institucional. <http://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1026/394>
- Sen, A. (1990). *Desarrollo y libertad*. (Primera Edición) Editorial Planeta S.A.
- Sociedad de comercio del Perú. (7 de diciembre de 2018). Reporte de competitividad global: Infraestructura de transporte. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/reportede-competitividad-global-infraestructura-de-transporte>.

Sociedad de comercio del Perú. (8 de noviembre de 2019). Reporte de Competitividad Global 2019: Infraestructura.ComexPerú.<https://www.comexperu.org.pe/articulo/reportede-competitividad-global-2019-infraestructura>

Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2023). Solo se ha ejecutado un 45% del presupuesto destinado a transporte terrestre hasta septiembre de 2023.<https://www.comexperu.org.pe/articulo/solo-se-ha-ejecutado-un-45-de-presupuesto-destinado-a-transporte-terrestre-hasta-septiembre-de-2023>

Universidad nacional de San Martín (2014). Observatorio de la economía mundial. El Índice de desarrollo Humano. <https://www.unsam.edu.ar/escuelas/eeyn/centros/oem/pdf/OEM-Boletin10.pdf>

Vásquez, A., & Bendezú, L. (2008). Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú. Diagnóstico y propuesta.

## APÉNDICES

### Apéndice A. Valores normalizados del IDH

**Tabla A**

*El IDH y sus valores normalizados de los indicadores (Escala 0 a 1)*

Año	Índice de esperanza de vida al nacer	Índice logro educativo (Educación)	Índice del ingreso familiar per cápita	IDH
2000	0.71	0.25	0.06	0.22
2001	0.73	0.28	0.08	0.25
2002	0.73	0.30	0.09	0.27
2003	0.73	0.31	0.10	0.28
2004	0.73	0.34	0.10	0.29
2005	0.73	0.34	0.10	0.29
2006	0.76	0.34	0.10	0.30
2007	0.76	0.41	0.12	0.34
2008	0.76	0.36	0.14	0.34
2009	0.76	0.41	0.16	0.36
2010	0.76	0.42	0.17	0.38
2011	0.78	0.43	0.19	0.40
2012	0.78	0.44	0.21	0.42
2013	0.78	0.42	0.23	0.42
2014	0.78	0.44	0.25	0.44
2015	0.78	0.46	0.29	0.47
2016	0.82	0.44	0.28	0.47
2017	0.82	0.46	0.30	0.48
2018	0.82	0.49	0.31	0.50
2019	0.82	0.54	0.34	0.53
2020	0.82	0.56	0.30	0.51
2021	0.86	0.59	0.36	0.57
2022	0.86	0.58	0.32	0.54

Nota: Datos procesados de acuerdo a los criterios del PNUD

## Apéndice B. Pruebas de normalidad

**Tabla B**

*Pruebas de normalidad*

Pruebas de normalidad del IDH	Estadístico	P-valor
Contraste de Doornik-Hansen	2.04994	0.358806
<b>W de Shapiro-Wilk</b>	<b>0.95596</b>	<b>0.386816</b>
Contraste de Lilliefors	0.128564	0.41
Contraste de Jarque-Bera	1.45539	0.48302
Pruebas validadas para número de observaciones de la investigación.		

Nota: Pruebas de normalidad realizadas.

## ANEXOS

### **Anexo A.**

#### **Base de datos**

**Tabla A**

*Inversión pública en infraestructura del departamento de Cajamarca: 2000 - 2022*

Año	Transporte terrestre (Miles de soles)	Var (%) interanual	Comunicaciones (Miles de soles)	Var (%) interanual	Energía eléctrica (Miles de soles)	Var (%) interanual
2000	27,071,659	-15.25%	709,624	0.00%	9,505,583	-34.48%
2001	40,593,179	49.95%	550,103	-22.48%	6,782,373	-28.65%
2002	29,832,678	-26.51%	206,532	-62.46%	3,576,787	-47.26%
2003	83,889,072	181.20%	1,064,191	415.27%	17,574,164	391.34%
2004	203,140,766	142.15%	ND	-100.00%	18,743,988	6.66%
2005	62,925,766	-69.02%	414,343	100.00%	15,315,858	-18.29%
2006	80,420,929	27.80%	1,728,158	317.08%	36,466,843	138.10%
2007	85,974,137	6.91%	189,659	-89.03%	64,650,324	77.29%
2008	130,597,311	51.90%	8,966	-95.27%	91,455,653	41.46%
2009	147,908,484	13.26%	1,497,932	16606.80%	115,922,918	26.75%
2010	290,911,200	96.68%	5,294,214	253.43%	126,423,901	9.06%
2011	628,745,661	116.13%	6,480,749	22.41%	170,093,860	34.54%
2012	845,910,939	34.54%	1,634,240	-74.78%	187,352,189	10.15%
2013	888,771,609	5.07%	819,558	-49.85%	101,366,741	-45.90%
2014	714,680,991	-19.59%	5,140,361	527.21%	49,189,235	-51.47%
2015	536,705,704	-24.90%	185,628,215	3511.19%	42,835,057	-12.92%
2016	418,007,267	-22.12%	144,588	-99.92%	45,028,261	5.12%
2017	346,948,672	-17.00%	28,030	-80.61%	30,611,712	-32.02%
2018	302,216,161	-12.89%	24,305,160	86611.24%	118,807,267	288.11%
2019	346,991,263	14.82%	242,905	-99.00%	145,603,829	22.55%
2020	362,031,010	4.33%	1,568,766	545.84%	39,119,609	-73.13%
2021	385,306,696	6.43%	2,478,847	58.01%	63,858,598	63.24%
2022	338,185,689	-12.23%	9,725,424	292.34%	64,304,429	0.70%
Media	317,294,211	23.12%	10,863,503	4716.84%	68,025,616	33.52%
Mediana	302,216,161	6.43%	1,064,191	22.41%	49,189,235	6.66%
Mínimo	27,071,659	-69.02%	0	-100.00%	3,576,787	-73.13%
Máximo	888,771,609	181.20%	185,628,215	86611.24%	187,352,189	391.34%
Des. estándar	259,175,026	59.95%	38,461,727	18189.63%	54,143,126	108.63%

Nota: Base de datos obtenido del MEF- 2024

## Anexo B.

### Indicadores del IDH del departamento de Cajamarca

**Tabla B**

*Indicadores del índice de desarrollo del departamento de Cajamarca: 2000 – 2022*

Año	Esperanza de vida al nacer (años)	Logro educativo		Años promedio de educación (Poblac 25 y más)	Ingreso familiar per cápita
		Poblac 18 años con educación secundaria completa (%)	Años promedio de educación (Poblac 25 y más)		
2000	70	20.2	7.30	7.30	190
2001	72	21.2	7.44	7.44	227
2002	72	22.5	8.15	8.15	264
2003	72	28.0	7.34	7.34	274
2004	72	31.5	8.16	8.16	280
2005	72	30.0	8.26	8.26	285
2006	74	28.8	8.37	8.37	290
2007	74	40.9	8.62	8.62	337
2008	74	31.0	8.84	8.84	389
2009	74	39.4	8.67	8.67	418
2010	74	39.9	8.77	8.77	463
2011	75	45.9	9.07	9.07	492
2012	75	49.2	8.97	8.97	560
2013	75	44.9	9.21	9.21	592
2014	75	50.1	8.91	8.91	652
2015	75	52.4	8.96	8.96	744
2016	76	50.7	8.50	8.50	729
2017	76	53.5	8.61	8.61	763
2018	76	58.1	9.27	9.27	803
2019	76	66.5	9.16	9.16	879
2020	76	70.0	9.56	9.56	764
2021	77	72.6	9.91	9.91	916
2022	77	71.9	9.66	9.66	821

Fuente: Base de data del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares (2024) y la data extraída de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) (2024)