



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**EFFECTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE EL ÍNDICE DE
DESARROLLO HUMANO EN LA REGIÓN PUNO PERIODO 2010-
2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

ELMER EFRAIN HUANCA ALMENDRE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

EFFECTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LA REGIÓN PUNO PERIODO 2010-2

AUTOR

Elmer Efraín Huanca Almendre

RECuento DE PALABRAS

18671 Words

RECuento DE CARACTERES

109324 Characters

RECuento DE PÁGINAS

102 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

793.1KB

FECHA DE ENTREGA

Apr 22, 2024 12:05 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 22, 2024 12:17 PM GMT-5

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)


Dr. José R. Tapachana S.




Dr. Sabino Edgar Mamani Choque
Director de la Unidad de Investigación - FIE
UNA - PUNO

Resumen



DEDICATORIA

A Dios por brindarme salud y fortaleza para permitirme terminar mi carrera y lograr este objetivo muy anhelado.

A mi padre Emilio Huanca Aquino por haberme apoyado continua y constantemente, que desde el cielo guía mis pasos; a mi madre Dora Almendre Aquino por su enorme sacrificio, esfuerzo y apoyo en la formación de mi persona y estudiante.

A mi pareja Julia Arhuata Siguyro por su apoyo incondicional en todo momento, siempre motivándome a cumplir mis objetivos y por el cariño brindado cada día.

Elmer Efrain Huanca Almendre.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por ayudarme y darme valor para cumplir este objetivo trazado.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano Puno y a la Escuela Profesional de Ingeniería Económica, mi alma mater, por su invaluable contribución a mi desarrollo académico y profesional. Agradezco a los miembros del jurado por sus valiosas orientaciones y sugerencias durante la elaboración de este trabajo de investigación.

Quiero dedicar un reconocimiento especial al Dr. Cristobal Rufino Yapuchara Saico, mi asesor de tesis, por su apoyo inquebrantable a lo largo de este proceso. Su guía y experiencia han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.

Además, agradezco a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Económica por compartir su sabiduría durante mi trayectoria universitaria. Su dedicación a la enseñanza ha dejado una huella significativa en mi vida académica y personal.

Elmer Efrain Huanca Almendre.



ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ACRÓNIMOS

RESUMEN 12

ABSTRACT..... 13

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 14

1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS 16

1.2.1. Pregunta general..... 16

1.2.2. Preguntas específicas 17

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN 17

1.3.1. Objetivo general..... 17

1.3.2. Objetivos específicos 17

1.4. HIPÓTESIS 18

1.4.1. Hipótesis general..... 18

1.4.2. Hipótesis específicas 18

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 18



1.5.1. Justificación teórica.....	18
1.5.2. Justificación práctica.....	19
1.5.3. Justificación metodológica.....	19

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	21
2.1.1. A nivel internacional.....	21
2.1.2. A nivel nacional.....	22
2.1.3. A nivel local.....	26
2.2. MARCO TEÓRICO.....	27
2.2.1. Teoría sobre las transferencias intergubernamentales.....	27
2.2.2. Inversión pública.....	31
2.2.3. Dimensiones.....	35
2.2.4. Índice de desarrollo humano.....	36
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	39

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.3. MÉTODO.....	42
3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	43
3.6. VARIABLES.....	43
3.7. PERTINENCIA DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.7.1. Tipo de investigación para el objetivo específico N° 1.....	44



3.7.2. Tipo de investigación para el objetivo específico N° 2..... 44

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	48
4.1.1. Descripción de la evolución de las variables.	48
4.1.1.1. Evolución del Índice de Desarrollo Humano	48
4.1.1.2. Evolución de la inversión pública en salud	49
4.1.1.3. Evolución de la inversión pública en educación	50
4.1.1.4. Evolución de la inversión pública en saneamiento	51
4.1.1.5. Evolución de la inversión pública en transporte	53
4.1.1.6. Evolución de la inversión pública en energía.....	54
4.1.1.7. Evolución de la inversión pública en agropecuaria.....	55
4.1.1.8. Inversión pública por diferentes funciones	57
4.1.1.9. Inversión pública por tipo de financiamiento.....	57
4.1.1.10. Inversión pública por rubros	59
4.1.2. Efecto de la inversión pública sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región de Puno, 2010-2019.	60
4.1.2.1. Evaluación del modelo obtenido	61
4.2. DISCUSIÓN	67
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. RECOMENDACIONES	74
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	81

Área: Ciencias económico empresariales

Línea: Economía Regional y Local

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 29 de abril del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Los valores Mínimos y máximos dados por PNUD	39
Tabla 2. Operacionalización de variables	43
Tabla 3. Índice de Desarrollo Humano en la región de Puno, 2010-2019.....	48
Tabla 4. Participación porcentual de tipos de financiamiento de la inversión pública periodo 2010-2019.....	58
Tabla 5. Participación porcentual de la inversión pública por rubros periodo 2010-2019	59
Tabla 6. Resultado de la estimación del modelo de inversión pública sobre IDH ..	61



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Transferencia de gasto de inversión a los gobiernos subnacionales.....	29
Figura 2. Ciclo de crecimiento económico y desarrollo humano	31
Figura 3. Evolución del índice de desarrollo humano	49
Figura 4. Evolución de la inversión pública en salud de la región de Puno, 2010- 2019.....	50
Figura 5. Evolución de la inversión pública en educación de la región de Puno, periodo 2010-2019.....	51
Figura 6. Evolución de la inversión pública en saneamiento de la región de Puno, periodo 2010-2019.....	52
Figura 7. Evolución de la inversión pública en transporte de la región de Puno, periodo 2010-2019.....	54
Figura 8. Evolución de la inversión pública en energía de la región de Puno, periodo 2010-2019.....	55
Figura 9. Evolución de la inversión pública en agropecuaria de la región de Puno, periodo 2010-2019.....	56
Figura 10. Concentración de la inversión pública ejecutada por las principales funciones en la región de Puno en el periodo 2010 a 2019.	57



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Matriz de consistencia.	82
ANEXO 2. Inversión Pública (Precios Constantes 2009) E Índice De Desarrollo Humano.	83
ANEXO 3. Inversión Pública (Precios Corrientes) E Índice De Desarrollo Humano .	84
ANEXO 4. Tasa de crecimiento de la inversión pública por sectores	85
ANEXO 5. Inversión pública por tipo de financiamiento	86
ANEXO 6. Inversión pública por rubros.....	87
ANEXO 7. Resultados del Modelo Econométrico.....	88
ANEXO 8. Test de normalidad de los residuos: Test de Jarque Bera.....	89
ANEXO 9. Test de Heterocedasticidad. ARCH.....	90
ANEXO 10. Test de autocorrelación - Breusch-Godfrey con 1 rezago.....	91
ANEXO 11. Test de autocorrelación - Breusch-Godfrey con 2 rezagos.	92
ANEXO 12. Test de raíz unitaria de Dikey Fuller Aumentada sobre D(IDH,2).	93
ANEXO 13. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre D(SALUD,2).	94
ANEXO 14. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada del D(EDUC,2).	95
ANEXO 15. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre D(SANEAM).	96
ANEXO 16. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada del D(TRANS).	97
ANEXO 17. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre ENERGÍA.	98
ANEXO 18. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre D(AGROPECUARIA).	99
ANEXO 19. Test de raíz unitaria de Dikey-fuller Aumentada sobre RESIDUOS_MCO_REGRESION.	100



ACRÓNIMOS

MEF:	Ministerio de Economía y Finanzas
IDH:	Índice de Desarrollo Humano
PNUD:	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
MCO:	Mínimos Cuadrados Ordinarios
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
PMI:	Programación Multianual de Inversiones
MMM:	Marco Macroeconómico Multianual
SIAF:	Sistema Integrado de Administración Financiera
SEACE:	Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado
SSI:	Sistema de Seguimiento de Inversiones
PPA:	Paridad de Poder Adquisitivo
IDG:	Índice de Desarrollo de Género
IPM:	Índice de Pobreza Multidimensional
APP:	Asociación Público Privada
RDR:	Recursos Directamente Recaudados
RO:	Recursos Ordinarios
RD:	Recursos Determinados



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo “determinar el efecto de la inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019”. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva y correlacional, método hipotético-deductivo, diseño no experimental y enfoque cuantitativo. Para recopilar los datos, se llevó a cabo un análisis documental empleando como fuente de información a la consulta amigable del Ministerio de Economía y Finanzas y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo; la muestra fue la serie de datos históricos desde 2010-2019. El método utilizado para demostrar la hipótesis fue el de Mínimos Cuadrados Ordinarios, previo planteamiento del modelo de regresión lineal múltiple. Se concluye que la ejecución de la inversión pública en el sector salud, saneamiento y agropecuario contribuye de manera positiva y significativa y se demuestra que por cada 100 millones de soles adicionales en la ejecución de inversión (salud, saneamiento y agropecuario) el Índice de Desarrollo Humano (IDH) aumentaría en 0.12%, 0.08% y 1.27% en el periodo de estudio, respectivamente. Mientras que la ejecución de la inversión pública en el sector educación, transporte y energía contribuyo de manera negativa y significativa y se demuestra que por cada 100 millones de soles adicionales en la ejecución de inversión (educación, transporte y energía) el IDH disminuiría en 0.15%, 0.38% y 3.39%, respectivamente.

Palabras claves: Desarrollo humano, Inversión pública, Índice de desarrollo humano



ABSTRACT

The objective of this research work was to determine “the effect of public investment (health, education, sanitation, transportation, energy and agriculture) on the Human Development Index in the Puno region for the period 2010-2019”. The methodology used was descriptive and correlational, hypothetical-deductive method, non-experimental design, quantitative approach. To collect the data, a documentary analysis was carried out, using the friendly consultation of the Ministry of Economy and Finance and the United Nations Development Program as a source of information; The sample was the historical data series from 2010-2019. The method used to demonstrate the hypothesis was Ordinary Least Squares, after establishing the multiple linear regression model. It is concluded that the execution of public investment in the health, sanitation and agricultural sector contributes positively and significantly and it is shown that for every additional 100 million soles in the execution of investment (health, sanitation and agriculture) the Development Index Human(HDI) would increase by 0.12%, 0.08% and 1.27% in the study period, respectively. While the execution of public investment in the education, transportation and energy sector contributed in a negative and significant way and it is shown that for every additional 100 million soles in the execution of investment (education, transportation and energy) the HDI would decrease by 0.15 %, 0.38% and 3.39%, respectively.

Keywords: Human development, Public investment, Human development index



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Ronquillo (2021) Con el fin de construir, mejorar o adquirir activos físicos y servicios que beneficien a la sociedad en su conjunto, el gobierno de una nación realiza lo que se conoce como inversiones públicas. Algunos ejemplos de este tipo de activos son las infraestructuras energéticas, los parques, las escuelas, los hospitales y las autopistas y puentes. Con este tipo de inversiones se pretende elevar el nivel de vida, impulsar la economía, ofrecer oportunidades de empleo y fomentar el crecimiento sostenible. Estas inversiones suelen ser financiadas por los gobiernos a través de diversos medios como impuestos, préstamos, emisión de bonos y otras formas de financiación.

A nivel global, según las investigaciones de Salazar (2023) se observa un estancamiento económico que contrasta con el periodo posterior a la crisis financiera global del 2008. Los tres principales impulsores del crecimiento mundial y los socios comerciales más destacados de los países latinoamericanos han experimentado un estancamiento notable ya que en 2023 se proyecta que Estados Unidos registre un modesto crecimiento del 0,7%, la Eurozona apenas un 0,3% y China, aunque más dinámica, se espera que crezca un 4,4%. Así pues. Este escenario deja claro que América Latina y el Caribe no pueden anticipar un favorable impulso proveniente de la economía global.

En el ámbito nacional, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2019) la economía ha mantenido un ritmo de crecimiento, con una tasa promedio



anual del 4,8% en los últimos 27 años (1993 a 2019), 4,5% anual en la última década (2010 a 2019) y 3,2% anual en los últimos cinco años (2015 a 2019).

Asimismo, el INEI (2019) señala que el crecimiento económico en el Perú ha desempeñado un papel crucial en la reducción de la pobreza monetaria, que disminuyó significativamente del 54,8% en 2001 al 21,7% en 2017. Este crecimiento también ha tenido un impacto positivo en el desarrollo humano, contribuyendo a mejoras notables en este aspecto a lo largo del tiempo. En ese sentido Villanueva y Pinchi (2019) determinaron que el IDH del Perú pasó de 0.61 a 0.75 del año 1990 al 2018, a causa de un crecimiento de 4.90% del PBI en los años de estudio. Además, Mariátegui (2019) encontró que en el Perú un incremento del 1% en la inversión pública en educación y transporte aumentara el IDH en 2.38% y 1.4%, respectivamente.

En este sentido, el crecimiento económico se presenta como un factor determinante en “la mejora de las condiciones de vida de la población”, influyendo de manera directa en la disminución de la pobreza.

Por otra parte, el “Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una herramienta integral para evaluar el progreso humano en un país”. Esta medida compuesta, concebida por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se apoya en tres pilares fundamentales: la salud, la educación y el nivel de vida (Yuquilema, 2019).

A nivel mundial, según el informe del PNUD (2018), el IDH de Perú se ubica por debajo de otros países. En un ranking de 188 naciones, Noruega, Suiza y Australia ocupan las primeras tres posiciones en términos de desarrollo humano más elevado. Dentro de América Latina, solo Chile (44), Argentina (47) y Uruguay (55) registraron un IDH superiores a 0,800, considerándose con niveles muy altos de desarrollo humano. En el ámbito nacional, en el 2019, Perú experimentó una mejora en su IDH, incrementándose



de 0,771 en el 2018 a 0,777 en el 2019. Este avance propicio que el país ascendiera un lugar en la clasificación global del IDH, alcanzando la posición 79 de 189 países. Con este logro, el Perú se posiciona como una nación con un desarrollo humano alto. De manera complementaria, el IDH ajustado por desigualdad también experimento un aumento, pasando de 0,622 en 2018 a 0,628 en 2019 (IPE, 2021).

Como resultado, el Estado ha destinado un presupuesto mayor para la inversión pública en la región de Puno , a nivel devengado en la ejecución de proyectos de Inversión pública en el año 2010 fue de S/.1,072,760,439 soles y en el año 2019 fue de S/.1,623,303,216 soles, entonces claramente se puede ver un incremento promedio anual del 51,32% (MEF, s.f.).

A pesar de ello, en la región de Puno aún escasean los datos empíricos que demuestren en qué medida la inversión pública puede influir en el desarrollo humano, por lo que es crucial determinar cómo se relacionan la inversión pública con el avance y la expansión del desarrollo humano de la región.

Por ello, el presente estudio planteó las siguientes interrogantes:

1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

1.2.1. Pregunta general

¿Cuál es el efecto de la inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?



1.2.2. Preguntas específicas

- ¿Cómo fue la evolución de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía, agropecuaria y el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?
- ¿Cuál es el efecto de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) sobre el índice de desarrollo humano, en la región Puno, periodo 2010-2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la evolución del Índice de Desarrollo Humano y la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria, en la región Puno, periodo 2010-2019.
- Cuantificar el efecto de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno, periodo 2010-2019.



1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

La inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) tiene un efecto positivo y significativo en el incremento del Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019.

1.4.2. Hipótesis específicas

- El Índice de Desarrollo Humano y la inversión pública en pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria mantuvieron una tendencia creciente en la región Puno periodo 2010-2019.
- La inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria tienen efectos positivos y significativos en el incremento del Índice de Desarrollo Humano.

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1. Justificación teórica

El estudio tuvo justificación en este aspecto, ya que la región Puno es una zona de interés debido a sus desafíos de desarrollo. Estudiar cómo la inversión pública afecta el índice de desarrollo humano proporcionará información esencial para la formulación de políticas públicas y la mejora de la calidad de vida de la población.



En este sentido, este estudio puede contribuir al cuerpo de conocimiento existente al examinar específicamente la relación entre inversión pública y desarrollo humano en una región geográfica específica, lo que puede generar información valiosa para futuras investigaciones.

1.5.2. Justificación práctica

El estudio tuvo justificación en este aspecto, ya que los resultados de este estudio pueden ser directamente aplicables a las decisiones de políticas públicas en la región Puno. Los responsables de la toma de decisiones pueden utilizar esta información para asignar recursos de manera más efectiva y mejorar el desarrollo humano en la región.

1.5.3. Justificación metodológica

El estudio tuvo justificación en este aspecto, ya que se empleó una metodología no experimental, transversal, método hipotético-deductivo.

El diseño transversal permite recopilar datos de manera eficiente al observar una instantánea de la inversión pública y el desarrollo humano en un período específico. Esto es apropiado para evaluar una relación en un contexto dado.

Asimismo, utilizar un enfoque hipotético-deductivo significa que se formulan hipótesis basadas en teorías existentes y se recopilan datos para poner a prueba estas hipótesis. Esto asegura un enfoque científico sólido y riguroso.

Por otro lado, el uso de la "consulta amigable del MEF" como Nota de información proporciona acceso a datos confiables y verificables sobre la



inversión pública en la región Puno durante el período de estudio. Esto facilitó la recopilación de datos y la realización del análisis.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Yuquilema (2019), en su tesis “Análisis del Índice de Desarrollo Humano en el Ecuador periodo 2013-2017,” tuvo como hipótesis que la inversión pública contribuyó favorablemente en el Índice de Desarrollo Humano. Indica que el IDH y la inversión pública están directamente correlacionados, de modo que, a mayor inversión pública, mayores niveles de IDH. La conexión entre ambas variables es igualmente muy alta (0,975), lo que indica que el IDH se verá afectado por el aumento o la disminución de la inversión pública de forma significativa. Concluye indicando que, si se aplican las políticas adecuadas para aumentar la inversión pública, el IDH estará en condiciones de aumentar.

Linarez y Villalobos (2023) llevaron a cabo una exhaustiva investigación en su artículo titulado “Inversión pública para el crecimiento de los gobiernos locales: revisión sistemática,” con el objetivo principal de analizar de qué manera la inversión pública incide en el desarrollo de los gobiernos locales. Los resultados obtenidos revelan claramente que las inversiones públicas ejercen un impacto positivo en estos entes gubernamentales, destacando especialmente la dimensión del desarrollo social con un significativo 58%, seguido de cerca por la dimensión desarrollo económico con el 42%. Este hallazgo subraya la estrecha relación entre la inversión pública local y la productividad económica, así como el crecimiento social experimentado por los ciudadanos, La conclusión a la que se llegó es que



los gobiernos locales desempeñan un papel crucial al reconocer las necesidades de la población local, al proveer servicios públicos básicos e infraestructura pública.

Portocarrero et al. (2023) en su investigación titulada “Escala de medición para la evaluación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en proyectos de inversión pública. El caso del Proyecto Morro de Moravia en Medellín, Colombia,” tenía como objetivo principal la identificación de dimensiones fundamentales en la evaluación de un proyecto de inversión pública destinado a la transformación medioambiental en el barrio Moravia de Medellín, Colombia. Para alcanzar este propósito, se emplearon modelos de análisis factorial confirmatorio y ecuaciones estructurales, resultando en la formulación de modelos de primer y segundo orden que poseen aplicaciones prácticas para establecer la escala de evaluación. A partir de dicho modelo. Se logró la identificación de variables cruciales que pueden contribuir de manera eficaz al reconocimiento del desarrollo sostenible. Este enfoque no solo permite optimizar la asignación de recursos públicos, sino que también garantiza la sostenibilidad a lo largo del tiempo de los proyectos en cuestión. La selección cuidadosa de variables adecuadas ofrece perspectivas valiosas para mejorar el diseño de políticas públicas, asegurando así un impacto positivo y duradero en la comunidad y el entorno medioambiental.

2.1.2. A nivel nacional

Baca y Aguirre (2019) en su tesis “Impacto de la inversión pública en el desarrollo humano del Perú en el periodo 2000 – 2015” Como hipótesis principal propone que entre 2000 y 2015, la inversión pública en Perú tuvo un efecto



favorable sobre el desarrollo humano, para esto utilizo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se concluye que el Índice de Desarrollo Humano aumentará una media del 0,0080% con un aumento del 1% en el crecimiento de la inversión pública, lo que demuestra que el crecimiento de los gastos públicos tiene una consecuencia efectiva sobre el desarrollo humano.

Mariátegui (2019) en su tesis titulada "Efecto de la Inversión Pública en Infraestructura Económica y Social sobre el Índice de Desarrollo Humano en el Perú para el periodo 2007-2016" utilizó la técnica econométrica cuantitativa Datos de Panel con el objetivo general de examinar cómo las inversiones públicas en infraestructuras como carreteras, energía, irrigación, saneamiento, salud y educación afectaron al Índice de Desarrollo Humano regional en Perú de 2007 a 2016. El IDH se vio afectado positivamente por todas las variables, a excepción de la población rural y la infraestructura eléctrica. Sin embargo, el gasto público en infraestructuras educativas y de envío fue la que más influyó en el IDH, con un 2,38% y un 1,4% respectivamente. Financiación pública de instalaciones educativas y en transporte tuvieron efectos beneficiosos significativos sobre la renta familiar per cápita (3,74% y 2,39%, respectivamente). Aunque es un buen indicador, la inversión en infraestructuras sanitarias es poco significativa para el modelo. Excepto en cuanto a la variable dependiente, el gasto público en infraestructuras sanitarias, que sólo fue significativo en un 10%, y la sanidad, que no fue significativa en rendimiento educativo fueron significativas al 5%. El gasto público en infraestructuras de saneamiento, transporte, educación y energía fueron los factores que tuvieron mayores efectos sobre la variable dependiente, una vida larga y saludable. Las infraestructuras del sector sanitario recibieron una financiación pública mínima.



Palmadera (2017) en su tesis “Efectos de la inversión pública sobre el desarrollo humano en el distrito de Pamparomas entre los años 2009 – 2014” El objetivo del estudio era conocer el impacto del gasto público en educación y saneamiento sobre el desarrollo humano en el distrito de Pamparomas entre 2009 y 2014. La indagación utilizó un diseño cuantitativo no experimental y se utilizó para describir series históricas. Se utilizaron datos el IDH distrital, elaboró utilizando datos primarios de las direcciones regionales de salud y educación de la región de Ancash y datos secundarios del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encontraron que el IDH de Pamparomas pasó de 0,37 en 2009 a 0,42 en 2014, reflejo de la inversión pública, destacando el subíndice de la dimensión de vida larga y saludable, pero sigue rezagado el subíndice de nivel de vida digno. En este sentido, su resultado fue positivo porque el aumento de la trayectoria del IDH de Pamparomas fue resultado de la inversión pública. El estudio revela que el gobierno local del distrito de Pamparomas llevó a cabo 26 iniciativas de educación y 41 de saneamiento entre 2009 y 2014, impulsando el gasto público en un promedio del 34%, lo que influyó en el aumento del IDH del distrito.

Morales y Avila (2020), en su tesis de investigación “análisis de la inversión pública per cápita y su impacto en el índice de desarrollo humano en la región la libertad, 2004-2018” quería averiguar cómo se relaciona el IDH en la zona de La Libertad con la inversión pública per cápita. Se encontró que la inversión pública per cápita tenía una relación positiva y estadísticamente significativa con el Índice de Desarrollo Humano, con relaciones adicionales positivas y estadísticamente significativas con el Índice de Esperanza de Vida y el Índice de Ingreso Familiar, dos de los tres componentes del Índice de Desarrollo



Humano; cabe mencionar que ambas variables en su estudio tenían una tendencia positiva. La metodología de este estudio fue no experimental.

Espinoza (2019) en su trabajo de investigación “El efecto de la Inversión Pública en el Índice de Desarrollo Humano según niveles de Gobierno durante el periodo 2007-2015.” El objetivo de este estudio era cuantificar y determinar cómo afectaba el Índice de Desarrollo Humano con financiación pública a todos los niveles de gobierno. Se demostró que el IDH global no se ve afectado significativamente por la inversión gubernamental. Por otro lado, cuando se desglosa sólo la inversión de los gobiernos locales tiene un impacto sustancial en el IDH cuando se comparan los niveles de gobierno, especialmente en las zonas con un IDH bajo o niveles medios de inversión. Concluye que a razón de los resultados indican que la inversión de los gobiernos regionales apenas influyó en el desarrollo humano regional.

Monroy (2021) en su tesis “Influencia del Gasto Público Social sobre el Índice de Desarrollo Humano en Perú, 1994 – 2017,” intentó evaluar cómo los gastos sociales públicos (en sector salud y educación) repercute en el Índice de Desarrollo Humano de la nación Perú desde 1994 hasta 2017. El estudio utilizó un modelo econométrico de series temporales y el Método Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL). Se llega a la conclusión de que el gasto público social per cápita (el total del gasto público en salud y educación) contribuyó en un 0,10% en los años investigados al Índice de Desarrollo Humano.

Huatta (2023) en su indagación dominada “Efectos de la inversión pública sobre el desarrollo socioeconómico en las regiones del Perú, 2007-2019.” Esta investigación se propuso hacer precisamente eso: analizar cómo la inversión



pública en las regiones de Perú afectó su crecimiento socioeconómico entre 2007 y 2019. Según la investigación, el gasto público afecta significativamente al progreso económico y social de las personas. A modo de ejemplo, un aumento del 1% en el gasto del gobierno conduciría a un aumento del 0,36% en el número de personas con educación secundaria, un aumento del 0,04% en el ingreso familiar por persona y una disminución del 0,18% en la pobreza regional. Por último, sugiere encarecidamente que los gobiernos regionales den prioridad a la inversión en las áreas con mayor influencia en el crecimiento socioeconómico para acabar con las disparidades.

2.1.3. A nivel local

Huamaní (2016) en su artículo “Inversión pública y sus implicancias en el desarrollo socioeconómico en el departamento de Puno Perú” investigó los efectos de las inversiones realizadas por los gobiernos locales y regionales en la situación socioeconómica del Departamento de Puno, usando data anual 2007 – 2014. Para ello se establecieron dos objetivos específicos: (i) caracterizar a las autoridades regionales y municipales; y (ii) utilizar un modelo econométrico de series temporales, analizando el impacto de la inversión pública en el crecimiento socioeconómico. Sus conclusiones mostraron que había problemas con la ejecución de las inversiones, proyectos de inversión de baja calidad, corrupción, problemas de capacidad de las autoridades y los funcionarios, problemas de transparencia y problemas con los procedimientos participativos, así como los efectos muy limitados o marginales de las inversiones públicas sobre el desarrollo socioeconómico, según se deduce de los resultados del modelo econométrico utilizado. Se llega a la conclusión de que los regímenes sub nacionales no han



mejorado significativamente el horizonte de vida de la sociedad ni han creado entornos empresariales atractivos.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Teoría sobre las transferencias intergubernamentales

La teoría indica que los fondos se envían a todos los niveles de gobierno como parte de la inversión pública. Aumentar el suministro de bienes y servicios a la población mediante transferencias mejora su situación socioeconómica, tanto directa como indirectamente, desde un punto de vista teórico.

Dentro de las transferencias condicionadas, hay inversión pública. Algunos productos y servicios son los destinatarios de estos esfuerzos. (Huatta, 2023).

En términos de Valderrama (2019) se concede los recursos al “gobierno beneficiario bajo condición o con la obligación de ser usada solamente para un propósito específico” (p. 4).

El modelo de elección pública, el teorema de la descentralización de Oates, el efecto "papel matamoscas", el enfoque del votante medio, el neoinstitucionalismo, el modelo agente-principal, el ciclo de crecimiento económico y desarrollo humano entre otras muchas teorías intentan explicar la relación entre las transferencias de gasto y la ejecución de la inversión en los distintos niveles de gobierno.

En esta investigación nos basaremos en dos escuelas de pensamiento: la escuela de pensamiento del maximizador burocrático del presupuesto, defendida



por Trujillo (2008), y la escuela de pensamiento del ciclo de crecimiento económico y desarrollo humano, defendida por Ranis y Estewart (2002).

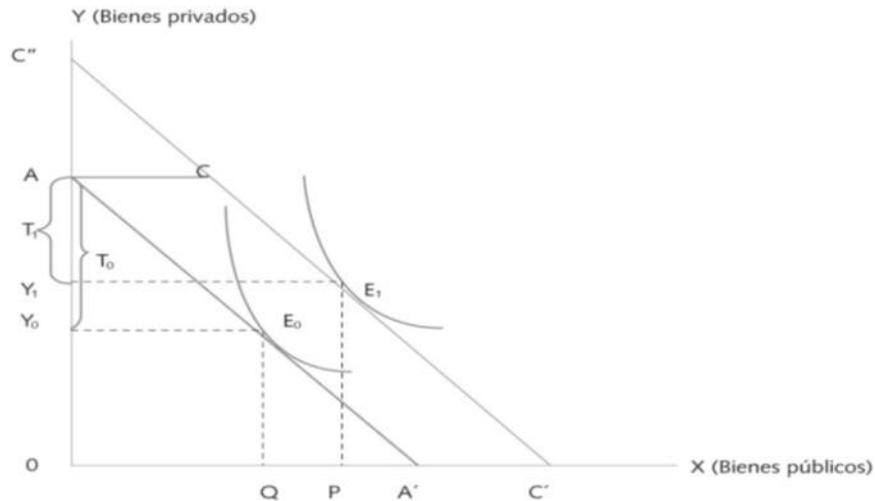
La maximización de los presupuestos burocráticos se basa en el efecto "papel matamoscas" del comportamiento burocrático, que postula que el gobernante es un actor imparcial que optimiza el presupuesto en beneficio propio y de las personas bajo su jurisdicción.

Las transferencias determinan cuánto dinero puede gastar un gobierno local. Dado que el burócrata también intenta maximizar su propia función de utilidad, es importante considerar si el aumento de las transferencias conduciría realmente a un suministro más eficiente de bienes y servicios.

El burócrata gana tanto directamente por el aumento del presupuesto como indirectamente por el aumento del consumo de la gente como consecuencia del aumento de las transferencias. En cambio, el gobierno puede fomentar los bienes y servicios a través de los impuestos desplazando el gasto privado mediante la reducción de las transferencias.

Figura 1.

Transferencia de gasto de inversión a los gobiernos subnacionales



Nota: Trujillo (2008)

En la figura 1, la línea AA' representa la recta presupuestaria de los gobiernos subnacionales, con ello provee un bien público (Q) y un bien privado (Y_0). El gobierno recoge ingresos equivalentes a $A-Y_0$.

El incremento de transferencia a los gobiernos subnacionales incrementa la restricción presupuestaria a C''C', con ello, incrementa la provisión de bienes y servicios públicos y privados a P y Y_1 , respectivamente.

Analizando, podemos inferir que, incrementando la inversión pública, se aumenta la provisión de bienes y servicios (agua, desagüe, electricidad, etc.), por lo cual mejora el desarrollo humano.

El enfoque del ciclo de crecimiento económico y desarrollo humano desarrollado por Ranis y Estewart (2002) indica que existe dos cadenas (cadena A y cadena B) causales sincronizadas entre la inversión pública y el desarrollo humano que tiene como punto de partida el crecimiento económico.



En la cadena A, se establece un vínculo causal donde el crecimiento económico tiene efecto en el desarrollo humano. Los autores explican que este efecto se produce mediante la asignación de más recursos para la inversión pública de los gobiernos locales y nacional, todo esto estimulado por el crecimiento económico, con el propósito de mejorar y aumentar el desarrollo humano. En otras palabras, esto implica que la inversión pública, derivado del crecimiento económico, impacta las condiciones socioeconómicas de un sector de la población, permitiendo que sus habitantes accedan a mejores servicios públicos, aumenten su productividad y puedan desarrollarse de manera más efectiva.

En la cadena B, los autores indican que de la misma forma existe un vínculo causal, pero esta vez el desarrollo humano influye en el crecimiento económico mediante la mejora en la productividad y calidad de trabajo.

En la figura 2, se observa lo que los autores nos indican, bajo este análisis, se espera que el crecimiento económico sea sostenido en el tiempo, así aumentaría la inversión pública, por ende el desarrollo humano mejoraría sustancialmente.



como necesaria en el ámbito político para alcanzar una serie de objetivos políticos, entre ellos los relacionados con la seguridad oriunda, la preservación de los derechos de propiedad, la defensa de la ley, el fomento del crecimiento económico, la distribución de la renta y otros (Lee, 2019).

Para Rozas (2023) la inversión pública se refiere al gasto realizado por el sector público o el gobierno en proyectos y actividades que tienen como objetivo mejorar la infraestructura, los servicios públicos y el bienestar de la sociedad en general. Estos proyectos pueden incluir la construcción de carreteras, puentes, hospitales, escuelas, parques, sistemas de transporte público, instalaciones de agua y saneamiento, entre otros.

Esta es una herramienta importante para el desarrollo económico y social de un país, ya que contribuye a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, promover el crecimiento económico, generar empleo y aumentar la productividad. Además, puede ser una forma de estabilizar la economía en momentos de recesión, ya que el gobierno puede aumentar su inversión para estimular la demanda y la actividad económica.

La inversión pública se financia a través de los ingresos fiscales, préstamos gubernamentales o incluso asociaciones público-privadas en las que el sector privado colabora en la financiación y gestión de proyectos públicos a cambio de ciertos beneficios.

Actualmente, el “Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones” (SNPMYGI) de Perú, también conocido como Invierte.pe, se encarga en desarrollar la IP, y tiene como objetivo “dirigir el manejo de los fondos



designados a inversiones para la dotación de la infraestructura necesaria y prestación de los servicios para el crecimiento del país” (D.L. N.º 1252, 2016).

El SNPMyGI se fundamenta en una serie de principios rectores que definen su enfoque y propósito:

- a. La PMI, en su papel para la implementación de proyectos, considera la accesibilidad de la población a servicios públicos, evaluando la reducción de brechas y asegurando que los proyectos estén alineados con este objetivo.
- b. La PMI “vincula las metas establecidas por los gobiernos nacionales en los planes estratégicos dentro del marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico. Este enlace se realiza con la asignación y retribución multianual de fondos públicos, llevada a cabo en el proceso presupuestario, y debe alinearse con las expectativas del MMM”.
- c. La inversión pública esta intrínsecamente ligada al trabajo y al suministro de infraestructura, contribuyendo al crecimiento del país a lo largo de una trayectoria territorial planificada.
- d. Los bienes proporcionados como parte de la inversión tienen un impacto significativo en la sociedad a lo largo del tiempo.
- e. La planificación de la inversión sigue el ciclo de inversiones requiriendo una consideración cuidadosa de la provisión de recursos para garantizar una ejecución efectiva y un funcionamiento adecuado.
- f. La tramitación de las inversiones se lleva a cabo mediante mecanismos diseñados para garantizar transparencia y calidad en el proceso.



- g. El ciclo de la IP consta de fases específicas, según lo establecido (D.L. N.º 1252, 2016).
- h. La PMI, “se revisa cada tres años como un proceso de articulación y coordinación intergubernamental e interinstitucional, ajustándose a los recursos asignados en el MMM y regidos por el respectivo sector”.
- i. F y E (Factibilidad y Evaluación): En esta etapa, se evalúa “la relevancia del desarrollo del proyecto para alcanzar las metas de la PMI, considerando los recursos estimados para la fase de funcionamiento del estudio. Se utilizan fichas técnicas que requieren un nivel de investigación para respaldar el diseño técnico y económico, especialmente en proyectos complejos”. La unidad formuladora registra y aprueba el proyecto en el banco de inversiones durante esta fase.
- j. Ejecución: Involucra “la creación de expedientes técnicos y la ejecución. El monitoreo de las inversiones se realiza mediante el Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI), que integra la información del Banco de Inversiones (BI) con el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y otros sistemas” que contribuyen al seguimiento efectivo de la inversión.
- k. Funcionamiento: Esta fase ocurre después de la culminación del proyecto y se centra en actividades de mantenimiento y operación. Durante esta etapa, se pueden realizar evaluaciones para mejorar futuras inversiones (D.L. N.º 1252, 2016).



2.2.3. Dimensiones

- a. Inversión pública en educación: Se refiere al gasto público destinado a la mejora y expansión de la educación en un país. Esto puede incluir la construcción de escuelas, la capacitación de docentes, la adquisición de materiales educativos y otros recursos necesarios para garantizar un sistema educativo eficaz y accesible.
- b. Inversión pública en salud: Este tipo de inversión se centra en financiar la infraestructura de atención médica, la adquisición de equipos médicos, la capacitación de personal de salud y la expansión de los servicios de atención médica para garantizar el acceso a la atención médica de calidad para la población.
- c. Inversión pública en transporte: Incluye los fondos públicos asignados a la construcción, mantenimiento y mejora de las infraestructuras de transporte, como autopistas, puentes, trenes, aeropuertos y sistemas de transporte público. El objetivo es fomentar el flujo eficiente de personas y cosas.
- d. Inversión pública en energía: Se refiere a la inversión gubernamental en la producción y distribución de energía, incluyendo fuentes de energía renovable y no renovable. Esto puede abarcar la construcción de plantas de energía, la expansión de redes eléctricas y la promoción de tecnologías más limpias y sostenibles.
- e. Inversión pública en agropecuaria: Esta inversión se enfoca en apoyar la agricultura y la ganadería. Puede incluir el financiamiento para proyectos agrícolas, la investigación en agricultura, la mejora de la infraestructura



rural, la capacitación de agricultores y el fomento de prácticas agrícolas sostenibles.

Dado que contribuyen a construir las infraestructuras de un país, estas inversiones son cruciales para el progreso económico y social de una nación, “la mejora de la calidad de vida de la población” y el impulso a sectores clave de la economía.

- f. Inversión pública en saneamiento: La gestión sanitaria incluye las operaciones de saneamiento público. Principalmente, abarca los residuos orgánicos, la basura sólida y el agua y las aguas residuales utilizadas para beber. Los desechos humanos y los restos de comida son dos ejemplos. También las prácticas de limpieza y la contaminación atmosférica. (Euroinnova, 2023)

2.2.4. Índice de desarrollo humano

Según Fonseca (2023) “el desarrollo humano es un concepto que se refiere al proceso” mediante el cual las personas y las sociedades mejoran su calidad de vida y bienestar a lo largo del tiempo. Implica no solo el crecimiento económico, sino también mejoras en aspectos sociales, educativos, de salud y políticos. Se centra en el progreso de las personas y comunidades en áreas como la esperanza de vida, la educación, el acceso a servicios de salud, el nivel de ingresos, la igualdad de género, la participación política y otros factores que influyen en la calidad de vida.

En concordancia con las reflexiones de Astudillo y Reyes (2023) es importante destacar que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) se erige como una herramienta conceptual forjada por el Programa de las Naciones Unidas para el



Desarrollo (PNUD) en el año 1990, con el propósito de evaluar la evolución del desarrollo humano en diversas naciones alrededor del globo.

Este indicador trascendental, conocido como IDH, se fundamenta en tres dimensiones fundamentales que abarcan los pilares esenciales del progreso humano.

1. **Salud:** La primera dimensión, cuya magnitud se cuantifica mediante la esperanza de vida al nacer, refleja de manera directa la calidad de vida de una población. A medida que la esperanza de vida se proyecta en un horizonte más extenso, se traduce en una calificación más favorable en esta dimensión, evidenciando la estrecha relación entre longevidad y el bienestar.
2. **Educación:** Esta dimensión, ampliamente significativa, se desglosa en dos indicadores clave: a tasa de alfabetización de los adultos y la tasa bruta de matriculación en los niveles educativos de primaria, secundaria y superior. El alcance de la alfabetización y la amplitud de la matriculación escolar se erigen como indicativos cruciales, pues a mayor índice en estos aspectos, más elevada será la calificación en esta dimensión, destacando la relevancia de la educación en el progreso humano.
3. **Ingresos:** En esta dimensión, el ingreso per cápita ajustado por paridad de poder adquisitivo (PPA) se configura como el parámetro distintivo. La capacidad adquisitiva per cápita se vincula directamente con el bienestar económico de una sociedad, y a medida que esta variable se incrementa, se refleja en una puntuación más positiva en la dimensión de ingresos, evidenciando así la estrecha relación entre el desarrollo económico y el progreso humano global.



Este conjunto integral de dimensiones del IDH no solo proporciona una evaluación holística del desarrollo humano, sino que también subraya la interconexión y la interdependencia entre la salud, educación y los ingresos como factores cruciales para la mejora sostenida de la calidad de vida a nivel mundial.

Es importante destacar que el IDH no es la única medida del desarrollo humano, y hay otras medidas y enfoques que complementan la comprensión del desarrollo, como el Índice de Desarrollo de Género (IDG), que se centra en la igualdad de género, o el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), que considera aspectos más amplios de la privación. (Cusguen, 2021)

El Índice de Desarrollo Humano ha sido una herramienta valiosa para evaluar y comparar el desarrollo humano en todo el mundo, identificar áreas de mejora y medir el progreso hacia un mayor bienestar y calidad de vida para las personas. Sin embargo, también ha sido objeto de críticas debido a su simplificación de dimensiones complejas y su enfoque en indicadores cuantitativos, que pueden no capturar completamente la realidad del desarrollo en un país. Por lo tanto, se recomienda utilizar el IDH junto con otras medidas y datos para obtener una imagen más completa del desarrollo humano en una región o país específico. (Villareal y Zayas, 2021)

El IDH se calcula promediando las puntuaciones de estas tres dimensiones, lo que proporciona una medida compuesta del desarrollo humano de un país. El IDH se utiliza para clasificar a los países en diferentes categorías de desarrollo, como países con desarrollo humano alto, medio o bajo.

Para el cálculo del Índice de Desarrollo Humano antes debe crearse un índice para cada componente utilizando valores máximos y mínimos, estos están dados por la PNUD, estos valores están en la Tabla 1.

$$\text{Indice del componente} = \frac{\text{valor real} - \text{valor minimo}}{\text{valor maximo} - \text{valor minimo}}$$

Tabla 1.

Los valores Mínimos y máximos dados por PNUD

Indicador	Valor	Valor
	Máximo	Mínimo
Esperanza de Vida al nacer	85	25
Población de 18 años con educación secundaria completa o mas	100	0
Años de educación promedio.	18	1.6
Población a partir de 25 años		
Ingreso familiar per cápita	2500	35

Nota: Informe anual 2018, (PNUD, 2018).

Posteriormente se determina la media geométrica del índice de los componentes

$$IDH = (I \text{ Esperanza de Vida} \times I \text{ Educacion} \times I \text{ Ingreso})^{1/3}$$

Entonces la “calificación del IDH se mide en una escala del 0 al 1, el 0 representa la escala más baja y el 1 la más alta”.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- a. **Año fiscal:** El año fiscal, también conocido como ejercicio financiero de las empresas, abarca un ciclo de doce meses durante el cual las compañías llevan a cabo sus operaciones y gestionan sus recursos. Asimismo, constituye el lapso en el que se mantienen activos los presupuestos destinados a gastos e



ingresos públicos, coincidiendo, en la mayoría de los casos, con el año calendario, tal como ocurre en el contexto peruano.

- b. **Promedio de Escolaridad:** Esta dimensión del IDH se refiere al promedio de años de educación que una persona de 25 años o más ha recibido.
- c. **Esperanza de Vida:** es el número promedio de años que se espera que una persona viva en un país en particular desde su nacimiento.
- d. **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), emerge como indicador fundamental para evaluar el progreso humano a nivel nacional. Su formulación se sustenta en tres dimensiones cruciales: la salud, medida a través de la esperanza de vida al nacer; la educación, evaluada mediante los años promedio y esperados de escolaridad; y el ingreso per cápita. Este índice proporciona una visión integral del bienestar y desarrollo de una nación.
- e. **Ingreso Per Cápita:** Es el ingreso total de un país dividido por su población. Se utiliza para evaluar el estándar de vida promedio en un país.
- f. **Inversión Pública:** El gasto público en programas y proyectos para mejorar los servicios públicos y las infraestructuras se conoce como inversión pública. Mejorar el nivel de vida de la población y estimular el desarrollo económico son sus principales objetivos. Este compromiso financiero gubernamental se orienta hacia la mejora y expansión de recursos que redunden en beneficios colectivos, contribuyendo así el progreso sostenible de la sociedad.
- g. **APP (Asociación Público-Privada):** Un APP es un acuerdo en el que el sector público y el sector privado colaboran en la financiación, construcción y operación de proyectos de infraestructura pública.



- h. **Presupuesto de Inversión:** Es la parte del presupuesto gubernamental que se asigna a proyectos de inversión pública en lugar de gastos corrientes, como salarios y servicios públicos.

- i. **Proyecto de Infraestructura:** Un proyecto de infraestructura es una inversión pública destinada a la construcción, mejora o mantenimiento de activos físicos, como carreteras, puentes, aeropuertos, hospitales, escuelas y sistemas de agua potable.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo. Porque se utilizó datos para probar las hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio tuvo un diseño no experimental. Puesto que en el estudio no se realizó manipulaciones, ni modificaciones a las variables de estudio, es decir se analizó en su contexto natural.

3.3. MÉTODO

Se utilizó un método hipotético-deductivo. Porque se tiene una hipótesis estadística el cual se contrastó con un modelo econométrico y de esa forma se infirió conclusiones contrastando con los hechos.

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio se desarrolló con un nivel descriptivo - correlacional. Descriptivo porque se describe estadísticamente la inversión pública y el Índice de Desarrollo Humano de la región de Puno, se utilizó este análisis para el primer objetivo específico. Correlacional porque se tuvo que relacionar y evaluar el grado de asociación estadísticamente las variables de investigación en el periodo de estudio, se utilizó este análisis para el segundo objetivo específico.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

En el contexto de la investigación actual, la población considerada fue la serie de datos históricos con periodicidad anual de la inversión pública e IDH de la región de Puno, periodo 2010-2019, cabe indicar que la serie histórica de datos está conformada por las variables de estudio: inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía, transporte y el IDH.

En el marco de la presente investigación, se optó por emplear la totalidad de la población como muestra, estuvo conformado por todos los datos históricos con periodicidad anual (10 años) del 2010 hasta el 2019, entonces la muestra es igual a la población. El rango de información (10 años) fue adaptado a los estudios de Huamaní (2016) y Huaquisto (2018).

3.6. VARIABLES

Tabla 2.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDA	FUENTE
Independiente: Inversión pública Para Rozas (2023) la inversión pública se refiere al gasto realizado por el sector público o el gobierno en proyectos y actividades que tienen como objetivo mejorar la infraestructura, los servicios públicos y el bienestar de la sociedad en general.	1. Inversión pública en salud	1.1. Inversión pública en salud en los gobiernos locales y regional	Soles constantes 2009	MEF
	2. Inversión pública en educación	2.1. Inversión pública en educación en los gobiernos locales y regional	Soles constantes 2009	MEF
	3. Inversión pública en saneamiento	3.1. Inversión pública en saneamiento en los gobiernos locales y regional.	Soles constantes 2009	MEF
	4. Inversión pública en transporte	4.1. Inversión pública en transporte en los gobiernos locales y regional.	Soles constantes 2009	MEF
	5. Inversión pública en energía	5.1. Inversión pública en energía en los gobiernos locales y regional.	Soles constantes 2009	MEF
	6. Inversión Pública en agropecuaria	6.1. Inversión pública en agropecuaria en los gobiernos locales y regional.	Soles constantes 2009	MEF

Variable	Dimensiones	Indicadores	Medida	Fuente
Dependiente: Índice de Desarrollo Humano Según Fonseca (2023) el desarrollo humano es un concepto que se refiere al proceso mediante el cual las personas y las sociedades mejoran su calidad de vida y bienestar a lo largo del tiempo. Implica no solo el crecimiento económico, sino también mejoras en aspectos sociales, educativos, de salud y políticos.	6. Índice de desarrollo humano a nivel regional	6.1. Índice de desarrollo humano a nivel regional	Índice	PNUD

* Nota la serie de datos de la inversión pública se obtuvo a precios corrientes; los cuales se deflactó a precios constantes del 2009.

Nota: Elaboración Propia con base a MEF y PNUD.

3.7. PERTINENCIA DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.7.1. Tipo de investigación para el objetivo específico N° 1

Descriptivo es el método que se utilizó, con el fin de identificar la evolución y comportamiento de la serie de datos del periodo de estudio del IDH e inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria a nivel devengado de los gobiernos sub nacionales de la región de Puno. Para esto se utilizó estadísticas descriptivas, los resultados se muestran en tablas y figuras, analizando individualmente cada variable en cifras porcentuales y nominales, la tasa de tasa de crecimiento promedio anual y una tasa acumulada de crecimiento fueron herramientas importantes para el análisis.

3.7.2. Tipo de investigación para el objetivo específico N° 2

Correlacional es método que se utilizó, porque se busca determinar el grado de asociación de las variables independientes (inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) con la variable



dependiente(IDH). Para comprobar la relación causa-efecto entre las variables se recurrió al modelo econométrico de regresión lineal múltiple, esta se estimó bajo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Para llevar a cabo el análisis y la estimación del modelo econométrico propuesto, se realizaron diversas etapas que involucraron el procesamiento de datos mediante la herramienta Excel y la utilización del software estadístico Eviews 10. Durante este proceso, se llevaron a cabo procedimientos detallados para organizar, estructurar los datos recopilados, garantizando así la calidad y coherencia de la información. Posteriormente, se procedió a implementar el modelo econométrico, empleando las funciones y capacidades de Excel para realizar cálculos y manipulaciones relevantes, y se complementó con el análisis estadístico detallado proporcionado por el Eviews 10. La combinación de estas herramientas permitió obtener resultados robustos y precisos, facilitando la interpretación y la extracción de conclusiones significativas en el contexto del estudio econométrico llevado a cabo.

Partimos de la teoría económica y del contexto del estudio para cuantificar los efectos de la inversión pública (IP) en el IDH. Según la teoría económica, la IP se traduce en un aumento de los bienes y servicios públicos, lo que contribuye directa e indirectamente al aumento del Índice de Desarrollo Humano.

A continuación, se presenta la función de causalidad teórica:

$$\text{IDH} = f(\text{Inversión pública})$$

$$\text{IDH} = f(\text{IP Salud, IP Educación, IP Saneamiento, IP Transporte, IP Energía, IP agropecuaria})$$

A través del modelo econométrico de regresión lineal múltiple y el método econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se plantea el modelo econométrico para el segundo objetivo específico.

El modelo econométrico planteado fue:

$$IDH_t = \alpha_0 + \beta_1 Salud_t + \beta_2 Educ_t + \beta_3 Saneam_t + \beta_4 Transp_t + \beta_5 Energia_t + \beta_6 Agropec_t + u_t$$

Se le aplico logaritmos a la variable dependiente Índice de Desarrollo Humano (IDH) para una mejor interpretación de los resultados y disminución de la varianza de datos, es decir, un análisis en términos de elasticidades en dicha variable, entonces, el modelo inicial resulta un modelo semilogaritmico:

$$LogIDH_t = \alpha_0 + \beta_1 Salud_t + \beta_2 Educ_t + \beta_3 Saneam_t + \beta_4 Transp_t + \beta_5 Energia_t + \beta_6 Agropec_t + u_t$$

Donde:

IDH_t = Índice de Desarrollo Humano de la región Puno.

$Salud_t$ = Inversión Pública en salud (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones.

$Educt_t$ = Inversión pública en educación (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones.

$Saneamt_t$ = Inversión Pública en saneamiento (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones.

$Transpt_t$ = Inversión pública en transporte (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones



$Energia_t$ = Inversión pública en energía (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones.

$Agropec_t$ = Inversión pública en agropecuaria (S/) a nivel devengado del presupuesto para inversiones.

α_0 = Intercepto del modelo

u_t = Termino de error.

t = Tiempo (anual)

En la ecuación: $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ y β_6 representan los coeficientes de regresión de cada variable, respectivamente.

Al llevar a cabo la estimación por el método de MCO se someterá a una exhaustiva evaluación y análisis de las pruebas estadísticas necesarias luego de la estimación, entre las principales pruebas estadísticas están: la bondad del ajuste del modelo (coeficiente de determinación r^2 Ajustado), la prueba de significancia conjunta F, la prueba del estadístico t, la prueba de normalidad de los residuos con el Test Jarke-Bera, la prueba de autocorrelación con el Test de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM con uno y dos rezagos, la prueba de heterocedasticidad con el Test ARCH, análisis de la estacionariedad y cointegración.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Descripción de la evolución de las variables.

4.1.1.1. Evolución del Índice de Desarrollo Humano

En la tabla 3, tenemos que el IDH paso de 0.367 en 2010 al 0.466 en 2019, tuvo un crecimiento constante con una tasa de crecimiento promedio anual de 2.4% y una tasa acumulada de 26.7%, el punto máximo de crecimiento fue en el año 2012 con 6.75% respecto al año anterior.

Tabla 3.

Índice de Desarrollo Humano en la región de Puno, 2010-2019

Años	IDH Puno	Var % IDH
2010	0.367	-
2011	0.370	0.66%
2012	0.395	6.75%
2013	0.399	1.02%
2014	0.407	2.03%
2015	0.411	0.99%
2016	0.419	2.06%
2017	0.428	2.02%
2018	0.439	2.53%
2019	0.466	6.14%

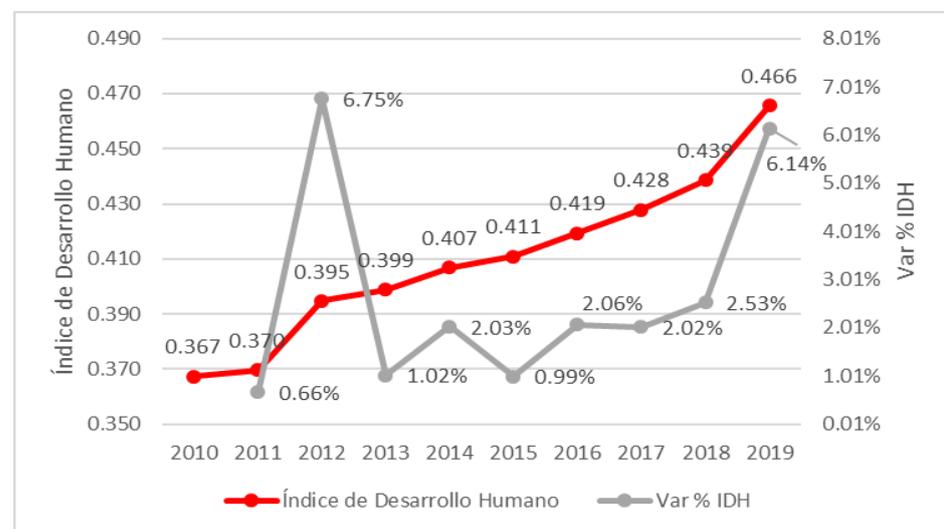
Nota. Elaboración propia con base a PNUD.

En la figura 3, se puede observar que el IDH tuvo una tendencia creciente a lo largo del periodo de estudio, tal es así que, en el año 2010 el IDH, se encontraba con un Índice de 0.367 cuya cifra estaba dentro del rango de regiones con nivel bajo del IDH, sin embargo, esta cifra tuvo un crecimiento leve al año 2019, llegando a establecerse en 0,466 cuyo rango

se mantiene con un nivel bajo del IDH, pero podemos ver que del año 2011 al 2012 tuvo un crecimiento de 6.75% diferente y mayor al resto del año. El incremento del IDH en la región Puno es evidencia que la región está mejorando en los componentes del IDH ya sea educación, salud e ingreso, es decir estos indicadores son reflejo de que mejoró el bienestar de la población.

Figura 3.

Evolución del índice de desarrollo humano



Nota. Elaboración propia con base a PNUD.

4.1.1.2. Evolución de la inversión pública en salud

Luego de la descentralización de la Inversión Pública, que inicia en 2003, los recursos transferidos a las municipalidades locales y regionales, se incrementaron de manera sustancial.

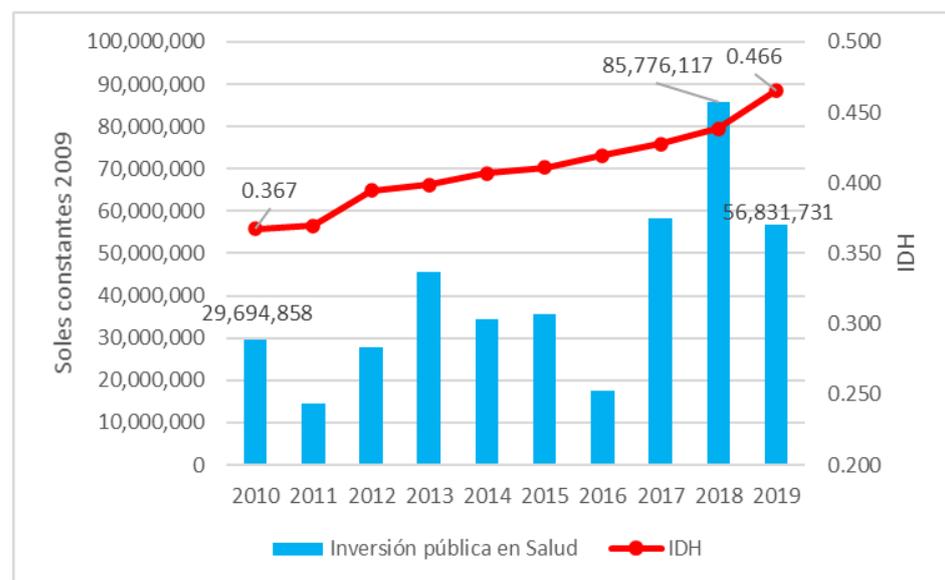
La inversión pública durante el periodo de 2010 a 2019 tuvo una tasa de crecimiento promedio anual de 6.71%, una tasa de crecimiento acumulado de 91.4%, además tuvo una tasa de crecimiento muy alta del

2016 al 2017 de 230.6%, también se debe mencionar que del 2010 al 2011 se tuvo la caída más fuerte con 51.5%. (ver anexo 4).

En la figura 4, se observa que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica inversión pública en el sector salud en la región de Puno mostro una tendencia general al alza, en el año 2019 tuvo una caída de 33.74% llegando a S/. 56,831,731 soles. En el año 2018 fue el año que mayor inversión se dio con S/. 85,776,117 soles, destinando estos recursos a construcción de hospitales y equipamiento de diferentes centros de salud.

Figura 4.

Evolución de la inversión pública en salud de la región de Puno, 2010-2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

4.1.1.3. Evolución de la inversión pública en educación

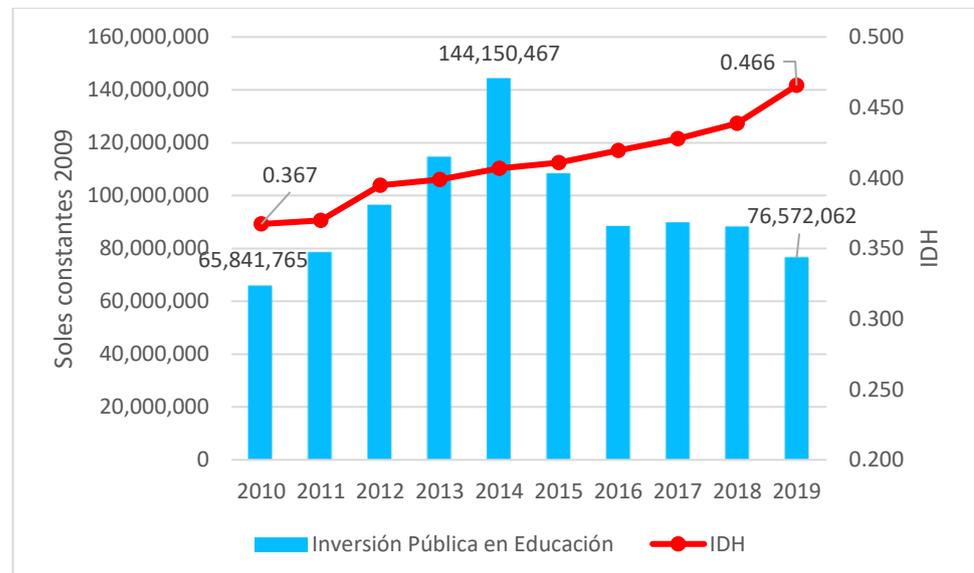
Durante el periodo 2010 a 2019 en el sector educación la tasa de crecimiento promedio anual fue de 1.52%, una tasa de crecimiento acumulado de 16.3%, cabe indicar que del año 2013 al 2014 fue el año que

más creció con 25.9% y el año que más decreció fue del 2014 al 2015 con 25% (ver anexo 4).

En la figura 5, se observa que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica de inversión pública del sector educación en la región de Puno mostro una tendencia general mínima al alza, asimismo tuvo un incremento constante del 2010 con S/. 65,841,765 soles al 2014 con S/. 144,150,467 soles, después del 2014 tuvo una constante disminución hasta que en el 2019 fue de S/. 76,572,062 soles. La tendencia creciente más clara se registró en el año 2014, donde la inversión llego a S/. 144,150,467 soles, utilizando estos recursos para la construcción y equipamiento de universidades, colegios y escuelas en la región de Puno.

Figura 5.

Evolución de la inversión pública en educación de la región de Puno, periodo 2010-2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

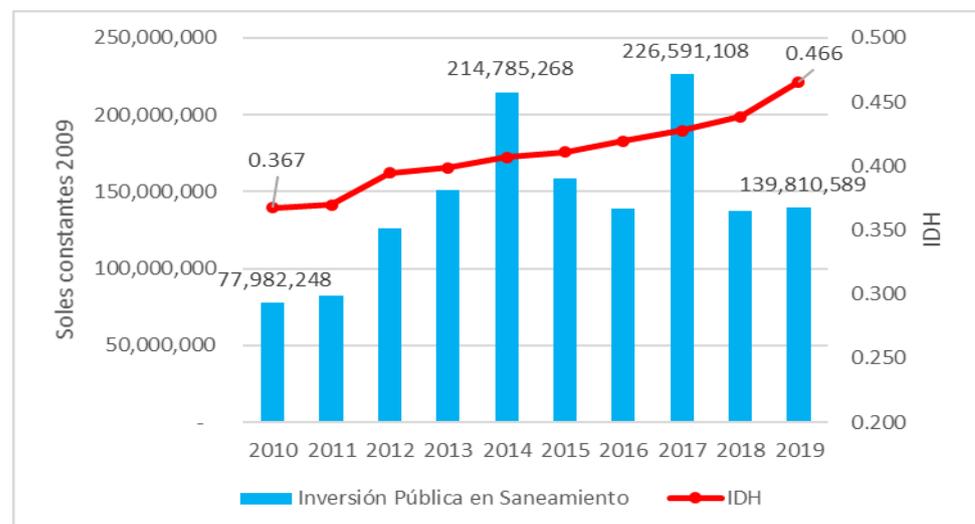
4.1.1.4. Evolución de la inversión pública en saneamiento

La inversión pública en el sector saneamiento durante el periodo 2010 a 2019 registro una tasa de crecimiento promedio anual de 6.01%, una tasa de crecimiento acumulado de 79.3%, debo mencionar que el año 2016 al 2017 fue el año que más creció con 62.8% y el año que más decreció fue del 2017 al 2018 con 39.3% (ver anexo 4).

En la figura 6, se observa que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica inversión pública en el sector saneamiento de la región de Puno mostro una tendencia general al alza, asimismo tuvo incremento, del 2010 con S/. 77,982,248 soles al 2014 con S/. 214,785,268 soles, posterior a esto se tuvo caídas en los dos años siguientes y llegando al punto más alto de inversión en el año 2017 con S/. 226,591,108, después en el año 2019 se tuvo S/. 139,810,589 soles, cabe mencionar que esta caída aun representa un incremento en comparación al año inicial del estudio.

Figura 6.

Evolución de la inversión pública en saneamiento de la región de Puno, periodo 2010-2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.



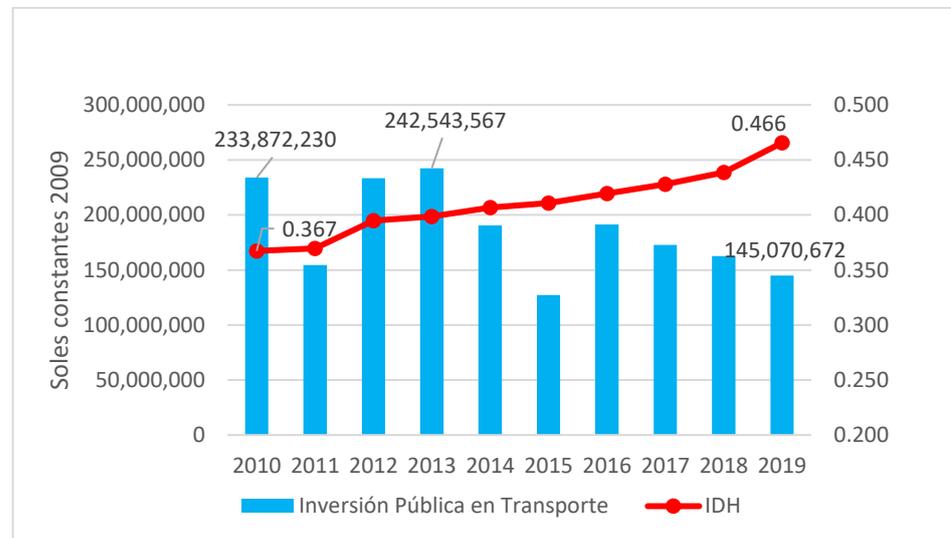
4.1.1.5. Evolución de la inversión pública en transporte

La inversión pública en el sector transporte durante el periodo de estudio tuvo una tasa de decrecimiento promedio anual de 4.66%, una tasa de decrecimiento acumulado de 38%, asimismo indicar que a pesar que las caídas fueron constantes en el año 2011 al 201 fue el año que creció un 51% y el año que más decreció fue del 2010 al 2011 con 33.9% (ver anexo 4).

En la figura 7, podemos ver que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica inversión pública en el sector transporte de la región de Puno mostro una tendencia general de disminución, ya que en el año 2010 se tuvo una inversión de S/. 233,872,230 soles aumentando solo S/. 8,771,337 soles hasta el 2013 siendo este año el monto más alto de inversión con S/. 242,543,567 soles, que se destinó al funcionamiento de proyectos ejecutados en diferentes provincias y distritos de la región de Puno, posterior a ello se tuvo una contante caída en la inversión llegando en el 2019 a S/. 145,070,672 soles, con esto se puede ver que en comparación al año 2010 no se tuvo incremento es más se tuvo una reducción de S/. 88,801,558 soles.

Figura 7.

Evolución de la inversión pública en transporte de la región de Puno, periodo 2010-2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

4.1.1.6. Evolución de la inversión pública en energía

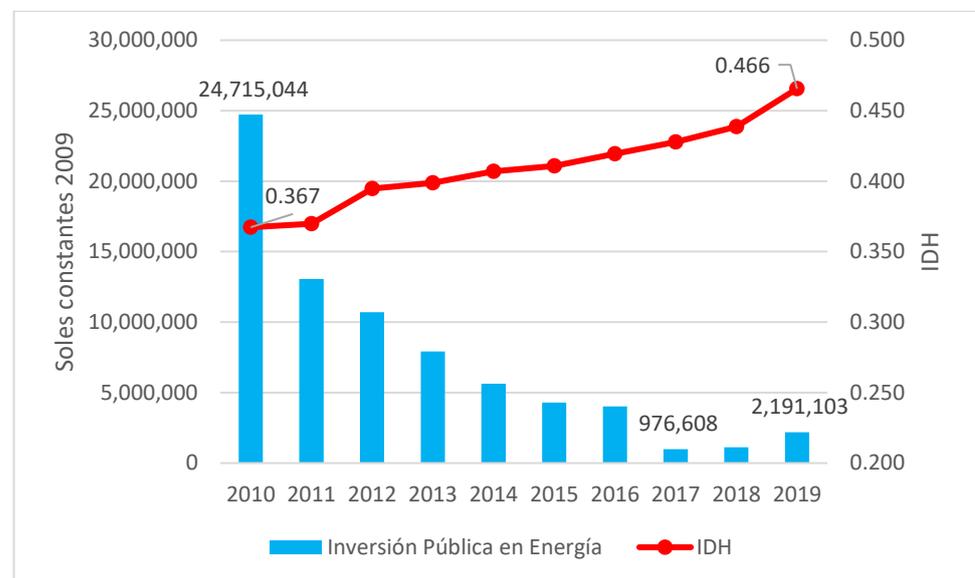
La inversión pública en el sector energía, uno de los sectores que más financiamiento tuvo durante el periodo de estudio, pero lamentablemente registro una tasa de decrecimiento promedio anual de 21.52%, una tasa de decrecimiento acumulado de 91.1%, asimismo indicar que este sector tuvo una serie de caídas constantes hasta que del año 2017 al 2018 registro un incremento de 15.5% y la caída más grande fue del año 2010 al 2011 con un 47.2% (ver anexo 4).

En la figura 8, podemos ver que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica inversión pública en el sector energía de la región de Puno mostro una tendencia constante general de disminución, ya que el año 2010 se tuvo una inversión de S/. 24,715,044, posterior a ello se tuvo una contante caída en la inversión llegando en el 2019 a S/. 2,191,103 soles,

con esto se puede ver que en comparación al año 2010 no se tuvo incremento es más se tuvo una reducción de S/. 22,523,941 soles. Esta disminución de la inversión se debe a que en el año 2014 los gobiernos regionales dejaron de percibir presupuesto para este sector, además en el 2012 inversión privada llegó a tener mayor participación, pero también la población sin acceso a electricidad ha venido disminuyendo.

Figura 8.

Evolución de la inversión pública en energía de la región de Puno, periodo 2010-2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

4.1.1.7. Evolución de la inversión pública en agropecuaria

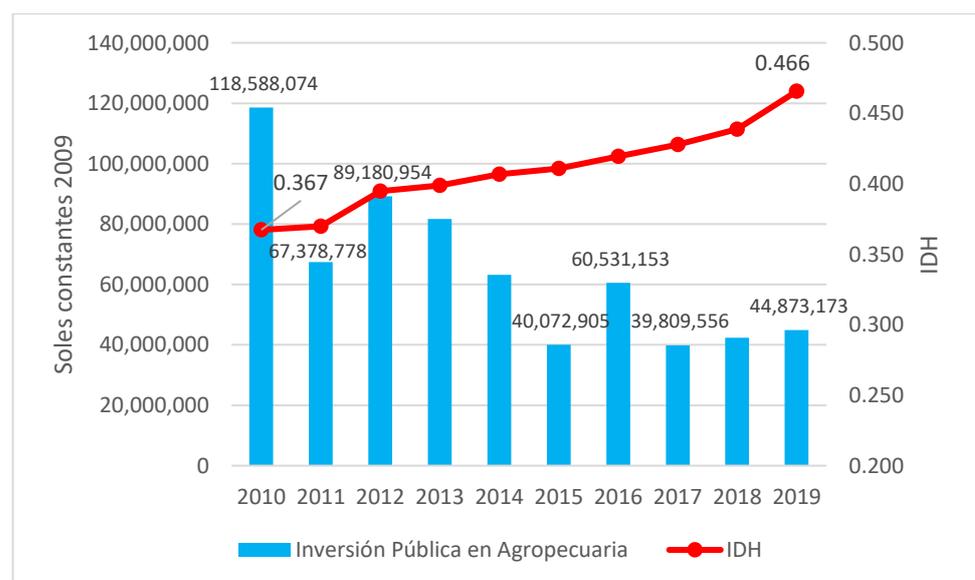
La inversión pública en el sector agropecuario en el periodo de estudio 2010 a 2019 en términos de estadísticos descriptivos tuvo una tasa de decrecimiento promedio anual de 9.26%, una tasa de decrecimiento acumulado de 62.2%, asimismo indicar que este sector tuvo una serie de caídas constantes pero el año 2011 al 2012 registro un incremento de

32.4% y la caída más grande fue del año 2010 al 2011 con un 43.2% (ver anexo 4).

En la figura 9, podemos ver que durante el periodo 2010 a 2019, la serie histórica inversión pública en el sector agropecuaria de la región de Puno mostro una tendencia general constante de disminución, ya que en el año 2010 se tuvo una inversión pública de S/. 118,588,074, siendo este año el punto más alto de inversión a lo largo del periodo de estudio, así fue disminuyendo hasta llegar a solo invertirse solo S/. 39,809,556 en el 2017 que fue el año en el que menos inversión se tuvo y en el año 2019 solo aumento S/. 5,063,617 soles así llegaron en año 2019 con S/. 44,873,173 soles. Esta disminución de la inversión pública se debe a que en el año 2014 el gobierno regional de Puno dejo de percibir presupuesto para el sector agropecuaria.

Figura 9.

Evolución de la inversión pública en agropecuaria de la región de Puno, periodo 2010-2019.



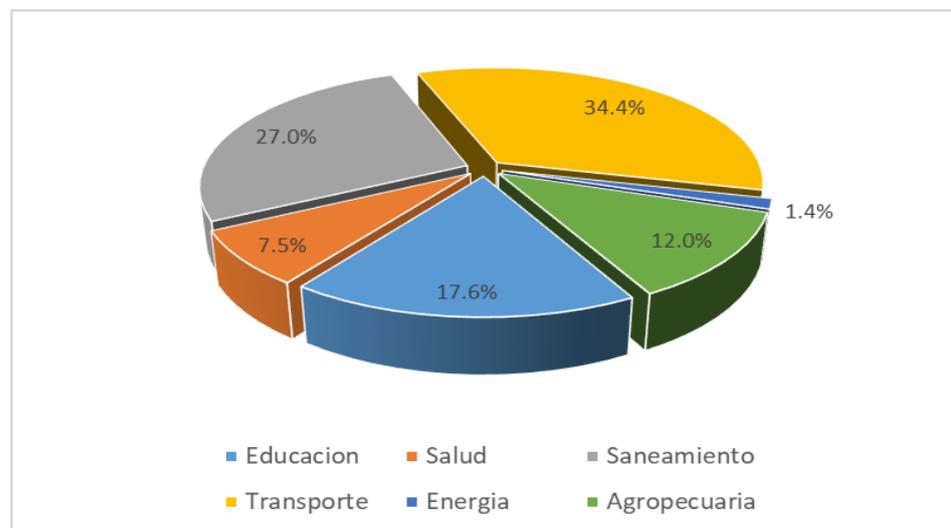
Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

4.1.1.8. Inversión pública por diferentes funciones

En la figura 10, cuando se hizo un análisis por principales funciones, se encontró que, en la región de Puno, durante el periodo 2010-2019 concentro recursos básicamente en: Transporte (34.4%), Saneamiento (27.0%). Educación (17.6%), Agropecuaria (12.0%), Salud (7.5%) y Energía (1.4%) que en conjunto representa al 100% de la Inversión pública total ejecutada (S/. 5,387,245,039) de las funciones tomadas en el estudio.

Figura 10.

Concentración de la inversión pública ejecutada por las principales funciones en la región de Puno en el periodo 2010 a 2019.



Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

4.1.1.9. Inversión pública por tipo de financiamiento

En la tabla 4, se destaca que el financiamiento con mayor participación durante el periodo de estudio fue los recursos determinados(RD) que comprende los fondos públicos provenientes, principalmente, de impuestos cuyos ingresos de acuerdo con la

normatividad vigente se destinan al financiamiento de determinados gastos (Canon, Foncomún, Regalías, Renta de Aduanas, etc.), con una participación siempre mayor al 32.78% en cada año del periodo de estudio, así los recursos Determinados (RD) emergen como la principal Nota de financiamiento ya que en el periodo de estudio llegó a representar el 63.99% del total de financiamiento de la inversión pública. Estos recursos, derivados de la recaudación tributaria y otros conceptos, desempeñan un papel fundamental en sustentar las actividades de desarrollo.

Tabla 4.

Participación porcentual de tipos de financiamiento de la inversión pública periodo 2010-2019

Año	Recursos ordinarios	Recursos directamente recaudados	Recursos por operaciones oficiales de crédito	Donaciones y transferencias	Recursos determinados	Total
2010	8.22%	2.08%	0.98%	7.05%	81.67%	100%
2011	21.73%	1.82%	0.96%	2.07%	73.42%	100%
2012	21.15%	1.35%	1.91%	9.40%	66.19%	100%
2013	36.34%	0.91%	1.13%	11.71%	49.92%	100%
2014	41.38%	0.97%	1.09%	5.88%	50.67%	100%
2015	41.63%	0.81%	3.41%	4.17%	49.98%	100%
2016	32.99%	1.38%	11.93%	9.35%	44.35%	100%
2017	28.15%	1.31%	34.96%	2.80%	32.78%	100%
2018	17.02%	2.07%	30.84%	5.07%	45.00%	100%
2019	28.99%	1.95%	27.59%	1.75%	39.71%	100%
Total	19.94%	1.86%	9.12%	5.09%	63.99%	100%

Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

En la tabla 4, se puede observar que otra de las Notas de financiamiento más representativa fue los recursos Ordinarios(RO), estos recursos vienen de la recaudación tributaria del gobierno nacional y otros conceptos, en todo el periodo de estudio represento el 19.94% del total de financiamiento de la inversión pública. Es necesario mencionar que en

comparación con los recursos Directamente Recaudados(RDR) que tiene un porcentaje de participación de 1.86% es un valor muy inferior.

Es crucial señalar la creciente relevancia que ha adquirido el financiamiento de la inversión pública mediante operaciones de crédito oficiales en los últimos años. Estas operaciones incluyen fondos provenientes del estado, instituciones, organismos externos y gobiernos extranjeros, tanto a nivel interno como externo, así como la asignación de créditos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En el año 2019, las operaciones oficiales de crédito alcanzaron a representar un considerable 9.12% del total del financiamiento destinado a la inversión pública, evidenciado una significativa evolución en la estructura de Notas de recursos utilizadas para respaldar proyectos y programas gubernamentales.

4.1.1.10. Inversión pública por rubros

Tabla 5.

Participación porcentual de la inversión pública por rubros periodo 2010-2019

Año	00: recursos ordinarios	07: Fondo de compensación municipal	08: Impuestos municipal es	09: Recursos directament e recaudados	13: Donacion es y transferen cias	18: Canon y sobre canon, regalías, renta de aduanas y participacione s	19: Recursos por operaciones oficiales de crédito
2010	8.22%	17.76%	1.11%	2.08%	7.05%	62.81%	0.98%
2011	21.73%	18.20%	0.19%	1.82%	2.07%	55.02%	0.96%
2012	21.15%	13.07%	0.26%	1.35%	9.40%	52.87%	1.91%
2013	36.34%	11.87%	0.66%	0.91%	11.71%	37.39%	1.13%
2014	41.38%	12.03%	0.14%	0.97%	5.88%	38.49%	1.09%
2015	41.63%	15.15%	0.13%	0.81%	4.17%	34.70%	3.41%
2016	32.99%	16.80%	0.33%	1.38%	9.35%	27.22%	11.93%
2017	28.15%	13.21%	0.58%	1.31%	2.80%	18.99%	34.96%
2018	17.02%	14.45%	0.82%	2.07%	5.07%	29.73%	30.84%
2019	28.99%	19.50%	1.15%	1.95%	1.75%	19.06%	27.59%
Total	28.05%	14.91%	0.53%	1.44%	6.21%	37.81%	11.05%

Nota. Elaboración propia con base al Ministerio de Economía y Finanzas.

En la tabla 5, el rubro más representativo en el financiamiento de la inversión pública en el periodo de estudio fue el rubro 18 “Canon y sobre canos, regalías mineras, renta de adunas y participación” llegando a representar un 37.81% del total de financiamiento, cabe indicar que este rubro tuvo esta constante mayoría de participación debido al alza del precio de los metales, pero en el 2019 su participación solo fue del 19.06%. El rubro 00 fue el segundo rubro más representativo con una participación del 28.05% del total de financiamiento en el periodo de estudio.

4.1.2. Efecto de la inversión pública sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región de Puno, 2010-2019.

Se plantea el siguiente Modelo de Regresión Múltiple semilogaritmico (log-lin):

$$\text{LogIDH}_t = \alpha_0 + \beta_1 \text{Salud}_t + \beta_2 \text{Educ}_t + \beta_3 \text{Saneam}_t + \beta_4 \text{Transp}_t + \beta_5 \text{Energia}_t + \beta_6 \text{Agropec}_t + u_t$$

El resultado de la estimación econométrica del modelo puede observar en la tabla 6, el cual fue estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios(MCO), este modelo se eligió porque los datos cumplen con los supuestos y disposiciones teóricas y estadísticas.

Tabla 6.*Resultado de la estimación del modelo de inversión pública sobre IDH*

Variable	Coefficiente	Estadístico-t	Probabilidad
CONSTANTE	-0.774807	-21.26477	0.0002
SALUD	1.19E-09	4.029466	0.0275
EDUCACIÓN	-1.54E-09	-4.466881	0.0209
SANEAMIENTO	8.28E-10	3.654136	0.0354
TRANSPORTE	-3.83E-09	-5.567906	0.0114
ENERGÍA	-3.39E-08	-7.341294	0.0052
AGROPECUARIA	1.27E-08	5.832394	0.0100
N° de observaciones	10		
R-Cuadrado	0.986484		
R-Cuadrado ajustado	0.959451		
F-estadístico	36.49257		
Prob(F-estadístico)	0.006764		

Nota. Resultados de la estimación del programa EViews, rango de información

adaptado a Huamaní (2016) y Huaquisto (2018).

4.1.2.1. Evaluación del modelo obtenido

Para descartar el fenómeno de regresión espuria o regresión sin sentido, se ha aplicado la regla estadística desarrollado por Granger y Newbold (citado en Gujarati & Porter, 2010), esta regla establece que si el coeficiente de determinación (R^2) es mayor al estadístico “d” Durbin-Watson se concluye que la regresión es espuria o regresión sin sentido; sin embargo cuando sucede lo contrario ($R^2 < d$) se descarta tal fenómeno.

$$R^2 > d$$

Donde:

R^2 : Coeficiente de determinación

d: Durbin-Watson (D.W)



De la tabla en los resultados de la regresión se puede observar que el estadístico $R^2 = 0.986484$ y el estadístico $d=2.589049$, entonces claramente se puede ver que: $R^2 < d$, por lo tanto se descarta el fenómeno de regresión espuria o regresión sin sentido.

El test estadístico F de la dependencia conjunta, revela un nivel de significancia global del 5%(F-prob:0.0067), entonces el modelo es significativo, además según el valor del coeficiente de determinación $R^2 = 0.986484$, indica que existe una alto grado de correlación entre la variable regresada y las variables regresoras, es decir, las variaciones del Índice de Desarrollo Humano están siendo explicadas en un 98.6484% por variaciones en la variables regresoras. En este caso por ser una regresión múltiple es de mayor interés poder observar el $R^2 \text{ Ajustado} = 0.959451$, ya que toma en cuenta el tamaño de muestra y el número de variables independientes, entonces quiere decir que el 95.9451% de las variaciones del Índice de desarrollo humano se explica por la variación en la inversión pública en educación, salud, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria.

Uno de los problemas que suele presentarse es la autocorrelación para esto se determinó realizar la prueba de Breush-Godfrey Serial Correlation LM, considerado como el test más “poderoso” en el sentido estadístico, para así poder observar si los errores están correlacionados entre sí; la hipótesis nula en esta prueba es que no existe auto correlación. Los resultados de la prueba de autocorelación de primer orden indican que el valor “P”(probabilidad) es $(\text{Prob}=0.1119) > 0.05$ y los resultados de la



prueba de autocorrelación de segundo orden indican que el valor “P”(probabilidad) es $(\text{Prob}=0.0624) > 0.05$, por lo tanto se acepta la H_0 . No existe autocorrelación, por ende, el modelo estimado no presenta autocorrelación de primer y segundo orden(ver anexo 10 y11).

Otro de los problemas que puede tener es la heterocedasticidad, cuando la varianza del error no es constante, para descartar esto se procedió a aplicar el Test de heterocedasticidad ARCH, la hipótesis nula en este test es que no existe heterocedasticidad, la probabilidad que se obtuvo es $\text{Prob}=0.5529 > 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis nula ($H_0 = \text{No existe heterocedasticidad}$). Se concluye que en el modelo estimado no existe heterocedasticidad(ver anexo 9).

La normalidad de los errores es otro aspecto que debemos tener en cuenta para que nuestro modelo sea consistente, para esto uno de los contrastes más utilizados para probar la normalidad de los errores es el de Jarque-Bera(JB), que se basa en los coeficientes de asimetría y curtosis. La distribución normal, por asimetría tiene un coeficiente de asimetría igual a cero y coeficiente de curtosis de 3. Si el término de error del modelo se distribuye de forma normal entonces el estadístico JB sería pequeño. Entendiendo esto la hipótesis nula que plantea esta prueba es que: existe normalidad de errores(u_t se distribuye de forma normal). Los resultados del contraste indican que los residuos de la regresión parecen estar simétricamente distribuidos. Al aplicarse la prueba de JB, tenemos que el estadístico de JB es de 0.735220 y que el p valor es de 0.692387, se puede ver claramente que el valor “P”(probabilidad) es $(\text{Prob}=0.692387) > 0.05$,



por lo tanto el modelo estimado cumple con el supuesto de normalidad de los errores(ver anexo 8).

Continuando con la evaluación, siendo los datos series de tiempo es necesario analizar la Estacionaridad. Es importante que las series de tiempo sean estacionarias por que tendrán mucho más valor practico para fines de pronostico además que una serie no estacionaria solo se podrá estudiar su comportamiento en el periodo de estudio (Gujarati & Porter, 2010), para determinar la estacionariedad se realizó las pruebas de raíz unitaria, la hipótesis nula en esta prueba es que tiene raíz unitaria, si se rechaza la hipótesis nula la serie seria estacionaria. Los resultados de las pruebas indican que todas las series del estudio: IDH, salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria son estacionarias con un valor “P” (probabilidad) de 0.0002, 0.0136, 0.0057, 0.0019, 0.00053, 0.0008 y 0.0001, respectivamente (ver anexo 12 al 18).

Por último, se realizó la prueba de cointegración que es muy importante ya que con ello determinaremos que las series utilizadas para el modelo econométrico tiene relación de largo plazo. La metodología de Engle-Granger (EG), es determinar la prueba de raíz unitaria de Dikey-Fuller Aumentada sobre los residuos estimados a partir de la regresión integrante. (Gujarati & Porter, 2010). Entonces según el resultado de la prueba determino que el estadístico Dikey-Fuller Aumentada es -3.8198, entonces este cae en la zona de rechazo, por ende, se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que las series están cointegradas y que existe una relación a largo plazo entre las series (ver anexo 19).



De acuerdo a la tabla 6, los resultados del modelo econométrico lineal múltiple muestran que la variable inversión pública en salud es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia ($F\text{-prob}=0.0275$), el coeficiente de la regresión tiene el signo esperado positivo, quiere decir que existe una relación directa entre inversión pública en salud y el índice de desarrollo humano, siendo este resultado congruente con la literatura y teoría económica el cual indica que cuanto aumenta la inversión en salud, aumentara el índice de desarrollo humano, el coeficiente inversión pública en educación es 0,00000000119, entonces podemos inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en salud el IDH aumentara en 0.12%.

En cambio variable inversión pública en educación es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia ($F\text{-prob}=0.0209$), no cuenta con el signo esperado quiere decir que existe una relación inversa entre educación e índice de desarrollo humano, sin embargo puedo indicar que este resultado no es congruente con la literatura económica el cual indica que cuanto más se invierte en educación aumentara el índice de desarrollo humano, el coeficiente inversión pública en educación es -0,00000000154, entonces podemos inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en educación el IDH disminuirá en 0.15%.

La variable inversión pública en saneamiento es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia ($F\text{-prob}=0.0354$), además se puede observar que tiene el signo esperado quiere decir que existe una relación directa entre inversión pública en saneamiento y el índice de



desarrollo humano, en ese sentido se puede indicar que es coherente con la literatura económica que indica que cuanto más invierte en saneamiento mejora considerablemente el índice de desarrollo, el coeficiente de la regresión múltiple inversión pública en saneamiento es 0.000000000828, se puede inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en saneamiento el índice de desarrollo humano aumentara en 0.08%.

Analizando de la misma forma la variable inversión pública en transporte es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia(F-prob=0.0114), podemos ver que el coeficiente de la regresión no tiene el signo esperado positivo quiere decir que existe una relación inversa entre inversión pública en transporte y el índice de desarrollo humano, en ese sentido puedo indicar que este resultado no es congruente con la literatura económica el cual indica que cuanto más se invierte en el sector transporte, más aumentara el índice de desarrollo humano, el coeficiente que nos dio el modelo econométrico para el sector transporte es -0.00000000383, entonces podemos inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en transporte el IDH disminuirá en 0.38%.

Analizando también a la variable inversión pública en energía se puede ver que es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia(F-prob=0.0052, podemos ver que el coeficiente de la regresión no tiene el signo esperado positivo quiere decir que existe una relación inversa entre inversión pública en energía y el índice de desarrollo humano, en ese sentido puedo indicar que este resultado no es congruente



con la literatura económica el cual indica que cuanto más se invierte en el sector energía, más aumentara el índice de desarrollo humano, el coeficiente que nos dio el modelo econométrico para el sector transporte es -0.0000000339 , entonces podemos inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en energía el IDH disminuirá en 3.39%.

Por último la variable inversión pública en agropecuaria es estadísticamente significativo al 10% y 5% de significancia ($F\text{-prob}=0.01$), cuenta con un coeficiente de determinación (R^2 Ajustado= 0.959451) relativamente alto, podemos ver que el coeficiente de la regresión si tiene el signo esperado positivo quiere decir que existe una relación directa entre inversión pública en agropecuaria y el índice de desarrollo humano, en ese sentido puedo indicar que este resultado es congruente con la literatura económica el cual indica que cuanto más se invierte en el sector agropecuaria, más aumentara el índice de desarrollo humano, el coeficiente que nos dio el modelo econométrico para el sector agropecuaria es 0.0000000127 , entonces podemos inferir que por cada cien millones adicionales ejecutados en inversión pública en agropecuaria el IDH aumentara en 1.27%.

4.2. DISCUSIÓN

El índice de desarrollo humano, inversión pública en el sector salud, educación y saneamiento tuvieron un crecimiento con tendencia positiva, pero la inversión pública en transporte, energía y agropecuaria mostraron un decrecimiento con tendencia negativa. La inversión pública en el sector salud, educación y saneamiento alcanzaron unas tasas

de crecimiento promedio anual de 6.71%, 1.52% y 6.01%, respectivamente; la inversión pública en transporte, energía y agropecuaria alcanzaron unas tasas de decrecimiento promedio anual de 4.66%, 21.5% y 9.26%, respectivamente; y el IDH aumento de 0.367 en 2010 a 0.466 al 2019, alcanzo una tasa de crecimiento promedio anual de 2.40% y una tasa acumulada de 26.7%. Estos resultados descriptivos tienen concordancia con Huamaní (2016) y Monroy (2021), quienes indican que el IDH tuvo un incremento a los largo del tiempo y que además la inversión pública se viene incrementando periodo tras periodo.

Cuando se hizo un análisis por principales funciones, se encontró que, en la Región Puno, durante el periodo 2010-2019 concentro recursos básicamente en: Transporte (34.4%), Saneamiento (27.0%), Educación (17.6%), Agropecuaria (12.0%), Salud (7.5%) y Energía (1.4%) que en conjunto representa al 100% de la inversión pública total ejecutada (S/. 5,387,245,039) de las funciones tomadas en el estudio. De la misma forma como indico Huamaní (2016), que se incrementó los presupuestos para los proyectos en transporte, educación y salud y los presupuestos para el sector energía turismo y saneamiento se vieron reducidos, indica que dejaron de ser prioritarios.

Con respecto al resultado del segundo objetivo específico se pudo evidenciar en los resultados del modelo econométrico que la inversión pública en el sector salud obtuvo el signo positivo esperado y fue significativo, a un nivel de confianza del 5%, en esta línea Monroy (2021) determinó que el gasto público en el sector salud per cápita contribuyó de manera positiva y significativa en 0.08% al IDH del Perú, además los resultados encontrados por Mariátegui (2019) indican que la inversión pública en infraestructura en el sector salud en el Perú tiene un impacto positivo y significativo al 5%. También es similar al resultado encontrado por Dicky (2017) que evidencia que efecto del gasto gubernamental en salud en java oriental es positivo y significativo para el IDH.



De la misma forma se determinó con evidencia empírica que la inversión pública en educación no resultó con el signo esperado, pero fue significativa al 5%. Es necesario mencionar que el sector educación tuvo un crecimiento en la ejecución de la inversión pública en educación con una tasa de crecimiento promedio anual de 1.52% y una tasa acumulada de 16.3%, los resultados no son congruentes con la literatura económica. Estos resultados son similares al de Dicky (2017) en su tesis titulada que indica que en las provincias de Indonesia el gasto público en educación tiene un impacto negativo y significativo sobre el Índice de Desarrollo Humano. De la misma forma Mudhiah (2018) reportó en su tesis que el gasto público en el sector educación tiene un impacto negativo y no significativo en el IDH para Indonesia. Los resultados de Irma et al (2015); citado por Dicky (2017) indican que el efecto del gasto gubernamental en educación en Java oriental es negativo pero significativo para el IDH.

De la misma forma los resultados son parecidos al de Velarde (2017), donde evidencio que los gastos en educación provenientes del canon minero en la región Cajamarca no tuvieron efectos significativos sobre el IDH, igualmente Monroy (2021), evidencio que el gasto público en educación tuvo signo negativo y estadísticamente no fue significativo al 5%, de la misma forma, Izaguirre (2017) reveló que el gasto público en educación, medido a través de los indicadores educativos (programas de alfabetización, matrícula y capacidad de alumnos) a largo plazo no han contribuido de forma directa a mejorar el Indicador de Desarrollo Humano para el país de Honduras.

En ese sentido Dicky (2017), Irma et al. (2015) y Mudhiah (2018); citado por Dicky (2017), Mantiene su postura indicando que este resultado discordante a la teoría económica, puede ser explicado debido a que la distribución de la inversión pública en el sector educación no se distribuye de manera uniforme dentro de una economía. Puedo indicar entonces que en la región de Puno no se estaría distribuyendo adecuadamente el



presupuesto en educación, ya que, algunos distritos y provincias se estarían quedando rezagadas con respecto a otras, esto explicaría el signo negativo que dio la regresión múltiple.

En relación al análisis Rodríguez et al., (2018) indica que el componente educativo del IDH no se ve influenciada por la inversión pública, que esta puede depender de otros factores como situación económica, la situación del mercado laboral o las expectativas de los estudiantes titulados en las diferentes etapas educativas.

Pasando a la siguiente variable, la inversión pública en el sector saneamiento obtuvo el signo positivo esperado y fue significativo, a un nivel de confianza del 5%, estos resultados encontrados coinciden con los de Mariátegui (2019) indican que la inversión pública en infraestructura en el sector saneamiento en el Perú tiene un impacto positivo y significativo al 5%, de la misma forma Palmadera (2017) encontró que el coeficiente estandarizado de la inversión pública en saneamiento del distrito de Pamparromas resulta significativo y positivo ello implica un crecimiento del IDH para dicho distrito.

Analizando el modelo también se evidencio que la inversión pública en transporte tuvo un impacto significativo, pero negativo al 5% de significancia sobre el IIDH, estos resultados coinciden con lo determinado por Kumar, et al., (2016) en un estudio realizado para la India encontraron que la infraestructura vial y de irrigación tienen una relación inversa con IDH. Estos resultados se contradicen con los resultados obtenidos por Camones (2015) quien encuentra que la infraestructura de transporte tiene impacto significativo y positivo sobre la pobreza en el ámbito rural y urbano de los gobiernos locales del Perú.



Continuando con la discusión, la inversión pública en energía tuvo un efecto negativo y significativo sobre el incremento del IDH en la región de Puno, este resultado no es congruente con la teoría económica, estos resultados son consistentes con los encontrados por Mariátegui (2019) indican que la inversión pública en infraestructura eléctrica en el Perú tiene efecto negativo y es significativo sobre el IDH en 5%.

Al respecto quiero mencionar que la inversión pública en electricidad tuvo una constante caída con una tasa de decrecimiento promedio anual de 21.5% y la tasa de decrecimiento acumulada se estableció en 116.3%, esta caída puede explicarse por qué en el 2012 la inversión privada llegó a tener mayor participación, pero también la población sin acceso a electricidad ha venido disminuyendo, esto generó una mejor calidad de vida, por ende el resultado negativo de la regresión puede explicarse de esa manera.

Siguiendo la metodología de análisis se evidenció que la inversión pública en el sector agropecuario tiene un efecto positivo y significativo sobre el IDH en la región Puno, este resultado se asemeja al de Mariátegui (2019) quien determina que la inversión pública en agricultura en Perú tiene un impacto positivo y significativo del 0.7% sobre el IDH, el resultado que se obtuvo es congruente con la literatura y teoría económica.

Finalmente teniendo en cuenta que las interpretaciones del cambio en el IDH están en porcentajes y teniendo en cuenta que una tasa de crecimiento promedio anual fue de 2.4% y una tasa acumulada de 26.7%, podemos indicar que el aumento en la ejecución de la inversión pública en la región de Puno contribuye marginalmente a la mejora de las condiciones y calidad de vida, Huamaní (2016) afirma que en la región de Puno existen otros factores que ayudan a reducir el IDH como “(i) Comercio informal y contrabando de la ciudad de Juliaca, Puno, Desaguadero, y la “culebra”-120 vehículos llenos de



mercadería de contrabando. (ii) Actividad minera informal de la zona norte del departamento como Lunar de Oro, La Rinconada, Pampa Blanca, Oriental, etc. (iii) Incremento de los medianos y pequeños negocios privados en los centros urbanos como Juliaca, Puno, Ilave, Ayaviri, Ananea y otros.” (p. 346). Podemos indicar que, estas actividades comerciales, en gran parte, han sido uno de los factores que han influido sustancialmente en la mejora del Índice de Desarrollo Humano y la calidad de vida en la Región de Puno.



V. CONCLUSIONES

- En relación al primer objetivo específico, el índice de desarrollo humano, inversión pública en el sector salud, educación y saneamiento tuvieron un crecimiento con tendencia positiva, pero la inversión pública en transporte, energía y agropecuaria mostraron un decrecimiento con tendencia negativa. La inversión pública en el sector salud, educación y saneamiento alcanzaron unas tasas de crecimiento promedio anual de 6.71%, 1.52% y 6.01%, respectivamente; la inversión pública en transporte, energía y agropecuaria alcanzaron unas tasas de decrecimiento promedio anual de 4.66%, 21.5% y 9.26%, respectivamente; y el IDH aumento de 0.367 en 2010 a 0.466 al 2019, alcanzo una tasa de crecimiento promedio anual de 2.40% y una tasa acumulada de 26.7%.
- En relación al segundo objetivo específico, se concluye que la ejecución de la inversión pública en el sector salud, saneamiento y agropecuario contribuye de manera positiva y significativa y se demuestra que por cada 100 millones de soles adicionales en la ejecución de inversión (salud, saneamiento y agropecuario) el Índice de Desarrollo Humano(IDH) aumentaría en 0.12%, 0.08% y 1.27% en el periodo de estudio, respectivamente. Mientras que la ejecución de la inversión pública en el sector educación, transporte y energía contribuyo de manera negativa y significativa y se demuestra que por cada 100 millones de soles adicionales en la ejecución de inversión (educación, transporte y energía) el IDH disminuiría en 0.15%, 0.38% y 3.39%, respectivamente.



VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al gobierno central, regional y gobiernos locales que incrementen y den mayor prioridad a la formulación y ejecución de proyectos de inversión pública en sectores como salud, saneamiento y agropecuaria, ya que según nuestros resultados estos tienen un mayor impacto directo en el índice de desarrollo humano.
- Dado que se determinó que la inversión pública en educación muestra resultados negativos y estadísticamente significativos, se insta a los diferentes niveles de gobierno a mejorar la distribución de la inversión pública en el sector educativo. El objetivo es fortalecer la equidad en el desarrollo educativo, especialmente en áreas con acceso insuficiente a la educación. Esta mejora podría lograrse mediante la asignación de fondos focalizados específicos para la educación y el desarrollo de instalaciones e infraestructuras que beneficien a localidades con bajos indicadores educativos de la región.
- Se recomienda a las futuras investigaciones la realización del estudio con nuevas metodologías, además incluir la inversión privada como variable explicativa, el cual queda por investigar.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias y Covinos. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Obtenido de Repositorio Concytec:
<http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Astudillo y Reyes. (2023). *El subempleo y su relación con el Índice de Desarrollo Humano del Ecuador. Periodo 2015 – 2021*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/69315>
- Baca y Aguirre. (2019). *Impacto de la inversión pública en el desarrollo humano del Perú en el periodo 2000 – 2015*. Obtenido de Universidad Inca Garcilaso de la Vega: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/6068>
- BCRP. (2023). *Caracterización del departamento de puno*. Obtenido de BCRP: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Puno/puno-caracterizacion.pdf>
- Bracamonte Morales, P., & Esquerre Avila, G. (2020). Analisis de la inversion publica percapita y su impacto en el indice de desarrollo humano en la region Libertad. Obtenido de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8416/debracamonte_mpj-esquerre_aga.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Camones, L. A. (2015). *Impacto de la infraestructura productiva en la reducción de la pobreza: Un análisis a nivel de Gobiernos locales*. [Tesis para optar el grado de Magíster en Economía, Universidad Católica del Perú]. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7242>
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Obtenido de La academia: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- Cusguen, J. (2021). *Objetos virtuales de aprendizaje (OVA) para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos índice de desarrollo humano (IDH) y pobreza con estudiantes de grado décimo de bachillerato*. Obtenido de repositorio Pedagógica: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/16800>



- D.L. N.º 1252. (2016). *Decreto Legislativo N.º 1252*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas - MEF: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/200981-1252-2016>
- Dicky, W. A. (2017). *The effect of government spending for education and Health on Human Development Index at Provincial level in Indonesia 2011-2015*. Universidad Andalas.
- Espinoza, F. (2019). *El efecto de la Inversión Pública en el Índice de Desarrollo Humano según niveles de Gobierno durante el periodo 2007-2015*. Obtenido de UPC: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/626366>
- Euroinnova. (2023). *Actividades de saneamiento público*. Obtenido de Euroinnova: <https://www.euroinnova.com.py/profesion/actividades-de-saneamiento-publico#:~:text=Las%20actividades%20de%20saneamiento%20p%C3%ABlico%20comprenden%20el%20manejo%20sanitario.,atm%C3%B3sfera%20y%20el%20comportamiento%20higi%C3%A9nico.>
- Fonseca, R. (2023). *El desarrollo humano sostenible local desde una visión prospectiva: caso de estudio de San Ramón en Costa Rica*. Obtenido de repositorio UNA: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/26164/El%20desarrollo%20humano%20sostenible%20local%20desde%20una%20visi%C3%B3n%20prospectiva.%20caso%20de%20estudio%20de%20San%20Ram%C3%B3n%20en%20Costa%20Rica.pdf?sequence=5>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Vol. Quinto). Mexico: McGRAW-HILL.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Huamaní, A. (2016). *Inversión pública y sus implicancias en el desarrollo socioeconómico en el departamento de Puno Perú*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5645614>



- Huaquisto, R. (2018). *Inversión pública y pobreza monetaria en el departamento de Puno, periodo 2004-2015*. [Para optar el título como Ingeniero Economista]. Obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3277049>
- Huatta, U. (2023). *Efectos de la inversión pública sobre el desarrollo socioeconómico en las regiones del Perú, 2007-2019*. Obtenido de UNAP: <http://tesis.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19465>
- INEI. (2019). *En las últimas 7 décadas economía peruana creció a un promedio anual de 3,8%*. Obtenido de INEI: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-las-ultimas-7-decadas-economia-peruana-crecio-a-un-promedio-anual-de-38-12180/>
- IPE. (2021). *Índice de Desarrollo Humano – IDH*. Obtenido de IPE: <https://www.ipe.org.pe/portal/indice-de-desarrollo-humano-idh/>
- Izaguirre, A. M. (2017). *La administración como factor clave para la eficiencia de la educación pública básica y su aporte al índice de desarrollo humano de Honduras*. (Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras). Obtenido de <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/handle/123456789/7541>
- Kumar, A., Chandra, N., & Charttejee, B. (2016). *Does Infrastructure Affect Human Development? Evidences from Odisha, India*. Obtenido de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0974930616640086>
- Lee, S. (2019). *Public investment*. Obtenido de Encyclopedia Britannica: <https://www.britannica.com/topic/public-investment>
- Linarez y Villalobos. (2023). *Inversión pública para el crecimiento de los gobiernos locales: revisión sistemática*. Obtenido de Ciencia Latina, 7(3): <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6268>
- Mariátegui, R. (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]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9580>



- Mata, L. (30 de julio de 2019). *Diseños de investigaciones con enfoque cuantitativo de tipo no experimental*. Obtenido de Investigalia: <https://investigaliacr.com/investigacion/disenos-de-investigaciones-con-enfoque-cuantitativo-de-tipo-no-experimental/>
- MEF. (s.f.). *Programa de Infraestructura Social y Productiva - FONCODES*. Obtenido de MEF: https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=esES&Itemid=100694&view=article&catid=243&id=1853&lang=es-ES
- Monroy, J. (2021). *Influencia del Gasto Público Social sobre el Índice de Desarrollo Humano en Perú, 1994 – 2017*.
- Mudhiah, M. H. (2018). *The Analysis of Effect of Poverty, Government Spending on Education and Health Sector on Human Development Index in Indonesia*. (Diploma thesis). Universitas Andalas.
- Palmadera, A. (2017). *Efecto de la inversion publica sobre el desarrollo humano en el distrito de Pamparomas entre los años 2009-2014*. Obtenido de <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2633>
- PNUD. (2018). *Informe anual 2018*. Obtenido de PNUD: <https://annualreport.undp.org/2018/es/>
- PNUD. (2018). *TABLA 1 Índice de Desarrollo Humano y sus componentes*. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): <https://hdr.undp.org/system/files/documents/2018humandevelopmentstatisticalupdateespdf.pdf>
- Portocarrero et al. (2023). *Escala de medición para la evaluación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en proyectos de inversión pública. El caso del Proyecto Morro de Moravia en Medellín, Colombia*. Obtenido de Cuadernos de Administración, vol. 36: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CA/36\(2023\)/20574799001/index.html](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CA/36(2023)/20574799001/index.html)
- Rodriguez, M., Freire, M. J., & Pais, C. (2018). *El efecto del gasto público sanitario y educativo en la determinación del bienestar de los países de la OCDE: un modelo*



- con datos de panel*. Cuadernos de Economía,41(115),104–118. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2017.05.001>
- Ronquillo, D. (2021). *La Inversión Pública en Actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+ D+ I) y su relación con los niveles de productividad sectorial, período 2007-2019*. Obtenido de repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/54418>
- Rozas, V. (2023). *Inversión pública en infraestructuras y el valor publico en el poblado potrero, distrito de Santa Ana, la convencion 2022*. Obtenido de repositorio ULP: <http://repositorio.ulp.edu.pe/handle/ULP/52>
- Salazar, J. (2023). *En 2023 el crecimiento será más lento en América Latina y el Caribe: así es como se puede revertir el ciclo*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/articulos/2023-2023-crecimiento-sera-mas-lento-america-latina-caribe-asi-es-como-se-puede-revertir>
- Sánchez, F. (2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. Obtenido de Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 13(1): http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext
- Trujillo, L. (2008). *Transferencias intergubernamentales y gasto local: Repensando la descentralización fiscal desde una revisión de la literatura*. Obtenido de Gestión y Política Pública, 17(2): <https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v17n2/v17n2a6.pdf>
- Universidad Panamericana. (14 de septiembre de 2020). *¿Qué es la investigación pura y qué ventajas tiene dentro de una academia?* Obtenido de Blog: Universidad Panamericana: <https://blog.up.edu.mx/que-es-la-investigacion-pura-y-que-ventajas-tiene-dentro-de-una-academia>
- Valderrama, O. (2019). *Impacto de la inversión extranjera en el crecimiento económico del Perú 2000-2017*. Obtenido de Universidad Nacional de Trujillo: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13475>



- Velarde, L. (2017). *El impacto del canon minero en el Índice de Desarrollo Humano a través de los gastos públicos en saneamiento, educación y transporte, 2010 -2012: caso Ancash y Cajamarca*. (Tesis de pregrado). Universidad de Lima.
- Villanueva, A. H., & Pinchi, W. (2019). *Crecimiento económico, pobreza y desarrollo humano en el Perú 1990-2018*. Revista científica Pakamuros. Obtenido de <https://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/70>
- Villareal y Zayas. (2021). *Desarrollo humano y Educación: una perspectiva de la educación enfocada al desarrollo humano*. Obtenido de Vértice universitario, 23(90): https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2683-26232021000200028
- Yuquilema, R. (2019). *Análisis del Índice de Desarrollo Humano en el Ecuador periodo 2013-2017*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46747>



ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia.

TITULO: "EFECTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LA REGIÓN PUNO PERIODO 2010-2019"	
PROBLEMA	OBJETIVOS
HIPOTESIS	
Variable independiente: Inversión pública	
Indicadores	
<p>P. General: ¿Cuál es el efecto de la inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?</p>	<p>H. General: La inversión pública (salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) tiene un efecto positivo y significativo en el incremento del Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019.</p>
<p>O. General: Determinar el efecto de la inversión pública(salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria) sobre el índice de desarrollo humano en la región Puno periodo 2010-2019.</p>	<p>H. Específicas: HE1: El Índice de Desarrollo Humano y la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria mantuvieron una tendencia creciente en la región Puno periodo 2010-2019.</p>
<p>P. Específicas: PE1: ¿Cómo fue la evolución de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía, agropecuaria y el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?</p>	<p>O. Específicas: OE1: Describir la evolución del Índice de Desarrollo Humano y la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria, en la región Puno, periodo 2010-2019</p>
<p>PE2: ¿Cuál es el efecto de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno periodo 2010-2019?</p>	<p>OE2: Cuantificar el efecto de la inversión pública en salud, educación, saneamiento, transporte, energía y agropecuaria sobre el Índice de Desarrollo Humano en la región Puno, periodo 2010-2019.</p>
<p>Variable dependiente: Índice de desarrollo humano</p>	
<p>Dimensiones</p>	
<p>7. Índice de desarrollo humano a nivel regional</p>	
<p>7.1. Índice de desarrollo humano a nivel regional</p>	

ANEXO 2. Inversión Pública (Precios Constantes 2009) E Índice De Desarrollo Humano.

Año	INVERSIÓN PÚBLICA (En Soles Constantes 2009)						Total	IDH
	Educación	Salud	Saneamiento	Transporte	Energía	Agropecuaria		
2010	65,841,765	29,694,858	77,982,248	233,872,230	24,715,044	118,588,074	550,694,219	0,367
2011	78,497,259	14,403,910	81,950,248	154,598,332	13,048,911	67,378,778	409,877,437	0,370
2012	96,415,158	27,865,168	126,310,670	233,470,450	10,706,905	89,180,954	583,949,305	0,395
2013	114,496,564	45,655,676	151,377,778	242,543,567	7,915,771	81,722,407	643,711,764	0,399
2014	144,150,467	34,411,832	214,785,268	190,398,893	5,640,961	63,158,141	652,545,561	0,404
2015	108,162,186	35,581,657	158,829,857	127,295,863	4,296,499	40,072,905	474,238,967	0,411
2016	88,426,784	17,637,816	139,186,450	191,212,828	4,014,801	60,531,153	501,009,832	0,419
2017	89,769,276	58,312,050	226,591,108	172,819,712	976,608	39,809,556	588,278,309	0,428
2018	88,208,902	85,776,117	137,520,265	162,602,628	1,128,315	42,354,089	517,590,317	0,439
2019	76,572,062	56,831,731	139,810,589	145,070,672	2,191,103	44,873,173	465,349,330	0,466

Nota: Series históricas Ministerio de Economía y Finanzas

ANEXO 3. Inversión Pública (Precios Corrientes) E Índice De Desarrollo Humano

Año	INVERSIÓN PÚBLICA (En Soles)							Total	IDH
	Educación	Salud	Saneamiento	Transporte	Energía	Agropecuaria			
2010	66,848,834	30,149,049	79,175,009	237,449,374	25,093,068	120,401,913	559,117,247	0,367	
2011	82,383,450	15,117,009	86,007,387	162,252,085	13,694,928	70,714,522	430,169,381	0,370	
2012	104,887,272	30,313,713	137,409,738	253,985,775	11,647,733	97,017,390	635,261,621	0,395	
2013	128,052,381	51,061,079	169,300,146	271,259,506	8,852,959	91,397,929	719,924,000	0,399	
2014	166,450,203	39,735,261	248,012,041	219,853,152	6,513,604	72,928,556	753,492,817	0,404	
2015	129,325,693	42,543,726	189,907,232	152,203,152	5,137,172	47,913,752	567,030,727	0,411	
2016	109,527,696	21,846,654	172,399,927	236,841,141	4,972,836	74,975,447	620,563,701	0,419	
2017	114,308,136	74,251,927	288,530,870	220,060,806	1,243,568	50,691,688	749,086,995	0,428	
2018	113,800,172	110,661,585	177,417,806	209,777,094	1,455,663	54,641,907	667,754,227	0,439	
2019	100,897,181	74,885,818	184,225,082	191,156,168	2,887,164	59,128,311	613,179,724	0,466	

Nota: Series históricas Ministerio de Economía y Finanzas

ANEXO 4. Tasa de crecimiento de la inversión pública por sectores

Tasa de crecimiento de la inversión pública por sectores						
Año	Educación	Salud	Saneamiento	Transporte	Energía	Agropecuaria
2010	-	-	-	-	-	-
2011	19.2%	-51.5%	5.1%	-33.9%	-47.2%	-43.2%
2012	22.8%	93.5%	54.1%	51.0%	-17.9%	32.4%
2013	18.8%	63.8%	19.8%	3.9%	-26.1%	-8.4%
2014	25.9%	-24.6%	41.9%	-21.5%	-28.7%	-22.7%
2015	-25.0%	3.4%	-26.1%	-33.1%	-23.8%	-36.6%
2016	-18.2%	-50.4%	-12.4%	50.2%	-6.6%	51.1%
2017	1.5%	230.6%	62.8%	-9.6%	-75.7%	-34.2%
2018	-1.7%	47.1%	-39.3%	-5.9%	15.5%	6.4%
2019	-13.2%	-33.7%	1.7%	-10.8%	94.2%	5.9%
Tasa de crecimiento acumulada	16.3%	91.4%	79.3%	-38.0%	-91.1%	-62.2%
Tasa de crecimiento promedio anual	1.52%	6.71%	6.01%	-4.66%	-21.52%	-9.26%

Nota: Elaboración propia en base a series históricas Ministerio de Economía y Finanzas

ANEXO 5. Inversión pública por tipo de financiamiento

Inversión pública por tipo de financiamiento 2010-2019 (En soles constantes del 2009)

Año	Recursos Ordinarios	Recursos		Recursos Por		Donaciones Y Transferencias	Recursos Determinados
		Directamente Recaudados	Operaciones Oficiales De Crédito	Operaciones Oficiales De Crédito	Operaciones Oficiales De Crédito		
2010	58,915,403	14,899,795	7,037,787	50,545,957	585,614,164		
2011	118,279,414	9,917,712	5,247,801	11,269,322	399,663,912		
2012	159,935,738	10,217,063	14,448,863	71,061,753	500,612,694		
2013	299,628,284	7,504,886	9,279,933	96,531,749	411,641,934		
2014	355,010,236	8,331,982	9,385,299	50,482,734	434,678,745		
2015	256,466,322	5,000,293	20,998,925	25,708,787	307,885,412		
2016	217,727,313	9,077,018	78,772,799	61,718,414	292,739,849		
2017	200,655,495	9,344,199	249,159,737	19,921,066	233,648,905		
2018	118,209,264	14,380,748	214,114,235	35,190,746	312,472,806		
2019	170,216,114	11,441,914	162,011,003	10,287,910	233,149,323		

Nota: Series históricas Ministerio de Economía y Finanzas

ANEXO 6. Inversión pública por rubros.

INVERSIÓN PÚBLICA RUBROS (A precios constantes del 2009)									
Año	00: RECURSOS ORDINARIOS	07: FONDO DE COMPENSACION MUNICIPAL	08: IMPUESTOS MUNICIPALES	09: RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	13: DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	18: CANON Y SOBRECANON, REGALIAS, RENTA DE ADUANAS Y PARTICIPACIONES	19: RECURSOS POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO		
2010	58,915,403	127,339,430	7,942,737	14,899,795	50,545,957	450,331,997	7,037,787		
2011	118,279,414	99,070,673	1,059,050	9,917,712	11,269,322	299,534,188	5,247,801		
2012	159,935,738	98,861,680	1,932,141	10,217,063	71,061,753	399,818,873	14,448,863		
2013	299,628,284	97,840,337	5,451,195	7,504,886	96,531,749	308,350,401	9,279,933		
2014	355,010,236	103,246,506	1,208,595	8,331,982	50,482,734	330,223,643	9,385,299		
2015	256,466,322	93,344,985	780,142	5,000,293	25,708,787	213,760,284	20,998,925		
2016	217,727,313	110,872,636	2,200,192	9,077,018	61,718,414	179,667,021	78,772,799		
2017	200,655,495	94,179,968	4,112,644	9,344,199	19,921,066	135,356,294	249,159,737		
2018	118,209,264	100,367,997	5,703,403	14,380,748	35,190,746	206,401,405	214,114,235		
2019	170,216,114	114,474,779	6,764,711	11,441,914	10,287,910	111,909,832	162,011,003		

Nota: Series históricas Ministerio de Economía y Finanzas



ANEXO 7. Resultados del Modelo Econométrico

Dependent Variable: LOG(IDH)

Method: Least Squares

Date: 04/03/24 Time: 17:47

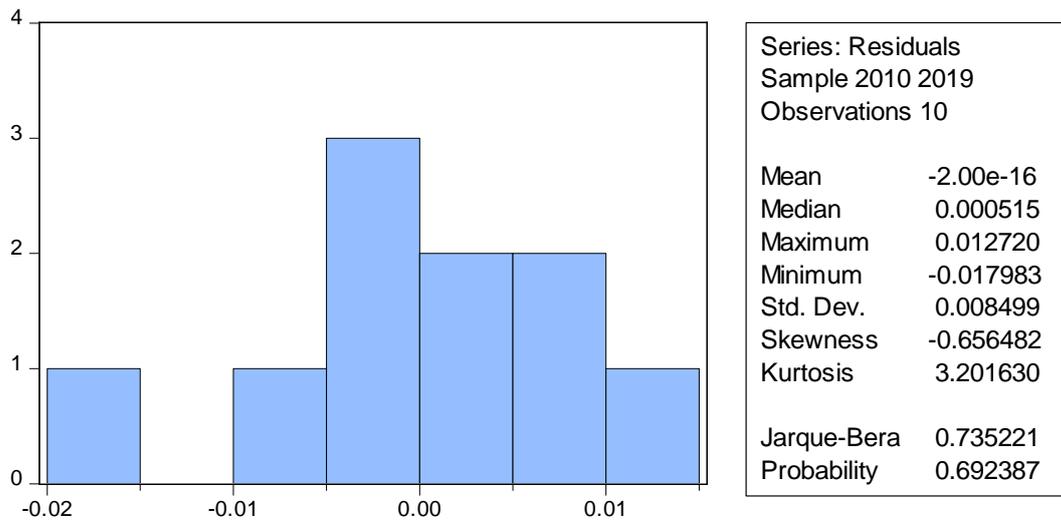
Sample: 2010 2019

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.774807	0.036436	-21.26477	0.0002
SALUD	1.19E-09	2.95E-10	4.029466	0.0275
EDUCACION	-1.54E-09	3.45E-10	-4.466881	0.0209
SANEAMIENTO	8.28E-10	2.27E-10	3.654136	0.0354
TRANSPORTE	-3.83E-09	6.88E-10	-5.567906	0.0114
ENERGIA	-3.39E-08	4.62E-09	-7.341294	0.0052
AGROPECUARIA	1.27E-08	2.18E-09	5.832394	0.0100
R-squared	0.986484	Mean dependent var	-0.894105	
Adjusted R-squared	0.959451	S.D. dependent var	0.073106	
S.E. of regression	0.014721	Akaike info criterion	-5.403027	
Sum squared resid	0.000650	Schwarz criterion	-5.191217	
Log likelihood	34.01513	Hannan-Quinn criter.	-5.635381	
F-statistic	36.49257	Durbin-Watson stat	2.589049	
Prob(F-statistic)	0.006764			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.

ANEXO 8. Test de normalidad de los residuos: Test de Jarque Bera.



Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.

H_0 =Los residuos del modelo se aproximan a una distribución normal.

H_1 =Los residuos del modelo no se aproximan a una distribución normal

Puesto que la probabilidad (Prob=0.692387) $>$ 0.05, se acepta la hipótesis nula H_0



ANEXO 9. Test de Heterocedasticidad. ARCH.

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.285057	Prob. F(1,7)	0.6099
Obs*R-squared	0.352161	Prob. Chi-Square(1)	0.5529

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/03/24 Time: 17:19

Sample (adjusted): 2011 2019

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.63E-05	4.51E-05	1.248521	0.2520
RESID^2(-1)	0.196915	0.368819	0.533907	0.6099
R-squared	0.039129	Mean dependent var	6.98E-05	
Adjusted R-squared	-0.098138	S.D. dependent var	0.000107	
S.E. of regression	0.000112	Akaike info criterion	-15.16702	
Sum squared resid	8.75E-08	Schwarz criterion	-15.12319	
Log likelihood	70.25157	Hannan-Quinn criter.	-15.26160	
F-statistic	0.285057	Durbin-Watson stat	1.865857	
Prob(F-statistic)	0.609934			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.

H_0 =No existe heterocedasticidad.

H_1 =Existe heterocedasticidad.

Puesto que la probabilidad (Prob=0.5529)>0.05, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Entonces el modelo no presenta heterocedasticidad



ANEXO 10. Test de autocorrelación - Breusch-Godfrey con 1 rezago.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.676436	Prob. F(1,2)	0.4973
Obs*R-squared	2.527375	Prob. Chi-Square(1)	0.1119

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/03/24 Time: 17:22

Sample: 2010 2019

Included observations: 10

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004882	0.039030	0.125090	0.9119
SALUD	-1.02E-10	3.36E-10	-0.304440	0.7895
EDUCACION	-6.47E-11	3.73E-10	-0.173332	0.8783
SANEAMIENTO	1.30E-10	2.87E-10	0.451609	0.6958
TRANSPORTE	-1.32E-10	7.46E-10	-0.177432	0.8755
ENERGIA	3.19E-10	4.91E-09	0.065034	0.9541
AGROPECUARIA	1.28E-10	2.31E-09	0.055496	0.9608
RESID(-1)	-0.751802	0.914093	-0.822457	0.4973
R-squared	0.252738	Mean dependent var	-2.00E-16	
Adjusted R-squared	-2.362681	S.D. dependent var	0.008499	
S.E. of regression	0.015586	Akaike info criterion	-5.494366	
Sum squared resid	0.000486	Schwarz criterion	-5.252298	
Log likelihood	35.47183	Hannan-Quinn criter.	-5.759914	
F-statistic	0.096634	Durbin-Watson stat	2.463688	
Prob(F-statistic)	0.991884			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.

H_0 =No existe autocorrelacion.

H_1 =Existe autocorrelacion.

Puesto que la probabilidad (Prob=0.1119)>0.05, se acepta la hipótesis nula H_0 , entonces el modelo estimado no presenta autocorrelación de primer orden



ANEXO 11. Test de autocorrelación - Breusch-Godfrey con 2 rezagos.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.623115	Prob. F(2,1)	0.6672
Obs*R-squared	5.548098	Prob. Chi-Square(2)	0.0624

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/03/24 Time: 17:24

Sample: 2010 2019

Included observations: 10

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.025619	0.049486	0.517706	0.6959
SALUD	-1.38E-10	3.69E-10	-0.374589	0.7718
EDUCACION	-1.56E-10	4.22E-10	-0.370511	0.7741
SANEAMIENTO	1.06E-10	3.15E-10	0.337721	0.7927
TRANSPORTE	5.52E-11	8.46E-10	0.065222	0.9585
ENERGIA	2.23E-09	5.84E-09	0.381848	0.7678
AGROPECUARIA	-7.43E-10	2.73E-09	-0.271771	0.8311
RESID(-1)	-1.126123	1.096402	-1.027108	0.4915
RESID(-2)	-0.843009	1.023410	-0.823726	0.5613
R-squared	0.554810	Mean dependent var	-2.00E-16	
Adjusted R-squared	-3.006712	S.D. dependent var	0.008499	
S.E. of regression	0.017013	Akaike info criterion	-5.812281	
Sum squared resid	0.000289	Schwarz criterion	-5.539954	
Log likelihood	38.06140	Hannan-Quinn criter.	-6.111022	
F-statistic	0.155779	Durbin-Watson stat	1.770667	
Prob(F-statistic)	0.964944			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.

H_0 =No existe autocorrelacion.

H_1 =Existe autocorrelacion.

Puesto que la probabilidad (Prob=0.0624)>0.05, se acepta la hipótesis nula H_0 , entonces el modelo estimado no presenta autocorrelacion de segundo orden.



ANEXO 12. Test de raíz unitaria de Dikey Fuller Aumentada sobre D(IDH,2).

Null Hypothesis: D(IDH,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.687257	0.0002
Test critical values:		
1% level	-2.937216	
5% level	-2.006292	
10% level	-1.598068	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IDH,3)

Method: Least Squares

Date: 04/08/24 Time: 23:35

Sample (adjusted): 2013 2019

Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IDH(-1),2)	-1.549788	0.272502	-5.687257	0.0013
R-squared	0.843186	Mean dependent var		-0.000943
Adjusted R-squared	0.843186	S.D. dependent var		0.021872
S.E. of regression	0.008661	Akaike info criterion		-6.528396
Sum squared resid	0.000450	Schwarz criterion		-6.536124
Log likelihood	23.84939	Hannan-Quinn criter.		-6.623902
Durbin-Watson stat	0.604902			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 13. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre D(SALUD,2).

Null Hypothesis: D(SALUD,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.808835	0.0136
Test critical values:		
1% level	-3.007406	
5% level	-2.021193	
10% level	-1.597291	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 6

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SALUD,3)

Method: Least Squares

Date: 04/08/24 Time: 23:46

Sample (adjusted): 2014 2019

Included observations: 6 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SALUD(-1),2)	-2.564502	0.913013	-2.808835	0.0484
D(SALUD(-1),3)	0.793091	0.516084	1.536746	0.1992
R-squared	0.712141	Mean dependent var		-10122951
Adjusted R-squared	0.640176	S.D. dependent var		57057529
S.E. of regression	34226150	Akaike info criterion		37.79608
Sum squared resid	4.69E+15	Schwarz criterion		37.72667
Log likelihood	-111.3882	Hannan-Quinn criter.		37.51821
Durbin-Watson stat	2.317730			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 14. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada del D(EDUC,2).

Null Hypothesis: D(EDUCACION,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.282402	0.0057
Test critical values:		
1% level	-2.937216	
5% level	-2.006292	
10% level	-1.598068	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EDUCACION,3)

Method: Least Squares

Date: 04/09/24 Time: 10:39

Sample (adjusted): 2013 2019

Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EDUCACION(-1),2)	-1.291692	0.393521	-3.282402	0.0168
R-squared	0.641413	Mean dependent var		-2191267.
Adjusted R-squared	0.641413	S.D. dependent var		47330889
S.E. of regression	28342765	Akaike info criterion		37.28921
Sum squared resid	4.82E+15	Schwarz criterion		37.28148
Log likelihood	-129.5122	Hannan-Quinn criter.		37.19370
Durbin-Watson stat	2.202857			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 15. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre D(SANEAM).

Null Hypothesis: D(SANEAMIENTO) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.860719	0.0019
Test critical values:		
1% level	-2.886101	
5% level	-1.995865	
10% level	-1.599088	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SANEAMIENTO,2)

Method: Least Squares

Date: 04/09/24 Time: 10:49

Sample (adjusted): 2012 2019

Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SANEAMIENTO(-1))	-1.360677	0.352441	-3.860719	0.0062
R-squared	0.680439	Mean dependent var		-209709.5
Adjusted R-squared	0.680439	S.D. dependent var		99992307
S.E. of regression	56525389	Akaike info criterion		38.65475
Sum squared resid	2.24E+16	Schwarz criterion		38.66468
Log likelihood	-153.6190	Hannan-Quinn criter.		38.58777
Durbin-Watson stat	2.074580			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 16. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada del D(TRANS).

Null Hypothesis: D(TRANSPORTE) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.326683	0.0053
Test critical values:		
1% level	-2.937216	
5% level	-2.006292	
10% level	-1.598068	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TRANSPORTE,2)
Method: Least Squares
Date: 04/09/24 Time: 10:48
Sample (adjusted): 2013 2019
Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TRANSPORTE(-1))	-1.677359	0.504214	-3.326683	0.0209
D(TRANSPORTE(-1),2)	0.418104	0.280313	1.491561	0.1960
R-squared	0.738075	Mean dependent var		-13772011
Adjusted R-squared	0.685690	S.D. dependent var		71228868
S.E. of regression	39933322	Akaike info criterion		38.07828
Sum squared resid	7.97E+15	Schwarz criterion		38.06282
Log likelihood	-131.2740	Hannan-Quinn criter.		37.88727
Durbin-Watson stat	2.396288			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 17. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Aumentada sobre ENERGÍA.

Null Hypothesis: ENERGIA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.508182	0.0008
Test critical values:		
1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ENERGIA)

Method: Least Squares

Date: 04/09/24 Time: 10:53

Sample (adjusted): 2011 2019

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENERGIA(-1)	-0.462086	0.071001	-6.508182	0.0003
C	1216814.	758461.3	1.604319	0.1527
R-squared	0.858175	Mean dependent var		-2502660.
Adjusted R-squared	0.837914	S.D. dependent var		3715662.
S.E. of regression	1495923.	Akaike info criterion		31.46752
Sum squared resid	1.57E+13	Schwarz criterion		31.51134
Log likelihood	-139.6038	Hannan-Quinn criter.		31.37294
F-statistic	42.35644	Durbin-Watson stat		1.985982
Prob(F-statistic)	0.000332			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 18. Test de raíz unitaria de Dikey fuller Amentada sobre

D(AGROPECUARIA).

Null Hypothesis: D(AGROPECUARIA) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.988504	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.886101	
5% level	-1.995865	
10% level	-1.599088	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AGROPECUARIA,2)

Method: Least Squares

Date: 04/09/24 Time: 10:55

Sample (adjusted): 2012 2019

Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(AGROPECUARIA (-1))	-1.338687	0.223543	-5.988504	0.0005
R-squared	0.830853	Mean dependent var		6716048.
Adjusted R-squared	0.830853	S.D. dependent var		37990463
S.E. of regression	15624530	Akaike info criterion		36.08305
Sum squared resid	1.71E+15	Schwarz criterion		36.09298
Log likelihood	-143.3322	Hannan-Quinn criter.		36.01608
Durbin-Watson stat	1.839242			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



ANEXO 19. Test de raíz unitaria de Dikey-fuller Aumentada sobre RESIDUOS_MCO_REGRESION.

Null Hypothesis: RESIDUOS_MCO_REGRESION has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.819898	0.0228
Test critical values:		
1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RESIDUOS_MCO_REGRESION)
Method: Least Squares
Date: 04/09/24 Time: 11:12
Sample (adjusted): 2011 2019
Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDUOS_MCO_REGRESION(-				
1)	-1.360438	0.356145	-3.819898	0.0065
C	-0.000750	0.002952	-0.253962	0.8068
R-squared	0.675800	Mean dependent var		0.000105
Adjusted R-squared	0.629486	S.D. dependent var		0.014505
S.E. of regression	0.008829	Akaike info criterion		-6.428386
Sum squared resid	0.000546	Schwarz criterion		-6.384558
Log likelihood	30.92774	Hannan-Quinn criter.		-6.522966
F-statistic	14.59162	Durbin-Watson stat		2.190796
Prob(F-statistic)	0.006543			

Nota: Elaboración propia con el software Eviews-10.



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo ELMER EFRAIN HUANIA ALMENDRE,
identificado con DNI 73078025 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERIA ECONOMICA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"EFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE EL
ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LA REGIÓN
PUNO PERIODO 2010-2019"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 22 de ABRIL del 2024



FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo ELMER EFRAIN HUANCA ALMERDRE identificado con DNI 73077035 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERIA ECONOMICA
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"EFECTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LA REGIÓN PUNO PERIODO 2010-2019"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 22 de ABRIL del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella