



UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**INCIDENCIA DEL CANON MINERO EN LA CALIDAD DE VIDA DE
LAS FAMILIAS DEL DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, PERÍODO
2004 - 2023**

PARA OPTAR EL GRADO DE

Doctor en Economía

Autor:

Cadillo Pimentel, Ronal Alejandro

Asesor:

Dr. Natividad Cerna, Luis Enrique

 <https://orcid.org/0000-0002-0749-8695>

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

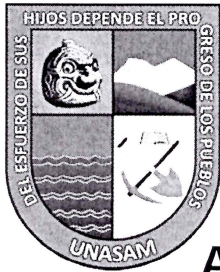
Programas y proyectos socioeconómicos

Huaraz – Áncash – Perú

2025

Nº. Registro: **TE0156**





UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
ESCUELA DE POSTGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis Doctoral, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por el:

Maestro : **CADILLO PIMENTEL RONAL ALEJANDRO**

Título : **INCIDENCIA DEL CANON MINERO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS
DEL DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, PERIODO 2004-2023**

Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, la declaramos:

APROBADO, con el calificativo de CATORCE (14)

De conformidad con el Reglamento General a la Escuela de Postgrado y Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Doctor en ECONOMÍA a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 10 de diciembre del 2025



Dr. JUAN ALEJANDRO CASTRO SOTELO
PRESIDENTE



Dr. JORGE ALEXANDER ROJAS VEGA
SECRETARIO



Dr. ANTONIO PEREGRINO HUAMÁN
VOCAL

Dr. LUIS ENRIQUE NATIVIDAD CERNA
ASESOR

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM
ANEXO 1
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

INCIDENCIA DEL CANON MINERO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS DEL
DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, PERÍODO 2004 - 2023

Presentado por: CADILLO PIMENTEL RONAL ALEJANDRO

con DNI N°: 70895123

para optar el Grado de Doctor en:

ECONOMÍA

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de :20%..... de similitud.

Evaluación y acciones del reporte de similitud para trabajos de investigación, tesis posgrado, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 11, inc 2 y 3)

Porcentaje	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Del 1 al 20%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 21 al 30%	Devolver al autor para las correcciones y se presente nuevamente el trabajo en evaluación.	<input type="radio"/>
Mayores al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes; sin perjuicio de las sanciones administrativas que corres andan de acuerdo a Ley.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de **Asesor responsable**, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 09/01/2026

Apellidos y Nombres:


FIRMA
Natividad Cerna, Luis Enrique

DNI N°:

31677424

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

Ronal Cadillo Pimentel

T033_70895123_D.docx

 My Files

 My Files

 Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::8100:545011911

Fecha de entrega

9 ene 2026, 10:28 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

9 ene 2026, 11:15 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

T033_70895123_D.docx

Tamaño del archivo

382.8 KB

104 páginas

22.611 palabras

126.061 caracteres




20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones


- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 17%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
8 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

MIEMBROS DEL JURADO

Doctor Juan Alejandro Castro Sotelo

Presidente



Doctor Jorge Alexander Rojas Vega

Secretario



Doctor Antonio Peregrino Human Osorio

Vocal



ASESOR

Doctor Luis Enrique Natividad Cerna



AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a los maestros de la UNASAM y a mi asesor, por su aporte y guiarme en el desarrollo de este trabajo de investigación.



DEDICATORIA

A mis padres y hermanas que me apoyan
incondicionalmente.

A mi digna esposa por su amor y comprensión.

A mis dos tesoros, Sebastián y Rodrigo por ser el
motor y darme muchas fuerzas para seguir adelante.

ÍNDICE

	Página
Resumen	viii
Abstract.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1 - 3
Capítulo I	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4 - 9
1.1. Planteamiento y formulación del problema.	4
1.2. Objetivos.....	8
1.3. Justificación.	8
1.4. Delimitación	10
1.5. Ética de la investigación	10
Capítulo II	
MARCO TEÓRICO	11 - 38
2.1. Antecedentes de Investigación.	11
2.2. Bases teóricas y epistemológicas.....	26
2.3. Definición de términos	37
2.4. Hipótesis	38
2.5. Operacionalización de variables.	39
Capítulo III	
METODOLOGÍA.....	40 - 43
3.1. Tipo de Investigación.....	40
3.2. Diseño de investigación.....	40
3.3. Población y muestra.....	43
3.4. Unidad de investigación.	43
3.5. Técnicas e Instrumento(s) de recolección de datos	44
3.6. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos	44

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46 - 83
4.1. Presentación de Resultados.....	45
4.2. Prueba de hipótesis	63
4.3. Discusión	80
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	86
Referencias	87
Anexos.....	92



Resumen

El presente estudio analiza la incidencia del canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash durante el periodo 2004–2023. La investigación adopta un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo longitudinal. Para contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas, se empleó el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), utilizando información secundaria del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2024). Los resultados evidencian que las transferencias del canon minero tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el índice de calidad de vida. En particular, un incremento del 1 % en estas transferencias se asocia con un aumento promedio del 0.0605 % en el índice analizado. Asimismo, la inversión pública en infraestructura social tiene un impacto significativo al contribuir directamente a mejorar las condiciones de vida de la población. De igual forma, la inversión en infraestructura productiva se identifica como un factor determinante del bienestar de las familias del departamento.

Palabras claves: canon minero, inversión pública y calidad de vida

Abstract

This study analyzes the impact of mining-related canon transfers on the quality of life of households in the Áncash Department during 2004–2023. The research adopts a quantitative approach with a non-experimental longitudinal design. The general and specific hypotheses are tested using the Ordinary Least Squares (OLS) econometric model, based on secondary data obtained from the Ministry of Economy and Finance (MEF, 2024). The results show that mining canon transfers have a positive and statistically significant effect on the quality-of-life index. Specifically, a 1% increase in mining canon transfers is associated with an average increase of 0.0605% in the quality of life index. In addition, public investment in social infrastructure has a significant impact, directly improving living conditions. Likewise, investment in productive infrastructure is identified as a key determinant of household welfare in the department.

Keywords: mining canon, public investment, quality of life

INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico y social de una región depende, en gran medida, de la asignación y gestión adecuadas de los recursos públicos. En ese contexto, el canon minero representa una de las principales fuentes de financiamiento para los gobiernos regionales del Perú, especialmente en aquellas regiones con una fuerte presencia de actividades extractivas, como el departamento de Áncash. No obstante, a pesar del flujo significativo de recursos provenientes de esta transferencia fiscal, persisten brechas importantes vinculadas al bienestar de la población. Esta aparente contradicción plantea la necesidad de evaluar de manera rigurosa el efecto real que tiene el canon minero sobre la calidad de vida de las familias.

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar la incidencia del canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash durante el periodo 2004–2023, analizando el impacto de sus diferentes componentes, como las transferencias directas para el financiamiento de infraestructura social y productiva. Para ello, se adopta un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, aplicando el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para estimar la relación entre las variables involucradas. A través de este análisis econométrico, se pretende identificar si efectivamente los recursos del canon están generando mejoras significativas en el bienestar de la población, medido mediante un índice de calidad de vida.

La presente investigación se sustenta en antecedentes relevantes que evidencian la naturaleza compleja y multidimensional del impacto de la actividad minera sobre la calidad de vida de la población. Cely (2016) encontró que las comunidades mineras de Boyacá, Colombia, presentan niveles de calidad de vida

inferiores en comparación con las comunidades agrícolas, particularmente en el ámbito de la salud poblacional. En el contexto peruano, Ferreira y Olcese (s. f.) resaltan la existencia de conflictos sociales asociados a la actividad minera, los cuales se originan en visiones contrapuestas respecto a sus efectos económicos, sociales y ambientales. Asimismo, Ospino (2022) señala que, aunque el crecimiento económico impulsado por la minería no ha sido equitativo, el canon minero ha contribuido al incremento de los recursos disponibles para la provisión y mejora de los servicios públicos. Finalmente, Macha (2022) evidencia que la formalización de la actividad minera en la región Arequipa promueve una mayor responsabilidad social, lo que sugiere que una regulación adecuada puede traducirse en beneficios tangibles para las comunidades locales.

Desde una perspectiva social, el estudio adquiere gran relevancia al aportar evidencia empírica sobre la efectividad de la transferencia de canon minero en la calidad de vida de las familias en territorios mineros. Así mismo, el trabajo busca contribuir a una gestión pública eficiente y eficaz, orientada a la mejora de las condiciones de vida de la población. En el ámbito de la investigación científica, se inserta en el debate sobre la relación entre la renta de recursos naturales y la calidad de vida, aportando una evaluación sistemática que puede servir de referencia para futuras investigaciones en economía regional y finanzas públicas.

Por lo tanto, esta investigación se realiza con el propósito de proporcionar herramientas analíticas sólidas para la toma de decisiones en torno al uso del canon minero, y con ello, proponer mejoras en la planificación, ejecución y fiscalización del gasto público, de manera que los beneficios derivados de la actividad minera se

traduzcan efectivamente en un desarrollo más equitativo y sostenible para las familias de Áncash.

En el primer capítulo, se aborda la cuestión central de investigación, donde se formula el problema, se establecen los objetivos y se lleva a cabo la justificación del estudio desde una perspectiva filosófica, teórica, metodológica.

En el segundo capítulo, se profundiza en el marco teórico, donde se identifican los antecedentes de investigación relacionados con el problema planteado, se exponen los fundamentos filosóficos y epistemológicos, se presentan los cimientos teóricos, se definen los conceptos clave, se plantean hipótesis y se delimitan las variables pertinentes.

El tercer capítulo se enfoca en la metodología empleada en la investigación, especificando el tipo investigativo seleccionado, el diseño del estudio y las técnicas utilizadas para recolectar y analizar la información.

Por último, el cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos, lleva a cabo la correspondiente discusión y confirma la hipótesis propuesta. Asimismo, se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, culminando con la lista de referencias bibliográficas utilizadas.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y formulación del problema.

La minería constituye uno de los pilares de la economía peruana y una fuente clave de ingresos fiscales. Entre el 2004 y el 2015 llegó a representar alrededor del 13% del PBI y más del 75% de valores de las exportaciones (Manrique & Sanborn, 2021), consolidándose como una actividad estratégica para la financiación de las políticas públicas.

En el caso de Áncash, el canon minero es el principal recurso del gobierno regional y gobiernos locales, y ha permitido financiar proyectos de infraestructura, programas sociales y servicios básicos. Sin embargo, sostener que estos recursos han garantizado un impacto homogéneo en la calidad de vida de las familias sería ignorar la realidad.

En los últimos veinte años, Áncash ha mostrado indicadores de crecimiento económico relativamente estables, con un PBI regional que creció a una tasa promedio anual del 2,5 % (SIRTOD, 2024). Este desempeño ha estado vinculado, en gran medida, a la presencia de la minería como motor del crecimiento. No obstante, la relación entre este crecimiento y la calidad de vida de las familias es compleja y desigual. Mientras que en algunos sectores de las áreas urbanas se observa una mejora en los ingresos, el acceso a la salud, la educación y la vivienda, en las zonas rurales se continúa enfrentando limitaciones significativas, lo que genera brechas marcadas en el bienestar social y se evidencia la disparidad territorial en la distribución de los beneficios del canon minero.

La problemática se agudiza cuando se analiza la efectividad en el uso de los recursos de canon. Existen informes que muestran que, si bien se han registrado avances en sectores, como agua y saneamiento, electrificación y transporte, persisten deficiencias en servicios sociales críticos como salud y educación de calidad. A esto se suma que, entre 2014 y 2017, la ejecución presupuestal en provincias de Áncash alcanzó apenas el 20 % de lo programado en inversión pública, lo que limita el impacto del canon en el desarrollo humano y genera percepciones de ineficiencia en la gestión pública.

Investigaciones como la de Grijalva (2022) evidencian que, en el distrito de San Marcos, las transferencias del canon minero se concentran en inversiones de infraestructura básica, pero no logran atender con eficacia las demandas sociales más urgentes, reproduciendo desigualdades internas.

Además, no puede ignorarse que el modelo de crecimiento basado en la minería trae consigo externalidades negativas: conflictos sociales, contaminación ambiental, degradación de ecosistemas y desigualdades socioeconómicas. Según la Defensoría del Pueblo, solo en el 2021 se registraron 125 conflictos sociales vinculados a la minería, con pérdidas estimadas de 1.500 millones de soles (BCRP, 2022). Estos datos evidencian que la expansión minera y las transferencias fiscales derivadas del canon no siempre se traducen en cohesión social ni en mejoras de la calidad de vida.

En la misma línea, estudios como el de Velásquez (2018) muestran que, aunque la renta minera ha contribuido a la reducción de la pobreza en las principales regiones mineras, este efecto se ve limitado por la baja capacidad redistributiva del Estado.

Pese a estos desafíos, es innegable que el canon minero ha permitido avances importantes en la infraestructura productiva. La construcción y mejora de carreteras han facilitado la comercialización de productos locales, reduciendo los costos de transporte y atrayendo inversiones privadas en comercio y turismo. Asimismo, los proyectos de electrificación y riego han contribuido al incremento de los ingresos familiares en diversas comunidades.

En el ámbito social, los recursos del canon han financiado colegios, centros de salud y programas educativos y preventivos, lo que ha generado mejoras parciales en el bienestar. Sin embargo, estas intervenciones han sido insuficientes para cerrar las brechas estructurales que separan a la población rural de la urbana. Investigaciones recientes, como la de Ávila (2024) en Junín, confirman esta tendencia: el canon mejora variables socioeconómicas como el ingreso y la educación, pero no guarda una relación significativa ni con la salud ni con la esperanza de vida, lo que evidencia un impacto parcial en el bienestar social.

De otro lado, la dimensión institucional también resulta clave. En Ayacucho, el estudio de Canales (2021) demostró que la formalización de la minería informal puede incidir de manera positiva en el desarrollo sostenible, siempre que se acompañe de adecuada gestión pública. Este hallazgo es extrapolable a Áncash, donde el reto no radica únicamente en la disponibilidad de recursos, sino en la capacidad de las autoridades locales y regionales para formular proyectos viables, garantizar transparencia en la inversión y responder a las necesidades de la población.

En este contexto, resulta necesario analizar con mayor rigurosidad la relación entre canon minero y calidad de vida en Áncash. Por un lado, existe

evidencia de mejoras en indicadores socioeconómicos asociados a la inversión pública; por otro, persisten desigualdades territoriales, problemas de gestión institucional y limitaciones en sostenibilidad social y ambiental. De allí surge la relevancia de esta investigación, que no solo permitirá identificar los logros alcanzados, sino también los vacíos y limitaciones en la forma en que se gestionan los recursos del canon.

En este marco, la presente investigación adquiere relevancia analizar la relación de la transferencia del canon minero en la calidad de vida en las familias del departamento de Áncash, lo cual permitirá identificar hasta qué punto los recursos provenientes del canon han contribuido efectivamente a mejorar dimensiones clave del bienestar, tales como educación, salud, ingresos y acceso a servicios básicos, así como revelar las limitaciones en su gestión y los factores que han impedido un impacto equitativo entre zonas urbanas y rurales.

De este modo, los resultados ofrecerán evidencia empírica útil para orientar políticas públicas y estrategias de gestión que garanticen que las transferencias del canon no solo impulsen el crecimiento económico, sino que también se traduzcan en mejoras sostenibles y equitativas en la calidad de vida de las familias Áncashinas.

Formulación de problemas de investigación.

1.1.1. Problema general:

- ¿Cuál es la incidencia de la transferencia de canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash periodo 2004 - 2023?

1.1.2. Problemas específicos:

- ¿Cuál es el impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura social sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash?
- ¿Cuál es el impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash?

1.2. Objetivos.

1.1.3. Objetivo general.

- Determinar la incidencia del canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash en el periodo 2004 - 2023.

1.1.4. Objetivos específicos:

- Explicar el impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash.
- Explicar el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash.

1.3. Justificación.

La calidad de vida de las familias es un indicador fundamental del desarrollo humano, pues refleja el acceso a salud, educación, vivienda, empleo y bienestar social. Analizarla en el contexto de Áncash resulta clave, dado que gran parte de la inversión pública se financia con recursos del canon minero. La infraestructura social y productiva construida con dichos recursos tiene el potencial de mejorar las condiciones de vida, pero los resultados han sido desiguales: mientras algunas

zonas urbanas han avanzado en servicios básicos, las comunidades rurales siguen enfrentando limitaciones, lo que evidencia brechas territoriales y sociales que requieren mayor atención de las políticas públicas.

La importancia de esta investigación radica en que, pese a la relevancia del canon minero en la economía regional, aún son escasos los estudios que analicen específicamente su incidencia en la calidad de vida de las familias de Áncash. Evaluar esta relación permitirá medir hasta qué punto las transferencias han cumplido con su objetivo redistributivo y de reducción de brechas sociales, además de generar evidencia para orientar políticas más equitativas y sostenibles. En este sentido, el estudio busca aportar tanto al conocimiento académico como a la formulación de estrategias de inversión pública más eficientes, que promuevan mejoras duraderas en el bienestar de la población.

Valor social: el trabajo de investigación va promover la concientización de nuestras autoridades y empresarios en el sentido que las inversiones que se vienen realizando tengan como prioridad el bienestar de la población y mejoren los indicadores de calidad de vida, por otro lado al priorizar proyectos sostenibles las familias se verán más fortalecidas en la participación del gobierno local sean en forma individual o asociaciones el cual les permitirá participar activamente en la formulación de proyectos a favor de la población.

Valor académico: El estudio de la calidad de vida de las familias es un área interdisciplinaria que abarca desde la psicología, la sociología, la economía y la salud pública, hasta la antropología y la educación. Este enfoque integral permite comprender la complejidad de los factores que afectan la vida familiar y crear soluciones holísticas para mejorar la calidad de vida en diversas áreas.

Viabilidad: el trabajo de investigación ha sido viable por la amplia información obtenida con respecto a las variables de investigación, en este caso, sean canon minero y calidad de vida, así mismo con aporte de personas idóneas altamente capacitadas para lograr de manera eficiente el desarrollo de la tesis.

1.4. Delimitación

El presente trabajo de investigación ha tenido como ámbito territorial la región Áncash, el cual está conformada por 20 provincias y 166 distritos.

1.5. Ética de la investigación

El presente trabajo de investigación se desarrolló teniendo en cuenta los lineamientos académicos, normas, reglamentos de la Escuela de Posgrado, y teniéndose en cuenta las normas APA, séptima edición, con la finalidad de garantizar la originalidad del trabajo de investigación.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación.

2.1.1. *A nivel internacional*

Medina y otros (2021) analizan en su investigación la relación entre el acceso a servicios financieros y la calidad de vida de los individuos en la ciudad de Salinas. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo transversal, no experimental y correlacional, aplicando un cuestionario estructurado a una muestra de 100 habitantes. El objetivo principal fue identificar la posible asociación entre la inclusión financiera y las condiciones de vida, entendidas como carencias sociales.

Los resultados evidenciaron que la inclusión financiera está positivamente asociada con la calidad de vida y que existe una correlación directa y estadísticamente significativa entre ambas variables. Sin embargo, se concluyó que las carencias sociales ejercen un mayor peso explicativo que la inclusión financiera en el modelo de análisis, lo que limita establecer una relación de causalidad y refuerza la necesidad de replicar el estudio en otras poblaciones. Asimismo, se destacó que la educación es la dimensión con mayor fuerza de correlación, lo que resalta su papel estratégico en la construcción de competencias financieras. Los autores concluyen que, para mejorar la calidad de vida mediante la inclusión financiera, es necesario que las políticas públicas fortalezcan la educación con programas específicos de formación financiera y que el sistema financiero mexicano implemente reformas regulatorias que promuevan una mayor competencia real. Finalmente, el estudio señala que el desarrollo de servicios financieros basados en tecnologías digitales (Fintech) constituye una alternativa

eficaz para reducir costos, ampliar la cobertura y potenciar mejoras sostenibles en el bienestar de los hogares.

Por otro lado, Mirabal & Torres (2021) analizan y validan un modelo de gestión adaptado a la realidad local cubana con el fin de fortalecer la calidad de vida desde la gestión pública municipal. La investigación aplicó el método Iadov, que permite medir el nivel de satisfacción de los actores involucrados mediante un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, el cual se procesa a través del “Cuadro Lógico de Iadov”. Este enfoque metodológico se complementó con la revisión de los principales documentos estratégicos aprobados por el Estado cubano, entre ellos, la Conceptualización del Modelo Económico y Social y las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030, así como con la participación de expertos nacionales integrados en comisiones y grupos de trabajo sectoriales.

Los resultados mostraron que el modelo propuesto obtuvo altos niveles de validación técnica y práctica: la calificación de los expertos sobre criterios como consistencia teórica, coherencia lógica y factibilidad de aplicación alcanzó valores promedio superiores a 4.7 en una escala de 1 a 5, mientras que la prueba de fiabilidad arrojó un índice de coincidencia de 0.87, considerado “muy bueno”. Asimismo, el análisis de satisfacción de actores clave reveló que el 100 % de los presidentes municipales encuestados se mostraron satisfechos con el modelo, y un 90.9 % manifestó que no encontraron aspectos negativos en su diseño. El Índice de Satisfacción Grupal (ISG) calculado fue de 0.9, lo que evidencia una aceptación casi total. En conclusión, el estudio confirmó la validez y pertinencia del Modelo de Gestión Pública de la Calidad de Vida (MGPCV), destacando que constituye una

herramienta eficaz, multidimensional y participativa para perfeccionar la gestión local, fortalecer las capacidades institucionales y generar impactos positivos en la calidad de vida de la población cubana.

Otto y otros (2006), en la investigación titulada “Mining Royalties: A Global Study of Their Impact on Investors, Government, and Civil Society”, publicada por el Banco Mundial, tuvieron como objetivo determinar de manera comparativa los regímenes de regalías mineras en distintos países y evaluar su incidencia económica, fiscal y social sobre la inversión privada, la recaudación estatal y el bienestar de las comunidades. El estudio, de alcance global, abarcó experiencias de América Latina, África, Asia y Oceanía, y se desarrolló mediante un análisis comparativo de legislaciones fiscales, modelos de simulación económica y estudios de casos nacionales.

En términos cuantitativos, los autores muestran que las tasas de regalías ad valorem aplicadas internacionalmente varían entre 2 % y 5 % del valor bruto de la producción en la mayoría de los países analizados, mientras que en regímenes de regalías basadas en utilidades netas el rango oscila entre 5 % y 15 %. Se documenta que, en países con altos volúmenes de producción minera, las regalías pueden representar entre 5 % y 25 % de los ingresos fiscales totales del gobierno central, como en el caso de Botsuana con los diamantes y Chile con el cobre. Asimismo, se reporta que una mala calibración de las tasas puede reducir la inversión minera hasta en 30 % en escenarios de simulación, mientras que un diseño equilibrado permite mantener la competitividad y asegurar ingresos sostenibles para programas sociales y proyectos de infraestructura.

Los autores concluyen que no existe un modelo único de regalías mineras que maximice simultáneamente la atracción de inversión y la redistribución social. En países con instituciones sólidas, las regalías han financiado mejoras en infraestructura, salud y educación, mientras que en contextos con baja capacidad de gestión, los recursos han tenido un impacto limitado en la calidad de vida e incluso han generado tensiones sociales.

De acuerdo con Orellana & Marshall (2017), en el artículo titulado “La relación entre inversión municipal pública y calidad de vida en las ciudades metropolitanas en Chile”, tuvo como propósito analizar cómo la inversión pública municipal influye en la calidad de vida urbana en las tres principales áreas metropolitanas del país: Santiago, Valparaíso y Concepción. El trabajo se desarrolló en Chile con un enfoque exploratorio y empleó un análisis correlacional entre datos de inversión municipal per cápita (periodo 2001–2015) y el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) 2016, utilizando el coeficiente de Pearson para medir la relación entre ambas variables.

Los hallazgos evidenciaron que la inversión municipal per cápita presenta una correlación positiva significativa con el ICVU ($r = 0.72$), lo que indica que las comunas con mayores recursos invertidos en bienes y servicios públicos tienen a ofrecer mejores condiciones de vida. Sin embargo, también se constató que aquellas comunas que dependen en mayor medida del Fondo Común Municipal (más del 60% de sus ingresos) suelen registrar estándares de calidad de vida más bajos, mientras que las que dependen menos de este fondo (menos del 10 %) alcanzan los niveles más altos. Asimismo, se observó que la acción del mercado privado es un factor más influyente que la inversión pública en la configuración urbana, pero

opera de manera selectiva, beneficiando principalmente a comunas con altos ingresos y reforzando las desigualdades territoriales.

Vargas (2008), en su artículo “Análisis crítico de las teorías del desarrollo económico”, analiza las principales teorías del desarrollo económico, tales como la dependencia, la modernización, el neoinstitucionalismo, el sistema-mundo, la sustentabilidad y la globalización. El objetivo del trabajo fue examinar los alcances y limitaciones de estos enfoques con el fin de proponer una reformulación de las políticas económicas que integren al Estado y al mercado como actores complementarios en la búsqueda de mayor equidad y calidad de vida. El método empleado consistió en un análisis documental y comparativo de enfoques teóricos, desde una perspectiva crítica interdisciplinaria.

En sus hallazgos, Vargas concluye que ninguna de las teorías, por sí sola, logra explicar de manera integral los procesos de desarrollo, dado que todas presentan limitaciones en su aplicación práctica. Señala, por ejemplo, que los modelos de modernización generaron en América Latina un crecimiento económico desigual, mientras que las propuestas de la dependencia no lograron prever los fracasos de la sustitución de importaciones ni el éxito de economías periféricas emergentes. Asimismo, el neoinstitucionalismo muestra que la solidez de las instituciones es determinante para el crecimiento, aunque sus aplicaciones en contextos débiles resultan insuficientes. En conjunto, el autor sostiene que el desarrollo debe entenderse como un proceso multidimensional, capaz de articular economía, sociedad, cultura y política, orientado hacia la justicia social, la reducción de la desigualdad y la mejora de la calidad de vida.

Por otro lado, Saraiva & Cardenas (2017), en su estudio “Implicaciones de la minería sobre la calidad de vida de las familias del Perú: un estudio de las representaciones sociales”, presentado en el VIII Simposio Internacional de Geografía Agraria, explica que el propósito de su investigación fue comprender cómo las familias de Huamachuco (La Libertad) perciben los efectos de la minería informal sobre su calidad de vida. Para ello, se aplicó un enfoque cualitativo de estudio de caso, basado en entrevistas narrativas y análisis de contenido.

Los resultados mostraron que la minería artesanal e informal genera beneficios económicos inmediatos, como mayores ingresos que permiten invertir en vivienda, educación y consumo. No obstante, también se identificaron graves limitaciones: más de 70 menores de edad se encontraban trabajando en condiciones precarias con ingresos diarios de apenas 10 soles; además, se estimó que alrededor del 22 % de la producción aurífera nacional proviene de actividades ilegales, ocasionando una evasión fiscal cercana a los 305 millones de dólares anuales. Desde la perspectiva de las familias, la calidad de vida implica seguridad, empleo estable y un ambiente saludable; sin embargo, la minería fue considerada riesgosa, contaminante y fuente de conflictos sociales. Se concluye al respecto, que este tipo de actividades ofrece ingresos en el corto plazo, pero no garantiza mejoras sostenibles en la calidad de vida debido a sus impactos ambientales, sanitarios y sociales.

Del mismo modo Cárdenas, afirma que es importante destacar que las “familias se mantienen en la actividad minera informal/ilegal, priorizando determinados dominios de la vida; es decir, ellas ingresan en busca de un mejor salario y poder cumplir ciertas metas para el bienestar de su familia, no con la

intención de dedicarse para siempre a este trabajo y, por ese motivo, dejan la salud en un segundo plano” así mismo cabe manifestar en este contexto que las familias prefieren mejorar su estabilidad salarial para cubrir algunas necesidades básicas que hasta descuidan lo más valioso que es la salud, todo esto por mejorar económicamente y volverse independientes.

De acuerdo con Lardé y otros (2008), en su estudio “El aporte del sector minero al desarrollo humano en Chile: el caso de la región de Antofagasta”, se analiza cómo la expansión de la minería, impulsada por altos niveles de inversión extranjera y una amplia disponibilidad de yacimientos, ha transformado la estructura económica y social de la región. El auge minero no solo fortaleció la economía local, sino que también generó efectos multiplicadores en otros sectores, consolidando a Antofagasta como la región con mayor crecimiento económico y PIB per cápita del país. Entre 1990 y 2006, se registraron avances significativos en desarrollo humano: reducción de la pobreza y la desigualdad, incremento en el acceso a internet, mejoras en la educación y disminución de la mortalidad infantil.

El estudio evidencia que comunas como María Elena, Calama y Antofagasta fueron las más beneficiadas, en gran parte por su cercanía a los centros de producción minera y a polos de servicios educativos y hospitalarios. Los autores señalan que los progresos alcanzados no se deben únicamente al dinamismo minero, sino también a programas sociales del Estado y a iniciativas de responsabilidad social empresarial. Sin embargo, advierten que persisten desafíos importantes para orientar estos logros hacia un desarrollo regional más inclusivo, equitativo y sostenible.

Poma (2020), en su tesis titulada “La incidencia de los proyectos de inversión pública en la mejora de la calidad de vida de los sectores sociales del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (2000-2016)”, tiene como propósito analizar la relevancia de la fase de ejecución de los proyectos financieros con el Presupuesto de Inversión Pública en los sectores de salud y educación, considerando su papel como determinante de la calidad de vida en dicho municipio. El estudio se estructuró bajo una lógica deductiva, avanzando de un enfoque general hacia aspectos específicos, y tomando como categorías centrales el “Presupuesto de Inversión Pública” y el “Sector Social”. A partir de estas categorías, se definieron como variables la ejecución presupuestal por subsectores, la programación y uso de recursos en salud y educación, la distribución de fondos según las fuentes de financiamiento, el número de consultas prenatales de cuarto control y la tasa de deserción escolar.

Los hallazgos permitieron confirmar el cumplimiento de las políticas públicas contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo, Bolivia Digna, que busca garantizar la igualdad de oportunidades educativas para la población históricamente excluida. El estudio concluye que la inversión pública social, especialmente en salud y educación, ha contribuido a democratizar el acceso y la permanencia en el sistema educativo de los sectores más vulnerables, favoreciendo su inclusión y asegurando la continuidad en sus trayectorias formativas. Estos resultados evidencian que la gestión eficiente de la inversión pública en sectores clave tiene un impacto directo en la mejora de la calidad de vida y en la reducción de las brechas de desigualdad social.

Según Cely y otros (2017), en su estudio “Calidad de vida relacionada con la salud en población minera de Boyacá”, se evalúa la percepción de la calidad de vida de los habitantes de municipios mineros de carbón en comparación con las zonas agrícolas de la misma región. La investigación adoptó un diseño descriptivo de corte transversal, con una muestra de 229 personas (151 residentes en áreas mineras y 78 en zonas agrícolas), aplicando el cuestionario SF-36 y pruebas sociodemográficas para medir la calidad de vida relacionada con la salud.

Los resultados evidenciaron que los habitantes de zonas mineras perciben un nivel inferior de calidad de vida en comparación con quienes residen en áreas agrícolas, con diferencias estadísticamente significativas en la percepción general y en la dimensión de dolor físico. Por ejemplo, la media de calidad de vida general fue de 39.4 puntos en la zona minera frente a 47.4 en la no minera, mientras que en la subescala de dolor la media fue de 61.1 en áreas mineras y 67.1 en agrícolas. Asimismo, los análisis estratificados mostraron que factores como sexo, edad, nivel educativo, estrato socioeconómico y nivel de ingreso influyen en las percepciones, siendo los hogares de menor ingreso (<1 SMMLV) y residentes de zonas mineras los que reportaron peor bienestar. En conclusión, el estudio confirma que la actividad minera, en especial la del carbón, tiene repercusiones negativas en la salud percibida y en la calidad de vida de la población, aunque advierte que se trata de percepciones subjetivas que requieren complementarse con evaluaciones clínicas objetivas.

2.1.2. A nivel nacional

García y otros (2022), en su investigación analizaron la aplicación del Balanced Scorecard como herramienta de gestión orientada a promover el

desarrollo local y mejorar la calidad de vida en dichos municipios del departamento de Áncash. El estudio tuvo un enfoque descriptivo, con diseño no experimental, y utilizó información recolectada de diferentes actores institucionales y ciudadanos.

Los resultados indicaron que el desarrollo local depende en gran medida de las estrategias adoptadas por las autoridades municipales y de la capacidad de estas para integrar información económica, social, política, cultural y ambiental en la formulación de políticas públicas. En este sentido, la investigación resaltó la importancia de presentar informes cualitativos y cuantitativos que fortalezcan la gestión pública y permitan adaptar las estrategias del cuadro de mando integral en consonancia con el modelo de Kaplan y Norton. Finalmente, se concluyó que el nivel de implementación del Balanced Scorecard en Chimbote y Nuevo Chimbote fue calificado como “regular”, mientras que la calidad de vida urbana en ambas ciudades fue valorada como “buena”, lo que evidencia un potencial de mejora a partir de una gestión pública más eficiente y sostenible.

Avila (2024), es su estudio de maestría titulado “Impacto del Canon Minero en el Nivel de Bienestar Social en el Departamento de Junín 2009 – 2019”, analizó el efecto de las transferencias del canon minero sobre diferentes dimensiones del bienestar social durante dicho periodo. La investigación empleó un diseño correlacional, descriptivo y explicativo, utilizando información proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), el INEI y el MEF, y se aplicó un modelo de panel para examinar la relación entre el canon y el bienestar social.

Los resultados revelaron que el índice de distribución del canon mostró una asociación estadística significativa con la esperanza de vida, cuyo valor de referencia se estimó en 75.128 años cuando el índice era cero. En contraste, sí se

hallaron relaciones positivas y significativas con la educación y el ingreso: un incremento de una unidad en el índice de distribución del canon se tradujo en un aumento estimado de 2.609 años de escolaridad promedio y en aproximadamente 1.406 unidades adicionales de ingreso. Estos hallazgos evidencian que, aunque el canon no impacta directamente en indicadores de salud como la esperanza de vida, sí contribuye a mejorar la educación y el ingreso de la población. En conjunto, la investigación concluye que los recursos del canon minero han tenido un efecto relevante en el bienestar social de Junín, particularmente en variables socioeconómicas, y que su adecuada gestión puede favorecer la equidad, la calidad de vida y la participación ciudadana en las comunidades más vulnerables de la región.

Ospino (2022), en su tesis doctoral titulada “Gestión de la actividad minero metalurgia de los no ferrosos, Cu, Zn, Pb y su influencia en el desarrollo económico del Perú, periodo 1995-2015”, tuvo como objetivo analizar la gestión de la producción minera de cobre, Zinc y plomo, y evaluar su impacto en el crecimiento económico nacional durante dicho periodo. La investigación es de carácter no experimental, en el que se estudiaron los efectos de variables económicas ya existentes a través de un análisis histórico. Se aplicó un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), empleando procedimientos deductivos e inductivos para describir, interpretar y relacionar el comportamiento de la actividad minera en el marco de la economía nacional.

Los resultados mostraron que la minería no ferrosa tuvo un papel relevante en la dinámica fiscal y productiva del país. Entre el 2000 y el 2018, la contribución del sector minero a los ingresos tributarios representó en promedio 11 % anual, por

debajo de la manufactura (20 %) y los servicios (más de 40 %). Sin embargo, la participación minera creció de manera significativa, multiplicándose por 14 veces, impulsada tanto por el ciclo de precios internacionales como por la entrada en operación de nuevos proyectos. Esta expansión repercutió directamente en mayores transferencias por concepto de canon minero y en un aumento sostenido de las aportaciones fiscales. En conclusión, la tesis evidencia que, aunque el peso relativo de la minería en los ingresos fiscales es menor que el de otros sectores, su evolución positiva y sus encadenamientos con la inversión pública constituyen un factor clave en el desarrollo económico del Perú.

Macha (2022), en su tesis de maestría titulada “La formalización de la pequeña minería y minería artesanal y su relación con la responsabilidad social en el distrito de cháparrá, región Arequipa año 2020”, se planteó como objetivo determinar la relación existente entre la percepción de la formalización minera y la percepción sobre la responsabilidad social en dicha localidad. El estudio se realizó con un diseño correlacional, transversal y no experimental, orientado a identificar vínculos entre ambas variables a partir del análisis de percepciones de actores locales.

Los resultados evidenciaron relaciones estadísticamente significativas y de carácter positivo. En primer lugar, se encontró una fuerte asociación entre la percepción de la formalización de la pequeña minería y la responsabilidad social ($r = 0,701$; $p < 0,05$). Asimismo, la formalización se relacionó con la percepción de participación y compromiso para el desarrollo socioeconómico ($r = 0,453$; $p < 0,05$), con el fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión ambiental ($r = 0,564$; $p < 0,05$) y con la sostenibilidad socioambiental de la actividad minera ($r = 0,651$; p

< 0,05). Estos hallazgos sugieren que la formalización no solo contribuye a mejorar la imagen y el cumplimiento de la responsabilidad social de los mineros artesanales, sino que también fortalece su aporte al desarrollo local y a la sostenibilidad ambiental.

Según Canales (2021), en sus tesis de doctorado titulado “La formalización de la minería informal para el desarrollo sostenible en el centro poblado de Santa Dilomena y otros del Distrito de Sancos, Ayacucho 2012-2018”, se analizó la incidencia del proceso de formalización de la minería informal en las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible en dicha localidad. El estudio adoptó un enfoque descriptivo y correlacional, con una población de 1.510 personas dedicadas principalmente a la extracción de oro y cobre, utilizando indicadores de sostenibilidad para medir el impacto de la formalización en el periodo analizado.

Los resultados mostraron una relación significativa y positiva entre la formalización y las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social ($r = 0,886$), económica ($r = 0,784$) y ambiental ($r = 0,669$). Además, el análisis global confirmó que la formalización incide directamente en el desarrollo sostenible, con un nivel de significancia de 0,036 ($p < 0,05$), aunque el grado de asociación fue débil. El autor advierte que la minería informal e ilegal genera graves impactos ambientales, sociales y económicos, y que al permanecer fuera de la legalidad no contribuye con ingresos fiscales que podrían destinarse a sectores como salud y educación. En contraste, la formalización otorga a los mineros acceso a maquinaria más sofisticada, incrementa la productividad y fortalece su capacidad de aportar al Estado. El proceso, sin embargo, requiere cumplir con etapas legales y técnicas –

registro en el Reinfo, elaboración del IGAC y permisos ante el gobierno regional y SUCAMEC – que son indispensables para integrar plenamente a los mineros al sistema formal. En conclusión, la investigación resalta que la formalización constituye un factor clave para transformar la minería artesanal en una actividad sostenible y generadora de beneficios tanto para las comunidades locales como para el país.

Velásquez (2018), en su tesis de maestría titulada “La renta minera y su relación con la pobreza en las principales regiones mineras del Perú durante el periodo 1999-2013”, analizó la magnitud y dirección de la relación entre los ingresos derivados de la renta minera y los niveles de pobreza en las principales zonas productoras del país. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, longitudinal y correlacional, abarcando quince años de análisis sobre la dinámica de ambos indicadores.

Los resultados evidenciaron una fuerte relación negativa entre la renta minera y la pobreza: a medida que los ingresos por renta minera se incrementaron, la pobreza en las regiones mineras experimentó una disminución significativa. El análisis estadístico, realizado mediante el coeficiente de correlación de Pearson en SPSS, confirmó la existencia de este vínculo y permitió aceptar la hipótesis planteada. En conclusión, el estudio determinó que la reducción de la pobreza en las principales regiones mineras estuvo asociada al incremento de los recursos mineros, aunque el impacto fue limitado por la modesta participación del Estado en la redistribución de dichos ingresos.

Según Grijalva (2022) en su tesis de doctorado titulado “El canon minero y su influencia en el desarrollo social del distrito de San Marcos años 2016-2018”, se

planteó como objetivo analizar la incidencia de los recursos provenientes del canon minero en el desarrollo social de dicho distrito durante el periodo de estudio. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño no experimental, aplicando pruebas de normalidad como Kolmogorov-Smirnov a las variables canon minero (5.568) y desarrollo social (5.425). La población estuvo conformada por 57 trabajadores del sector metalmeccánico de cuatro empresas mineras ubicadas en el distrito de Independencia, representando la base de análisis para evaluar la relación entre inversión pública y bienestar social.

Los resultados mostraron limitaciones en la gestión y ejecución de los resultados transferidos, Entre el 2014 y el 2017, las provincias de Áncash solo lograron ejecutar alrededor del 20 % de su presupuesto de inversión pública, lo que generó una distribución desigual concentrada en los distritos más cercanos a las operaciones mineras. En el caso del distrito de San Marcos, se evidenció que la ausencia de autoridades con capacidad técnica para formular proyectos adecuados restringió el impacto de los recursos, afectando sectores clave como transporte, salud y educación. Asimismo, la deslegitimación de las autoridades nacionales y locales incrementó los conflictos sociales, debilitando la gobernabilidad. En conclusión, aunque el canon minero constituye una fuente significativa de ingresos, su impacto social ha sido limitado, pues persisten deficiencias en infraestructura vial, equipamiento hospitalario y calidad educativa, lo que refleja una brecha entre la disponibilidad de recursos y las mejoras efectivas en el bienestar de la población.

2.2. Bases teóricas y epistemológicas.

2.2.1. *Enfoques de calidad de vida.*

Luego de la Segunda Guerra Mundial, surgen diversos enfoques sobre el papel del Estado en la determinación del bienestar de sus comunidades o naciones. Para medir el nivel de bienestar se hace uso del ingreso per cápita, en su momento era una medida insuficiente, pero las Naciones Unidas sugirieron que las medidas sobre el bienestar debían fundamentarse en varios componentes diferentes, que juntos conformaran el segundo intento de medición, llamado el nivel de vida. Este equivale a la renta per cápita nacional real más otros indicadores cuantitativos en los campos de la salud, de la educación, del empleo y la vivienda (Cardona & Byron, 2005)

En 1965, en Suecia se inició la aplicación de encuestas sobre el nivel de vida, que incluían: la salud y el acceso a la misma, el empleo y las condiciones de trabajo, los recursos económicos, la educación, la familia e integración social, la vivienda, la seguridad de la vida y de la propiedad, la recreación y cultura y los recursos políticos (Cardona & Byron, 2005).

El concepto utilizado sobre nivel de vida fue “el dominio del individuo sobre los recursos en forma de dinero, posesiones, conocimiento, energía mental y física, relaciones sociales, seguridad y otros medios de los cuales el individuo puede controlar y dirigir conscientemente sus condiciones de vida”. Sin embargo, este concepto fue objetado por limitarse solo a los recursos y dejar de lado algunas condiciones como tener buena salud y circunstancias como la calidad del ambiente de trabajo y el espacio del hogar como importantes en el bienestar individual.

Más recientemente, para determinar el grado de bienestar de una población se adoptó el concepto de calidad de vida, originario de la salud pública y de la ética médica, que hacía alusión a los criterios para decidir sobre la conveniencia de tratamientos especialmente dolorosos, agresivos, radicales, de alto costo o todavía en fase de experimentación para los enfermos, ante todo, para los casos terminales; ahora ha evolucionado para significar, en la jerga de los economistas del desarrollo, además del nivel de vida también el grado de libertades políticas y civiles y el dominio sobre sí mismo y la libre participación en relaciones sociales (Cardona & Byron, 2005)

Para Fernández, y Rojo (2005) la definición implica que la Calidad de Vida es individual, pues aspectos importantes para una persona pueden no serlo para otra; que la evaluación de la Calidad de Vida resulta de la influencia de una variedad de factores, incluyendo las experiencias y expectativas de los individuos; y que la Calidad de Vida es dinámica, pues la importancia relativa de cada dimensión o dominio puede variar si cambian las circunstancias de la vida (p.e., por envejecimiento, por enfermedad, etc.) o la percepción del individuo sobre sus propias condiciones.

Complementariamente Fernández y Rojo (2005) recogen la definición de calidad de vida dando la importancia la evaluación propia de los individuos en base a las ideas de Cummins (1997):

En una aproximación de complementariedad de perspectivas, pero dando también valor a la evaluación realizada por los individuos, [...] la Calidad de Vida es un constructo universal, definido tanto objetiva como subjetivamente, donde los dominios objetivos comprenderían medidas

culturalmente relevantes de bienestar objetivo, y los dominios subjetivos comprenderían la satisfacción con las diferentes dimensiones ponderadas por su importancia para el individuo (p. 122)

Vargas Hernandez (2008), en su artículo “análisis crítico de las teorías del desarrollo económico, afirma que el concepto de calidad de vida es un concepto más amplio que el de crecimiento, aunque no es del todo aceptable como un concepto puramente economicista si no involucra el desarrollo humano y social sobre la base de una adecuada acción política. El desarrollo humano y social son el resultado de variables determinadas por las instituciones que condicionan las interacciones desarrollo sociales”. Se considera que el desarrollo es un proceso que enriquece la libertad de los individuos en la búsqueda de sus valores propios en este contexto se puede mencionar que el concepto de desarrollo es un concepto ambiguo que se usa en forma descriptiva o normativa y puede hacer referencia a los medios o fines del cambio social, como visión de mejores condiciones de vida o como proceso para lograr la modernidad de las sociedades, la cual implica su desarrollo democrático en consideración que la democracia es verdaderamente el requisito del desarrollo. “El desarrollo es la satisfacción de necesidades de unidades como el individuo, el pueblo, la ciudad o el grupo social identificado por factores tales como el origen étnico, clase, género, sexualidad o edad” (Sutcliffe 1995:45). Para Tarapuez Chamorro (2001) el desarrollo se refiere a “cambios inducidos en forma consciente e intencional, a través de políticas que en forma deliberada son impulsadas por diferentes agentes del desarrollo, de lo cual se infiere que el desarrollo es un proceso colectivo y dinámico que no se realiza en forma aislada”.

Vargas Hernandez sostiene que la teoría de la modernización es desarrollar un proceso sistemático, evolutivo, progresivo, transformador, homogeneizador y de americanización inminente. Así, plantea que la teoría de la modernización sostiene que el desarrollo social y político de los pueblos ocurre en el cambio de racionalidad de una sociedad basada en los logros individuales. Esta teoría identificó etapas evolutivas de desarrollo de los pueblos.

Las teorías de la modernización no predijeron bien otras consecuencias de estos procesos de difusión del mismo modo se hace un análisis con respecto a la Teoría de la dependencia el cual plantea lo siguiente “La teoría de la dependencia centra el desarrollo en los mercados domésticos, el papel del sector industrial nacional, generación de demanda agregada mediante incrementos salariales que aumentan los niveles de vida”. Las teorías anteriores centran su objeto de estudio en el estado nación, a diferencia de las dos siguientes cuyo objeto de estudio toma otras perspectivas así mismo cabe analizar la Teoría neoinstitucional, en el cual plantea que el neoinstitucionalismo estudia los rasgos de las estructuras institucionales económicas que posibilitan el desarrollo de los pueblos. El diseño institucional de un país es determinante para su desarrollo económico, social y político y condicionan las consecuencias del sistema político. El nuevo diseño institucional se caracteriza por nuevos valores y estructuras mentales, nuevas reglas y tipos de relaciones entre los diferentes actores. El capital institucional tiene como marco de referencia la totalidad de las instituciones que son relevantes para el análisis de los procesos del desarrollo económico y en general para las actividades económicas.

El neoinstitucionalismo que aglutina enfoques históricos, sociológicos y de la elección racional, surge a principios de la década pasada como un conjunto de reglas que determinan los procesos de la reforma institucional a partir de los marcos de incentivos y restricciones impuestos a los comportamientos de los diferentes agentes y actores económicos, sociales y políticos para la formulación e implantación de políticas públicas y que tienen un impacto en los resultados medidos en términos de crecimiento y desarrollo. También el autor hace un análisis exhaustivo sobre la Teoría de la Globalización, en el cual plantea que “La teoría de la globalización enfatiza las transacciones económicas y sus vínculos políticos y financieros realizados con la complicidad del desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, desde una perspectiva de los elementos culturales. Sin embargo, las naciones que han alcanzado niveles más altos de desarrollo económico son aquellas que mantienen sus mercados financieros regulados.”

Según Vargas Hernandez (2008), en su estudio titulado “Desde el punto de vista del desarrollo sustentable, hay preocupación por la expansión económica de la economía mundial que causa daños irreparables a nuestro planeta”, se señalan la relación de U invertida existente entre la escala de la actividad económica y el nivel de contaminación, denominada como “Curva ambiental Kuznets”, lo que implica que en bajos niveles de ingreso per cápita, las emisiones o concentraciones per cápita tienden a incrementarse a menor ritmo de tal forma que cuando el ingreso per cápita se incrementa, en cierto nivel la contaminación empieza a declinar.

Mervin (2003), en ese mismo sentido, indica que se estudió a la minería americana en orden cronológico en sus tres grandes etapas: primera gran bonanza, de la segunda mitad del siglo XVI, estancamiento o recesión en el siglo XVII,

recuperación y bonanza máxima a finales del siglo XVIII. El hundimiento de la minería en la primera parte del siglo XIX fue consecuencia en parte del agotamiento secular, en parte de los trastornos de guerras de la independencia, después de las cuales hubo si alguna recuperación, aunque nunca volvió la minería a su antiguo protagonismo.

En la historiografía hispana del siglo XX, se desprende el estudio de la minería como gestión benéfica de los virreinos, aspecto esclarecido de la administración virreinal. Es una postura algo o mucho triunfalista, cuyo ejemplo destacado es el libro de Carlos Prieto que enfatiza el valor del descubrimiento. En los últimos años realmente el enfoque del estudio de la minería americana se ha girado desde lo político económico hacia el análisis técnico científico. Se refleja la nueva conciencia de una habilidad tecnológica que hizo posible los auges mineros. (Mervin, 2003).

Herrera (2006) nos plantea que tradicionalmente se ha dado en definir a la minería como aquella actividad industrial básica dedicada a la obtención de georecursos para el abastecimiento de la población de materias primas. Bajo esta óptica desarrollar y explotar una mina será producir una sustancia mineral que es demandada por la sociedad a través de un mercado y comercializarla a un precio remunerador. Según esta misma concepción tradicional, el ciclo minero terminaría con la comercialización de la sustancia mineral extraída. Sin embargo, hay que recordar que el despertar universal de la conciencia sobre el medio ambiente surgió al comienzo de la década de los años setenta y que fue entonces cuando se empezó a percibir con nitidez en los países más avanzados que el bienestar económico que era fruto del desarrollo iba acompañado de unas secuelas no deseadas sobre la

naturaleza y que empezaban a ser difícilmente aceptables para las poblaciones. (Herrera Herbert, 2006, pág. 20)

El Blog denominado la iniciativa de comunicación, medios para el desarrollo de América Latina y el Caribe, en su artículo “ enfoques, teorías y nuevos rumbos del concepto de calidad de vida”, explica que; De manera embrionaria, la economía clásica del siglo XIX, dedicó algunas líneas al ambivalente asunto de la felicidad como expresión de la posibilidad de consumir y de contar con comodidades algo suntuarias, lo cual llegó a permear, en términos generales, la esencia de la economía de bienestar. El boceto y los incipientes elementos de lo que se entiende como calidad de vida son oriundos de la modernidad burguesa en su apogeo, de carácter liberal, y se circunscriben al *modus vivendi* típico de entornos básicamente urbanos, Sin embargo, a pesar del satisfactorio ritmo de crecimiento económico que ha experimentado la mayoría de países menos desarrollados, se ha originado un profundo escepticismo respecto a las bondades del crecimiento económico como único objetivo del desarrollo; en efecto, han persistido y a veces recrudecido dos problemas: la pobreza, que se manifiesta en que la mayoría de la población del mundo menos desarrollado sigue sin satisfacer sus necesidades básicas elementales; y el deterioro del medio físico, que afecta directamente la calidad de vida de la totalidad de la población y compromete el bienestar de las generaciones venideras del mismo modo el autor explica que calidad de vida proviene del imaginario colectivo de bienestar y desarrollo, entendidos simultáneamente en términos de satisfacción de necesidades, y, de posibilidad de consumo dentro de la lógica de las relaciones capitalistas de la acumulación; articulada y dinamizada, en gran medida, por la cultura de los medios masivos de

comunicación. No es gratuito que, en el capitalismo avanzado, el lucrativo negocio del entretenimiento y la publicidad se constituyan en un sector de gran efectividad como mecanismo inconsciente e informal de control social; o como bien lo explica Packard: persuasores ocultos. “Hoy el problema para la construcción colectiva de conocimiento no está ya tanto en los libros venerados como en la realidad virtual que crean la TV y otros medios masivos de comunicación y en su forma bancaria de impartir qué es lo real y qué no”. La educación y hasta la solidaridad se basan más en lo que sale en la TV, por ejemplo, que, en los problemas concretos y reales de nuestros vecinos, lo que seguramente desconocemos o no valoramos por no ser dicho precisamente por ese diosencillo universal que todos tenemos entronizado en nuestros domicilios. La realidad virtual es así recreada en una pantalla a partir de unas tecnologías y medios jerarquizados-individualizados, de tal manera que las realidades convivenciales, las experiencias colectivas-creativas desde las bases sociales, se ven desplazadas por ser demasiado artesanales y vivas (Comunicacion, 2004).

En este contexto cabe analizar las teorías de calidad de vida desde la perspectiva del desarrollo de América Latina, para lo cual el autor afirma que; La calidad de vida reconceptualizada. Requiere entender que El término "vida" se refiere única y exclusivamente a la vida humana en su versión no tanto local como comunitaria y social. Interesa fundamentalmente la calidad de vida de amplios agregados sociales. Así mismo el término "vida" requiere hacer referencia a una forma de existencia superior a la meramente física que incluiría al ámbito de relaciones sociales del individuo, sus posibilidades de acceso a los bienes culturales,

su entorno ecológico-ambiental, los riesgos a que se encuentra sometida su salud física y psíquica, etc.

La denominada economía verde sugiere superar el poder adquisitivo líquido como expresión de un bienestar opulento u ostentoso, abriendo así su concepción a todos aquellos bienes no cosificados que no se compran pero que también tienen un valor: el paisaje, el sentido de pertenencia, el aire puro, la ausencia de ruido o contaminación en general. Propone contemplar los componentes, tangibles e intangibles, que estructurarían orgánicamente una aproximación a lo que es el bienestar bien entendido. Dicha apreciación no discrimina distinción alguna entre los vocablos nivel de vida y lo que debería entenderse como calidad de vida, puesto que los afilia como equivalentes entre sí, y, mancomunadamente, los exhibe como ideal de una especie de bienestar sostenible.

La calidad de vida es un elemento mediador en todo lo competente a lo ambiental y el desarrollo. En países con crecientes marginalidades a todo nivel, alcanzar el bienestar en su óptimo sentido no es simple. Es pertinente unificar criterios para medir los avances al respecto. En esta línea de trabajo, desde 1990 el Informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) emite diagnósticos anuales para 160 países con la pretensión de diseñar prognosis acordes al denominado Desarrollo Humano Sostenible (DHS), el cual se cuantifica a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH). Estos informes son el resultado de la yuxtaposición de una gama de variables con un espectro relativamente amplio de respectivos indicadores. Allí logra recogerse un conjunto homogéneo de lo requerido para medir calidades de vida, el cual fue acogido en consenso por el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario

Internacional (FMI). No obstante, dicho informe no parte de una revisión crítica a las desventajas de colocar datos que descansan tras el único fuero de lo cuantitativo, pues arroja rangos y escalafones de países que sí llegasen a completarse con peculiaridades propias trastornaría notoriamente ese orden anunciado, ya que, por ejemplo, se desconoce la incidencia y real envergadura de los conflictos armados en las formas de vida, desplazamiento y segmentación del tejido social, y en consecuencia, de la calidad del vivir.

Urzua (2012) plantea que el concepto de calidad de vida ha comenzado a utilizarse cada vez más en el campo de las evaluaciones en salud o como medida de bienestar. Pese a esto, no existe una definición única del concepto ni una completa diferenciación con otros conceptos similares, siendo frecuentemente mal utilizada. El presente trabajo presenta una revisión teórica del concepto, así como una clasificación de los distintos modelos de definiciones, incluyendo una propuesta de modelo centrado en la evaluación cognitiva. Se desarrollan también los principales problemas de la investigación en el área de la calidad de vida. (Urzua, 2012)

Galván (2022) dice que hoy en día “calidad de vida” la podemos vincular con los grandes avances en la biotecnología, la cual ha permitido contar con nuevas expectativas de vida, ya que anteriormente no se tenía acceso tan amplio como actualmente lo tenemos. Esto permite cubrir las necesidades más básicas como son en el ámbito emocional, económico, social y educacional. (Galvan Bonilla, 2023)

Westreicher (2023) observa que la calidad de vida es un conjunto de factores que da bienestar a una persona, tanto en el aspecto material como en el emocional. En otras palabras, la calidad de vida son una serie de condiciones de las que debe gozar un individuo para poder satisfacer sus necesidades. Esto, de modo que no solo

sobreviva, sino que viva con comodidad. La calidad de vida abarca diversos aspectos, los cuales pueden ser subjetivos, como el disfrutar del tiempo libre para un hobby, u objetivos, como el disponer de una vivienda con todos los servicios básicos (Westreicher, 2023).

El significado de calidad de vida es complejo, ya que se trata de un concepto que usamos para referirnos a variables de tipo económico, social y político, entre otros, que impactan directamente en la vida humana. Sin embargo, no existe un consenso respecto a lo que la calidad de vida es, por lo que existen definiciones provenientes de distintos campos del saber, como la sociología, la política, la medicina, etc. (concepto, 2023).

Calidad, un término que deriva del latín *qualitas*, puede referirse a las propiedades y características que son inherentes a algo. Vida, por su parte, alude a la existencia, por lo general de un ser vivo. Estas ideas nos permiten comprender la expresión calidad de vida, que se utiliza para nombrar a las condiciones que determinan el modo de vivir de una persona o de un conjunto de individuos. A mayor calidad de vida, mejores condiciones en lo referente al bienestar y la posibilidad de progreso. (vida, 2023)

Una primera revisión de las investigaciones sobre la calidad de la vida en el mundo, muestra que las disciplinas interesadas en su estudio desde hace más tiempo son la economía, la filosofía y la política. Desde la economía, además de profundos aportes teóricos, se han construido indicadores que buscan reflejar en cifras, aspectos cuantificables de la relación entre los bienes, los servicios y la satisfacción de las demandas de la humanidad. Los filósofos participan en el debate sobre el tema precisando, entre otros, conceptos tales como calidad, calidad de la vida,

bienestar, calidad subjetiva y objetiva, justicia, equidad, y preguntándose si es posible la evaluación de la calidad de la vida. El concierto interdisciplinario acerca de la calidad de la vida se ha venido dando gracias a la convocatoria que los políticos realizan, buscando dar respuestas al apremio de millones de personas deseosas de mejorar su calidad vital. (Trujillo y otros, 2003, pág. 3)

2.3. Definición de términos

- **Calidad de vida.** [...] la percepción que tiene una persona sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones. Es un concepto de amplio alcance que está atravesado de forma compleja por la salud física de la persona, su estado fisiológico, el nivel de independencia, sus relaciones sociales y la relación que tiene con su entorno (Organización Mundial de la Salud [OMS, 2002]).
- El **Canon Minero.** Es la participación de la que gozan los Gobiernos Locales y Regionales sobre los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación de recursos minerales, metálicos y no metálicos (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF, s.f.])
- El **Canon Hidroenergético.** Es la participación de la que gozan los Gobiernos Regionales y Locales sobre los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la utilización del recurso hídrico en la generación de energía eléctrica (MEF, s.f.)
- El **Canon Gasífero,** es la participación que perciben las circunscripciones donde está ubicado geográficamente el recurso natural sobre los ingresos

que percibe el Estado en la explotación de gas natural y condensado (MEF, s.f.)

- **Inversión pública.** Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos (MEF, s.f.)
- **Trabajo permanente.** Significa en si la permanencia en el empleo, que el contrato de trabajo que una persona tiene con su empleador, esta se mantenga en el tiempo, que no termine de un momento a otro sin motivo (Organización Internacional del Trabajo [OIT, s.f.]
- **Acceso a servicios de salud.** “El grado en el cual los individuos y los grupos de individuos tienen la capacidad de obtener los cuidados que requieren por parte de los servicios de atención médica” (OMS, s.f.)

2.4. Hipótesis

2.4.1. *Hipótesis general:*

- La incidencia es positiva de la transferencia de canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash periodo 2004 – 2023.

2.4.2. *Hipótesis específicas:*

- El impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura social es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash.

- El impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash.

2.5. Operacionalización de variables.

Variable dependiente	Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Fuente de datos
Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Bienestar físico. - Desarrollo personal. - Inclusión social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Condición de vivienda familiar. - Acceso a servicios de salud de la unidad familiar. - Nivel de educación alcanzado por miembros de la familia. - Estabilidad laboral. - Participación en organizaciones sociales 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de familias con vivienda propia totalmente pagada. - Monto promedio de gasto en medicinas por familia - Años de escolaridad alcanzado por miembros de familia de 25 a 64 años. - Número de trabajadores con contrato permanente. - Número familias que pertenecen a más de una organización social. 	Encuesta Nacional de Hogares ENAHO – INEI (2024)
Variable independiente Uso de recurso de canon minero	<p>Económico</p> <p>Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión pública en infraestructura social - Inversión en infraestructura productiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad Monetaria (en miles de soles) - Unidad Monetaria (en miles de soles) 	Ministerio de Economía y Finanzas, página amigable (2024)

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación.

- **Según nivel de profundidad.** El tipo de investigación es explicativa, puesto que se va a estudiar la relación causa–efecto. En este caso la variable causante es el uso de los recursos de canon minero y la variable que recibe el efecto es la calidad de vida de las familias de la región Áncash.
- **Según enfoque.** El presente trabajo de investigación epistemológicamente es hipotético-deductivo y cuantitativo, puesto que, a partir de teoremas, leyes, principios de aplicación universal, se busca probar su validez de la hipótesis. A su vez, se utilizará la técnica de la recolección de datos cuantitativos, con base en el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar las teorías (Hernández et al., 2014).

3.2. Diseño de investigación.

Es no experimental, es decir, la investigación se basa fundamentalmente en la observación del fenómeno tal y como se dan en el contexto de la región Áncash. En este caso se efectuará la investigación sin manipular deliberadamente variables como el uso del canon minero y la calidad de vida de las unidades familiares.

Es longitudinal por cuanto se va a analizar los cambios a través del tiempo en la variable calidad de vida de las unidades familiares como consecuencia del impacto del uso de canon minero. Se recolectan datos estadísticos a través del tiempo, en este caso el periodo abarca de 2004 a 2023.

Es cuantitativo puesto que los datos estadísticos que miden el comportamiento de las variables como el canon minero, la calidad de vida, la inversión pública en infraestructura social y productivo que miden a través de cifras numéricas, para su comparación y análisis estadístico.

La fuente de información de datos estadísticos son organismos oficiales de estado que cuentan con base de datos. La página amigable de Ministerio de Economía y Finanzas (2024). Los datos de la calidad de vida compuesta por las dimensiones bienestar físico, desarrollo personal e inclusión social se acopiará de la base de datos de Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Y= calidad de vida: VP1, GS2, ED3, TP4, AS5

Índice de CV (Y)

X= canon minero: SS y PP

$Y=f(X)$

Construcción de Índice de Calidad de Vida.

Este Índice evalúa la calidad de vida de la población según cinco dimensiones: vivienda, educación, salud, empleo y entorno. De esta manera, se considera a la calidad de vida como el grado en que la población de un territorio específico, en este caso Áncash, logra disponer de recursos socioeconómicos, culturales, y de infraestructura para satisfacer una variada gama de necesidades humanas que posibiliten su desarrollo integral e incrementen sus posibilidades para elegir trayectorias vitales significativas en un marco de equidad.

Diseño para la prueba de hipótesis:

El diseño de la prueba empírica tiene como sustento el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para el análisis de los datos se formula ecuaciones de regresión lineal múltiple, donde las variables independientes estarán representadas por X_i , y la variable dependiente por Y_i . En seguida se formulan las ecuaciones de regresión.

A. Modelo econométrico para prueba de hipótesis general:

En seguida, se presenta la ecuación de regresión lineal para la estimación del efecto de transferencia de canon minero en la calidad de vida de las familias de la región Áncash.

$$LnICV_t = \beta_0 + \beta_1 LnTrCM_t + \mu_t \quad (1)$$

Donde:

ICV es el índice de calidad de vida, TrCM es la transferencia de canon minero a los gobiernos locales y al gobierno regional de Áncash, y μ_t es el error estocástico del modelo.

B. Modelo econométrico para prueba de hipótesis específico:

Las siguientes ecuaciones de regresión línea se formulan para la prueba de hipótesis específicas 1 y 2:

$$LnICV_t = \delta_0 + \delta_1 ICMs_t + \theta_t \quad (2)$$

$$LnICV_t = \alpha_0 + \alpha_1 ICMp_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde:

ICV es el índice de calidad de vida, ICMp es inversión de canon minero en proyectos productivo, ICMs es inversión del canon minero en proyectos sociales.

Las constantes α_1 y δ_1 miden el efecto de la inversión pública en la calidad de vida de las familias de la región Áncash.

3.3. Población y muestra.

3.3.1. Población

La población de estudio está definida como el conjunto de todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural de la región Áncash. El total de la población es 1,083,519 habitantes, y 216 mil 703 viviendas familiares (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI, 2024]).

3.3.2. Muestra.

El tamaño de la muestra se ha determinado según la ficha técnica de las Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) es la investigación que permite al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) desde el año 1995, efectuar el seguimiento de los indicadores sobre las condiciones de vida de las familias urbanas y rurales. La muestra es 1,454 viviendas de unidades familiares, conformado por 206 conglomerados, que ha sido seleccionado aleatoriamente en toda la región Áncash.

3.4. Unidad de investigación.

La unidad de investigación está constituida por: Los integrantes del hogar familiar; los trabajadores del hogar con cama adentro, reciban o no pago por sus servicios; los integrantes de una pensión familiar que tienen como máximo 9 pensionistas; y las personas que no son miembros del hogar familiar, pero que estuvieron presentes en el hogar los últimos 30 días (ENHAO, 2023).

3.5. Técnicas e Instrumento(s) de recolección de datos

Para el desarrollo de la investigación, se emplearon dos instrumentos de recolección de datos, el registro de datos y la prueba de datos. El primero consistió en la recopilación de información secundaria proveniente de fuentes oficiales, principalmente de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2024) a través de la Encuesta Nacional de Hogares, así como del Ministerio de Economía y Finanzas, cuya información fue sistematizada para la construcción de la base de análisis.

En cuanto a la prueba de datos, esta se centró en la verificación, organización y procesamiento de las series históricas recolectadas, con el fin de garantizar su consistencia y validez para el análisis econométrico. De manera complementaria, se aplicaron técnicas de revisión de literatura, que incluyeron un examen exhaustivo y actualizado de fuentes académicas y documentales. Esta revisión consideró artículos científicos, tesis previas y publicaciones digitales relevantes al tema, lo que permitió fortalecer el marco teórico y contextual de la investigación.

3.6. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos.

Se emplearon diferentes enfoques de análisis estadísticos, orientados a garantizar la validez y solidez de los resultados. En primer lugar, se aplicó la estadística descriptiva, cuyo propósito fue organizar y sintetizar la información proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares. Para ello, se recurrió a la elaboración de gráficos, tablas, diagramas y cuadros que permitieron mostrar de manera clara las principales tendencias y características de los datos.

Posteriormente, se realizó un diseño de datos, enfocado en la descripción de valores, puntuaciones y distribución de las variables de estudio, con el objetivo de facilitar su comprensión y preparar la base para los análisis posteriores. Finalmente, se utilizó la estadística inferencial, mediante la estimación de un modelo econométrico aplicado con el software Stata 18, lo cual permitió contrastar hipótesis y establecer relaciones significativas entre las variables analizadas.

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Evolución de indicadores de calidad de vida

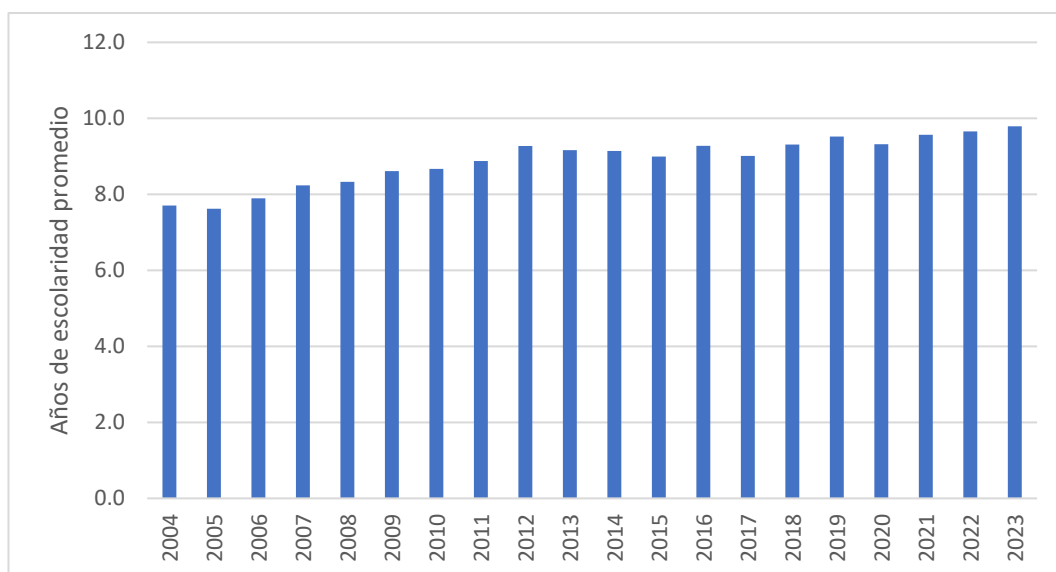
Uno de los indicadores de calidad de vida de las familias es el nivel de educación alcanzado, este se mide a través de años de escolaridad. En la región Áncash, según datos de Encuesta Nacional de Hogares ([ENAHOG, 2023]) se evidencia con el aumento de años de estudio promedio de los miembros de unidad familiar.

En el 2005 el promedio de años de estudio que las familias de la región Áncash habían alcanzado era de 7.7 años. Luego de transcurridos 18 años, actualmente, el promedio de años de estudio es 9.8 años, habiendo ascendido en un 27%. Este hecho tiene una serie de implicancias económicas y sociales muy importantes para una región. Desde la perspectiva del verdadero impacto en la calidad de vida, la educación desempeña un papel clave en la productividad laboral, la movilidad social y el bienestar general.

El aumento del nivel educativo se refleja en mayores habilidades, conocimientos y capacidades que los individuos han ido adquiriendo con más años de escolaridad, lo cual dentro de una familia implica mayor inversión en capital humano, lo que a su vez tiene repercusiones directas sobre la productividad media del trabajo de la región Áncash.

Figura 1

Áncash: Años de escolaridad alcanzado por miembros de familia de 25 a 64 años



Nota: En la Figura se representa años de escolaridad que han cursado los miembros de la unidad familiar, se ha elaborado con información de ENAHO (2024)

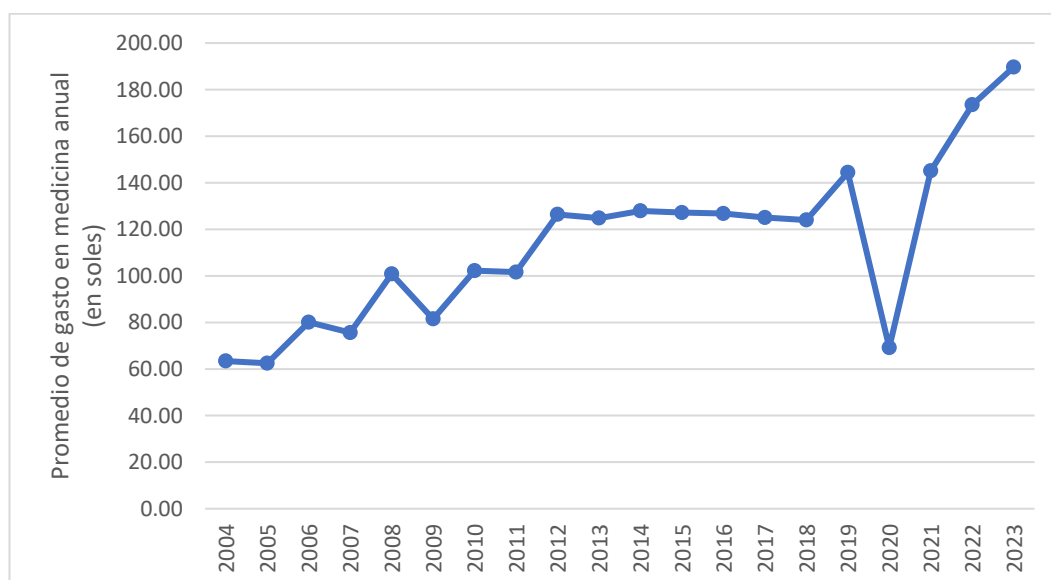
En la Figura 1 se muestra la evolución de años de estudio promedio de los miembros de la unidad familiar en la región Áncash, lo cual presenta una tendencia ligeramente positiva. Este resultado evidenciaría una mejora en la productividad laboral, a mayor capacitación, mayor productividad de mano de obra. Las personas con más años de educación generalmente son más productivas, esto se debe a que poseen mayores capacidades cognitivas, habilidades técnicas y competencias que les permiten desempeñarse mejor en el trabajo, consecuentemente mayores ingresos.

Si más miembros de las familias en la región Áncash reciben educación superior, esto puede elevar el nivel de productividad general en la región, mejoran los ingresos, por tanto, esto repercute directamente en la calidad de vida.

Otro indicador de calidad de vida es el mayor gasto en medicamentos y servicios de salud en la perspectiva de mayor demanda por mejor atención preventiva, curativa y de rehabilitación se traduce en una población más sana. En ese sentido, el acceso a servicios de salud de calidad tiene una repercusión directa en la salud física y mental de los individuos dentro de una familia.

Figura 2

En Áncash: el monto promedio anual de gasto en medicinas por familia (en soles)



Nota: La Figura 2 ha sido elaborada con datos estadísticos obtenidos de la ENAHO (2024)

Existe suficiente evidencia de la incidencia positiva del canon minero en el sentido que mejora los ingresos en las familias, y este ha repercutido en el aumento del gasto en medicina. Por ejemplo, en 2005 el gasto promedio en la unidad familiar ascendía 63.42 soles anual, luego transcurrido 18 años el gasto promedio ha ascendido a 189.66 soles anual, mostrando un incremento de 200%, lo que evidencia que las familias buscan acceder a una atención médica de mejor calidad,

incluyendo servicios preventivos, diagnósticos y tratamientos más especializados lo que redundará en calidad de vida.

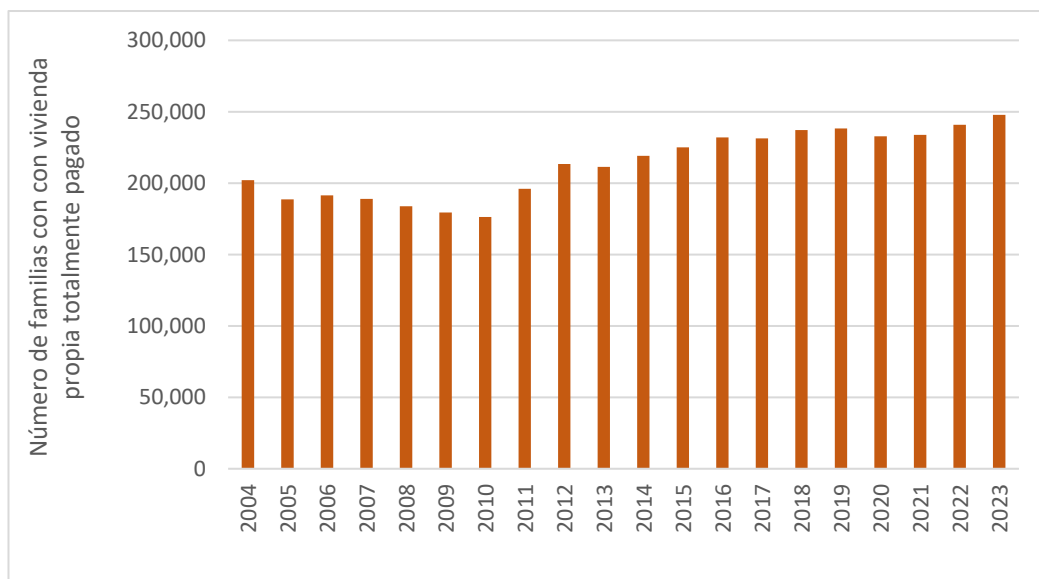
El gasto en medicina puede traducirse en un acceso más rápido y adecuado a tratamientos médicos, lo que puede mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de los miembros de la familia. Con mayor gasto en salud, las enfermedades pueden ser tratadas a tiempo, lo que evita complicaciones graves y reduce la mortalidad prematura. Cuando las familias pueden gastar más en medicina, tienen mayores probabilidades de acceder a servicios preventivos, como chequeos médicos regulares, vacunaciones, y programas de detección temprana de enfermedades. Esto reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas, lo que a largo plazo mejora la calidad de vida al prevenir enfermedades.

También la calidad de vida obedece a la situación de propiedad de la vivienda que habita la unidad familiar. Si la vivienda es propia totalmente pagada proporciona una sensación de seguridad y estabilidad tanto en el ámbito emocional como en el social, lo que impacta de manera significativa en la calidad de vida de los miembros de la familia.

La vivienda propia ofrece a las familias una estabilidad económica a largo plazo que impacta de manera positiva en la calidad de vida, ya que las viviendas al margen de tamaño y calidad suelen ser el mayor activo de los hogares. Tener una vivienda propia puede generar una base sólida para la acumulación de riqueza, además de reducir la incertidumbre financiera. Al tener una vivienda propia, las familias eliminan el gasto recurrente del alquiler, lo que les permite destinar esos recursos a otros aspectos esenciales, como educación, salud, ahorro e inversión. Este ahorro puede traducirse en una mejora del bienestar familiar.

Figura 3

En Áncash: número de familias con vivienda propia totalmente pagado.



Nota: La Figura 3 se ha elaborado con información de ENAHO (2024)

En la región Áncash, en número de familias con vivienda propia totalmente pagado se ha incrementado, en el año 2005 aproximadamente 180 mil familias contaban con vivienda propia, luego de transcurrido cerca de dos décadas, en 2023 son 250 mil familias los que cuentan con vivienda propia. En tal sentido, son más número de familias que ha visto reducir sus preocupaciones constantes al tener que mudarse, lo que crea un sentimiento de permanencia y estabilidad para los miembros de la familia. Esto es especialmente importante para los niños, quienes pueden desarrollarse de manera más saludable en un ambiente estable y predecible. Es decir, la vivienda propia otorga a las familias un sentimiento de pertenencia a su comunidad y su vecindario. Este apego emocional al hogar puede mejorar las relaciones interpersonales, consecuentemente mejora la calidad de vida.

4.1.1. Evolución del índice de calidad de vida en Áncash.

El índice de calidad de vida es una herramienta compuesta que permite evaluar el bienestar de los hogares desde una perspectiva multidimensional, superando las limitaciones de indicadores económicos como el ingreso o el PBI per cápita. En el caso de Áncash, este índice ha sido construido a partir de cinco dimensiones fundamentales: número de familias con viviendas propia totalmente pagada, monto promedio de gasto en medicina por familia, años de escolaridad alcanzado por miembros de familia de 25 a 64 años de edad, número de trabajadores con contrato permanente y el número de familias que pertenecen a más de una organización social.

En la Figura 4 se observa, que a lo largo del período analizado, el índice presenta una tendencia general creciente, pasando de 100 en 2004 a 168.26 en el 2023. Esta evolución refleja una mejora acumulada del 68.3% en los niveles de calidad de vida, lo que indica que, en términos generales, las familias en Áncash han experimentado progresos en su bienestar. No obstante, el crecimiento no ha sido lineal ni continuo, sino que se ha caracterizado por etapas de avance, estancamiento e incluso retrocesos temporales, que están directamente vinculados con el comportamiento de la inversión pública financiada a través del canon minero, especialmente en infraestructura productiva.

Durante el período 2004-2007, el índice aumentó significativamente, alcanzando los 130.06 puntos. Esta mejora coincide con un aumento progresivo de la inversión pública, pasando de poco más de 10 millones de soles en 2004 a más de 52 millones en 2007. En este contexto, es razonable suponer que dicha inversión se tradujo en mejores condiciones de habitabilidad, mayor acceso a infraestructura

sanitaria y educativa, y mejores oportunidades de empleo formal, impulsando el bienestar general de las familias.

Sin embargo, en el 2008 se observa una caída pronunciada en el índice (108.89), a pesar de que la inversión aumentó. Esta aparente contradicción se explica por factores externos, como la crisis financiera internacional, que afectó los mercados laborales y redujo la capacidad del Estado para ejecutar eficazmente proyectos. También está relacionada con una ejecución ineficiente del gasto, donde los recursos no se tradujeron en mejoras concretas para la población.

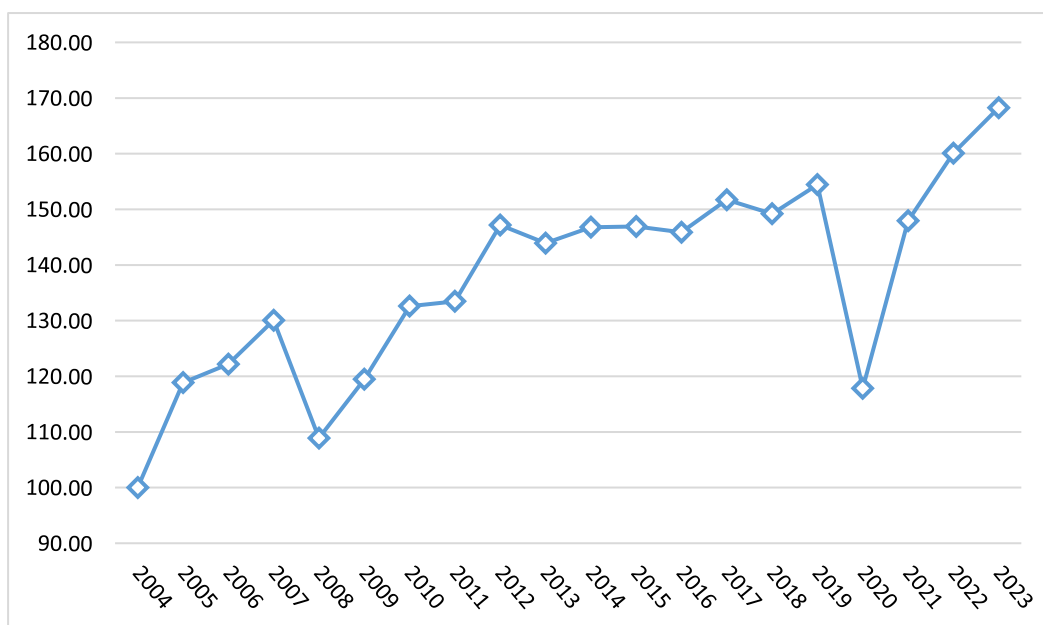
A partir del 2009, el índice retoma su senda ascendente, alcanzando un pico en 2012 (147.17), año en que también se registró el nivel más alto de inversión en infraestructura productiva en el período (240.5 millones de soles). Esta coincidencia refuerza la hipótesis de que una adecuada inversión del canon puede incidir positivamente en variables estructurales del bienestar, como el acceso a vivienda propia y los años de escolaridad, así como el fortalecimiento de las organizaciones sociales locales.

Durante los años 2013–2017, el índice se estabiliza, con valores en torno a los 145–151 puntos, a pesar de que la inversión cae drásticamente, especialmente entre 2014 y 2016. Esta estabilización se debe a los efectos rezagados de la inversión acumulada en los años anteriores, pero también muestra la fragilidad de los avances cuando no existe continuidad en la inversión pública. Variables como la estabilidad laboral y el acceso a servicios médicos pueden haberse visto afectadas por este estancamiento.

A partir del 2018, el índice vuelve a mostrar una tendencia creciente, a pesar de nuevas caídas en la inversión (por ejemplo, en 2019 y 2020). Este crecimiento se explica por políticas sociales más focalizadas, mejoras en la cobertura educativa o en salud, o un mayor empoderamiento organizativo de las familias, como lo sugiere el componente del índice relacionado con la participación en organizaciones sociales. Finalmente, en 2022 se registra nuevamente un fuerte aumento en la inversión pública, lo que refuerza el salto del índice a su valor más alto en 2023 (168.26).

Figura 4

Evolución del índice de calidad de vida en Áncash durante el periodo 2004-2023.



Por tanto, hay que tener en cuenta que el canon minero ha jugado un papel importante, aunque no siempre constante ni suficiente, en la mejora de la calidad de vida de las familias de Áncash. Los momentos de mayor inversión suelen concluir con saltos significativos en el índice, especialmente cuando los recursos se destinan a infraestructura productiva con impacto en salud, educación, vivienda y

empleo formal. No obstante, también queda claro que la clave no solo está en el monto de inversión, sino en su eficiencia, sostenible y alineación con las verdaderas necesidades de la población. La articulación entre el uso del canon, la capacidad de gestión de los gobiernos subnacionales y la participación social organizada será determinante para consolidar y expandir los logros alcanzados.

4.1.2. Evolución de la transferencia del canon minero.

En la Figura 5, se muestra la transferencia del canon minero a los gobiernos locales y regionales de Áncash entre los años 2004 y 2023, evidenciándose una notable variabilidad en las cifras, lo que refleja tanto los ciclos económicos asociados a la actividad minera como las decisiones políticas que influyen en la distribución de estos recursos.

En los primeros años, específicamente entre el 2004 y el 2006, las transferencias del canon minero eran considerablemente bajas, comenzando con poco más de 17 millones de soles en 2004 y alcanzando los 46 millones de soles en 2006. Sin embargo, a partir de 2007, se evidencia un aumento abrupto en los montos transferidos, alcanzando más de 327 millones de soles, lo que se asocia con el auge de los precios de los metales, particularmente del cobre, que experimentó un crecimiento significativo en ese periodo. Este aumento continuó en los años subsiguientes, alcanzando su pico más alto en 2008 con más de 1,074 millones de soles.

El periodo comprendido entre el 2008 y el 2011 muestra cifras elevadas, con picos de transferencia que superan los mil millones de soles, lo que refleja no solo la bonanza de los precios internacionales de los minerales, sino también la mayor asignación de recursos por parte del gobierno central hacia los gobiernos

locales y regionales, con la intención de mejorar la infraestructura y servicios públicos en las zonas afectadas por la minería. En el 2010, por ejemplo, las transferencias alcanzaron los 1,310 millones de soles, una cifra significativa que contribuyó al desarrollo de varios proyectos en la región.

A partir del 2012, las transferencias comienzan a disminuir, pero todavía mantienen niveles relativamente altos en comparación con los primeros años del periodo. La cifra de 1,329 millones de soles en 2012, aunque inferior a los picos de 2008 y 2010, sigue siendo considerablemente alta. Sin embargo, la tendencia a la baja se acentúa en 2015, cuando las transferencias cayeron a 389 millones de soles, lo que coincide con una desaceleración en la economía global y una caída en los precios de los metales. Este descenso fue continuado durante los años siguientes, aunque en el 2017 y el 2018 se observa una recuperación parcial con transferencias que rondaron los 538 millones de 1,289 millones de soles, respectivamente.

Entre el 2019 y el 2023, las transferencias mostraron una tendencia de fluctuación, con un descenso en el 2020 y un repunte significativo en el 2022, cuando el monto alcanzó los 2,317 millones de soles, lo que representa el valor más alto durante todo el periodo analizado. Este repunte podría estar relacionado con la reactivación económica tras la pandemia del COVID-19 y por el aumento de la producción minera, particularmente en sectores como el cobre y el oro. No obstante, para el 2023, las transferencias volvieron a caer a más de 2,021 millones de soles, lo que indica una estabilización de las cifras, pero a niveles aún elevados en comparación con los años anteriores.

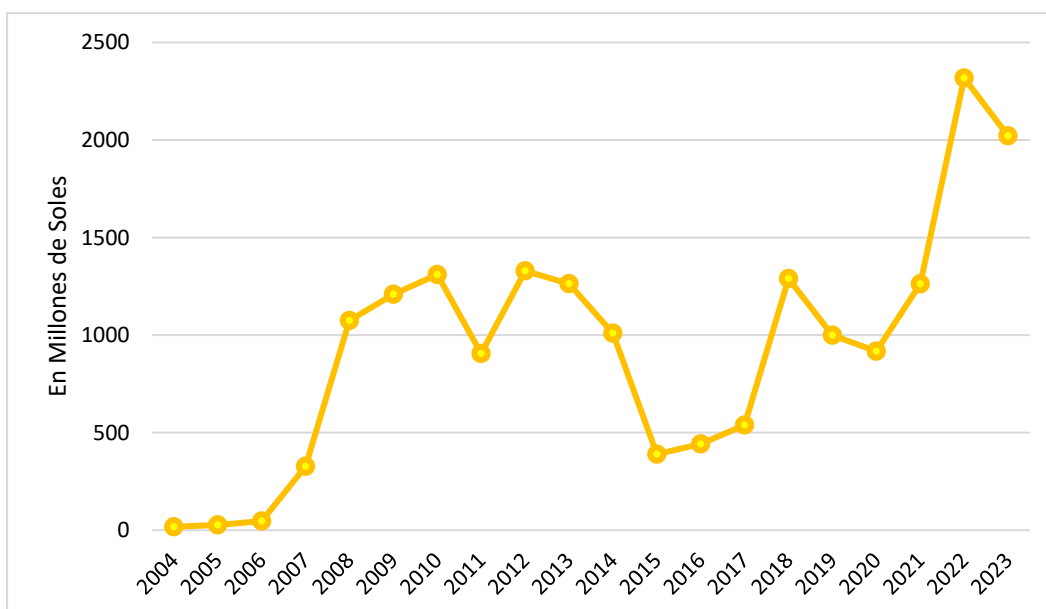
En términos de la calidad de vida de las familias en el departamento de Áncash, los montos de las transferencias del canon minero tienen un impacto

directo en el financiamiento de proyectos de infraestructura, educación, salud y seguridad. No obstante, la fluctuación de estos recursos genera incertidumbre, ya que una caída en las transferencias puede implicar la postergación de proyectos clave o la limitación de acceso a servicios esenciales. Por ello, la estabilidad y previsibilidad en la asignación del canon minero son fundamentales para garantizar que los beneficios de la minera se traduzcan en una mejora sostenible de la calidad de vida de las poblaciones locales, quienes a menudo enfrentan los costos sociales y ambientales derivados de la actividad minera.

Por tanto, las transferencias del canon minero a los gobiernos locales y regionales de Áncash han fluctuado considerablemente durante las dos primeras décadas del siglo XXI, reflejando tanto la dinámica de los precios internacionales de los minerales como las políticas públicas relacionadas con la distribución de estos recursos. Si bien las transferencias han permitido financiar diversos proyectos que han mejorado las condiciones de vida de las familias en la región, la variabilidad de los ingresos puede generar desafíos en la planificación y ejecución de políticas públicas a largo plazo.

Figura 5

Evolución de la transferencia del canon minero a los gobiernos locales y al gobierno Regional durante el 2004 y el 2023.



Nota: Elaboración propia con datos de Consulta amigable del Ministerio de Economía y finanzas.

a. Evolución de la inversión del canon minero en proyectos productivos en Áncash.

El canon minero presenta una de las principales fuentes de ingresos para las regiones productoras de minerales en el Perú, y Áncash, al albergar importantes yacimientos como Antamina, ha sido una de las más beneficiadas. Para evaluar su impacto en la calidad de vida de las familias, es clave analizar la evolución de la inversión en infraestructura productiva, ya que este tipo de gasto público puede generar empleo, mejorar la calidad y potenciar actividades económicas locales. Los datos muestran una trayectoria fluctuante, influenciada por los ciclos de precios internacionales de los minerales y la capacidad de gestión de los gobiernos regionales y locales.

En la Figura 6 se observa que, entre el 2004 y el 2023 se observa una marcada volatilidad en la inversión del canon minero en infraestructura productiva en Áncash. Esta variabilidad está estrechamente ligada a los ciclos internacionales de precios de los minerales, así como a cambios en las políticas públicas y la capacidad de ejecución de los gobiernos locales.

El período del 2007 al 2012 destacó por un crecimiento exponencial del canon minero que pasó de S/14.3 millones en el 2006 a un pico histórico de S/240.6 millones en el 2012. Este auge se debió al precio elevado de los commodities, durante el cual los altos precios de los metales permitieron una mayor redistribución de recursos hacia las regiones productoras. En teoría, estos fondos debieron traducirse en una mejora sustancial de la infraestructura regional, con proyectos de carreteras, sistemas de riego y electrificación que facilitaran el desarrollo económico local.

No obstante, a partir del 2013, se observa un abrupto descenso, llegando a solo S/8.6 millones en el 2015. Esta caída refleja no solo el declive del boom minero, sino también posibles deficiencias en la planificación y ejecución del gasto público. La falta de mecanismos para suavizar el impacto de las fluctuaciones en los ingresos mineros dejó a la región expuesta a una drástica reducción en la inversión, con consecuencias negativas para proyectos de largo plazo.

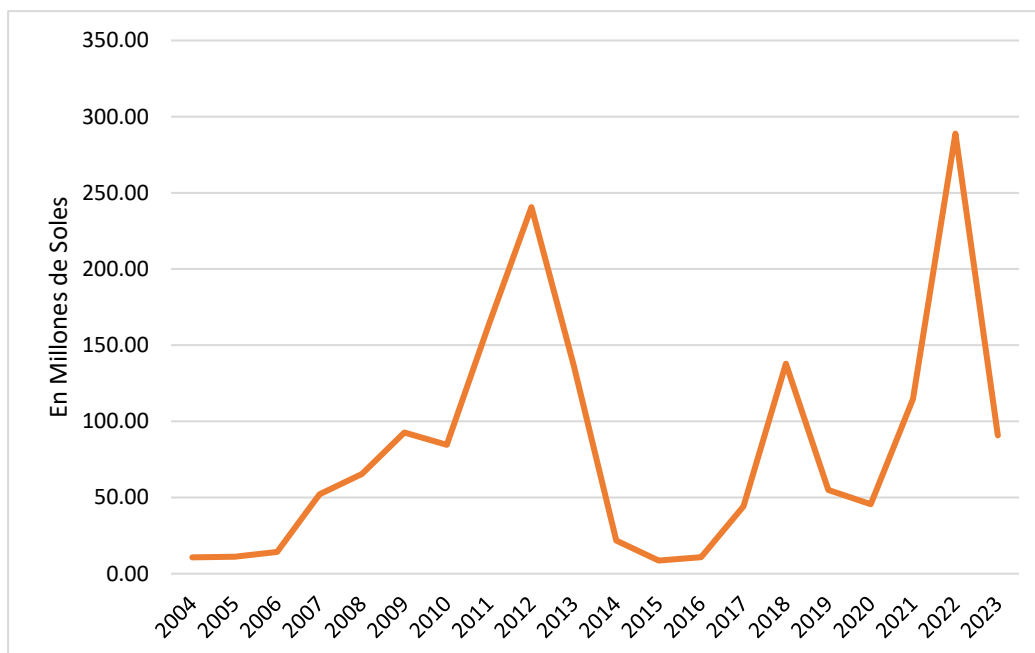
Posteriormente, se registraron recuperaciones parciales, como el repunte en el 2018 (S/137.8 millones) y el máximo histórico de S/288.9 millones en el 2022. Sin embargo, la tendencia irregular, con caídas significativas en los años siguientes, sugiere que aún persisten desafíos estructurales en la gestión de estos recursos. Precisamente, cuando la inversión en infraestructura productiva logra sostenerse en

niveles significativos y está bien dirigida, puede generar efectos transformadores en la calidad de vida de las familias Áncashinas. Los periodos de mayor disponibilidad de recursos, como los registrados en el 2012 y el 2022, demostraron este potencial: la construcción de carreteras, sistemas de riego y electrificación rural no solo facilitó el acceso a mercados y redujo costos de transporte, sino que mejoró sustancialmente la productividad de muchas familias en la región. Estos avances, cuando son sostenibles, se traducen en mayores ingresos familiares y una mejor inserción en cadenas económicas formales.

No obstante, la irregularidad en la ejecución del gasto limita estos beneficios. En años de baja inversión pública, los proyectos pueden quedar inconclusos o perder impacto, generando desconfianza en la población. Además, si los fondos no se asignan estratégicamente – por ejemplo, priorizando obras que generen empleo permanente o mejoren el capital humano – el efecto en el bienestar familiar será muy escaso

Figura 6

Evolución de la inversión del canon minero en proyectos productivos en Áncash durante el 2004 y el 2023.



Nota: Elaboración propia con datos del MEF.

4.1.3. Evolución de la inversión de canon minero en proyectos sociales.

El canon minero en Áncash, una de las regiones con mayor producción minera en el Perú, ha significado una oportunidad para dinamizar el desarrollo local mediante inversiones en infraestructura social, tales como servicios de salud, educación, agua potable, saneamiento, entre otros. En teoría, el uso eficiente de estos recursos debería traducirse en mejoras tangibles en la calidad de vida de la población, reduciendo brechas sociales y promoviendo el bienestar.

Sin embargo, la relación entre la asignación del canon y el impacto real sobre las condiciones de vida ha sido de debate, especialmente por la alta volatilidad en la ejecución del gasto y los desafíos institucionales que afectan la eficiencia de la inversión pública. Por tanto, el análisis de la evolución del gasto en

infraestructura social financiado por el canon minero se vuelve fundamental para comprender la capacidad del Estado para traducir la renta minera en desarrollo humano sostenible.

En la Figura 7, se observa que la inversión pública en infraestructura social en Áncash financiada por el canon minero ha seguido una trayectoria marcada por una alta volatilidad a lo largo del período analizado. Durante los primeros años, específicamente entre el 2004 y el 2009, se observa una tendencia creciente en el nivel de inversión. En el 2004, el gasto fue de apenas S/ 5.5 millones, pero para 2009 ya superaba los S/ 117 millones. Este notable crecimiento estuvo relacionado con el auge de los precios internacionales de los minerales, que incrementó significativamente el flujo de recursos por concepto de canon hacia la región.

Durante esta etapa, los gobiernos regionales y locales contaron con mayores recursos para ejecutar obras de infraestructura vinculadas al bienestar social, tales como colegios, postas médicas y redes de agua y saneamiento básico.

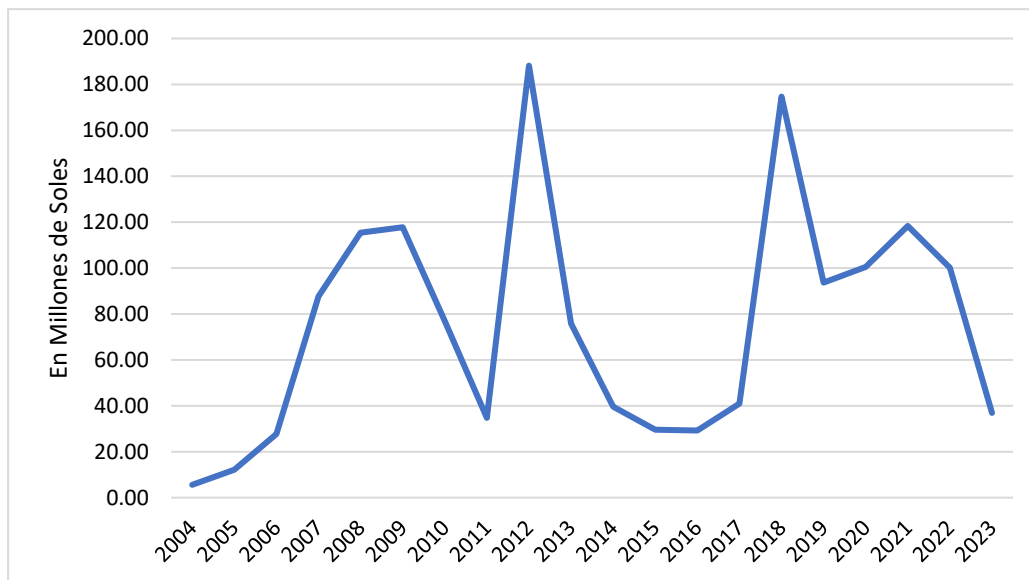
Sin embargo, a partir del año 2010, se inicia un periodo de desaceleración de la inversión social. Este cambio se evidencia en la caída progresiva del gasto, pasando de S/ 76.9 millones en el 2010 a apenas S/ 29.5 millones en el 2015. Este comportamiento se debe a múltiples factores que afectaron negativamente la capacidad de ejecución de los recursos, como la disminución de los ingresos por canon debido a la caída del precio de los minerales, problemas de planificación y gestión de los gobiernos subnacionales, y una posible falta de continuidad en los proyectos sociales iniciados. La reducción del gasto en este período es especialmente preocupante si se considera que muchas brechas sociales en la región Áncash, como el acceso a servicios básicos y la calidad educativa, aún persisten.

A partir de 2016, el comportamiento de la inversión presenta una dinámica irregular, con altibajos pronunciados que impiden identificar una tendencia clara de mejora sostenida. En el 2018, se observa un repunte excepcional de la inversión, alcanzando los S/ 174.6 millones, lo que podría deberse a la culminación de grandes obras o a una coyuntura fiscal favorable. No obstante, este incremento fue efímero, ya que en los años siguientes se volvió a una situación de inestabilidad, con montos que fluctúan entre S/ 93 y S/ 118 millones. Lo más llamativo es el desplome en el 2023, donde la inversión social cae a S/ 36.9 millones, lo que representa uno de los niveles más bajos de las dos últimas décadas. Esta situación pone en evidencia las limitaciones estructurales en la gestión pública regional para sostener una política de inversión social continua y estratégica.

En síntesis, aunque Áncash ha recibido importantes recursos del canon minero a lo largo de los años, la inversión en infraestructura social no ha mantenido una línea de crecimiento estable. La falta de continuidad, la ejecución irregular del gasto y la posible ausencia de planificación a largo plazo han impedido que estos recursos se traduzcan de manera sostenida en mejoras en la calidad de vida de la población. Para que el canon minero cumpla verdaderamente su rol como instrumento de desarrollo social, es fundamental fortalecer las capacidades de gestión pública, implementar mecanismos de control y seguimiento de la inversión, y alinear los proyectos con las necesidades reales de la población Áncashina.

Figura 7

Evolución de la inversión del canon minero en proyectos sociales en Áncash durante el 2004 y el 2023.



Nota: Elaboración propia con datos del MEF.

4.2. Prueba de hipótesis

En esta primera parte se efectúa la descripción de las variables independientes y dependiente, con el objetivo de comprender mejor su comportamiento y sus relaciones entre ellas.

Es este estudio, la variable dependiente es el índice de calidad de vida (ICV), el cual mide el nivel de bienestar de la población en Áncash. Las variables independientes consideradas son: la transferencia del canon minero (TrCM), que representa el monto total transferido en millones de soles a los gobiernos locales y al gobierno regional de Áncash, la inversión del canon minero en proyectos productivos (ICMp), que refleja los recursos destinados a actividades destinadas al desarrollo económico; y la inversión del canon minero en proyectos sociales (ICMs), correspondientes al gasto en áreas como salud, educación, infraestructura

social, entre otros. Cabe precisar que todas las variables monetarias están expresadas en millones de soles, mientras que el ICV es un número índice.

En la Tabla 1, se observa que el índice de calidad de vida en Áncash (ICV) presenta un valor promedio de 137.28, con una desviación estándar de 18.04, lo que indica una moderada dispersión en los niveles de bienestar. El valor mínimo observado es de 100 puntos y el máximo alcanza los 168.26, reflejando desigualdades considerables en las condiciones de vida de la población en el departamento.

En cuanto a la transferencia del canon minero (TrCM), se registra un promedio de 934.93 millones de soles, con una alta desviación estándar de 622.31 millones, lo cual evidencia una distribución heterogénea de los recursos. Los montos varían desde 17.51 millones hasta 2,317.65 millones.

La inversión en proyectos productivos (ICMp) muestra una media de 84.50 millones de soles, con una desviación estándar de 77.90 millones, un mínimo de 8.63 millones y un máximo de 288.89 millones, lo que refleja desigualdades en la ejecución de proyectos que buscan fomentar el desarrollo económico. Por su parte, la Inversión en Proyectos Sociales (ICMs) tiene un promedio de 75.28 millones de soles, con una desviación estándar de 51.56 millones; sus valores oscilan entre 5.59 millones y 188.17 millones, revelando diferencias importantes en el esfuerzo por mejorar servicios básicos y el bienestar social.

Tabla 1*Descripción de las variables de estudio.*

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Años	20	2013.5	5.91608	2004	2023
ICV	20	137.2828	18.04082	100	168.259
TrCM	20	934.9336	622.3089	17.51026	2317.648
ICMp	20	84.50266	77.90527	8.62501	288.8896
ICMs	20	75.28293	51.56135	5.589082	188.1724

Nota: Elaboración propia con el software Stata 18.

Por tanto, los resultados descriptivos evidencian una considerable variabilidad tanto en la asignación como en el uso del canon minero, lo que podría tener un impacto directo sobre la calidad de vida de la población. A partir de esta característica inicial, se procederá a desarrollar una prueba de hipótesis para analizar si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables independientes y el índice de calidad de vida en el departamento de Áncash durante el periodo del 2004 al 2023.

a) Análisis gráfico de la relación de la variable dependiente con las variables independientes.

En la Figura 8, se observan tres gráficos de dispersión que ilustran la relación entre el logaritmo natural del índice de calidad de vida ($\ln\text{ICV}$) y las tres variables independientes transformadas también mediante logaritmo natural: la transferencia del canon minero ($\ln\text{TrCM}$), la inversión en proyectos productivos ($\ln\text{ICMp}$) y la inversión en proyectos sociales ($\ln\text{ICMs}$). Esta transformación logarítmica permite interpretar las relaciones en términos de elasticidades, es decir, se analiza cómo un cambio porcentual en cada variable explicativa se asocia con un cambio porcentual en el $\ln\text{ICV}$.

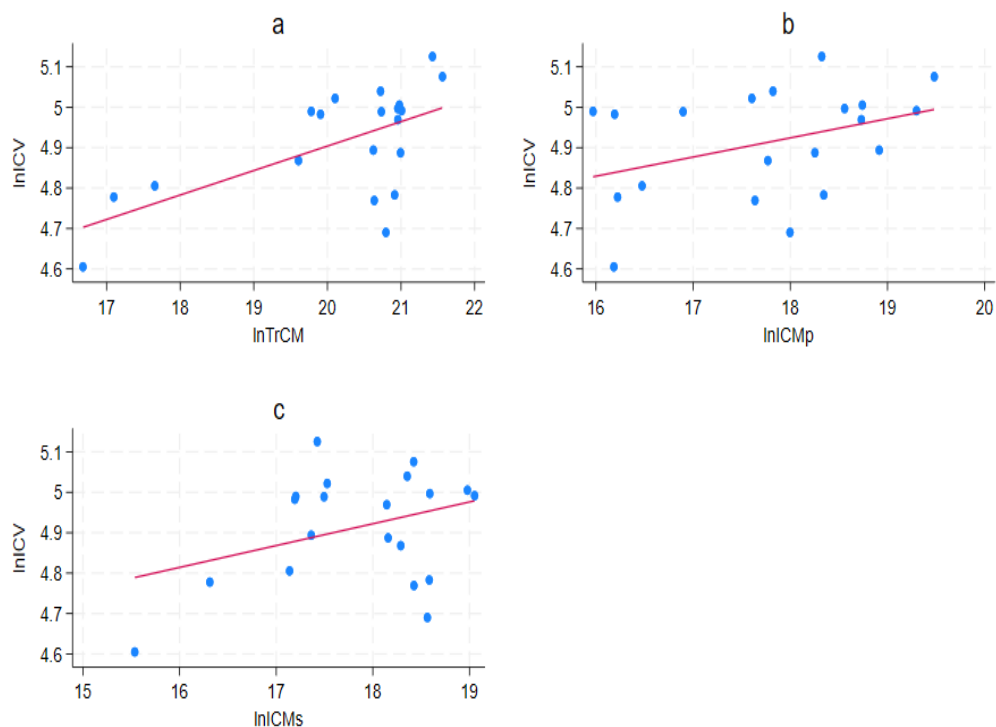
En el gráfico (a) se observa una relación positiva entre $\ln\text{ICV}$ y $\ln\text{TrCM}$. La pendiente de la línea de tendencia sugiere que, a medida que aumentan las transferencias del canon minero a los gobiernos locales y al gobierno regional de Áncash, también tiende a incrementarse el índice de calidad de vida de la población. Esto quiere decir, que una mayor disponibilidad de recursos provenientes del canon minero tiene un impacto favorable sobre las condiciones de vida, siempre que estos recursos se utilicen adecuadamente.

El gráfico (b) muestra la relación entre $\ln\text{ICV}$ y $\ln\text{ICMp}$. Si bien también se aprecia una pendiente positiva, esta es menos pronunciada, lo cual indica que el efecto de la inversión en proyectos productivos sobre la calidad de vida, aunque existente, es más moderado. Este resultado podría estar relacionado con el hecho de que los proyectos productivos suelen generar beneficios a mediano o largo plazo, y su impacto no siempre es inmediato ni equitativamente distribuido en la población.

Finalmente, el gráfico (c) representa la relación entre $\ln\text{ICV}$ y $\ln\text{ICMs}$. Aquí también se aprecia una pendiente positiva, aunque más suave en comparación con los gráficos anteriores. Esto sugiere que la inversión del canon minero en proyectos sociales guarda una relación positiva con la calidad de vida, aunque posiblemente condicionada por factores como la eficiencia en la ejecución de dichos proyectos o la adecuada focalización del gasto.

Figura 8

Gráficos de dispersión del lnLCY con respecto al lnTrCM, lnICMp y lnICMs.



Nota: Elaboración propia con el Software Stata 18.

En conjunto, estos gráficos respaldan la hipótesis de que el canon minero, tanto en su forma de transferencia como en su destino hacia proyectos productivos y sociales, tienen un efecto favorable sobre la calidad de vida de la población del departamento de Áncash, aunque con distinta intensidad dependiendo del tipo de inversión.

4.2.1. Prueba de la hipótesis general

El objetivo general de la presente investigación consiste en evaluar empíricamente la incidencia de las transferencias del canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash durante el período 2004-2023. En este sentido, se plantea como hipótesis general que las transferencias del canon minero tienen una incidencia positiva sobre la calidad de vida de la población. Esta

hipótesis parte del supuesto de que los recursos provenientes del canon minero, si son correctamente canalizados hacia inversión pública en servicios básicos, infraestructura, educación, salud y otros ámbitos sociales, deberían contribuir al bienestar y al desarrollo humano de las familias beneficiadas. Por ello, resulta fundamental examinar estadísticamente esta relación a partir de datos empíricos.

Para ello, se aplicó el modelo de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), a fin de estimar la relación entre las transferencias del canon minero (variable independiente) y el índice de calidad de vida (ICV), que representa la variable dependiente. Cabe señalar que ambas variables han sido transformadas a su forma logarítmica, con el propósito de facilitar la interpretación en términos de elasticidades, reducir posibles problemas de heterocedasticidad y linealizar la relación funcional entre ellas.

Así, la variable $\ln TrCM$ representa el logaritmo natural de las transferencias del canon minero, mientras que $\ln ICV$ representa el logaritmo natural del índice de calidad de vida. Esta especificación permite interpretar los coeficientes estimados como cambios porcentuales, lo cual resulta útil en estudios económicos donde se analizan efectos proporcionales.

En la Tabla 2 se presentan los resultados de la estimación. El coeficiente asociado a la variable $\ln TrCM$ es de 0.0605 y presenta un error estándar de 0.0181. Este coeficiente resulta estadísticamente significativo al 1%, dado que su p-valor es igual a 0.004, lo que permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de relación y aceptar la hipótesis alternativa que plantea una relación positiva entre ambas variables. Esto implica que, en promedio, un incremento del 1% en las transferencias del canon minero está asociado con un aumento del 0.0605% en el

índice de calidad de vida de las familias en el departamento de Áncash, manteniéndose constantes otros factores.

Tabla 2

Resultado de la regresión MCO sobre el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura y la calidad de vida en Áncash (2004-2023)

lnICV	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
lnTrCM	.0604881	.01808	3.35	0.004	.0225034	.0984728
_cons	3.694141	.3652728	10.11	0.000	2.926732	4.461551

Nota: Elaboración propia con el Software Stata 2018.

El valor positivo y estadísticamente significativo del coeficiente asociado a la transferencia del canon minero sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash se encuentra alineado con la teoría, es decir, que los recursos del canon minero pueden constituirse en un instrumento eficaz para promover el bienestar de la población cuando son asignados a gobiernos regionales con capacidad de gestión. En este sentido, el resultado empírico respalda la noción de que una mayor disponibilidad de fondos públicos en los gobiernos regionales y locales permite financiar proyectos orientados a mejorar los servicios básicos, como infraestructura social, acceso a la educación, atención en salud, entre otros factores determinantes de la calidad de vida.

Asimismo, estos resultados sugieren que, durante el período 2004–2023, los recursos del canon minero han desempeñado un papel importante en la mejora del desarrollo humano en Áncash, generando impactos tangibles en los niveles de vida de la población. Este hallazgo es relevante no solo porque valida la hipótesis general del estudio, sino también porque brinda evidencia para el diseño de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la inversión pública con enfoque territorial. No obstante, es importante señalar que, si bien el efecto estimado es

positivo, el coeficiente de determinación indica que existen otros factores estructurales que también explican la evolución del índice de calidad de vida, lo cual refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral del desarrollo regional.

a) Prueba de Multicolinealidad, Normalidad, Autocorrelación y Heterocedasticidad.

Antes de validar e interpretar plenamente los resultados obtenidos en el modelo de regresión lineal estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), es fundamental verificar el cumplimiento de los supuestos clásicos que garantizan la validez estadística de los estimadores. Para ello, se aplicaron pruebas econométricas que permiten evaluar la presencia de posibles problemas de especificación, tales como la multicolinealidad entre las variables explicativas, la autocorrelación de los residuos y la heterocedasticidad.

Estas pruebas son esenciales para confirmar que los coeficientes estimados sean insesgados, eficientes y consistentes, lo cual fortalece la solidez de las conclusiones del modelo. A continuación, se detallan los resultados de cada una de estas pruebas aplicadas al modelo que relaciona la transferencia del canon minero (lnTrCM) con el índice de calidad de vida (lnICV).

En primer lugar, como se observa en el Anexo 2, la prueba de multicolinealidad mediante el cálculo del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) arrojó un valor de 1.00 para la única variable explicativa utilizada (lnTrCM), lo cual indica la ausencia total de multicolinealidad. Dado que este valor está muy por debajo del umbral crítico de 10, se concluye que no existen problemas de colinealidad en el modelo.

En segundo lugar, se realizó la prueba de normalidad de los residuos, el cual se observa en el Anexo 3, donde se utilizó el test de asimetría y curtosis (Skewness and Kurtosis test), cuyos resultados muestran una probabilidad conjunta de 0.0905. Aunque este valor es cercano al nivel de significancia del 5%, se encuentra dentro del rango aceptable al 10%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los residuos a un nivel de confianza del 90%. Esto sugiere que la distribución de los errores no presenta desviaciones significativas respecto a la normalidad, un supuesto relevante para la validez de las pruebas t y F.

Por otro lado, en el Anexo 4 se observa la prueba de autocorrelación, aplicada mediante el estadístico de Durbin-Watson, arrojó un valor de 1.67. Este resultado se ubica dentro del rango intermedio que no indica evidencia concluyente de autocorrelación positiva ni negativa. Si bien no alcanza el valor ideal cercano a 2, no es lo suficientemente bajo como para señalar una autocorrelación significativa, por lo que se asume que no existen problemas graves de correlación serial entre los errores.

Finalmente, en el Anexo 5 se observa la prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg arrojó un valor de chi-cuadrado de 0.65 con una probabilidad asociada de 0.4203. Este resultado permite aceptar la hipótesis nula de homocedasticidad, es decir, que los errores presentan varianza constante. En consecuencia, se concluye que el modelo estimado cumple con los supuestos fundamentales del método MCO, lo que respalda la validez estadística de los coeficientes obtenidos y permite confiar en los resultados de la hipótesis general.

Por lo tanto, los resultados de estas pruebas estadísticas indican que el modelo cumple con los principales supuestos clásicos de la regresión lineal, lo cual

permite confiar en la robustez y confiabilidad de las estimaciones obtenidas. Este cumplimiento contribuye a sustentar empíricamente la hipótesis general planteada en la investigación, relativa al efecto positivo de la transferencia del canon minero sobre la calidad de vida de la población en el departamento de Áncash.

Es así que, mediante todas las pruebas realizadas y superadas satisfactoriamente, se confirma que el modelo estimado cumple con los supuestos clásicos necesarios para garantizar la validez estadística de los resultados. En consecuencia, esta ecuación refleja que un aumento en la transferencia del canon minero hacia los gobiernos subnacionales está asociado con un incremento en el índice de calidad de vida, lo cual respalda empíricamente la hipótesis general planteada. La ecuación estimada del modelo, expresada en logaritmos naturales, es la siguiente:

$$\ln ICV = 3.694141 + (0.0604881)\ln TrCM$$

4.2.2. *Prueba de hipótesis específicas*

La primera hipótesis específica planteada en la presente investigación establece que el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura social es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. Esta hipótesis parte del supuesto de que una asignación eficiente de los recursos provenientes del canon minero, orientada hacia proyectos sociales como educación, salud, saneamiento básico, entre otros, puede contribuir de manera significativa a mejorar los niveles de bienestar de la población. Así, se busca comprobar empíricamente si dicha inversión se traduce en un efecto tangible sobre el índice de calidad de vida (ICV), en el periodo 2004–2023.

Para comprobar dicha hipótesis, se aplicó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), considerando como variable dependiente el logaritmo del índice de calidad de vida (lnICV). Las variables independientes incluidas en el modelo son el logaritmo de la inversión pública en infraestructura social financiada con canon minero (lnICMs) y una variable dicotómica (Dummy), utilizada para representar los años en los que dicha inversión fue relativamente baja. Esta última permite capturar el posible efecto diferencial que tuvieron los años de menor asignación presupuestal en el comportamiento del ICV.

En la Tabla 3 se observan los resultados obtenidos de la regresión del modelo, en cuanto a los coeficientes individuales, se muestra que el coeficiente asociado a la variable lnICMs es de 0.084195 y presenta un valor p de 0.007, lo que demuestra que esta variable tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el lnICV. En términos prácticos, esto significa que un incremento del 1% en la inversión en infraestructura social se asocia con un aumento de aproximadamente 0.0842% en el índice de calidad de vida. Este resultado es consistente con la hipótesis propuesta y sugiere que el fortalecimiento de la inversión social pública, financiada con recursos del canon minero, ha tenido un efecto favorable sobre las condiciones de vida de las familias de Áncash.

Por su parte, el coeficiente de la variable Dummy es de 0.1972 y resulta altamente significativo ($p = 0.003$), lo cual confirma su relevancia dentro del modelo. Su inclusión cumple una función correctiva al captar los efectos estructurales propios de los años con menor inversión. En este sentido, la Dummy actúa como un control adicional que mejora la especificación del modelo y permite aislar mejor el impacto neto de la inversión en infraestructura social sobre el ICV.

Teniendo como función principal ajustar el modelo para que las estimaciones del efecto principal, la inversión pública, sean más precisas y estén menos sesgadas por factores contextuales específicos.

Tabla 3

Resultados de la regresión MCO sobre el impacto del uso del canon minero en infraestructura social

lnICV	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnICMs	.084195	.0275798	3.05	0.007	.0260067	.1423833
Dummy	.1972429	.0557505	3.54	0.003	.0796197	.3148661
_cons	3.362234	.4969846	6.77	0.000	2.313688	4.41078

Nota: Elaboración propia con Software Stata 18.

Por tanto, el valor positivo del coeficiente estimado para la variable analizada es coherente con los fundamentos de la teoría económica, la cual sostiene que la inversión en infraestructura social financiada con recursos provenientes del canon minero genera externalidades positivas que inciden directamente en el bienestar de la población. Desde una perspectiva teórica, se reconoce que el gasto público orientado hacia sectores como salud, educación, vivienda y saneamiento contribuye significativamente a mejorar las condiciones de vida de las familias, al reducir las brechas de acceso a servicios básicos y promover el desarrollo humano. Por tanto, el signo positivo del coeficiente no solo valida empíricamente la hipótesis planteada, sino que también respalda el enfoque teórico según el cual el uso eficiente del canon minero puede convertirse en una herramienta clave para fomentar el progreso social en regiones con alta dependencia de la actividad extractiva, como es el caso del departamento de Áncash.

a) Prueba de multicolinealidad, normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad.

Con la finalidad de validar la robustez del modelo de regresión aplicado para evaluar el impacto del uso del canon minero en infraestructura productiva sobre la calidad de vida en el departamento de Áncash, se realizaron diversas pruebas econométricas complementarias. Estas pruebas permiten verificar si se cumplen los supuestos clásicos del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), garantizando así la fiabilidad e interpretabilidad de los resultados estimados.

En primer lugar, en el Anexo 6 se observa la prueba de multicolinealidad, el cual mostró que los valores del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) para las variables independientes lnICMs y Dummy fueron ambos de 1.11. Este resultado indica que no existe presencia significativa de multicolinealidad en el modelo, ya que los valores se encuentran muy por debajo del umbral crítico de 10 sugerido por la literatura econométrica. Por tanto, se concluye que no hay una relación lineal fuerte entre las variables explicativas, lo que respalda la estabilidad de las estimaciones de los coeficientes.

Respecto a la normalidad de los residuos, se observa en el Anexo 7 la prueba de Skewness y Kurtosis arrojó una probabilidad conjunta de 0.2474, superior al nivel de significancia del 5 %. Esto implica que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los errores, por lo que se puede afirmar que los residuos del modelo están distribuidos normalmente, cumpliéndose así uno de los supuestos fundamentales del modelo MCO.

En cuanto a la autocorrelación, en el Anexo 8 se observa que el estadístico de Durbin–Watson obtuvo un valor de 1.62, lo cual se encuentra cercano al valor ideal de 2. Este resultado sugiere que no existe evidencia significativa de autocorrelación en los residuos, permitiendo asumir que los errores son

independientes entre sí a lo largo del tiempo, lo cual es fundamental para asegurar que las estimaciones no estén sesgadas.

Finalmente, en el Anexo 9 la prueba de heterocedasticidad de Breusch–Pagan/Cook–Weisberg arrojó un valor de probabilidad de 0.9211, indicando que no se rechaza la hipótesis nula de varianza constante de los errores. En otras palabras, los residuos del modelo presentan homocedasticidad, lo que garantiza que las estimaciones de los errores estándar sean eficientes y que los intervalos de confianza y pruebas de significancia sean válidos.

Por ende, los resultados de esta prueba confirman que el modelo econométrico cumple con los principales supuestos del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, fortaleciendo la validez de los resultados obtenidos para la segunda hipótesis específica.

En función de los resultados obtenidos mediante el modelo de regresión lineal, se presenta a continuación la ecuación estimada que permite explicar el comportamiento de la variable dependiente a partir de las variables independientes consideradas en el análisis:

$$\ln ICV = 3.362234 + (0.084195)\ln ICMs + (0.1972429)Dummy$$

La segunda hipótesis específica de esta investigación plantea que el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. Este planteamiento busca establecer una relación directa entre la asignación de recursos provenientes del canon minero para proyectos de infraestructura económica y el bienestar general de la población, bajo el supuesto de que dichas inversiones

dinamizan la economía global, mejoran el acceso a servicios productivos y generar condiciones más favorables para el desarrollo sostenible de las familias.

Para evaluar esta relación, se aplicó un modelo de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en el cual la variable dependiente es el logaritmo natural del Índice de Calidad de Vida (lnICV) y las variables explicativas son el logaritmo natural de la inversión de canon minero en proyectos sociales (lnICMp) y una variable Dummy, que actúa como corrector estructural para los años con menores niveles de inversión. Este modelo permite cuantificar el efecto marginal que tiene la inversión pública productiva sobre la calidad de vida, controlando posibles sesgos derivados de cambios coyunturales en el periodo de análisis.

En la Tabla 4 se muestran el resultado de la estimación del modelo, en el cual el coeficiente de la variable de la inversión del canon minero en proyectos sociales presenta un valor positivo de 0.08482 con un error estándar de 0.02246 y un p-valor de 0.002. Este resultado es consistente con la teoría económica, ya que sugiere que un incremento del 1 % en la inversión en infraestructura productiva financiada con canon minero se asocia, en promedio, con un aumento del 0.0848 % en el índice de calidad de vida de la población. Por su parte, la variable Dummy también tiene un coeficiente positivo de 0.23356, estadísticamente significativo al 1 % ($p = 0.001$), lo cual refuerza la hipótesis de que en los años con menor inversión se registraron niveles de calidad de vida relativamente inferiores, funcionando, así como un corrector estructural dentro del modelo. En conjunto, estos resultados respaldan empíricamente la validez de la segunda hipótesis específica.

Tabla 4

Resultados de la regresión MCO sobre el impacto del uso del canon minero en infraestructura productiva y la calidad de vida de Áncash (2004-2023).

InICV	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
InICMp	.0848188	.0224649	3.78	0.002	.0374219	.1322157
Dummy	.2335623	.0603694	3.87	0.001	.106194	.3609306
_cons	3.359376	.4051523	8.29	0.000	2.50458	4.214173

Nota: Elaboración propia con el Software Stata 18.

De manera similar a los modelos de regresión previamente analizados, los resultados aquí obtenidos se alinean plenamente con los postulados de la teoría económica. Confirmado la segunda hipótesis específica según la cual un mayor uso del canon minero en inversión pública destinada a infraestructura productiva constituye positivamente a elevar el índice de calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. Esto refuerza la idea de que los recursos mineros, cuando se canaliza hacia proyectos que dinamizan la actividad económica local y generan empleo, tienen un efecto favorable y medible sobre el bienestar de la población.

b) Prueba de multicolinealidad, normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad.

Antes de validar los resultados obtenidos en la regresión correspondiente a la primera hipótesis específica, es necesario realizar un conjunto de pruebas estadísticas que permitan verificar los supuestos del modelo de regresión lineal clásica. Estas pruebas incluyen la detección de posibles problemas de multicolinealidad entre las variables independientes, la verificación de la normalidad de los residuos, la comprobación de autocorrelación en los errores y la evaluación de heterocedasticidad. Estas condiciones son fundamentales para

garantizar la validez de las inferencias realizadas a partir del modelo estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

En primer lugar, como se observa en el anexo 10, se aplicó la prueba de factor de inflación de la varianza (VIF, por sus siglas en inglés) para identificar la presencia de multicolinealidad entre las variables independientes. Los resultados muestran que tanto la variable Dummy como la variable lnICMp presentan un VIF de 1.23, con un valor promedio también de 1.23. Estos valores se encuentran muy por debajo del umbral crítico de 10, ampliamente utilizado en la literatura económica, lo que indica que no existe evidencia de multicolinealidad significativa. Por tanto, se puede afirmar que las variables explicativas no están linealmente correlacionadas de manera severa, lo que fortalece la estabilidad de los coeficientes estimados en la regresión.

En segundo lugar, en el anexo 11 se observa el supuesto de normalidad de los residuos del modelo mediante la prueba de asimetría y curtosis (Skewness and Kurtosis test for normality). Los resultados indican que la probabilidad conjunta del estadístico Chi-cuadrado ajustado es de 0.8288, lo cual supera ampliamente el umbral del 5% de significancia. Esto implica que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los residuos, por lo que se concluye que estos se distribuyen de manera normal, cumpliéndose uno de los supuestos centrales del modelo de regresión.

En el anexo 12 se observa la prueba de autocorrelación de los errores, en el cual se utilizó la estadística de Durbin-Watson, cuyo valor fue de 1.531932. Este resultado se encuentra relativamente cercano al valor de referencia de 2, lo que sugiere que no existe evidencia concluyente de autocorrelación de primer orden en

los residuos. Aunque el valor se encuentra ligeramente por debajo de 2, se considera aceptable dentro de los márgenes tolerables, y no representa una amenaza significativa para la validez del modelo.

Por último, en el anexo 13 se observa la prueba de heterocedasticidad de Breusch–Pagan/Cook–Weisberg, bajo el supuesto de errores normalmente distribuidos. El valor del estadístico Chi-cuadrado fue de 1.84, con una probabilidad asociada de 0.1752. Este resultado supera el nivel crítico de significancia del 5%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad. En consecuencia, se concluye que los residuos presentan varianza constante, lo cual permite afirmar que no existe evidencia de heterocedasticidad en el modelo.

Por lo tanto, los resultados de estas pruebas respaldan la validez de los supuestos del modelo de regresión aplicado a la primera hipótesis específica. Esto proporciona una base sólida para confiar en las estimaciones obtenidas y en las inferencias realizadas a partir de ellas, fortaleciendo la robustez del análisis empírico desarrollado en esta investigación.

Por último, la ecuación estimada del modelo, expresado en logaritmos naturales, es la siguiente:

$$\ln ICV = 3.359376 + (0.0848188)\ln ICMp + (0.2335623)Dummy$$

4.3. Discusión

El objetivo general de la presente investigación es determinar la incidencia de la transferencia del canon minero en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash en el periodo 2004–2023. Bajo este propósito, se plantearon dos objetivos específicos: primero, explicar el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura social sobre la calidad de vida de

las familias del departamento de Áncash; y segundo, explicar el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. Estos objetivos se derivan de las preguntas formuladas a partir de la problemática identificada en un contexto caracterizado por la abundancia de recursos mineros en la región, pero con persistentes brechas en servicios básicos, infraestructura y bienestar social, lo cual justifica analizar el verdadero efecto redistributivo y transformador del canon minero.

Para cumplir con estos objetivos, se utilizó un modelo de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cuya variable dependiente fue la calidad de vida de las familias de Áncash, representada por un índice compuesto por el número de familias con viviendas propia totalmente pagada, monto promedio de gasto en medicina por familia, años de escolaridad alcanzado por miembros de familia de 25 a 64 años de edad, número de trabajadores con contrato permanente y el número de familias que pertenecen a más de una organización social. Las variables independientes principales fueron: la transferencia de canon minero a los gobiernos locales y al gobierno regional de Áncash, la inversión del canon minero en proyectos sociales y la inversión de canon minero en proyectos productivo. Para validar el modelo econométrico, se aplicaron pruebas estadísticas como la de multicolinealidad (VIF), que arrojó valores menores a 5, lo cual indica que no existe colinealidad significativa entre las variables. La prueba de heterocedasticidad de White no mostró evidencia de varianzas no constantes en los errores, y la prueba de Jarque-Bera confirmó la normalidad de los residuos. Estas condiciones aseguran

que las estimaciones del modelo sean consistentes, eficientes y no sesgadas, lo cual da validez empírica a los resultados.

Con respecto a la hipótesis general planteaba que las transferencias del canon minero han generado un impacto positivo y estadísticamente significativo en la calidad de vida de las familias de Áncash durante el periodo 2004-2023, tal como lo evidencia el coeficiente de 0.0605 con un p-valor de 0.004. Este hallazgo concuerda con los estudios de Velásquez (2018) para el caso peruano, donde se establece una relación directa proporcional entre la renta minera y los niveles de pobreza en las regiones mineras del país.

A nivel internacional, estos resultados son consistentes con la experiencia chilena documentada por Lardé et al. (2008), quienes encontraron que el sector minero fue un motor clave para el crecimiento económico regional y la generación de empleo. Sin embargo, se observan diferencias importantes en los mecanismos de distribución de estos recursos, ya que mientras en Chile existe un sistema de transferencias condicionadas.

Por su parte Orellana (2017), sostiene que en Perú persisten limitaciones en la focalización y ejecución de estos fondos, tal como lo demuestra Grijalva (2022) en su análisis del distrito de San Marcos, distrito que recibe mayores recursos de canon minero.

Así mismo, en el análisis de la primera hipótesis específica que indica el impacto del uso de canon minero en la inversión pública en infraestructura social es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. En el modelo, esta variable presenta un coeficiente de 0.0842, con un p-valor de 0.007, lo que indica significancia estadística al 1%. Este resultado demuestra que, por cada

1% de incremento en la inversión en infraestructura social (educación, salud, agua potable, saneamiento, electrificación), la calidad de vida mejora en 0.0842% unidades, manteniéndose constantes las demás variables.

La inclusión en el modelo de regresión una variable Dummy resulta significativa y permite afirmar que el modelo capta adecuadamente los efectos estructurales, lo que refuerza la validez del análisis y resalta la importancia de mantener una inversión sostenida en infraestructura social para lograr resultados duraderos.

Es así que este resultado confirma el rol de la inversión en infraestructura social en la mejora de la calidad de vida, coincidiendo con los hallazgos de Poma (2020) en su investigación sobre inversión pública en La Paz. No obstante, estos efectos positivos podrían verse limitados por problemas de gestión y externalidades ambientales, tal como lo advierte Cely (2016) en su estudio sobre zonas mineras en Boyacá, donde factores organizacionales y ambientales afectan la percepción de bienestar de la población.

Por último, en el análisis de la segunda hipótesis específica se planteaba que el impacto del uso del canon minero en la inversión pública en infraestructura productiva es positivo sobre la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. En este caso, la variable correspondiente arrojó un coeficiente de 0.0848 con un p-valor de 0.002, indicando también significancia estadística al 1%. Teniendo en cuenta a una variable Dummy que corrige el modelo. El resultado sugiere que la inversión en caminos, canales de riego, proyectos de electrificación rural y telecomunicaciones mejora el entorno económico y productivo de las comunidades, lo cual incide positivamente en el bienestar de los hogares. Este

resultado corrobora los planteamientos de De Ferranti et al. (2003) sobre la importancia de estas inversiones para la integración económica de las poblaciones rurales. Sin embargo, como lo señalan Cárdenas y Saraiva (2017), este impacto puede ser desigual si no se implementan políticas complementarias que aseguren una distribución más equitativa de los beneficios generados por la actividad minera.

Es así que, a partir de los resultados obtenidos, se evidencia que el canon minero, cuando se canaliza adecuadamente hacia inversiones en infraestructura social y productiva, puede constituirse en un instrumento clave para mejorar la calidad de vida de las familias en regiones con alta actividad extractiva, como Áncash.

Sin embargo, la persistencia de desigualdades territoriales y brechas sociales que, a pesar de los recursos disponibles, aún afectan a numerosas comunidades no contribuyen en mejorar la calidad de vida. La evidencia empírica demuestra que no basta con recibir transferencias del canon minero: su impacto real depende de la eficiencia del gasto público, la capacidad institucional de los gobiernos locales y la participación ciudadana en la vigilancia del uso de estos fondos. Por ello, más allá del análisis cuantitativo, es necesario repensar el modelo de gestión del canon minero como una oportunidad para transformar estructuras de exclusión y promover un desarrollo verdaderamente equitativo y sostenible en las zonas de influencia minera.

Conclusiones

- Las transferencias del canon minero tienen un impacto positivo y significativo en la calidad de vida de las familias del departamento de Áncash. En particular, se encontró que un incremento del 1% en dichas transferencias se asocia con un aumento del 0.0605% en el índice de calidad de vida. Este hallazgo sugiere que la asignación de recursos provenientes del canon minero puede ser un instrumento eficaz para mejorar el bienestar social, siempre que su uso esté adecuadamente gestionado.
- La inversión en infraestructura social financiada por el canon minero ha demostrado tener una relación positiva y significativa con la mejora del índice de calidad de vida en Áncash. El coeficiente estimado de 0.0842 respalda la hipótesis específica de que el fortalecimiento de la infraestructura social impacta favorablemente en las condiciones de vida de la población.
- También la inversión en infraestructura productiva, financiada con los recursos del canon minero, tiene un efecto positivo y significativo sobre el índice de calidad de vida, con un coeficiente estimado de 0.0848. Esta evidencia respalda empíricamente la segunda hipótesis específica, al demostrar que los proyectos de carácter productivo pueden generar beneficios sostenibles al dinamizar la economía local y mejorar las condiciones materiales de la población.

Recomendaciones

- Dado el impacto positivo y significativo que tienen las transferencias del canon minero en la calidad de vida de las familias en Áncash, se recomienda fortalecer los mecanismos de planificación, gestión y control del uso de estos recursos. Es fundamental promover una asignación eficiente y transparente, priorizando proyectos que respondan a las necesidades reales de la población. Asimismo, se sugiere implementar sistemas de monitoreo y evaluación permanente que permitan medir el impacto social de estas transferencias y hacer ajustes oportunos en la política de distribución.
- Considerando que la inversión en infraestructura social tiene un efecto significativo sobre la calidad de vida, se recomienda que los gobiernos regionales y locales prioricen este tipo de inversión en sus planes de desarrollo, especialmente en sectores como salud, educación, saneamiento básico y vivienda. Para asegurar la sostenibilidad de estos proyectos, es necesario acompañarlos con una adecuada operación y mantenimiento.
- Dado que la inversión en infraestructura productiva genera beneficios significativos en la mejora de la calidad de vida y en el impulso de la economía local, se recomienda fortalecer la planificación de este tipo de proyectos con una visión integral de desarrollo económico territorial. Es importante que estas inversiones se orienten hacia sectores con potencial de generar empleo, encadenamientos productivos y valor agregado en la región.

Referencias

- Avila, J. (2024). *Impacto del canon minero en el nivel de bienestar social en el departamento de junín, 2009-2019*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú], Huancayo. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/10870/T01_0_42521990_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Canales, H. (2021). *La formalizacion de la mineria informal para el desarrollo sostenible en el centro poblado de Santa Filomena y otros del distrito de Sancos, Ayacucho 2012 - 2018*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Federico Villarreal], Lima. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5520/UNFV_EUPG_Canales_Revatta_Hernan_Oswaldo_Doctorado_2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Cardona Doris & Byron Hector. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 23(1), 79-90. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2005000100008&lng=en&tlng=es.
- Cely, J., García, J., & Manrique, F. (2017). Calidad de vida relacionada con la salud en la poblacion minera de Boyacá. *XIX(3)*, 362-367. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2017.v19n3/362-367/es>
- Comunicacion, L. i. (22 de Marzo de 2004). *Comunicacion y medios para el desarrollo de America Latina y el Caribe*.

- <https://www.comminit.com/la/content/enfoques-teor%C3%ADas-y-nuevos-rumbos-del-concepto-calidad-de-vida-una-revisi%C3%B3n-aplicada-para>
- concepto, E. (05 de octubre de 2023). *Concepto*. <https://concepto.de/calidad-de-vida/>
- Dammert Lira, A., & Molinelli Aristondo, F. (2007). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima: Osinergmin.
- Economía, I. P. (14 de Junio de 2022). *Instituto Peruano de Economía*. <https://www.ipe.org.pe/portal/Áncash-cerca-de-60-de-los-trabajadores-tuvo-un-empleo-inadecuado-en-2021/>
- Fernández, Gloria y Rojo Fermina. (2005). Calidad de vida y salud: planteamientos conceptuales y métodos de investigación. *Territoris(5)*, 117-135. <https://www.raco.cat/index.php/Territoris/article/viewFile/117017/147939>
- Ferreira Legua, C., & Olcese Gonzales, F. (sn). Actividad minera y su impacto en calidad de vida en su entorno a nivel distrital.
- Galvan Bonilla, M. A. (05 de octubre de 2023). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>
- García, E., León, F., Carrasco, Y., & Cabanillas, S. (2022). Cuadro de mando integral y calidad de vida urbana: Estrategias para el desarrollo local. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXVIII(5), 246-255.
- Grijalva, R. (2022). *El canon minero y su influencia en el desarrollo social del distrito de san marcos años 2016-2018*. [Tesis de doctorado, Universidad

Nacional Federico Villarreal], Lima.
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6398/TESIS_GRIJALVA_SALAZAR_ROSARIO_VIOLETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Herrera Herbert, J. (2006). *Introducción a los fundamentos de la tecnología minera*. Madrid España: Universidad de Madrid.

Lardé, J., Chaparro, E., & Parra, C. (2008). *El aporte del sector minero al desarrollo humano en Chile: el caso de la región de Antofagasta*. Santiago de Chile: CEPAL.

Macha, A. (2022). *La formalización de la pequeña minería y minería artesanal y su relación con la responsabilidad social en el distrito de Cháparra, Región Arequipa Año 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal], Lima.
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6454/UNFV_EUPG_Macha_Romero_Aparicio_Alberto_Maestria_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Manrique, H., & Sanborn, C. (2021). *La Minería en el Perú: balance y perspectivas de cinco décadas de investigación*. Lima: Universidad del Pacífico.

Medina, G., Sánchez, A., Azuara, V., & Nogueira, D. (2021). La inclusión financiera y la calidad de vida en el altiplano oeste Potosino. *Revista Económica y Administración*, XII(1), 33-49. <https://doi.org/10.5377/eya.v12i1.12960>

Mervin, L. (2003). *Enfoques actuales del estudio de la minería hispanoamericana*. Salford: Dialnet.

- Mirabal, Y., & Torres, C. (2021). Validación del modelo de gestión pública de la calidad de vida en Cuba. *COODES*, *IX*(3), 919-934. <http://scielo.sld.cu/pdf/cod/v9n3/2310-340X-cod-9-03-919.pdf>
- Orellana, A. (2017). La relación entre la inversión municipal pública y la calidad de vida en las ciudades metropolitanas en Chile. *Cad. Metrop.*, *19*(39), 665-686. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2017-3913>
- Ospino Ederly, J. (2022). *Gestión de la actividad minero metalúrgica de los no ferrosos, Cu, Zn, Pb y su influencia en el desarrollo económico del Perú, periodo 1995 - 2015*. Lima-Perú: UNMSM.
- Otto, J., Andrews, C., Cawood, F., Doggett, M., Guj, P., Stermole, F., Stermole, J., & Tilton, J. (2006). *Mining Royalties: A Global Study of Their Impact on Investors, Government, and Civil Society*. The World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/103171468161636902/pdf/372580Mining0r101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf>
- Poma Choque, J. (2020). *La incidencia de los proyectos de inversión público en la mejora de la calidad de vida de los sectores sociales del gobierno autónomo municipal de la Paz 2000-2016*. La Paz - Bolivia: UMSA.
- Saraiva, M., & Cardenas, M. (2017). Implicaciones de la minería sobre la calidad de vida de las familias del Perú: Un estudio de las representaciones sociales. *VIII Simposio Internacional de Geografía Agraria e IX Simposio Nacional de Geografía Agraria* (pág. 6). Curitiba: SINGA2017. https://singa2017.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/12/gt11_1503278410_arquivo_loretoartigosinga.pdf

- Trujillo, S., Tovar, C., & Lozano, M. (2003). *Formulacion de un modelo teorico de la calidad de la vida desde la Psicologia*. Bogotá - Colombia: Universitas Psychologica.
- Urzua, A. (2012). *Calidad de vida: Una revision teorica del concepto*. Chile: Terapia Psicologica.
- Urzúa, A. y. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *TERAPIA PSICOLÓGICA*, 30(1), 61-71.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v30n1/art06.pdf>
- Vargas Hernandez, J. G. (2008). *Analisis critico de las teorias del desarrollo economico*. Mexico: Zapopan Jalisco.
- Velásquez, S. (2018). *Larenta minera y su relacion con la pobreza en las principales regiones mineras del Perú durante el periodo 1999-2013*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal], Lima.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2061>
- vida, D. d. (05 de octubre de 2023). *Definicion.pe*. <https://definicion.de/calidad-de-vida/>
- Westreicher, G. (05 de octubre de 2023). *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/calidad-de-vida.html>

Anexo 1: Base de datos de las variables.

Años	Transferencia de canon minero a los gobiernos locales y regional.	Inversión en infraestructura productiva	Inversión pública en infraestructura social	Número de familias con vivienda propia totalmente pagada	Monto promedio de gasto en medicinas por familia	Años de escolaridad alcanzado por miembros de familia de 25 a 64 años de edad	Número de trabajadores con contrato permanente	Número familias que pertenecen a más de una organización social	Índice de calidad de vida
2004	17,510,256	10,693,160.00	5,589,082.00	202,098	63.42	7.7	19,434	83,335	100.00
2005	26,648,676	11,106,907.00	12,149,652.00	188,670	62.47	7.6	27,582	196,132	118.85
2006	46,481,610	14,287,997.00	27,736,030.00	191,476	80.09	7.9	29,700	204,798	122.19
2007	327,429,736	52,109,102.00	87,678,356.00	189,020	75.64	8.2	31,950	247,169	130.06
2008	1,074,884,139	65,450,499.00	115,440,709.00	183,771	100.81	8.3	32,140	148,643	108.89
2009	1,209,454,665	92,660,654.00	117,760,659.00	179,399	81.51	8.6	34,218	208,955	119.46
2010	1,310,400,571	84,595,334.00	76,918,422.00	176,269	102.24	8.7	33,176	284,040	132.60
2011	905,569,735	163,931,517.00	34,732,366.00	196,091	101.61	8.9	29,817	253,321	133.47
2012	1,329,329,156	240,569,870.00	188,172,368.00	213,425	126.41	9.3	38,105	277,936	147.17
2013	1,263,565,541	136,419,144.00	75,797,284.00	211,407	124.81	9.2	40,795	261,728	143.93
2014	1,009,653,362	21,785,480.00	39,620,082.00	219,126	127.90	9.1	44,176	256,482	146.79
2015	389,690,296	8,625,010.00	29,581,562.00	225,012	127.20	9.0	37,895	253,704	146.91
2016	442,048,136	10,772,289.00	29,260,453.00	232,028	126.77	9.3	40,451	230,971	145.88
2017	538,707,320	44,206,471.00	40,963,438.00	231,389	125.07	9.0	36,766	267,111	151.71
2018	1,289,630,129	137,845,908.00	174,648,282.00	237,171	124.00	9.3	33,641	246,812	149.20
2019	999,222,630	54,931,224.00	93,681,612.00	238,276	144.40	9.5	39,441	263,713	154.43
2020	917,078,385	45,646,151.00	100,466,134.00	232,809	69.15	9.3	22,942	108,838	117.84
2021	1,262,218,121	114,781,419.00	118,361,180.00	233,819	145.11	9.6	31,561	249,806	147.94
2022	2,317,648,245	288,889,557.00	100,159,468.00	240,897	173.50	9.7	40,428	286,136	160.08
2023	2,021,501,459	90,745,447.00	36,941,545.00	247,854	189.66	9.8	37,616	317,944	168.26

Anexo 2

Prueba de multicolinealidad mediante el deflactor de inflación de la varianza (VIF) para el modelo de la hipótesis general.

Variable	VIF	1/VIF
lnTrCM	1.00	1.000000
Mean VIF	1.00	

Anexo 3

Prueba de Normalidad de los residuos mediante Skewness y Kurtosis para el modelo de la hipótesis general.

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	— Joint test —	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
resid	20	0.0387	0.4725	4.81	0.0905

Anexo 4

Prueba de Autocorrelación de Durbin-Watson para el modelo de la hipótesis general.

Durbin-Watson d-statistic(2, 20) = 1.671066

Anexo 5

Prueba de Heterocedasticidad de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg para el modelo de la hipótesis general.

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of lnICV

H0: Constant variance

chi2(1) = 0.65

Prob > chi2 = 0.4203

Anexo 6

Prueba de Multicolinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) para

el modelo de la primera hipótesis específica.

Variable	VIF	1/VIF
Dummy	1.11	0.904167
lnICMs	1.11	0.904167
Mean VIF	1.11	

Anexo 7

Prueba de Normalidad de los residuos mediante Skewness y Kurtosis para el modelo de la primera hipótesis específica.

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	Joint test	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
resid2	20	0.1810	0.4095	2.79	0.2474

Anexo 8

Prueba de Autocorrelación de Durbin-Watson para la primera hipótesis específica.

Durbin-Watson d-statistic(3, 20) = 1.621168

Anexo 9

Prueba de Heterocedasticidad de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg para el modelo de la primera hipótesis específica.

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of lnICV

H0: Constant variance

chi2(1) = 0.01

Prob > chi2 = 0.9211

Anexo 10

Prueba de Multicolinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) para el modelo de la segunda hipótesis específica.

Variable	VIF	1/VIF
Dummy	1.23	0.814798
lnICMp	1.23	0.814798
Mean VIF	1.23	

Anexo 11

Prueba de Normalidad de los residuos mediante Skewness y Kurtosis para el modelo de la segunda hipótesis específica.

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	—— Joint test ——	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
resid1	20	0.7292	0.6184	0.38	0.8288

Anexo 12

Prueba de Autocorrelación de Durbin-Watson para la segunda hipótesis específica.

Durbin-Watson d-statistic(3, 20) = 1.531932

Anexo 13

Prueba de Heterocedasticidad de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg para el modelo de la segunda hipótesis específica.

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of lnICV

H0: Constant variance

chi2(1) = 1.84

Prob > chi2 = 0.1752