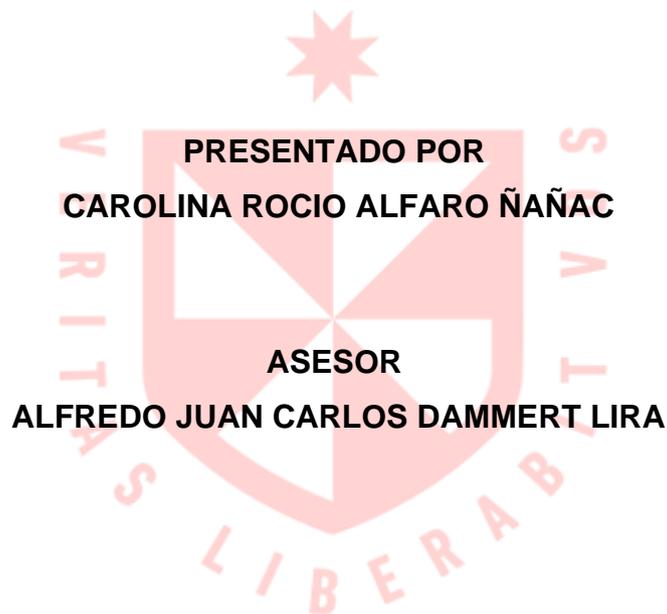


**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS DE CANON
MINERO EN LA EDUCACIÓN: EVIDENCIA EN LAS
REGIONES MINERAS DEL PERÚ, 2007 – 2022**



**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS DE CANON MINERO
EN LA EDUCACIÓN: EVIDENCIA EN LAS REGIONES MINERAS
DEL PERÚ, 2007 –2022**

**PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**PRESENTADA POR:
CAROLINA ROCIO ALFARO ÑAÑAC**

**ASESOR:
DR. ALFREDO JUAN CARLOS DAMMERT LIRA**

LIMA, PERÚ

2024

**INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS DE CANON MINERO
EN LA EDUCACIÓN: EVIDENCIA EN LAS REGIONES MINERAS
DEL PERÚ, 2007 –2022**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

DR. ALFREDO JUAN CARLOS DAMMERT LIRA

MIEMBROS DEL JURADO:

PRESIDENTE:

DR. JOSÉ ANTONIO PAREDES SOLDEVILLA

SECRETARIO:

MAG. RONNY JESÚS SÁNCHEZ MATEO

MIEMBRO DE JURADO:

DR. GUSTAVO HERMINIO TRUJILLO CALAGUA

DEDICATORIA

A Dios, quien es el guía de mi vida.

A mis padres, Silvio Alfaro y Vanessa Ñañac, quienes han sido mi faro, su apoyo incondicional y sabias enseñanzas me recuerdan siempre la importancia de la perseverancia y la determinación.

A mis hermanos, Magaly, Alfredo y Richard, quienes han compartido conmigo, risas, lágrimas y momentos inolvidables.

A mi pareja, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Dr. Alfredo Dammert Lira, mi asesor, por su dedicación, sabiduría y constante apoyo.

Al Mg. Juan Manuel Rivas, destacado profesor, por su invaluable contribución y asesoría, que han enriquecido significativamente mi formación profesional.

A la Universidad San Martín de Porres, carrera de Economía, y a todos los catedráticos que, con su dedicación y experiencia, han sido parte esencial de mi crecimiento profesional, les extiendo mi sincera gratitud.

NOMBRE DEL TRABAJO

CAROLINA ROCIO ALFARO NANAC -
TES
IS.docx

AUTOR

CAROLINA ROCIO ALFARO NANAC

RECUENTO DE
PALABRAS

18120 Words

RECUENTO DE CARACTERES

111221 Characters

RECUENTO DE
PÁGINAS

84 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

382.9KB

FECHA DE ENTREGA

Jun 4, 2024 9:53 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 4, 2024 9:55 AM GMT-5

● 7% de similitud general

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

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

ÍNDICE

TITULO.....	II
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
TURNITIN.....	VI
RESUMEN	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.5. Limitaciones.....	6
1.6. Viabilidad de la investigación.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Términos técnicos	24
2.4. Formulación de hipótesis	25
2.5. Operacionalización de variables	25
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	27
3.1. Diseño metodológico	27

3.2. Población y muestra	27
3.3. Técnicas de recolección de datos	28
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	29
3.5. Aspectos éticos.....	33
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	35
4.1. Análisis descriptivo.....	35
4.2. Análisis inferencial.....	45
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
6.2. Conclusiones.....	49
6.3. Recomendaciones.....	50
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	1

Índice de Tablas

Tabla 1	Operacionalización de variables	25
Tabla 2	Estadísticos descriptivos	36
Tabla 3	Estimación de Arellano y Bond	45

Índice de figuras

Figura 1 Evolución del logro educativo promedio en las regiones mineras del Perú, 2007-2022.....	37
Figura 2 Evolución de las transferencias del canon minero per cápita en las principales regiones mineras del Perú, 2007-2022.....	38
Figura 3 Evolución del gasto en educación por personas en las principales regiones mineras del Perú, 2019-2022.....	39
Figura 4 Evolución del Producto Bruto Interno Per cápita en las principales regiones mineras del Perú, 2007-2002.....	41
Figura 5 Promedio de logro educativo por Región minera.....	43
Figura 6 Promedio de las transferencias de canon minero per cápita por región minera	44

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo determinar de qué manera las transferencias de canon minero influyen en la educación en las regiones mineras del Perú en el periodo 2007-2022. La metodología empleada fue cuantitativa, con un diseño no experimental longitudinal y la técnica de estimación econométrica de panel dinámico de Arellano y Bond. La muestra estuvo conformada por 10 regiones mineras: Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno. Los resultados encontrados mediante regresiones econométricas sugieren que las transferencias de canon minero tienen un efecto positivo sobre el logro educativo. En particular, un aumento de 1% en las transferencias de canon minero per cápita se asocia a un incremento promedio de 0.021% en los años promedio de escolaridad. Asimismo, se hallaron diferencias significativas tanto en los niveles educativos como en los montos de transferencias mineras entre regiones. Las conclusiones indican que el canon minero posee un impacto favorable en los logros educativos, pero que la magnitud de estos efectos difiere entre regiones, posiblemente debido a capacidades institucionales y de gestión presupuestal dispares entre gobiernos subnacionales.

Palabras clave: Canon Minero, minería, educación, datos panel

ABSTRACT

The aim of this study was to determine how mining royalty transfers influence education in Peru's mining regions in the period 2007-2022. The methodology used was quantitative, with a longitudinal non-experimental design and the dynamic panel econometric estimation technique of Arellano and Bond. The sample consisted of 10 mining regions: Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad, and Puno. The results found through econometric regressions suggest that mining royalty transfers have a positive effect on educational attainment. A 1% increase in per capita mining canon transfers is associated with an average increase of 0.021% in average years of schooling. Significant differences were also found in both education levels and amounts of mining transfers between regions. The findings indicate that the mining canon has a favorable impact on educational attainment, but that the magnitude of these effects differs across regions, possibly due to disparate institutional and budgetary management capacities among sub-national governments.

Keywords: Mining royalties, mining, education, panel data

INTRODUCCIÓN

El canon minero es un mecanismo que permite a las regiones y localidades donde se extraen recursos minerales tomar la mitad de los tributos de las empresas mineras por sus utilidades (Ley 27506, 2001). De esta manera, la minería contribuye a generar ingresos fiscales para el desarrollo de estas zonas. Esto representó 9,904 millones de soles durante el 2021 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

Aunque los fondos del canon minero son una fuente importante de recursos adicionales, aún hay pocos estudios que evalúan el uso efectivo de estos fondos y su impacto final en indicadores de desarrollo, bienestar o reducción de brechas sociales. Esto es así. Existe así un debate sobre si estas transferencias fiscales extraordinarias, derivadas de los recursos que se explotan no renovables, se orientan suficientemente o no a mejorar capacidades productivas de largo plazo, como educación, salud, ciencia y tecnología; o si por el contrario se destinan mayoritariamente a gasto corriente, infraestructura física no productiva u otros fines políticos coyunturales. Si bien estudios previos como los de Quincho (2021), Córdova y Ortega (2019) sí encuentran cierto efecto positivo del canon sobre resultados educativos con metodologías cuantitativas similares, no existe aún consenso en la literatura. Otras investigaciones como las de Uillén (2019) y Calle (2019) hallan impactos nulos o incluso negativos del canon minero sobre variables como logros de aprendizaje, rendimiento académico o tasas de deserción. Esta heterogeneidad de resultados resalta la necesidad de más estudios que utilicen técnicas rigurosas, y diferencien los efectos entre regiones considerando sus diversos contextos socioeconómicos e institucionales.

La investigación se basa principalmente en la teoría del capital humano (Schultz, 1960). Se basa en aumentar la producción y capacidades laborales a través de la educación, con beneficios tanto privados (mayores ingresos y salarios futuros) como sociales (mayor crecimiento económico y mayor oferta de

trabajadores cualificados). Así, los años de escolaridad y variables proxy de aprendizaje constituyen un “capital” con rendimientos privados y públicos demostrados. Desde la economía pública (Stiglitz, 2000), el Estado busca internalizar estas externalidades positivas invirtiendo en educación vía financiamiento público y políticas activas. El canon minero provee así recursos extraordinarios a gobiernos subnacionales para esta provisión de bien público clave.

Metodológicamente, se utilizó el método de estimación econométrica Arellano y Bond de datos panel, que relacionaron los montos de transferencias por canon minero hacia cada región (variable independiente) con resultados concretos educación (variables dependientes) durante el periodo 2007-2022.

Esta investigación se compone de 5 capítulos. El primero presenta la problemática del estudio. El segundo explica el marco teórico que sustenta el estudio, así como los antecedentes. El tercero describe la estrategia metodológica. El cuarto muestra y analiza los resultados econométricos. Por último, en el quinto se muestran las respectivas conclusiones y sugerencias.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El impacto de la actividad minera en las regiones productoras y su influencia en sectores clave como el educativo, se ha visto objeto de análisis en diversas partes del mundo. En este sentido, el “canon minero” se refiere a los ingresos que los gobiernos locales y regionales de las naciones productoras de recursos naturales, como minerales, petróleo y gas, reciben a través de cánones y otros pagos realizados por las empresas que explotan estos recursos con el fin de producir mejoras en el bienestar social. Sin embargo, debido a la mala administración del dinero del canon minero, a menudo se malversa fondos y se redirige a otros usos que no están relacionados con el bienestar de la comunidad, lo que limita los buenos beneficios de la actividad minera en las comunidades (Pebe et al., 2017).

A nivel internacional, el sector minero contribuye a los ingresos de los países, además permite a las autoridades acceder a fondos que pueden utilizar para combatir la pobreza y generar más recursos para los habitantes, es así que, la minería y la recaudación de recursos a través de los cánones mineros son cuestiones de gran envergadura en crecimiento y economía. Para poder utilizar estos recursos para cerrar brechas en los pilares fundamentales de cualquier sociedad, como la educación, que según el Banco Mundial, la educación es un aspecto fundamental en el desarrollo de un país ya que promueve la cohesión social, mejora las instituciones y fomenta la innovación, sigue siendo necesario mejorar la capacidad de gestión de estos recursos (Banco Mundial, 2023).

Para la realidad latinoamericana y la del Caribe, la minería es una industria crucial en muchos países porque genera importantes cantidades de dinero e inversión, empleo directo e indirecto, y vínculos e innovación (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2023). Entre los años 2015 - 2020 se observó una contracción en los índices referentes al paso de una mejor educación, lo que es consistente con el hecho de que la producción y el aporte de los recursos mineros no se están

traduciendo en beneficios significativos para la sociedad. Los índices de asistencia a la escuela primaria disminuyeron del 3,2% en 2015 al 2,9% en 2020, pero aumentaron en el primer ciclo de secundaria del 6,1% al 6,8% y en el segundo ciclo de secundaria del 22,7% al 21,3%. Según la UNESCO (2022), como consecuencia, se estima que 10,4 millones de infantes y adolescentes de América Latina no cuentan con recursos disponibles para acceder a la educación.

A lo largo del período comprendido entre 2009 y 2020, a nivel nacional, los pagos derivados del canon minero, los privilegios mineros y el derecho de existencia en Perú superaron los 49 millones de soles para los departamentos gubernamentales. Las regalías y contribuciones provenientes del canon y sobre canon minero constituían aproximadamente el 24% de los presupuestos de los gobiernos subnacionales (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2022). Los departamentos más beneficiados por las actividades mineras fueron Ancash, que recibió S/ 2867 millones, es decir, el 26,2% del total de recursos transferidos. Por último, Ica se ubicó en tercer lugar con S/ 1,278 millones, es decir, 11.7% del total transferido, seguida de Arequipa en segundo lugar con S/ 1,485 millones, es decir, 13.6% del total (Ministerio de Energía y Minas, 2022).

El importe concedido a los gobiernos tiene un impacto significativo en la expansión de la economía a nivel regional. Sin embargo, debido a la falta de transparencia, capacidad de gestión de recursos y planificación estratégica para el uso de estos recursos por parte de las autoridades, estas ganancias en la recaudo del canon minero por parte del gobierno, sin embargo, no se traducen en avances significativos en educación (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2022). Varios factores, entre ellos la liquidación de proyectos de administraciones anteriores y la insuficiencia de incentivos para contratar gestores públicos competentes, imposibilitan que estos gobiernos locales ejecuten el presupuesto público. Pero, uno de los elementos más significativos es la falta de un adecuado proceso de planificación y priorización presupuestaria, lo que se traduce en la ejecución de diversos proyectos sin una visión consensuada del territorio y motivados, en su mayoría, por intereses políticos (Cerón, 2023).

Respecto a la educación, solo el 25,2% de los alumnos de la muestra 2022 de evaluación de alumnos obtuvo un nivel de lectura satisfactorio, y solo el 15% en matemáticas. En el año 2019, sólo el 34,0% de los niños que cursaban el cuarto grado del nivel primario cumplieron con las expectativas de aprendizaje en matemáticas, y este porcentaje fue de 34,5% en el área de lectura. De igual manera. Esto demuestra que existen brechas educativas en todo el país (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2022).

Específicamente, una indagación centrada en las áreas mineras de Perú, vinculadas a aquellas con una producción minera significativa, revela que aún existe margen para mejorar la aplicación y aprovechamiento de este recursos, para la Evaluación Censal de Estudiantes(2012), evidencian que las áreas de números y letras, el 57% y el 74% de los niños de segundo grado, respectivamente, no lograron obtener resultados satisfactorios. Estas cifras son particularmente preocupantes en las regiones rurales donde se ubica un mayor porcentaje de distritos mineros, donde más del 80% de los alumnos no obtuvieron buenos resultados en ambos exámenes (Manrique et al., 2016).

Las 10 regiones con mayor aporte económico de la actividad minera al año en millones de soles en el 2022 son: Arequipa (1,507), Áncash (1,489), Tacna (639), Ica (540), Cusco (484), Moquegua (423), Apurímac (405), Cajamarca (366), La Libertad (292) y Puno (142). Asimismo, estas son las regiones con mayor transferencia de canon minero (INEI, 2023). Sin embargo, respecto a sus indicadores de educación, aún se presentan deficiencias, para ello se considera como principal indicador de educación el logro educativo (referido al promedio de años de estudio de la población mayor de 15 años), es así que, la población de 25 a más años de edad en Ancash fue 9.5, en Arequipa 11, en Apurímac 9.2, en Cusco 9.3, en Ica 11.2, en La Libertad 9.6, en Moquegua 10.9, en Puno 9.4, en Tacna 10.7 y Cajamarca solo alcanza un promedio de años de estudio de 8 (INEI, 2023). Asimismo, respecto al nivel de logro de la Encuesta Censal de Estudiantes (ECE) el porcentaje que estudiantes que obtuvo un buen desempeño en lectura fue reducido: Ancash (34.7%), Apurímac (39.6%), Arequipa (52%), Cajamarca (31.4%), Cusco (42.4%), Ica (42.5%), La Libertad (32.7%), Moquegua (52.1%), Puno

(36.4%) y Tacna (59.1%) (MINEDU, 2019). Esto que indica que, a pesar de recibir estos recursos, los resultados educativos no son los esperados. En otras palabras, a pesar de contar con estos recursos, el sistema educativo en las zonas mineras ha tenido problemas recurrentes en temas como la calidad educativa e las instalaciones escolares (INEI, 2022).

Una mala utilización de los ingresos obtenidos del canon minero dará lugar a una continua falta de inversión en iniciativas de desarrollo vitales, como la construcción de instalaciones educativas, lo que impedirá el crecimiento y reducirá el nivel de vida de los lugares afectados por el sector minero. Además, podría exacerbar las disparidades socioeconómicas entre las comunidades cercanas a las explotaciones mineras y las que no se benefician directamente de ellas, perpetuando los ciclos de pobreza y la idea de que los beneficios de la minería ayuden a optimizar la calidad de vida de los ciudadanos. Esto podría exacerbar el malestar público y desencadenar protestas, disturbios sociales y otras formas de agitación (Consejo Nacional para la Ética Pública, 2019).

Bajo estas premisas, es que surgió la necesidad de analizar en síntesis y profundidad el tema abordado. Considerando que, es esencial evaluar minuciosamente la gestión del canon minero, que representa una fuente significativa de ingresos y cuya ejecución transparente es fundamental para avalar que se usan de forma eficiente a favor de los habitantes, específicamente en los resultados educativos para contribuir al desarrollo de la educación y crecimiento del país.

1.2. Formulación del problema

Los problemas planteados son:

1.2.1. Problema general

¿De qué manera las transferencias de canon minero influyen en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno) 2007 - 2022?

1.2.2.

Problemas específicos

- ¿Cuáles son las diferencias en los logros educativos y las transferencias del canon minero entre las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022?
- ¿Existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera las transferencias de canon minero influyen en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007 – 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Comparar las diferencias en el logro educativo y transferencias del canon minero entre las diferentes regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad) 2007-2022.
- Determinar si existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022.

1.4. Justificación de la investigación

Este escrito se fundamenta en teorías y principios científicos, surge de la imperante necesidad de analizar la relación que existe entre la actividad del sector minero y el ámbito educativo en una destacada región minera como lo es el Perú.

Asimismo, aportará a nuestra comprensión de cómo los recursos económicos obtenidos de la minería pueden influir en la accesibilidad y el nivel educativo. Las conclusiones obtenidas podrán servir como cimiento para investigaciones futuras relacionadas con este tema.

La investigación tiene una relevancia práctica importante, ya que las variables son importantes para los ingresos para el país, y comprender cómo estas transferencias influyen en la educación es clave para garantizar un desarrollo equitativo y sostenible. El estudio pretende estimar el efecto del canon minero en la educación para poder evidenciar las falencias existentes en cuanto a la adecuada distribución y administración de los fondos del canon minero, de modo que, los resultados podrán servir de sustento y base para el desarrollo de acciones de mejora en lo referente a la ejecución de dicho ingreso.

Con ello, se verán beneficiadas las poblaciones de las regiones mineras del Perú, ya que comprender cómo las transferencias de canon minero pueden mejorar las oportunidades educativas de los niños de las regiones y se podría aumentar el tema de recursos disponibles con los fondos aplicados para una mejor educación y calidad educativa generando mayor relevancia y progreso social.

1.5. Limitaciones

En las limitaciones, se tiene que la metodología permite establecer la correlación y efecto entre las variables, sin embargo, no se establece una causalidad directa, considerando que los resultados educativos dependen de una diversidad de factores. Asimismo, las regiones mineras del Perú son diversas en términos de contextos socioeconómicos y culturales. Estas diferencias podrían influir en la manera en el sector educativo. No tener en cuenta estas diferencias podría limitar la generalización de los resultados.

1.6. Viabilidad de la investigación

El trabajo se considera realizable debido a que los datos requeridos para llevar a cabo la investigación se encuentran fácilmente disponibles en fuentes

secundarias de reconocido prestigio a nivel nacional. Los datos serán obtenidos de los portales oficiales del INEI y del MEF, e incluyen información sobre el canon minero transferido en cada región en estudio. Adicionalmente, se utilizará como indicador de educación en promedio de años de estudio que representa el logro educativo. Del mismo modo, el estudio podrá realizarse utilizando los recursos financieros y humanos disponibles; la experticia del tema investigado es uno de los recursos humanos. Del mismo modo, se dispone de tiempo suficiente para completar todos los procedimientos necesarios para la indagación.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Ulloa (2023), tuvo por finalidad examinar cómo interactúan la minería y el desarrollo social y económico en el contexto de la transformación social y económica del cantón Portovelo de la provincia de El Oro (primer centro minero de Ecuador). Bajo un diseño descriptivo, no experimental, mixto, y empleó datos estadísticos de 2014 a 2019, así como datos de entrevistas y fuentes secundarias al alcalde de Portovelo.

Los resultados revelaron que la explotación de minas constituyó el 51,68% de la contribución a las actividades económicas del cantón. La actividad minera experimentó un aumento durante el 2014 y 2018, con un incremento del 33,16%, en comparación con un crecimiento del 21% en la economía de Portovelo en general. En cuanto a la situación socioeconómica del cantón, se observó que, el nivel de pobreza llegó casi al 60% en la ciudad mientras que en el campo alcanzó un 85%. Sumado a esto se observó un 4.6% en personas que no saben leer ni escribir. El estudio concluye que, si bien se han producido importantes cambios sociales y medioambientales, no ha habido una recuperación de los recursos de la extracción minera local, lo que significa que esta industria no ha contribuido a construir las infraestructuras necesarias para el desarrollo local.

Este estudio aporta al presente trabajo con el análisis de la realidad del efecto de la minería en el desarrollo socioeconómico de un contexto externo al peruano, brindando una perspectiva más amplia, para poder realizar comparaciones con los resultados del presente estudio.

Garavito y Urueta (2023), plantearon como objetivo indagar las coberturas de educación en temas de comportamiento originarios de las regalías. El diseño del estudio fue cuantitativo y descriptivo, considerando como datos los montos de transferencias por concepto de regalías minera y la correspondiente ejecución presupuestal de estos en el ámbito educativo.

Los resultados indicaron que hubo un aumento en la tasa de cobertura neta en los niveles de educación. De este modo, el coeficiente de correlación positivo entre los ingresos por regalías recibidos por el distrito durante el período de 2001 a 2008 y la cobertura bruta en educación es de 0.62, lo que confirma el efecto potencialmente favorable de las regalías en el incremento de las tasas de cobertura educativa deseado. El estudio concluye que, las regalías mineras se asocian positivamente con la cobertura bruta de educación, es decir, si se incrementan las regalías, se incrementa también la cobertura de educación y viceversa.

Este estudio contribuye al presente trabajo porque brinda una aproximación correlacional acerca de la asociación entre las regalías por la extracción de minerales y la educación en Colombia.

Oyarzo y Paredes (2018), plantearon como propósito determinar cómo los impuestos aplicados a la minería afectan la educación pública en Chile. El diseño del estudio fue cuantitativo y explicativo, se empleó el diseño de regresión discontinua para identificar el efecto causal en los indicadores de educación pública.

Los resultados demostraron que el desempeño educativo de los municipios mineros es peor que el de aquellos que no presentan predominancia de actividad minera, Además, la evidencia sugiere que a pesar de las ganancias inesperadas en recursos de la industria minera municipios, no está claro si estos municipios invierten más recursos en educación pública que otras localidades. El estudio concluye que los impuestos aplicados a la minería no demuestran efectos positivos o significativos en la educación pública.

Este estudio contribuye al presente trabajo porque brinda evidencia acerca del efecto negativo o no significativo entre la tributación minera y la educación, lo cual permitirá indagar en la discusión los motivos de la diferencia de resultados entre los antecedentes propuestos.

Haddad et al. (2022), presentó por finalidad evaluar los efectos de los ingresos generados por las actividades mineras en las regiones de Colombia. Para

ello, se hace uso de un estudio cuantitativo, la muestra fueron 32 regiones y se usó un modelo de equilibrio general regional computable para evaluar un retiro hipotético de pagos de regalías de los sectores mineros.

Los resultados indican que la ausencia de ingresos por regalías derivados de la minería resultaría en pérdidas sustanciales que representarían aproximadamente el 1,5% del PIB. Es importante destacar que estas pérdidas se distribuirían de manera desigual entre diferentes regiones y sectores económicos. En términos de sectores, aquellos más afectados en los tres escenarios incluirían la administración pública, la educación, las actividades realizadas por hogares como empleadores y los servicios relacionados con servicios sociales y sanitarios. Se concluye que las regalías por actividades minera contribuyen y afectan el desarrollo socioeconómico de las regiones colombianas.

Esta investigación es relevante para el presente estudio porque permite abordar la problemática de como la educación se ve afectada por el canon minero desde una perspectiva distinta, ya que se aplica una metodología que permite estimar los resultados de desarrollo socioeconómico de Colombia asumiendo que no existen regalías.

Rodríguez et al. (2020), investigó la relación entre las actividades mineras y el desarrollo de los aspectos sociales, económicos y medioambientales de Bolivia. Se empleó un estudio cuantitativo y explicativo, haciendo uso del análisis estadístico descriptivo, el análisis de correlación y los modelos econométricos de doble diferencia (diferencia en diferencias).

Como resultados, se obtuvo que el 61,7% de las personas encuestadas considera que la actividad minera ha tenido una influencia positiva en la situación económica del cantón. No obstante, es motivo de preocupación el porcentaje tan bajo de Inversión Extranjera Directa (IED) que el Estado Plurinacional de Bolivia ha atraído en el sector minero en comparación con el promedio latinoamericano, registrando tan solo un 1,4% del total durante el período de 2003 a 2015. Además, es importante señalar que la actividad minera en sí misma no conduce automáticamente a un aumento en el desarrollo, tal como se mide a través de las

necesidades básicas insatisfechas. El estudio concluye que la minería no genera mejoras sustanciales en cuanto al desarrollo social de la población.

Este estudio aporta al presente trabajo porque brinda una alternativa de metodología distinta para poder contrastar los hallazgos obtenidos y verificar si existe convergencia o divergencia con los resultados de la realidad peruana.

Orihuela (2017), presentó por propósito examinar la producción minera y los impuestos en Bolivia a lo largo del ciclo de precios entre 1980 y 2015. Para ello se utilizó una investigación cuantitativa de tipo documental. La metodología consistió en recopilar datos de fuentes secundarias y aplicar un análisis econométrico al análisis de datos de series temporales.

Los hallazgos confirmaron que la regalía minera es un método ineficaz de aplicación del sistema tributario minero boliviano, como lo demuestra el valor promedio de recaudación anual del sector minero de 314.917 Bs durante el periodo de análisis, el cual no presenta variaciones sustanciales ante el incremento de los diversos ingresos por la subida de precios de los minerales. El estudio concluye que la recaudación de impuestos relacionados con la minería se mantiene invariable, a parte del cambio y aumento de los precios de minerales, lo que evidencia la falta de eficiencia y eficacia del sistema de tributación minera en Bolivia.

Este estudio brinda resultados acerca del efecto de la recaudación tributaria minera en Bolivia, estos hallazgos permitirán complementar la discusión al hacer una comparación con los resultados a obtener para el caso peruano.

Hidalgo (2017), propuso examinar cómo la actividad minera afecta a las iniciativas de desarrollo social del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD). Para lograr el objetivo propuesto se emplean la técnica deductiva y la metodología cualitativa-cuantitativa. Para recopilar la información se utilizaron instrumentos como cuestionarios, entrevistas, observaciones en persona, revisión de documentos y datos estadísticos.

Los resultados demuestran que las regalías generadas por Zaruma en el período de 2012 a 2016, se observa una disminución de ingresos desde 2012 hasta 2013, seguida de un crecimiento constante a partir de entonces. En el año 2014, se registró un aumento del 24%, seguido por un incremento del 86% en 2015 y un crecimiento del 74% en 2016. Además, el 61,7% de la población encuestada expresó la opinión de que ha mejorado el contexto minero de la región. Las conclusiones indican que, aunque el Estado se ha beneficiado económicamente de las explotaciones mineras de Zaruma, estas ganancias no se han reinvertido en el Estado.

Esta investigación es de utilidad porque permite conocer cómo las explotaciones mineras benefician a la población a través de las inversiones públicas en un contexto diferente al peruano.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Quincho (2021), analizó las consecuencias del canon minero en el ámbito salud y educación en los departamentos de Junín, Ayacucho, La libertad, Arequipa, Cusco y Ancash. Se realizó una indagación basada en la medición numérica con un diseño no experimental con alcance correlacional, la muestra fueron las regiones mencionadas. Para describir el comportamiento de las variables sobre canon minero, educación y salud, se utilizó la metodología de regresión con efectos fijos. De esta manera, el estudio buscó cuantificar el impacto del canon minero en indicadores críticos de desarrollo humano en los principales territorios mineros del país durante el periodo 2015-2019.

Los hallazgos principales del estudio indican efectos positivos de las transferencias de canon minero sobre indicadores educativos y de salud en las regiones analizadas. Específicamente, se encontró que un incremento en las asignaciones de canon minero contribuye a reducir significativamente la tasa de analfabetismo y la desnutrición, así como a mejorar el rendimiento académico y disminuir la mortalidad a nivel regional. Asimismo, se evidenció un aumento en la tasa de matrícula escolar asociado al canon minero, aunque en menor grado. En resumen, el estudio comprueba que, en las principales regiones mineras, los

recursos procedentes de esta fuente mejoran de forma significativa resultados tanto en educación como en salud pública, lo cual evidencia mejora en el bienestar social de las comunidades.

Este estudio es relevante porque su metodología sirvió de fundamento y ha sido adaptada para la presente investigación, asimismo, los indicadores evaluados coinciden con los indicadores evaluados en el actual trabajo por lo que permitirá contrastar los resultados de manera más exacta.

Corrales (2020), buscó conocer cómo afectó la industria minera y la industria gasífera de la región Cusco a la educación básica tradicional entre los años 2004 y 2016. El estudio utilizó una técnica correlacional con un nivel no experimental y longitudinal. Asimismo, la econometría es la herramienta utilizada para ejecutar regresión entre los constructos.

En los hallazgos encontrados demuestra que, si bien existe una relación entre la actividad minera y gasífera con medidas de infraestructura educativa, esta conexión no es tan evidente en lo que respecta a indicadores de calidad educativa. Es decir que los recursos extractivos se asocian más al componente físico antes que con mejoras en la enseñanza. Además, se puso en evidencia que las políticas públicas influyen de manera alta en los puntajes de la Evaluación Censal de Estudiantes, específicamente en el área de comunicación más que en matemáticas. En otras palabras, el estudio comprobó que la inversión de recursos provenientes de gas y minerales está correlacionada con resultados educativos, pero se requiere mayor orientación de estos fondos para impactar efectivamente en una mejor calidad de la enseñanza, dado que por ahora el efecto es limitado en este aspecto crítico.

Este estudio es importante porque brinda resultados acerca del efecto del canon minero y gasífero en los logros de la Evaluación Censal de Estudiantes, lo cual permitirá complementar los hallazgos del presente estudio al contar con indicadores de educación distintos.

Córdova y Ortega (2019), plantearon analizar la asociación de calidad educativa con la actividad de canon minero. La investigación utilizó una metodología mixta de corte no experimental-correlacional causal, considerando como muestra a las instituciones educativas del distrito. Además, examinó diversas fuentes para obtener datos sobre las transferencias de canon minero y el uso específico de dichos recursos en proyectos educativos ejecutados por la Municipalidad de Independencia entre 2007 y 2017. De esta manera, el estudio buscó determinar en qué medida estas inversiones con canon minero inciden en mejoras concretas de la calidad de la enseñanza en el distrito.

De acuerdo con el estudio, las transferencias de canon minero que el municipio de Independencia invirtió en el sector educación tuvieron un efecto positivo en la calidad y acceso de los servicios educativos en el distrito. Específicamente, los resultados mostraron que un incremento de una unidad en las transferencias de canon minero se relaciona con un aumento de 0.90 unidades en la calidad educativa del distrito. Esto significa que la investigación demuestra que el canon minero, al destinarse a proyectos en la esfera educativa a nivel local, mejora aspectos particulares como el aprendizaje de los alumnos. Para concluir, durante el período analizado se constata que esta inversión pública del canon minero ejerce un impacto beneficioso en un componente clave del desarrollo social cual es la educación en el distrito de Independencia.

El presente estudio brinda resultados acerca del efecto del canon minero en un distrito peruano, asimismo, fortalece la discusión de hallazgos al emplear una metodología distinta a la empleada en el actual trabajo.

Uillén (2019), determinó si las transferencias de canon minero han impactado positivamente los niveles de rendimiento académico. Se aplicó un diseño cuantitativo no experimental con un alcance explicativo. La muestra se compuso de provincias de La Libertad, tomando en cuenta datos sobre el aprendizaje en lectura y matemática, la deserción y el rezago académico en el nivel primario.

Los resultados revelaron que las transferencias de canon disminuyeron en todas las provincias, sin embargo, al mismo tiempo se observaron mejoras en todos

los indicadores educativos. Además, los análisis económicos demuestran que el rendimiento educativo afecta a las regiones de bajos recursos, es por esto que las variables no están correlacionadas

Esta investigación brinda resultados negativos respecto al efecto del canon minero en el rendimiento académico, permitiendo contrastar los resultados de mejor manera.

Calle (2019), demostró a los impactos que tiene la industria minera en el desarrollo del capital humano de las comunidades locales, adoptando un enfoque institucional. Se realizó un modelo que abordó componentes de capital humano y patrones de pertenencia. La data usada fue la Evaluación censal de alumnos y del canon minero.

Los resultados mostraron una relación negativa y significativa entre el canon minero y el rendimiento académico, con un nivel de confianza del 99%, incluso después de considerar efectos fijos a nivel de escuela. Además, se proporciona evidencia empírica que respalda la idea conceptual de que la competencia política y la participación ciudadana pueden actuar como impulsores del incremento de la transparencia y responsabilidad, lo que a su vez condiciona la manera en la que las autoridades gestionan el gasto para mejorar la educación que a su vez impacta en la formación de capital humano. Algunas posibles causas que podrían explicar los resultados encontrados son: Es posible que al recibir grandes montos del canon sin una adecuada planificación que considere las necesidades educativas reales, con baja participación de la comunidad escolar que permita fiscalizar como se usan los recursos, y con altos niveles de discrecionalidad debido a poca transparencia que facilite la corrupción y malos manejos; muchos de los fondos del canon no se han traducido realmente en mejoras concretas para la educación, sino que se han desviado a otros fines o quedado atrapados en burocracia, a pesar del mayor dinero disponible. En resumen, el estudio concluye que el impacto del canon minero en los resultados educativos de Perú varía significativamente.

Esta investigación contribuye al presente estudio porque brinda evidencia empírica de las actividades mineras benefician para ejecución de obras públicas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría del gasto público

La totalidad del gasto público se divide en tres grandes categorías: transferencias (TR), gasto final en consumo de bienes y servicios (G) e inversión pública (I_g), que es un subconjunto de la inversión total (I). En lo que respecta a los presupuestos, las tres son pertinentes. Los consumidores son los que acaban gastando el dinero que el gobierno transfiere al sector privado. El gasto corriente es la cantidad que el gobierno y las transferencias destinan a bienes y servicios de consumo final. Si a esto añadimos la inversión, obtenemos la cantidad total gastada por el gobierno (De Gregorio, 2012). Los consumidores finalmente gastan parte de los fondos que fueron transferidos por el Estado, mientras que el gasto corriente implica erogaciones en bienes y servicios para el funcionamiento gubernamental. Si se suma la inversión pública ejecutada en un período determinado, se obtiene el gasto total efectuado por el sector público.

2.2.2. Economía pública

La economía pública analiza la participación del gobierno en una economía de mercado, focalizándose principalmente en aspectos como los impuestos y el gasto público. De este modo, comprende las acciones gubernamentales que se sustentan en ingresos y gastos, los registros presupuestarios de estas transacciones, las potenciales deficiencias presupuestarias y las estrategias para financiarlas. También tiene en cuenta cómo funcionan las administraciones y la toma de decisiones públicas, y el lugar que ocupa el sector público en la economía de mercado contemporánea. Además, estudia cómo afectan estos actos de gobierno al sector privado de la economía en términos de distribución e impacto económico (Ibañez et al., 2017).

Otra línea de análisis de la economía pública es evaluar el impacto de la redistribución del ingreso a través de las políticas fiscales y programas sociales del Estado. Asimismo, estudia cómo estas medidas afectan conceptos clave como la desigualdad, pobreza y bienestar social. También examina críticamente la

eficiencia y efectividad de la provisión de bienes y servicios públicos, contrastando sus beneficios con los costos fiscales y el posible surgimiento de fallos de mercado al dejar determinados bienes al ámbito privado. Por otro lado, la economía pública también se ocupa de analizar la regulación de la actividad económica privada por parte del Estado, así como el tamaño y las funciones "apropiadas" del sector público para lograr un balance adecuado con el sector privado en las diferentes etapas del desarrollo.

2.2.2.1. *Objetivos de la economía pública*

Según Ibañez et al. (2017), los métodos por los que se crean los ingresos y gastos públicos no son el objetivo principal de la economía pública, a pesar de que implican flujos financieros. Según las normas fundamentales de eficiencia e igualdad, la economía pública examina la selección, aplicación y consecuencias financieras de los ingresos y gastos públicos o, más ampliamente, de una parte, significativa de las intervenciones públicas.

Los ingresos públicos se utilizan para adquirir recursos destinados a actividades públicas o para transferir fondos a través de esas mismas actividades desde el sector privado de la economía, las empresas públicas o el mundo exterior. Por ejemplo, los impuestos limitan teóricamente la cantidad de recursos que las personas o las empresas pueden utilizar para fines privados. Esto libera fondos que pueden utilizarse, por ejemplo, para construir nuevas carreteras o prestar servicios judiciales. O, al recibir la transferencia que constituye la pensión pública de jubilación o el seguro de desempleo, se liberan los recursos que los pensionistas y los desempleados utilizarán, eligiendo cómo gastar su dinero (Ibañez et al., 2017).

Según la teoría económica, dependiendo de cómo se elaboren y se pongan en práctica, los impuestos pueden tener efectos beneficiosos o negativos en la economía. Los impuestos sobre la renta tienen el poder de modificar las expectativas y elecciones de los agentes económicos, lo que a su vez puede influir en la dinámica del mercado y, en última instancia, en el comportamiento de la economía (Ibañez et al., 2017).

2.2.2.2. Política fiscal

El modelo keynesiano establece que el gobierno puede ajustar los impuestos o el gasto utilizando dos herramientas diferentes para llevar a cabo la política fiscal. Un incremento del gasto público incrementa la producción y de los tipos de interés en la economía. (De Gregorio, Macroeconomía, 2012).

2.2.3. Canon minero

La legislación vigente propicia que el estado distribuya a los gobiernos locales y regionales una porción de las ganancias que se obtienen de la explotación de la minería. Es por eso, que casi el 50% de tributos que el estado se encarga de cobrar a las empresas mineras, es denominado canon minero y es la principal fuente de financiamiento de los gobiernos, por otro lado, para amortiguar las situaciones negativas que pueda ocasionar la minería, se emplean estos fondos para brindarles dinero a las municipalidades y áreas productivas de minerales, así mismo existen proyectos dedicados al saneamiento y educación (MEF, 2023).

Asimismo, en muchos países que poseen abundantes recursos minerales y de hidrocarburos, los gobiernos han optado por transferir una porción de los ingresos obtenidos de su extracción a las autoridades regionales y locales. (Garamendi, 2021). Por otro lado, la distribución de los recursos entre los numerosos gobiernos y las decisiones sobre qué recursos se entregan a los gobiernos subnacionales las toma cada gobierno.

El canon minero se define en la legislación peruana vigente como la participación suficiente y efectiva de los gobiernos subnacionales ya que son los fondos recaudados por la explotación de minerales. Además, los fondos deben destinarse a iniciativas regionales y locales (Güiza et al., 2016).

El canon minero reconoce que, aunque la nación se beneficia de sus recursos minerales, las comunidades locales que rodean las minas soportan la peor parte de los efectos sociales, medioambientales y económicos de las operaciones mineras. Como tales, deben recibir una parte aún mayor de los impuestos pagados

por las empresas mineras, especialmente cuando las minas cierran (Aspillaga, 2006).

El canon minero es un mecanismo de reparto creado por la Ley del Canon, a través del cual el Estado distribuye a la zona productora la mitad del impuesto que pagan las empresas; no es un pago extra que hacen las empresas (Baca y Sotelo, 2012).

2.2.3.1. Dimensiones de la variable canon minero

A. Transferencias de canon minero

Los gobiernos subnacionales reciben los recursos del Canon en hasta doce (12) pagos mensuales consecutivos, distribuidos desde junio hasta mayo del año siguiente, y derivados del Impuesto a la Renta (MEF, 2023).

La forma de distribuir el Canon en los gobiernos locales se basa en la influencia del yacimiento de explotación. Los municipios de distrito y provincia conforman los gobiernos locales, con la siguiente asignación de municipios (MEF, 2023)

- a) Los municipios de la provincia o provincias donde esté situado el recurso natural recibirán el 20% de la cantidad total recaudada. El Ministerio de Economía y Hacienda establecerá los criterios de reparto.
- b) Los municipios de los niveles provincial y distrital de los departamentos donde se ubique el recurso natural recibirán el 60% del monto total recaudado. Para la asignación se tomará en cuenta el criterio de densidad poblacional. De esta manera se garantiza una distribución equitativa de los recursos para cada localidad.
- c) Los gobiernos regionales que supervisan la zona donde se encuentra el recurso natural recibirán el 20% de la cantidad total recaudada. Estos fondos se utilizarán para iniciativas importantes que beneficien a toda la zona.

Según la Ley de Canon N.º 27506 publicada por el MEF:

Un Decreto Supremo determinará el momento en que las entidades responsables harán las transferencias del canon a los gobiernos subnacionales, según la frecuencia de los pagos que forman el canon. Estas transferencias se depositarán en Cuentas Especiales creadas específicamente en el Banco de la Nación. Estas cuentas llevarán el nombre del canon correspondiente y la referencia al ingreso o renta respectivo. El Reglamento de esta Ley fijará el plazo máximo para este proceso, y detallará los procedimientos, métodos de cálculo y modalidades de transferencia, que se comunicarán a los beneficiarios (MEF, 2006).

2.2.3.2. Utilización del canon

Conforme al cuarto párrafo de la Ley de Presupuesto para el Año Fiscal 2006, los gobiernos subnacionales tienen la responsabilidad de emplear los recursos provenientes tanto del Canon como del Canon Minero para respaldar o colaborar en la financiación de proyectos de inversión pública que estén bajo su jurisdicción y se alineen con las políticas sectoriales correspondientes. Estos proyectos también deben incluir intervenciones dirigidas a generar beneficios para la comunidad y servicios públicos de acceso universal. En cualquier caso, las intervenciones con fines lucrativos o que el sector privado pueda realizar, no podrán ser tenidas en cuenta por estos programas (MEF, 2023).

La mencionada regulación otorga autorización a los gobiernos subnacionales para destinar, en su máximo límite, el 20% de los recursos generados a través del Canon y del Canon Minero, que se mencionan en la Ley N°28258. Esta cantidad se destina principalmente al mantenimiento de la infraestructura que se deriva de proyectos que tienen un impacto tanto regional como local, y también para solventar los gastos que se relacionan con la selección y ejecución de proyectos de inversión pública. Adicionalmente, en el contexto de los planes de desarrollo coordinados correspondientes, se permite asignar hasta un cinco por ciento de este porcentaje para la financiación de la formulación de perfiles de proyectos de inversión pública. Es importante destacar que esta disposición no afecta a aquellos gobiernos locales y regionales que cuenten con la autorización reglamentaria para utilizar una parte de los recursos del Canon en

gastos corrientes (MEF, 2023).

2.2.4. Teorías del capital humano

Schultz fue el primero en articular explícitamente la noción de capital humano cuando argumentó que el aumento de la inversión presupuestaria nacional en educación era necesario y mejoraría el capital humano de la sociedad estadounidense. La herramienta clave que la sociedad debe utilizar para prosperar es la educación, que optimizará sus recursos científicos y permitirá aumentar el bienestar humano (Alberdi, 2020).

De acuerdo con la teoría del capital humano, la educación representa uno de los elementos económicos cruciales cuando se aborda el tema del desarrollo económico, debido a que los conocimientos y habilidades presentes en una sociedad se consideran un activo que tiene un impacto en la productividad, y esta, a su vez, influye en los resultados obtenidos en la actividad económica (Alberdi, 2020).

Bajo la perspectiva del capital humano, al acumular años de escolaridad y capacitación, se incrementa el stock de conocimientos y habilidades de un individuo, mejorando su productividad futura (Becker, 1964). A nivel agregado, cuanto mayor es el nivel educativo promedio de una sociedad, se generan externalidades positivas que facilitan el aprendizaje (Mincer, 1974). La teoría del capital humano resalta que la educación y la capacitación son inversiones que potencian las capacidades productivas de las personas. Los años de escolaridad formal permiten la acumulación de conocimientos tanto abstractos como prácticos que luego son valorados en el desempeño laboral. Asimismo, la capacitación en el trabajo aumenta las habilidades específicas y la especialización. De esta manera, trabajadores más educados y mejor capacitados suelen alcanzar una mayor productividad y mejores remuneraciones.

Además de los efectos privados en términos de empleabilidad e ingresos de cada individuo, la educación también conlleva impactos sociales positivos. Una fuerza laboral con alto capital humano facilita la adopción de nuevas tecnologías,

la innovación en los procesos productivos y mayores tasas de crecimiento económico de un país. Invertir en capital humano tiene así retornos tanto privados como públicos.

2.2.5. Educación

Los niños y adolescentes tienen el derecho fundamental a la educación, que no sólo les dota de la información y las capacidades necesarias para llegar a la edad adulta, sino que también les permite tomar conciencia de sus demás derechos y hacerlos valer (Puebla y Vinader, 2021).

En este sentido, la educación es un derecho fundamental cuya protección y promoción han sido reconocidas como prioridades máximas del servicio público; es un derecho social necesario para el cumplimiento de otros derechos humanos, ya que la educación se considera un derecho universal ilimitado que poseen todos los ciudadanos. Además, se considera que la educación debe proporcionarse a todas las personas sin excepción (Martínez, 2018).

La educación, desde la perspectiva de la escolarización, representa la forma más planificada de enseñanza humana. Esto conlleva a que los gobiernos asuman la responsabilidad de proporcionar una educación básica a toda su población. Además, la educación se considera un derecho fundamental, en el cual se destacan aspectos cruciales como la persona como el sujeto activo del derecho (quien recibe la educación), el objeto (las prestaciones que deben ofrecerse en el ámbito educativo) y el Estado (el principal encargado de garantizar y llevar a cabo este derecho) (Scioscioli, 2017).

Por su parte, Vásquez (2021) considera que el proceso de impartir y adquirir información, moral, capacidades intelectuales y aptitudes físicas en los seres humanos con el objetivo de integrarlos en el contexto social se conoce como educación.

La economía de la educación es el campo de estudio que analiza cómo individuos y sociedades asignan recursos escasos a actividades educativas, ya sea

con o sin financiamiento público. El objetivo es generar diferentes modalidades de aprendizaje y desarrollo que fomenten conocimientos, habilidades y valores, particularmente a través de la educación formal pero también mediante vías informales. Entre los recursos indispensables que deben distribuirse se encuentran el tiempo de estudiantes y maestros, las instalaciones físicas como aulas y laboratorios, los materiales didácticos y las nuevas tecnologías. También involucra decisiones sobre el dinero disponible para matrículas, sueldos, investigación y mejora continua. Esta se ejecuta en periodos de tiempo hasta que la educación termine, la finalidad es salvaguardar que todas las personas desarrollen sus habilidades y sus fortalezas por medio de la justicia e igualdad en opciones de estudiar y crecer como personas. (Acevedo, 2018).

2.2.5.1. *Importancia de la educación*

Para establecer una economía robusta en cualquier nación, la educación y el desarrollo de capacidades son esenciales. La educación dota a los individuos de la información, las habilidades y el talento necesarios para tener éxito en el lugar de trabajo y apoyar la expansión económica. Por otro lado, el desarrollo de capacidades incluye el desarrollo de talentos técnicos y profesionales que son necesarios para estimular la innovación y modernizar una serie de sectores económicos (James, 2023).

2.2.5.2. *Tipos de educación*

Según Sarrión (2017), la educación puede ser:

- Educación formal: Se trata de la educación que sigue un orden, una jerarquía y un tiempo establecidos, y que también se llama educación formal. Tiene varios niveles que se conectan y se necesitan entre sí. Además, es la que se exige en el ámbito laboral para obtener un título profesional. Es un proceso largo que conduce a certificados o credenciales profesionales (Sarrión, 2017).
- Educación no formal: Es el aprendizaje que se adquiere a través de las actividades rutinarias, el trabajo, el juego, la familia, etc.; en cuanto a objetivos,

duración y materiales de formación, no está planificado ni estructurado, y la persona que lo recibe no lo realiza conscientemente. Por otro lado, la exposición al entorno y a las experiencias que uno tiene o aprende cada día es cómo se produce realmente el aprendizaje. Se diferencia mucho de los contextos de aprendizaje formal e informal por su carácter desordenado, aleatorio y desestructurado (Sarrión, 2017).

2.2.5.3. Dimensiones de la variable educación

A. Logro educativo

Para cuantificar el nivel de estudios se utilizará el siguiente indicador: el número promedio de años de estudio alcanzados por los individuos de 15 años o más (INEI, 2012). Es decir, el número medio de años estudiados en los niveles de educación primaria, secundaria y superior por las poblaciones de 15 años a más. (MINEDU, 2016).

El gobierno colombiano sostiene que los años de estudio sirven como indicador del progreso educativo (Gobierno de Colombia, 2023). Las medidas de la calidad educativa y el aprendizaje se añaden al rendimiento educativo, que es un objetivo de la política educativa. El rendimiento educativo es una medida de la cantidad de capital humano disponible en una economía y una indicación de la capacidad del sistema educativo para preparar a las personas (OCDE, 2023).

2.3. Términos técnicos

A. Canon. Se trata de la parte aquella parte de los ingresos y rentas globales percibidos por el Estado por la explotación comercial de los recursos naturales que se quedan los gobiernos locales (municipios provinciales y de distrito) y las administraciones regionales (MEF, 2023).

B. Minería. Es un tipo de actividad económica que implica la extracción y el uso de minerales del suelo y del subsuelo. Los minerales son vitales para la existencia de cualquier comunidad y figuran entre las primeras actividades humanas, junto con la agricultura (Ministerio de Energía de Colombia, 2023).

C. Inversión. Se define como el acto de asignar recursos -efectivo, mano de obra, materias primas o tiempo- a un proyecto, activo o negocio con la esperanza de cosechar recompensas más adelante (Gonzales, 2017).

2.4. Formulación de hipótesis

Hipótesis general

Existe relación empírica significativa entre las transferencias de canon minero y la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno) 2007 - 2022.

Hipótesis específicas

Existen diferencias significativas en la influencia de las transferencias de canon minero en los logros educativos entre las diferentes regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad) 2007-2022.

Existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022.

2.5. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Técnica de recolección
Educación	Según el MINEDU (2023) define como un continuo proceso de aprendizaje y enseñanza que abarca toda la vida, aportando al desarrollo integral de los individuos, fomentando la realización plena de sus capacidades.	La educación es medida por el promedio de años de estudio que representan el logro educativo.	Logro educativo (promedio de años de estudio)	Promedio de años de estudio de personas de 15 años a más (Anual)	Recopilación de base de datos de SIRTOD perteneciente al INEI.

Transferencias del canon minero	Según el MEF (2023), El canon minero hace referencia a la porción de las rentas que generan las actividades de explotación de recursos naturales no renovables que el Estado transfiere a los gobiernos regionales y locales.	Es medido por las transferencias del canon minero expresadas en soles.	Transferencias del canon minero	Transferencias de canon minero (Anual: soles constantes del 2007)	Recopilación de base de datos de SIRTOD perteneciente al INEI.
PBI	Según BCRP (2023) se define como el monto económico de todos los bienes y servicios finales fabricados por un país durante un lapso específico, generalmente un trimestre o un año, abarcando la totalidad de la producción generada dentro de sus fronteras.	El PBI representa el crecimiento económico que es medido por la variación del producto bruto interno.	Producto bruto interno real	Producto bruto interno (Anual: soles constantes del 2007)	Recopilación de base de datos del INEI.
Gasto público en educación	Según CEPAL (2023) el gasto público en educación comprende los pagos realizados por el gobierno en los diversos niveles educativos, desde preescolar hasta educación terciaria, abarcando también los servicios complementarios, así como la investigación y desarrollo asociados con la educación.	El gasto público en educación es medido por los desembolsos realizados por parte del sector público en los distintos niveles de enseñanza.	Gasto público en educación	Ejecución del gasto público en educación a nivel de gobiernos regionales (Anual: soles constantes del 2007)	Recopilación del portal de consulta amigable del MEF.
Gasto público en salud	Según la OCDE (2022) se refiere a la medición del consumo último de bienes y servicios relacionados con la atención sanitaria, abarcando el gasto corriente en salud. Esto engloba tanto la salud individual, que incluye aspectos como curación, rehabilitación, cuidados a largo plazo, servicios y equipamiento médico adicional, como los servicios colectivos, que comprenden la prevención, la salud pública y la gestión del sistema sanitario.	El gasto público en salud es medido por el consumo final de bienes y servicios sanitarios.	Gasto público en salud	Ejecución del gasto público en salud a nivel de gobiernos regionales (Anual: soles constantes del 2007)	Recopilación del portal de consulta amigable del MEF.
Ingreso promedio per cápita	Según el INEI (1996) se trata del ingreso medio recibido por los residentes de una localidad específica.	Es medido por el ingreso promedio per cápita.	Ingreso promedio per cápita	Ingreso real promedio per cápita	Recopilación del portal de consulta amigable del MEF.

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

El trabajo fue del tipo aplicado ya que se aplicaron conocimiento de estudios anteriores para dar solución a la problemática, además se empleó un estudio cuantitativo por medio del análisis estadístico con un alcance correlacional para encontrar el nivel de asociación entre las variables en 10 regiones receptoras de canon: Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno.

Este tipo de investigación evaluará la relación y variación conjunta entre las variables de interés -transferencias de canon y resultados educativos- a lo largo del tiempo, sin manipularlas (Cortés y Iglesias, 2004, p. 21).

3.1.2. Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis

Para evaluar la comprobación de nuestras hipótesis, hemos empleado la técnica de análisis de data panel. En un primer momento, aplicaremos el enfoque de datos de panel estáticos a esta base de datos longitudinal. Si los resultados indican que este enfoque no resulta apropiado, consideraremos la posibilidad de utilizar el método de datos de panel dinámicos. Todos estos procesamientos de datos serán realizados mediante el software Stata 17.0, el cual nos proporcionará los resultados necesarios para llevar a cabo un análisis más exhaustivo en las fases posteriores de la investigación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

El total de individuos estuvieron formados por las series temporales de las principales variables durante el período 2007-2022. Las variables independientes

son las transferencias anuales del canon minero a cada región. La variable dependiente es el indicador de educación, la cual se cuantifico por medio de los periodos de educación. También se incluyen como variables de control algunos factores socioeconómicos que pueden afectar a los resultados educativos. Estos factores se estiman anualmente per cápita e incluyen la renta media de la población, el gasto gubernamental en sanidad y educación y el producto interior bruto regional. Será posible definir con mayor precisión el vínculo entre la inversión de recursos mineros y los resultados educativos previstos utilizando estos factores de ajuste. Por ser ésta la frecuencia con que se presentan estos datos estadísticos consolidados a nivel regional cabe señalar que todas las series temporales consideradas en este estudio tienen mediciones anuales.

3.2.2. Muestra

Se compone de datos de series de tiempo para las variables transferencias del canon minero (soles) y logro educativo (promedio de años de estudio) para los años 2007-2022. El Producto Bruto Interno (PBI) en soles y la ejecución de la inversión pública en salud y educación (PIM en soles) son variables de control adicionales.

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Descripción de los métodos, técnicas e instrumentos

Se ha empleado el método de análisis documental con el propósito de localizar la información necesaria sobre las variables principales del estudio y sus respectivas variables de control. Además, se ha implementado la técnica de recolección de datos, la cual resulta fundamental para adquirir la data de las variables de interés, con el fin de contrastar las hipótesis presentadas en el escrito.

Como instrumento, hemos utilizado las fichas de registro de datos de los portales oficiales del INEI y del MEF.

3.3.2. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos

En este estudio, hemos empleado información procedente de diversos portales web oficiales de instituciones gubernamentales, como el INEI y el portal de consulta amigable del MEF, entre otros. Los datos se recopilaron a través de fichas técnicas diseñadas para registrar la información, las cuales fueron sometidas a un minucioso proceso de validación y análisis de confiabilidad antes de su utilización. Debido a la calidad y alta confiabilidad de estas fuentes de datos, podemos afirmar que la información utilizada en este estudio posee la validez y confiabilidad requeridas.

3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Como parte del proceso de la data, con el objetivo de convertir las variables de precios corrientes a precios reales (constantes), primero se ha empleado sobre ellas el efecto del deflactor del PBI correspondiente al año 2007. Este enfoque se ha adoptado para garantizar que todas las variables monetarias se encuentren en una base uniforme, lo que nos permitirá obtener resultados más precisos al ejecutar el modelo econométrico (De Gregorio, 2007).

De los datos obtenidos en una base constante (soles del 2007), se empleó la estadística descriptiva, colocando las series de tiempo de manera ordenada en el programa Excel. Además de este programa y el uso de Word, se empleó el Software econométrico Stata.17.

Se propuso un modelo econométrico bajo la técnica de datos de panel para procesar y evaluar las series temporales con las que se va a trabajar. Dependiendo de las necesidades de los datos disponibles, este modelo puede ser tratado como datos de panel estáticos o dinámicos (Labra y Torrecillas, 2014).

Los modelos de panel dinámicos son muy adecuados para examinar los efectos dinámicos, como en el modelo de primer orden,

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \gamma y_{i,t-1} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

$$= w'_{it}\delta + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

donde el conjunto de variables del lado derecho, w_{it} , ahora incluye la variable dependiente rezagada $y_{i,t-1}$. La inclusión de rezagos temporales de la variable dependiente cambia fundamentalmente la interpretación del modelo. Sin la dinámica temporal, las variables explicativas X_{it} representan la totalidad de la información disponible para predecir el resultado y_{it} . Al añadir el rezago, el modelo ahora incorpora toda la historia previa de la variable dependiente y las variables explicativas. Esto implica que los efectos estimados de x sobre y están condicionados a la trayectoria temporal previa de todas las variables. A pesar de la nueva información que aporta este modelo, urgen complicaciones sustanciales en la estimación de tal modelo. En el escenario de efectos fijos y en el de efectos aleatorios, el problema es que la variable dependiente rezagada tiene correlación con el error, aunque se suponga que no tiene autocorrelación. Para solucionar este problema, se usa la estimación de Arellano y Bond (1991), que emplea como instrumentos a las variables rezagadas, además de que su estimador se basa en el Método Generalizado de Momentos (GMM), por lo que se puede aplicar el problema tomando las primeras diferencias:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (x_{it} - x_{i,t-1})\beta + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1})$$

Este modelo sigue siendo complicado por la correlación entre la variable dependiente retardada y la perturbación (y por su perturbación de media móvil de primer orden). Pero sin los efectos de grupo, se dispone de un sencillo estimador de variables instrumentales, de hecho, son instrumentos válidos cualquier valor de dos periodos o más y_{it} :

$$E \left[\frac{y_{it-2}}{y_{it}} \Delta \varepsilon_{it} \right] = 0 \Leftrightarrow E[y_{is} \Delta \varepsilon_{it}] = 0, s \leq t - 2$$

En ese sentido, es posible obtener estimaciones consistentes de un modelo dinámico para datos de panel si se transforma adecuadamente el modelo y se utilizan instrumentos apropiados. El estimador más eficiente en términos asintóticos usa todos los rezagos posibles para estimar el modelo. De esta forma se puede estimar el modelo dinámico sin necesidad de instrumentos externos. También se puede incluir regresores exógenos estrictos en el modelo.

Para analizar la relación entre variables que varían en el tiempo, se empleó un modelo de datos de panel dinámico siguiendo lo propuesto por Arellano y Bond (1991). Este tipo de modelos permite controlar efectos no observables individuales y temporales (Arellano y Bond, 1991). No obstante, al usar variables rezagadas como explicativas, se produce un problema de endogeneidad por la correlación entre el error del modelo y los explicativos dinámicos (Arellano y Bond, 1991).

Para resolver este desafío, Arellano y Bond (1991) propusieron el denominado "estimador de diferencias de instrumentos", el cual transforma la ecuación original en primeras diferencias para eliminar los efectos fijos individuales no observados. Además, utiliza instrumentos válidos basados en valores rezagados de las variables explicativas en niveles (Arellano y Bond, 1991). De esta forma, se pueden estimar de manera consistente los parámetros en modelos dinámicos con variables explicativas retardadas.

Siguiendo lo de Arellano y Bond (1991), se implementará un modelo de panel dinámico para estimar el efecto de las transferencias mineras sobre indicadores educativos, controlando debidamente la endogeneidad que surge al incluir un término autorregresivo.

El modelo teórico estará especificado de la siguiente manera:

$$educ_{it} = f(TCM_{it-2}, X_{it})$$

Donde $educ_{it}$, representa la educación (variable explicada), medida para cada región i , y en el momento t . Asimismo , TCM_{it-2} , representa la variable explicativa transferencias de canon minero, para la región i en el momento t . Por último, X_{it} , representa el conjunto de variables explicativas de control, utilizadas para mejorar la especificación del modelo, estas variables incluyen el PBI, y el gasto en educación, gasto en salud, e ingresos por persona.

El modelo econométrico, para la estimación según la metodología de Arellano y Bond (1991), es el siguiente:

$$educ_{it} = \beta_1 \log (TCMpc)_{it-2} + \beta_2 \log(GSpc)_{it} + Dumy_{i,2020} + u_{it}$$

Donde:

$educ_{it}$: Logro educativo en el periodo t , y la región i (promedio de años de estudio alcanzados por la población de 15 años a más).

$\log (TCMPC)_{it-2}$: Transferencias de canon minero per cápita en el periodo $t - 2$, en la región i (Transferencias del canon minero, en logaritmos a precios constantes del 2007).

$\log (GSpc)_{it}$: Logaritmo del Gasto en salud per cápita en el periodo t , región i (precios constantes del 2007).

$Dumy_{i,2020}$: Año de la pandemia

u_{it} : Término de perturbación estocástico.

El término t , representa el periodo de tiempo que va desde el 2007 al 2022, por otro lado, el término i , hace referencia a las 10 regiones mineras escogidas para el estudio (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno).

Así mismo, se espera los siguientes signos asociados a los coeficientes estimados:

- $\beta_1 > 0$
- $\beta_2 > 0$

Una vez especificado el modelo econométrico de datos panel dinámico mediante el estimador de Arellano-Bond, se procederá a aplicar diversas pruebas estadísticas con el fin de validar que se cumplen los supuestos básicos del mismo. En primer lugar, se realizará la prueba de Bond para evaluar la ausencia de autocorrelación serial de segundo orden en los errores (test AR (2)), lo cual confirma la exogeneidad de los instrumentos seleccionados. Asimismo, se llevarán a cabo las pruebas de Sargan y Hansen de sobreajuste o sobre identificación conjunta, que miden la validez global de dichos instrumentos y su no correlación con el término de error. Esta última prueba tiene la ventaja de ser robusta a posible heterocedasticidad en los datos. De esta forma, mediante el uso coordinado de distintas pruebas diagnósticas se podrá validar que el modelo econométrico propuesto satisface las principales hipótesis requeridas para la obtención de estimaciones consistentes y de inferencias estadísticas válidas.

También se implementará la prueba de diferencias de Hansen para comparar instrumentos entre grupos. Por otra parte, se evaluará el ajuste general del modelo estimado analizando la significancia de los parámetros y dirección de las señales de acuerdo con la teoría. La aplicación de estas pruebas de diagnóstico propuestas por Arellano y Bond permitirá constatar que se cumplen los supuestos del método implementado, validando así la consistencia de los resultados obtenidos a través del modelo panel dinámico.

3.5. Aspectos éticos

La presente investigación tiene una fundamentación ética que contiene varios aspectos clave. En primer lugar, destacamos la autonomía y originalidad del escrito, ya que el autor es el responsable de la elección de las variables, horizonte temporal y los individuos del estudio de acuerdo con sus objetivos, problemas e hipótesis.

En segundo lugar, se encuentra la veracidad y justicia, ya que la investigación tiene como obligación el representar la realidad problemática de manera detallada y veraz, respaldándose en cifras y fuentes fiables. Finalmente, se considera la labor social del escrito, pues los aportes que se obtendrán en los resultados podrán ser usados en beneficio de la sociedad.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

El logro educativo, medido por el promedio de años de educación, muestra una tendencia estable en el período 2007-2022. El valor medio de esta variable es de 9.91 años, lo que indica que, en promedio, las personas completaron casi 10 años de educación formal. La desviación estándar es de 0.86 años, lo que significa que la mayoría de los valores se encuentran dentro de un rango de aproximadamente 2 años alrededor de la media. El valor mínimo es de 7.8 años y el máximo es de 11.2 años, lo que implica que la diferencia máxima entre las unidades de análisis es de 3.4 años. Estos resultados sugieren que el nivel educativo de la población no ha variado significativamente en el período estudiado, y que se ha mantenido cerca de los 10 años de educación.

Las transferencias de canon minero per cápita (TCMPC) son una variable que refleja el monto que recibe cada persona por concepto de explotación minera en su región. Esta variable presenta una gran variabilidad en el período 2007-2022, según los datos. El valor medio de esta variable es de S/ 392.25, lo que indica que, en promedio, cada persona recibió esa cantidad de dinero. Sin embargo, la desviación estándar es de S/ 507.09, lo que significa que hay una gran dispersión de los valores alrededor de la media, es decir, que hay unidades de análisis que recibieron mucho más o mucho menos que el promedio. El valor mínimo es de S/ 0.495 y el máximo es de S/ 2936.03, lo que implica que la diferencia máxima entre las unidades de análisis es de S/ 2935.54. Estos resultados sugieren que las transferencias de canon minero per cápita no han sido equitativas ni constantes en el período estudiado, y que han dependido de factores como la producción minera, la población y la distribución de los recursos.

Las variables GEPC, GSPC y PBIPC reflejan el gasto e ingreso per cápita en educación, salud y producto bruto interno, respectivamente, en el período 2007-2022. Estas variables presentan diferentes niveles y variabilidades: GEPC tiene un valor medio de S/ 503.64 y una desviación estándar de S/ 212.62, lo que indica un gasto en educación relativamente alto y moderadamente concentrado; GSPC tiene

un valor medio de S/ 304.31 y una desviación estándar de S/ 152.72, lo que indica un gasto en salud relativamente bajo y homogéneo; y PBIPC tiene un valor medio de S/ 16,756.28 y una desviación estándar de S/ 11573.08, lo que indica un ingreso per cápita elevado, pero también muy desigual. Estos resultados sugieren que la población ha invertido más en educación que en salud, pero que el nivel de ingreso no se ha distribuido equitativamente en el período estudiado.

Tabla 2

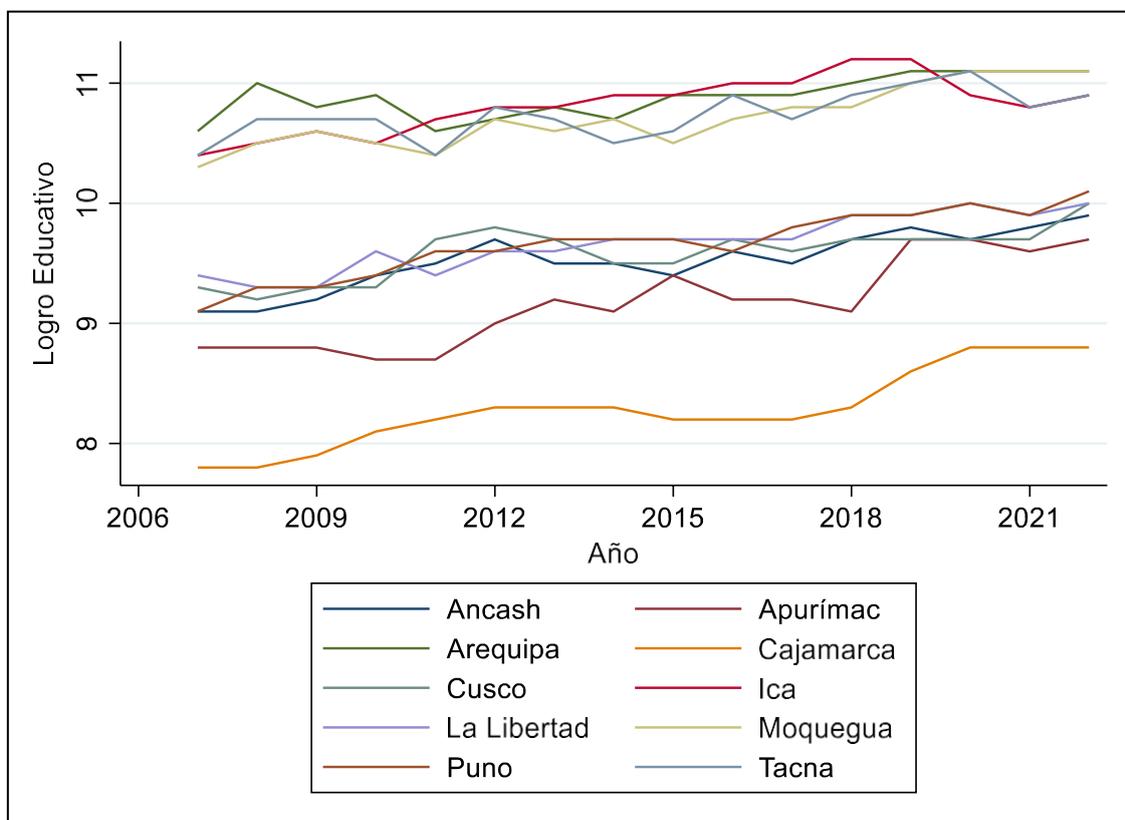
Estadísticos descriptivos

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
LE	160	9.905625	.856367	7.8	11.2
TCMPC	160	392.2518	507.0941	.4957112	2936.033
GEPC	160	503.638	212.6157	205.3735	1319.631
GSPC	160	304.3118	152.7235	85.63767	744.9606
PBIPC	160	16756.28	11573.08	3766	52187

Nota: Realizado con los datos del SIRTOD (2023) Y MEF (2023)

Figura 1

Evolución del logro educativo promedio en las regiones mineras del Perú, 2007-2022

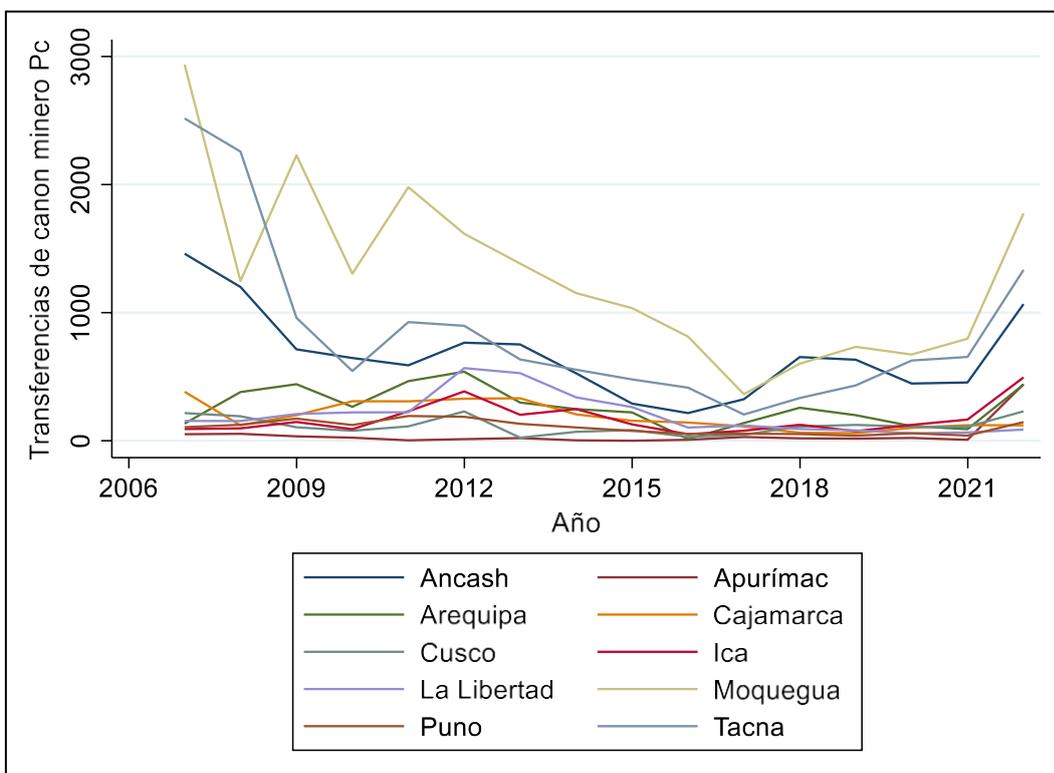


Nota: Realizado con los datos del SIRTOD (2023) Y MEF (2023)

En el gráfico anterior, se puede apreciar la evolución del logro educativo de las regiones mineras en el periodo 2007-2022, se puede apreciar que, en general el logro educativo ha tenido una tendencia creciente en todas las regiones, siendo el primer grupo de regiones Arequipa, Tacna, Ica y Moquegua quienes tendrían y mantendrían durante todo el periodo un mayor nivel en logro de la educativo, asimismo regiones como Ancash, Cusco, La Libertad, Puno y Apurímac se mantuvieron casi al mismo nivel en el logro educativo. Sin embargo, la región de Cajamarca a pesar de mantener un buen nivel de logro educativo en todo el periodo se mantuvo por debajo de las demás regiones mineras.

Figura 2

Evolución de las transferencias del canon minero per cápita en las principales regiones mineras del Perú, 2007-2022



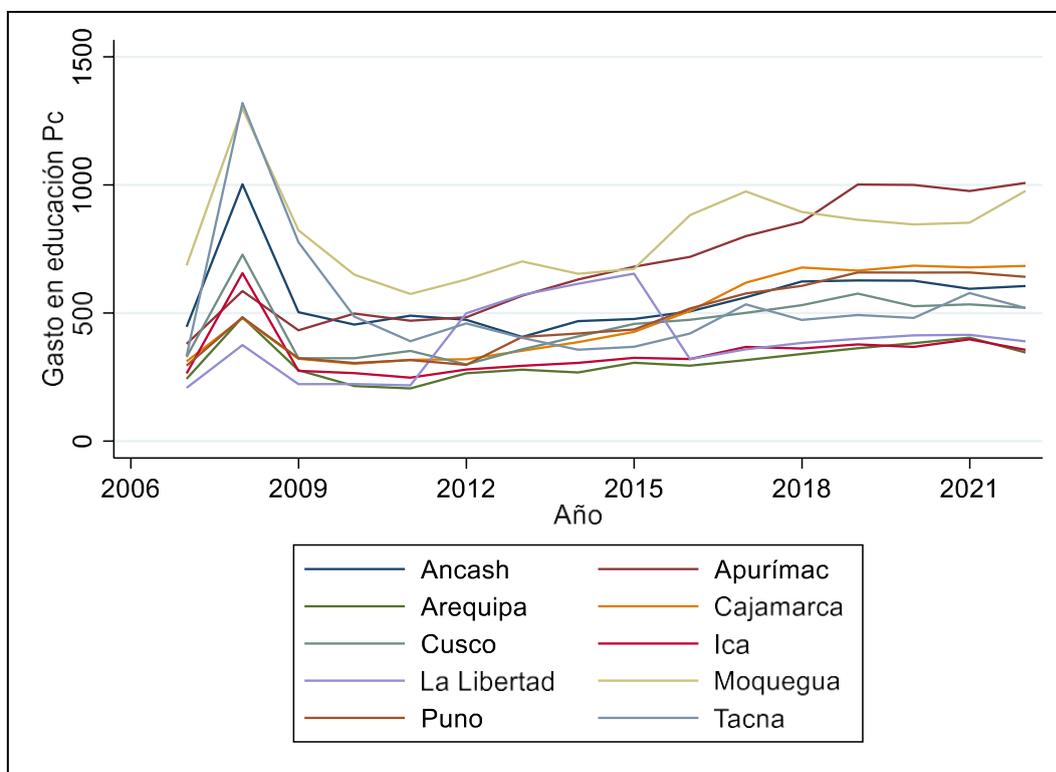
Nota: Realizado con los datos del SIRTOD (2023) Y MEF (2023)

El gráfico anterior, compara las transferencias de canon minero que recibieron diferentes regiones del Perú entre 2007 y 2022. Se observa que Moquegua fue la región que más se benefició de este recurso, seguida de Tacna y Ancash. Esto se explica debido a los grandes proyectos mineros que se estaban desarrollando en dichas regiones en ese período, tales como Cuajone y Toquepala en Moquegua y Tambomayo en Ancash. Según el Ministerio de Minas y Energía del Perú (2019), Moquegua fue la primera región a nivel nacional en transferencias de canon minero para el año 2019, principalmente debido al desarrollo del proyecto Quellaveco de Mina Justa, uno de los más grandes proyectos cupríferos del país en ese momento, que registró una inversión significativa.

Estas tres regiones se mantuvieron por encima del promedio nacional durante todo el periodo analizado de 2007 a 2022, aunque tuvieron algunas fluctuaciones en los montos recibidos de un año a otro, dependiendo del desempeño de cada proyecto minero. En contraste, regiones como Arequipa, Ica y Apurímac, que ocuparon los últimos lugares en recibo de canon minero, mostraron una tendencia creciente hacia el final del periodo analizado, lo cual indica un mayor aprovechamiento e impulso de la actividad minera en dichas regiones.

Figura 3

Evolución del gasto en educación por personas en las principales regiones mineras del Perú, 2019-2022



Nota: Realizado con los datos del SIRTOD (2023) Y MEF (2023)

El gráfico muestra cómo ha cambiado el gasto en educación por persona de las regiones mineras del Perú desde 2007 hasta 2022. Se observa que, al inicio del periodo, estas regiones invirtieron mucho del canon minero en educación. Moquegua e Ica fueron las que más gastaron en este sector, gracias al apoyo de empresas mineras que financiaron proyectos de infraestructura educativa. Sin

embargo, en los años posteriores, algunas regiones disminuyeron su gasto en educación, lo que indica una menor priorización de este sector o una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Esto según la revista de Minería Pétroleo Y Energía (2022) indicó que las grandes empresas mineras operando en estas regiones contribuyeron de manera activa al desarrollo del sector a través de mecanismos como las Obras por Impuestos, que permitieron financiar importantes proyectos de infraestructura educativa. Asimismo, gestionaron fondos sociales destinados a becas, equipamiento escolar, capacitación docente u otros rubros clave.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad del periodo analizado, se aprecia una tendencia a la baja en el gasto educativo por persona de algunas regiones como Tacna, Arequipa y Moquegua. Esto podría deberse tanto a una menor priorización política del sector, como a una mayor eficiencia en la asignación y ejecución presupuestal lograda gracias a las mejoras implementadas en años anteriores. No obstante, es necesario profundizar el análisis para identificar las causas específicas en cada región.

Gráfico de línea Producto Bruto Interno Per cápita

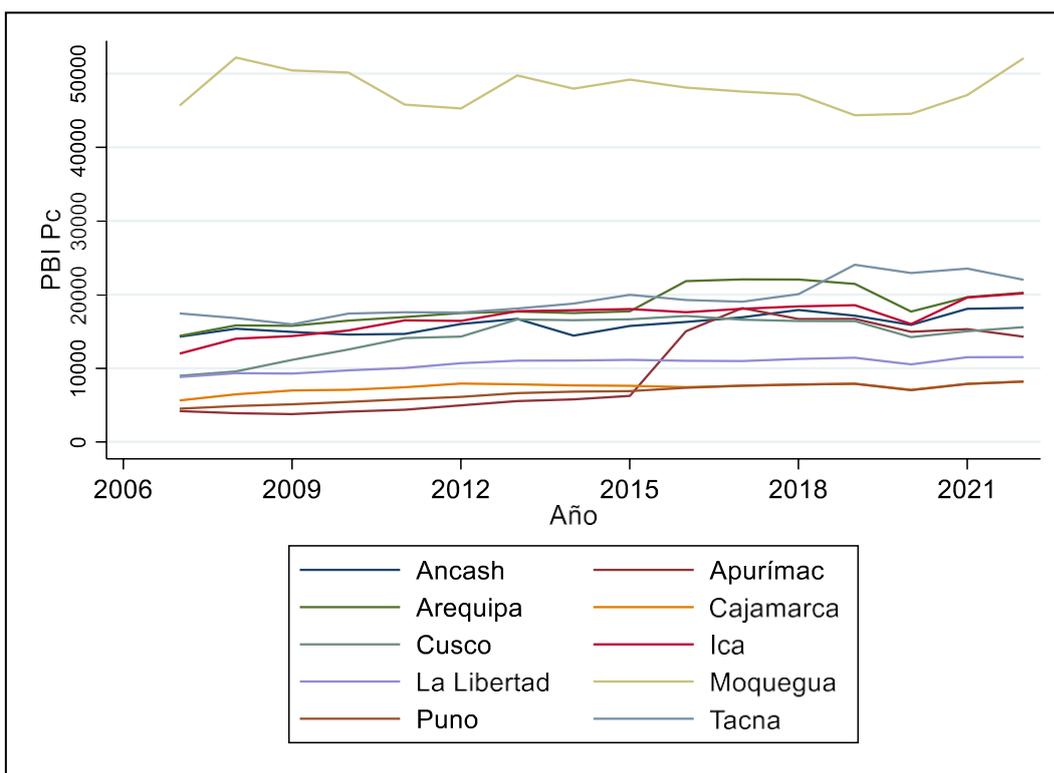
En el siguiente gráfico se analiza la evolución del PBI per cápita en las principales regiones mineras del Perú para el periodo 2010-2021. Como se puede observar, la región de Moquegua presentó la tendencia más elevada a lo largo de todo el periodo. Le siguieron Tacna y Apurímac, regiones que se beneficiaron fuertemente de la actividad minera del cobre, que impulsó la inversión, generación de empleo y mayores recursos para el gasto público regional.

Por el contrario, regiones como La Libertad, Cusco, Puno y todas las demás presentaron un crecimiento menor de su PBI per cápita durante estos años. El IPE (2022) indica que la principal causa de esto fue la menor producción de Comodities como el petróleo, hierro y oro en sus regiones. También, los conflictos socioambientales por proyectos mineros, y los efectos económicos negativos de la pandemia del COVID-19, dañaron su desempeño macroeconómico. Factores como

la poca inversión privada, el alto nivel de pobreza preexistente y su dependencia de las actividades agropecuarias y de pequeña minería artesanal, hicieron que estas regiones tuvieran menores tasas de crecimiento de su producto interno bruto per cápita en el periodo analizado.

Figura 4

Evolución del Producto Bruto Interno Per cápita en las principales regiones mineras del Perú, 2007-2022



Nota: Realizado con los datos del SIRTOD (2023) Y MEF (2023)

Promedio del logro educativo por región minera

La Figura 5 muestra los años promedio de educación que ha alcanzado la población de 15 y más años en cada una de las 10 principales regiones mineras del Perú en el periodo analizado entre los años 2007 y 2022. Este indicador permite aproximar el nivel educativo promedio de la población adulta en edad de trabajar. Se aprecian marcadas diferencias entre regiones. Las que presentan mayor educación promedio de su población adulta son Arequipa (12.3 años), Moquegua (11.9 años),

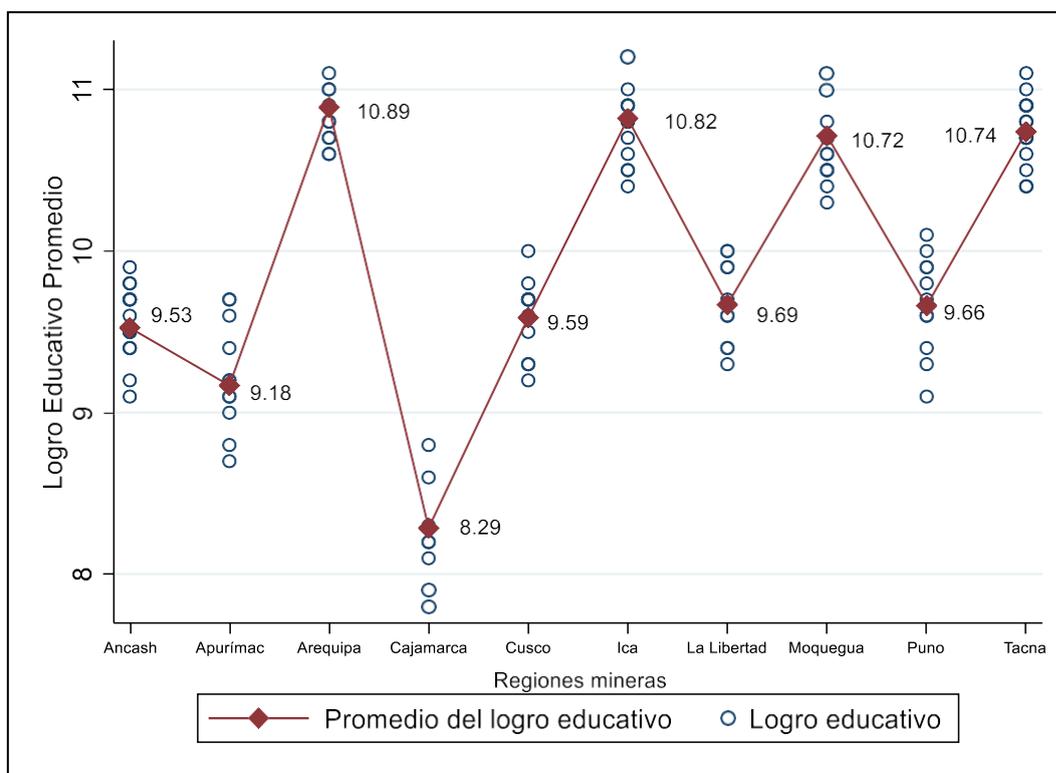
Tacna (11.7 años) e Ica (11.3 años). Todas ellas superan los 11 años de escolaridad promedio, equivalente a educación secundaria completa más educación técnica o superior.

En contraste, departamentos como Puno (8.5 años), Cajamarca (8.9 años) y Apurímac (9.1 años) poseen los menores niveles educativos de su población adulta, con menos de 9 años de educación en promedio, ni siquiera equivalente al nivel secundario completo. La brecha en años de estudio entre la región con mayor y menor educación promedio supera los 3 años. Las demás regiones mineras como La Libertad, Ancash y Cusco se ubican en una posición intermedia, con un promedio entre 10 a 11 años de educación de sus pobladores adultos.

Por último, la disparidad regional en los años promedio de escolaridad refleja que existen importantes brechas educativas entre la población adulta de las diversas regiones mineras del país, probablemente determinadas por factores socioeconómicos subyacentes.

Figura 5

Promedio de logro educativo por Región minera



Promedio de transferencias de canon minero per cápita por región minera

La Figura 6 muestra los montos anuales per cápita que en promedio han recibido cada una de las 10 principales regiones mineras del país por concepto de transferencias de canon minero entre los años 2007 y 2022. Estos montos se expresan en términos reales anuales por persona, habiendo sido deflactados para hacerlos comparables entre regiones y en el tiempo. Se aprecia una enorme heterogeneidad entre regiones en los recursos extraordinarios percibidos por este concepto. Por ejemplo, Ancash, Moquegua y Tacna han recibido en promedio más de 400 soles anuales per cápita por canon minero. En contraste, regiones como Puno, Apurímac y Cusco han percibido menos de 200 soles anuales per cápita de estos recursos en promedio.

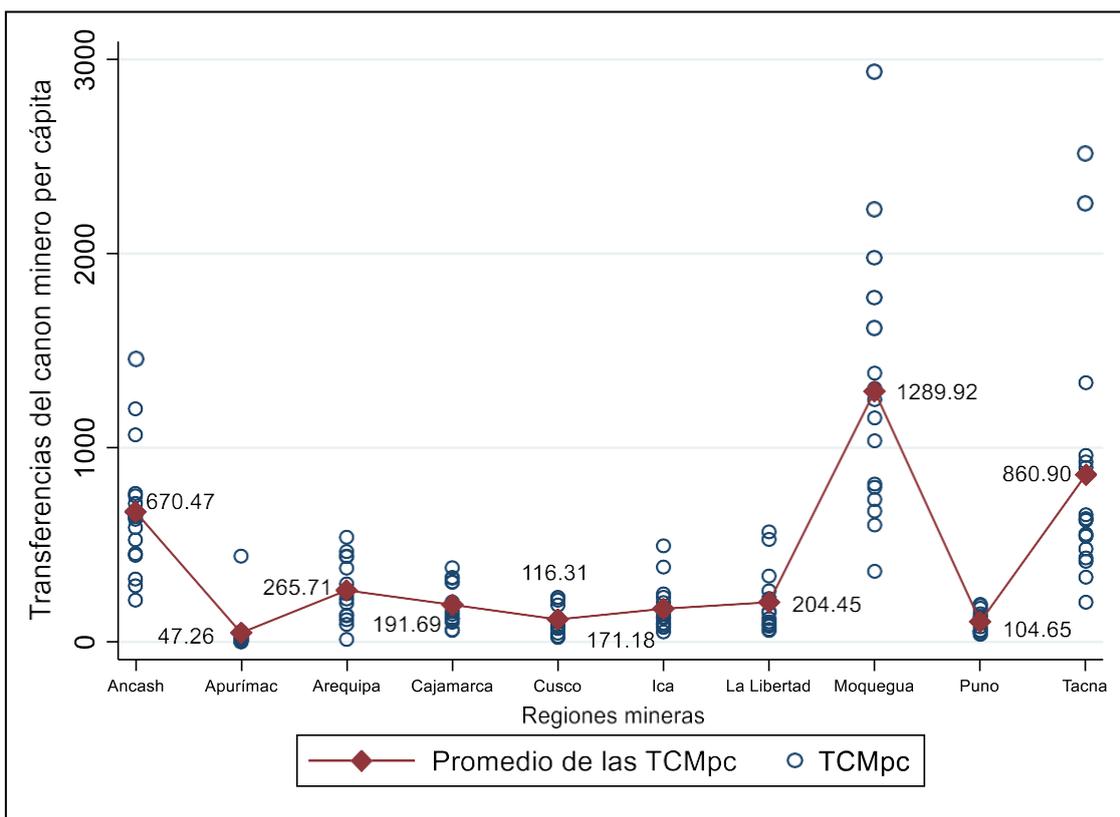
La magnitud de estas transferencias dependerá naturalmente del grado de actividad extractiva realizado en cada departamento, así como del valor de los

recursos naturales que se extraen. Por ejemplo, la minería de cobre, oro y otros metales preciosos es predominante en regiones costeras como Arequipa e Ica y la sierra sur como Moquegua, de allí los mayores recursos percibidos. Mientras que, en zonas altoandinas como Puno, Cajamarca y Apurímac, la actividad minera es comparativamente menor. Ello determina las menores transferencias observadas.

En conclusión, el canon minero constituye una fuente extraordinaria de recursos fiscales para los gobiernos regionales. Pero la magnitud de estos recursos varía sustancialmente como consecuencia de la geografía y riqueza de recursos existentes en cada región, generando una enorme disparidad de los montos percibidos por diferentes regiones mineras del país.

Figura 6

Promedio de las transferencias de canon minero per cápita por región minera



4.2. Análisis inferencial

Tabla 3

Estimación de Arellano y Bond:

Variables	ABGMM (1) LogLe	ABGMM (2) LogLe	ABGMM (3) LogLe
LogTCM(t-2)	0.0198*	0.0212***	-0.01146
logGSPC		0.0792***	0.02071
logGEPC			-0.04636**
logPBIPC			0.0388
IP			0.0004***
Dummy (COVID)		0.0025	0.0117
constante	2.1865***	1.7358***	1.9647***
N	155	155	155
Pvalor AR (1)	0.411	0.187	0.019
Pvalor AR (2)	0.436	0.025	0.125
Pvalor Sargan	0.000	0.000	0.000
Pvalor Hansen	1.000	1.000	1.000

Nota: * p<.05; ** p<.01; *** p<.001, el modelo fue estimado con errores estándar robustos para evitar problemas de heterocedasticidad

Se estimaron tres modelos de datos panel con la técnica Arellano-Bond, utilizando como variable dependiente el logaritmo de los logros educativos (LogLe) y como variables independientes el logaritmo del canon minero rezagado dos periodos (LogTCM(t-2)), el logaritmo del gasto en salud per cápita (LogGSPC), el logaritmo del gasto en educación per cápita (LogGEPC), el logaritmo del PBI per cápita (LogPBIPC), una dummy de la pandemia COVID, y el logaritmo del ingreso por persona (LogIP).

El primer modelo incluyó únicamente como variable explicativa las transferencias del canon minero rezagadas, encontrando un coeficiente positivo y significativo, indicando que un aumento en las transferencias de canon minero conlleva a una mejora en los logros educativos, lo cual es el signo esperado de acuerdo con la teoría económica. El segundo modelo agregó el gasto en salud per cápita como control adicional. Nuevamente, el coeficiente del canon minero es positivo y altamente significativo, mientras que el gasto en salud también tiene un efecto

positivo y significativo en los logros educativos. Este es el modelo con mejor ajuste, pues presenta las variables teóricamente relevantes con la significancia y signos esperados. El tercer modelo incluyó todas las variables, algunas no significativas como el PBI per cápita y los ingresos. Además, el coeficiente del canon minero cambia de signo, siendo negativo, aunque débilmente significativo, así mismo el gasto en educación resultado significativo, pero no tiene el signo esperado. Estos resultados podrían deberse a problemas econométricos por sobre especificar el modelo. Por ello, el segundo modelo es el más adecuado. Cabe resaltar que los tres modelos fueron estimados con errores estándar robustos para corregir posibles problemas de heterocedasticidad.

En cuanto a la interpretación puntual del modelo 2, se tiene que:

- Log (TCMP) (t-2): El coeficiente es de 0.0212, es decir se tiene que un incremento de 1% en estas transferencias genera un aumento promedio de 0.0212% en los logros educativos de las regiones mineras, manteniendo constante la variable de gasto en salud y educación. Por ejemplo, si en un año el monto del canon minero que recibe una región crece 10%, se estimaría que su puntaje educativo se incrementaría aproximadamente 0.21%
- Log (GSPC): El coeficiente es de 0.0792 con un P valor < 0.05, esta variable también tiene un efecto significativo y positivo. En particular, un incremento de 1% de esta variable se asocia a una mejora promedio de 0.0792% en los logros educativos. Esto resalta los vínculos entre la salud de los estudiantes y su desempeño: mejorar las condiciones de salud permite que los alumnos puedan asistir más a clases
- Dummy: El coeficiente es de 0.005 y no es significativo (P valor = 0.494). Por lo tanto, la pandemia de Covid-19 no tuvo un impacto estadísticamente significativo sobre el logro educativo, esto implicaría que en promedio no habría evidencia de que la pandemia haya afectado significativamente los logros educativos en estas regiones en el periodo analizado que llega hasta el 2022.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los hallazgos del presente estudio muestran que los indicadores de resultados educativos, representados en este caso por el promedio de años formales de escolaridad, han presentado un patrón de evolución creciente y relativamente constante en las principales regiones productoras de recursos mineros peruanas durante el periodo 2007-2022. Esta tendencia al alza en el tiempo sugiere la existencia de ciertos avances en dimensiones clave como la cobertura, permanencia y calidad de los servicios educativos a nivel regional. En particular, se denota cierto mejoramiento sostenido en el acceso a más años de formación por parte de la población en edad escolar residente en las zonas de estudio. Asimismo, se encontró una alta variabilidad e inequidad en las transferencias de canon minero per cápita entre regiones y en el tiempo. Algunas regiones como Moquegua, Tacna y Ancash recibieron montos mucho mayores que otras como Arequipa, Ica y Apurímac. Esto dependió fuertemente de la intensidad de la actividad minera extractiva. Por otro lado, en los primeros años del periodo analizado la mayoría de las regiones mineras priorizaron la inversión en educación, destinando importantes recursos del canon minero a este sector. Sin embargo, en años posteriores se aprecia una reducción del gasto educativo per cápita en varias regiones, lo que podría deberse a una menor priorización política o a una mejor eficiencia presupuestal.

En cuanto a la comparación con los antecedentes internacionales, se aprecian algunas similitudes y diferencias relevantes. Por ejemplo, el estudio de Garavito y Urueta (2023) en Colombia encontró también una asociación positiva entre las regalías mineras y las tasas de cobertura educativa. Esta relación positiva concuerda con el efecto beneficioso del canon minero sobre los logros educativos encontrado en la presente investigación. Sin embargo, la investigación de Oyarzo y Paredes (2018) en Chile difiere al no encontrar efectos positivos de la tributación minera sobre variables educativas como el rendimiento académico. Más bien, ese estudio revela un peor desempeño educativo en los municipios con actividad minera

predominante. Esta divergencia de resultados podría explicarse por las diferencias institucionales entre Perú y Chile en cuanto al uso que se da a la recaudación minera a nivel local.

En cuanto a los antecedentes nacionales, el presente estudio tiene una mayor concordancia. Por ejemplo, Quincho (2021), mediante una metodología similar de datos panel, halló un efecto positivo del canon minero sobre variables como la reducción del analfabetismo, mejora del rendimiento académico y aumento de las tasas de escolarización. Estos efectos favorables coinciden con la influencia beneficiosa sobre los logros educativos encontrada en esta investigación a través del modelo econométrico. Cabe destacar que el estudio de Quincho abarcó también las regiones de la sierra peruana pero no las regiones costeras.

Asimismo, Cordova y Ortega (2019) en el distrito de Independencia en Ancash, encontraron que el canon minero tenía una incidencia positiva en la calidad de la educación básica regular. El coeficiente estimado por ese estudio entre transferencias mineras y calidad educativa es incluso levemente más alto (0.9) que el hallado en esta investigación a nivel de regiones (0.021). Esta mayor magnitud del efecto positivo podría explicarse por el enfoque local de ese estudio, frente al análisis regional del presente trabajo. En contraste, Uillén (2019) en la región La Libertad sí encontró un efecto poco significativo del canon minero sobre variables educativas como los niveles de aprendizaje y tasas de deserción. Mientras que Calle (2019), en un estudio a nivel distrital para todo el país, halló una relación negativa entre transferencias mineras y el rendimiento académico. Esta heterogeneidad de resultados evidencia que los efectos específicos del canon minero sobre la educación pueden diferir entre regiones y presentar variaciones locales significativas dentro de las propias regiones, probablemente debido a factores geográficos, demográficos e institucionales.

En base a esta discusión, se pueden extraer algunas conclusiones relevantes. Primero, los hallazgos del modelo econométrico aplicado concuerdan en su mayoría con evidencia previa nacional que indica efectos positivos de las transferencias del canon minero sobre resultados educativos como el rendimiento académico, tasas de analfabetismo y escolaridad. Sin embargo, también se

aprecian diferencias subnacionales donde en algunos estudios específicos el impacto del canon no siempre es significativo o puede volverse incluso negativo.

Esta heterogeneidad regional y local en los efectos podría explicarse por las capacidades de gestión fiscal y ejecución del gasto, que varían entre gobiernos subnacionales dependiendo de sus características institucionales. También se requieren más estudios para entender por qué incrementos en el presupuesto educativo no se están traduciendo en mejoras equivalentes en los aprendizajes, como se aprecia en el coeficiente negativo de la variable de gasto educativo del modelo aplicado.

En cuanto a las comparaciones internacionales, se aprecia mayor variabilidad en los resultados, hallándose evidencia mixta en otros países sobre el impacto de la minería y las regalías extractivas en resultados educativos. Esta heterogeneidad podría deberse a diferencias en el marco legal e institucional, así como a los distintos contextos sociales, económicos y políticos de los países estudiados.

Por ello, sobre la base de las pruebas existentes, se puede concluir que en el Perú el canon minero tiene mayoritariamente un efecto positivo en variables educativas relevantes, pero que la magnitud y significancia de estos impactos varían entre regiones y localidades debido las diferencias en capacidad institucional de los gobiernos subnacionales. También se requiere más investigación para entender por qué no todo gasto educativo se traduce en mejoras equivalentes en aprendizaje.

6.2. Conclusiones

- Se determinó que las transferencias de canon minero influyen de manera positiva y significativa en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007 – 2022. En específico se determinó que por cada aumento en 1% de las Transferencias de Canon Minero, la educación medida a través del logro educativo aumentaría en promedio 0.0210% (P

valor <0.05). Este efecto de las transferencias de canon minero es persistente en el tiempo y significativo con dos rezagos.

- Se comparó el desempeño educativo y las transferencias de canon minero entre diversas regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad) durante el periodo 2007-2022. Los resultados revelaron diferencias significativas en ambos aspectos, destacándose una brecha de más de tres años en la escolaridad promedio entre las regiones con la población adulta más y menos educada. Además, se identificaron disparidades de más del doble en los montos per cápita anuales por canon minero entre las regiones que reciben mayores y menores recursos. Estas divergencias se atribuyen a factores geográficos, económicos y sociales específicos de cada región.
- Se determinó que no se encuentra evidencia estadísticamente significativa de quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y el logro educativo en las regiones mineras del Perú durante el periodo 2007-2022. En ese sentido, la pandemia del COVID-19, no influyó significativamente en el logro educativo.

6.3. Recomendaciones

- Implementar lineamientos regionales para una mejor planificación y focalización del gasto en infraestructura educativa financiada con canon minero, en función a brechas de oferta identificadas a nivel distrital y los mapas de necesidades educativas de cada región. Ello aseguraría que las nuevas inversiones tendrían un mayor impacto en objetivos de política como reducir ratios de alumnos por docentes y mejorar indicadores de acceso y culminación de la educación.
- Para abordar las disparidades identificadas, se sugiere la implementación de estrategias personalizadas para cada región minera. Esto podría incluir la creación de programas específicos para mejorar la calidad de la educación

en áreas con poblaciones adultas menos educadas y el diseño de iniciativas para cerrar la brecha educativa. Además, se podría establecer un mecanismo transparente y equitativo para la distribución de recursos, asegurando que las regiones que más los necesitan reciban el apoyo necesario. La formación de comités consultivos locales, con representación de diversas partes interesadas, podría facilitar la identificación de necesidades específicas y la implementación de soluciones adaptadas a cada contexto.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, A. (2018). La teoría del capital humano, revalorización de la educación: análisis, evolución y críticas de sus postulados. *Reflexiones y Saberes*, 1-15. Obtenido de file:///C:/Users/pc-2/Downloads/yairbocanegrac,+971-4129-1-CE.pdf
- Alberdi, I. (2020). *La sociología como vocación*. Madrid: CIS. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=GGYJEAQAQBAJ&pg=PA272&dq=La+teor%C3%ADa+del+capital+humano&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiD2uXxsPv2AhUDSjABHV2YDN0Q6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=La%20teor%C3%ADa%20del%20capital%20humano&f=false>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2019). *Plan Municipal de Infraestructura Educativa*. Cali: Alcaldía de Santiago de Cali. Obtenido de <https://www.cali.gov.co/educacion/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=43374>
- Arboleda, G. (2020). *Planeación y desarrollo*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Planeaci%C3%B3n_y_desarrollo/zXJ6EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=infraestructura+educativa+es+el+conjunto&pg=PT196&printsec=frontcover
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations . *The Review of Economic Studies*, 277-297.
- Aspillaga, I. (2006). *Ordenación del territorio y la industria extractiva minera en el Perú*. Río de Janeiro: CYTED. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Ordenaci%C3%B3n_del_Territorio_y_la_Industria/vbj-d4DUvEIC?hl=es-419&gbpv=1&dq=El+canon+es+la+participaci%C3%B3n+de+la+que+goza

n+los+gobiernos+regionales+y+locales+del+total+de+los+ingresos+y+rentas+obtenidos+por+el+

Baca, E., & Sotelo, V. (2012). *Lo que debemos saber acerca del canon y la regalía minera*. Lima: Grupo Propuesta Ciudadana. Obtenido de <http://propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/CanonRegalias-encarte.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2023). *Minería verde en América Latina y el Caribe: análisis comparativo de políticas públicas y estándares industriales para impulsar la sustentabilidad en minería*. Washington: BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/mineria-verde-en-america-latina-y-el-caribe-analisis-comparativo-de-politicas-publicas-y-estandares>

Banco Mundial. (2017). *Propuesta de Plan Nacional de Infraestructura educativa en Perú al 2025: Metodología de costeo de las intervenciones*. Washington: Banco Mundial. Obtenido de https://gps.worldbank.org/sites/gps/files/knowledge_products/2019/3.%20Nota%20T%C3%A9cnica_Plan%20Nacional%20de%20Infraestructura%20educativa%20en%20Per%C3%BA%20al%202025-%20Metodolog%C3%ADa%20de%20costeo%20de%20las%20intervenciones_031617PDF.pdf

Banco Mundial. (11 de Abril de 2023). *Educación*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview>

BCRP. (2023). *PBI ¿Qué es el producto bruto interno?* Obtenido de [bcrp.gob.pe: https://www.bcrp.gob.pe/apps/pbi-y-crecimiento/pbi.html](https://www.bcrp.gob.pe/apps/pbi-y-crecimiento/pbi.html)

CEPAL. (2022). *Panorama social de América Latina*. Santiago: CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47718/1/S2100655_es.pdf

CEPAL. (2023). *Base de datos de inversión social en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://observatoriosocial.cepal.org>: <https://observatoriosocial.cepal.org/inversion/es/indicador/gasto-educacion>

Cerón, D. (13 de Agosto de 2023). *¿Cerrando brechas con el canon minero?* Obtenido de <https://davidguerreroceeron.wordpress.com/2023/08/13/cerrando-brechas-con-el-canon-minero/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *Minería y desarrollo sostenible. Seguimiento de la evaluación del desempeño ambiental del Perú*. Santiago: CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48026/1/S2200180_es.pdf

Consejo Estatal de Población. (2017). *Asistencia y movilidad escolar*. México: Consejo Estatal de Población. Obtenido de <https://coespo.edomex.gob.mx/sites/coespo.edomex.gob.mx/files/files/2017/asismovescolar.pdf>

Consejo Nacional para la Ética Pública. (2019). *Riesgos de corrupción en el sector minero: informe Perú*. Lima: PROÉTICA. Obtenido de <https://www.proetica.org.pe/wp-content/uploads/2019/02/estudio-mineria-proetica.pdf>

Córdova, D., & Ortega, S. (2019). La transferencia por canon minero y su incidencia en la mejora de la calidad de la educación básica regular en el distrito de Independencia, provincia de Huaraz, en el periodo 2007 - 2017. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional Santiago Antúnex de Mayolo, Huaraz. Obtenido de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3404/T033_71818834_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Corrales, V. (2020). Efectos del canon minero y gasífero en la educación básica regular de la región del Cusco, 2004-2016. *Tesis de pregrado*. Universidad

Andina del Cusco, Cusco. Obtenido de https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3591/Vianka_Tesis_bachiller_2020.PDF?sequence=1&isAllowed=y

Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre metodología de la investigación. En M. Cortés, & M. Iglesias, *Generalidades sobre metodología de la investigación* (págs. 8-26). Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.

De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: Teoría y políticas*. Santiago de Chile: Pearson-Educación.

De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía*. Santiago de Chile: Pearson-Educación. Obtenido de <http://www.degregorio.cl/pdf/Macroeconomia.pdf>

El Peruano. (10 de Mayo de 2023). *La infraestructura educativa*. Obtenido de <https://elperuano.pe/noticia/212312-la-infraestructura-educativa>

Garamendi, G. (2021). *Derecho de los hidrocarburos*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Derecho_de_los_hidrocarburos/XDFEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=El+canon+es+la+participaci%C3%B3n+de+la+que+goza+n+los+gobiernos+regionales+y+locales+del+total+de+los+ingresos+y+rentas+obtenidos+por+el+Estado+por+la+ex

Gobierno de Colombia. (10 de Septiembre de 2023). *Atlas estadístico*. Obtenido de https://geoportal.dane.gov.co/servicios/atlas-estadistico/src/Tomo_II_Social/3.3.4.-a%C3%B1os-promedio-de-estudio-en-poblaci%C3%B3n-de-15-a-24-a%C3%B1os.html

Gonzales, P. (2017). *Gestión de la inversión y el financiamiento. Herramientas para la toma de decisiones*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Obtenido de

https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_la_inversi%C3%B3n_y_el_financiam/0LeaDgAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Gonzalo, Y., & Obispo, E. (2018). Canon minero y desarrollo educativo en el sector rural del distrito de Independencia, periodo 2016. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz.

Guiza, L., Rodríguez, C., Moreno, S., & Ipenza, C. (2016). *Actualidad y desafíos del derecho minero colombiano*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Actualidad_y_desaf%C3%ADos_del_derecho_miner/OF0yDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=El+canon+es+la+participaci%C3%B3n+de+la+que+goza+n+los+gobiernos+regionales+y+locales+del+total+de+los+ingresos+y+rentas+obtenidos+por+el+

Haddad, E., Bonet, J., & Pérez, G. (2022). Impacto regional de las regalías en Colombia. *Banco de la República*, 1-14.

Hidalgo, S. (2017). Tributos de la actividad minera, incidencia en las obras de desarrollo social del GAD municipal de Zaruma periodo 2012-2016. *Tesis de posgrado*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21679/1/TT%20HIDALGO%20G%20S%20A.pdf>

Higuera, E., Erazo, M., & Corrales, C. (2022). *Pensar, vivir y hacer la educación: visiones compartidas*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/PENSAR_VIVIR_Y_HACER_LA_EDUCACI%C3%93N_VISIO/QtdgEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=El+analfabetismo+es+la+incapacidad+de+leer+y+escribir&pg=PT63&printsec=frontcover

Ibáñez, E., González, J., Urbanos, R., & Zubiri, I. (2017). *Economía pública*. Barcelona: Editorial Planeta S.A. Obtenido de

https://proassets.planetadelibros.com/usuaris/libros_contenido/arxius/37/36235_Economia_Publica_I.pdf

INEI. (1996). *Condiciones de política económica para el crecimiento de los niveles de vida*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe:https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0382/cap-05.htm

INEI. (2012). *Indicadores de logro educativo*. Lima: INEI. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1150/cap04.pdf

INEI. (20 de Agosto de 2023). *Sistema de información regional para la toma de decisiones*. Obtenido de <https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2022). *Indicadores de educación, según departamento, 2011-2021*. Lima: INEI. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1871/libro.pdf

James, G. (2023). *Introducción a la riqueza*. Gilad James Mystery School. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Introducci%C3%B3n_a_la_riqueza/SyLAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

La organización para la cooperación y el desarrollo económicos (OCDE). (2022). *Estadísticas (OCDE)*. Obtenido de <https://www.oecd.org:https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/gastoensalud.htm>

Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). *Guía cero para datos de panel. Un enfoque práctico*. Madrid: Cátedra UAM-Accenture en Economía y Gestión de la Innovación.

Manrique, G., Contreras, Á., & Guerrero, N. (2016). *Evaluación del efecto de transferencias de canon minero en los resultados educativos: análisis a nivel*

de instituciones educativas de las regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna.
Lima: CIES. Obtenido de
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4921/Evaluaci%C3%B3n%20del%20efecto%20de%20transferencias%20de%20cano%20n%20minero%20en%20los%20resultados%20educativos%20an%C3%A1lisis%20a%20nivel%20de%20instituciones%20educativas%20de%20las%2>

Martínez, G. (2018). *Constitución española sistematizada*. Madrid: Ediciones Experiencia. Obtenido de
https://www.google.com.pe/books/edition/Constituci%C3%B3n_espa%C3%B1ola_sistematizada/eAiMDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

MEF. (2006). *Ley N°27506*. Lima: Congreso de la República. Obtenido de
[https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/ley/6055-ley-n-27506/file#:~:text=\(*\)%20Art%C3%ADculo%20modificado%20por%20el%20Art%C3%ADculo%207%20de%20la%20Ley,forestales%20y%20de%20fauna%20silvestre.](https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/ley/6055-ley-n-27506/file#:~:text=(*)%20Art%C3%ADculo%20modificado%20por%20el%20Art%C3%ADculo%207%20de%20la%20Ley,forestales%20y%20de%20fauna%20silvestre.)

MEF. (10 de Septiembre de 2023). *¿Qué es el canon?* Obtenido de
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100694&view=article&catid=750&id=4661&lang=es-ES

MEF. (10 de Septiembre de 2023). *Canon*. Obtenido de
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100959&lang=es-ES&view=article&id=454

MINEDU. (28 de julio de 2003). *Ley general de educación*. Obtenido de
[http://www.minedu.gob.pe:](http://www.minedu.gob.pe)
http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf

MINEDU. (2016). *Años promedio de escolaridad de la población adulta*. Lima: MINEDU. Obtenido de <https://escale.minedu.gob.pe/tendencias-2016-portlet/servlet/tendencias/archivo?idCuadro=219&tipo=meta>

- MINEDU. (2016). *Tasa neta de asistencia*. Lima: MINEDU. Obtenido de <http://escale.minedu.gob.pe/tendencias-2016-portlet/servlet/tendencias/archivo?idCuadro=255&tipo=meta>
- MINEDU. (2019). *Tasa de analfabetismo*. Lima: MINEDU. Obtenido de <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores-portlet/servlet/indicadores/archivo?idCuadro=93&tipo=meta>
- Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. (2012). *Asistencia escolar de la población de 6 a 11 años de edad*. Panamá: Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá. Obtenido de <https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/17%20-%20Asistencia%20escolar%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20de%206%20a%2011%20a%C3%B1os%20de%20ed.pdf>
- Ministerio de Educación de Guatemala. (10 de Septiembre de 2023). *Glosario de términos*. Obtenido de https://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html
- Ministerio de Energía de Colombia. (10 de Septiembre de 2023). *Transformación Minera*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/transformaci%C3%B3n-minera/#:~:text=La%20miner%C3%ADa%20es%20una%20actividad,m%C3%A1s%20antiguas%20de%20la%20humanidad.>
- Ministerio de Energía y Minas. (2022). *Boletín Estadístico Minero*. Lima: Ministerio de Energía y Minas. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4023198/BEM%2011-2022.pdf>
- Morales, M. (2019). *Edificios sostenibles*.
- OCDE. (2023). *Camino de desarrollo. Estudio multidimensional de El Salvador*. Paris: OCDE. Obtenido de

https://www.google.com.pe/books/edition/Caminos_de_Desarrollo_Estudio_multidimen/M1S6EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=logro+educativo+promedio+de+a%C3%B1os+de+estudio&pg=PA395&printsec=frontcover

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe*. Santiago: UNESCO. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48153/S2200834_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Orihuela, L. (2017). *Tributación minera y producción a lo largo del ciclo de precios en Bolivia, periodo: 1980-2015. Tesis de pregrado*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/15016/T-2302.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pastor, A., Escobar, D., Mayoral, E., & Ruiz, F. (2023). *Matemáticas Aplicadas*. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Matem%C3%A1ticas_Aplicadas_2_Edici%C3%B3n_2023/pR3JEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=la+tasa+es+la+relaci%C3%B3n+entre+dos+magnitudes&pg=PA50&printsec=frontcover

Pebe, C., Radas, N., & Torres, J. (2017). Canon minero y ciclo político presupuestal en las municipalidades distritales del Perú, 2002-2011. *Revista de la CEPAL*(123), 182-200. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42699/RVE123_Torres.pdf

Puebla, B., & Vinader, R. (2021). *Ecosistema de una pandemia, COVID 19, la transformación mundial*. Madrid: Dykinson S.L. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Ecosistema_de_una_pandemia_Covid_19_la_t/nUhQEAAAQBAJ?hl=es-

419&gbpv=1&dq=La+educaci%C3%B3n+es+un+derecho+b%C3%A1sico+de+todos+los+ni%C3%B1os,+ni%C3%B1as+y+adolescentes,+que+les+proporciona+habilidades+y+conocimient

Quincho, J. (2021). Estimando el impacto del canon minero en educación y salud: evidencia en las regiones mineras del Perú. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Obtenido de https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7344/T010_42862305_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rivera, D., Morlett, A., & Arango, J. (2019). *Neuropsicología y analfabetismo*. México: Editorial El Manual Moderno S.A. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Neuropsicolog%C3%ADa_y_analfabetismo/d6Z8DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=analfabetismo+persona+que+no+sabe+leer+ni+escribir&pg=SA2-PA75&printsec=frontcover

Rodríguez, F., Guzmán, G., Marchi, B., & Escalante, D. (2020). *Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia*. Santiago: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6d06d95e-3fee-4f9c-afef-846848a41889/content>

Sarrión, C. (2017). *Organización de acciones socioeducativas dirigidas a jóvenes en el marco de*. Málaga: ICE Editorial. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=S1cpEAAAQBAJ&pg=PT22&dq=educacion+formal+e+informal&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjP69j7n_32AhVZHLkGHSokCQkQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=educacion%20formal%20e%20informal&f=false

Scioscioli, S. (2017). *La educación básica como derecho fundamental. Implicancias y alcances en el contexto de un Estado Federal*. Buenos Aires: Eudeba. Obtenido de

https://www.google.com.pe/books/edition/La_educaci%C3%B3n_b%C3%A1sica_como_derecho_funda/H5W4DQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Ulloa, W. (2023). Relación de las regalías mineras y el desarrollo del cantón Portovelo en Ecuador. *Revista Internacional de Administración*, 1(13), 149-172. Obtenido de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/3842/3809>

UNESCO. (2009). *Indicadores de la educación*. Paris: UNESCO. Obtenido de <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-indicators-technical-guidelines-sp.pdf>

Vásquez, V. (2021). *Educación invisible. Reflexión y acción para educar a la educación*. Patagoni: Ebooks Patagonia. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=JjlzEAAAQBAJ&pg=PT14&dq=educacion+formal+educacion+no+formal&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiO9vypgPv2AhVfRTABHQ5CsEQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=educacion%20formal%20educacion%20no%20formal&f=false>

Velarde, L. (2017). El impacto del canon minero en el Índice de Desarrollo Humano a través de los gastos públicos en saneamiento, educación y transporte, 2010 -2012: caso Ancash y Cajamarca. *Tesis de pregrado*. Universidad de Lima, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/4628/Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodología
Pregunta general	Objetivo general	Hipótesis general	Transferencias de canon minero	Transferencias regionales de canon minero	Transferencias de canon minero en soles	Tipo: básico Enfoque: cuantitativo Nivel: correlacional causal Diseño: no experimental – longitudinal Técnica: análisis estadístico Instrumento: modelo econométrico de datos de panel Población: Regiones del Perú con producción minera Muestra: 10 regiones con mayor producción minera del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno)
¿De qué manera las transferencias de canon minero influyen en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno) 2007 - 2022?	Determinar de qué manera las transferencias de canon minero influyen en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007 – 2022.	Las transferencias de canon minero influyen significativamente en la educación en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007 – 2022.				
Preguntas específicas	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Educación	Logro educativo	Promedio de años de estudio alcanzado por la población de 15 a más años	
¿Cuáles son las diferencias en los logros educativos y las transferencias del canon minero entre las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022?	Comparar las diferencias en el logro educativo y transferencias del canon minero entre las diferentes regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad) 2007-2022.	Existen diferencias significativas en los logros educativos y las transferencias del canon minero entre al menos dos de las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno) durante el periodo 2007-2022.				
¿Existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022?	Determinar si existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022	Existen quiebres estructurales en la relación entre las transferencias de canon minero y los logros educativos en las regiones mineras del Perú (Arequipa, Ancash, Cusco, Cajamarca, Tacna, Moquegua, Apurímac, Ica, La Libertad y Puno), 2007-2022.				

Anexo 2: Datos

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Ancash	2007	9.1	1459.085254	446.051886	136.1591253	14298	366.7209
Ancash	2008	9.1	1199.899549	1002.461783	174.7471112	15375	401.3740354
Ancash	2009	9.2	713.1778779	503.2606129	151.4746711	14954	421.819638
Ancash	2010	9.4	645.0275957	454.9421983	370.5061692	14581	475.6938886
Ancash	2011	9.5	588.6524291	490.0803242	206.6101648	14685	464.3167651
Ancash	2012	9.7	764.6589731	473.9141671	187.9042983	16030	482.9947972
Ancash	2013	9.5	751.7272269	406.8893676	201.1451489	16724	508.6455325
Ancash	2014	9.5	525.7479267	468.3476418	243.761297	14448	517.7296938
Ancash	2015	9.4	289.2218846	477.0566057	219.5239181	15755	486.5034133
Ancash	2016	9.6	215.6589363	506.4892797	219.9603724	16300	507.9926015
Ancash	2017	9.5	324.0895272	561.5971063	237.2115123	16938	484.6787805
Ancash	2018	9.7	652.0692714	623.2951164	263.2752337	17926	495.4652455
Ancash	2019	9.8	631.6157628	627.1835714	279.4633739	17152	545.1817886
Ancash	2020	9.7	446.1459272	626.3105153	348.5633917	15898	420.3760568
Ancash	2021	9.8	454.6408151	594.7756642	356.8534985	18084	489.4535846
Ancash	2022	9.9	1066.075054	605.8991019	331.8273843	18215	534.7466729
Apurímac	2007	8.8	51.65445881	379.3407345	174.4083476	4192	188.169
Apurímac	2008	8.8	54.48784373	585.3000179	239.9690462	3898	219.784569
Apurímac	2009	8.8	34.95235176	432.1683863	245.7826698	3766	222.7635165
Apurímac	2010	8.7	24.16608935	497.6998043	385.9721687	4112	267.0214336
Apurímac	2011	8.7	4.235800561	469.635637	424.13384	4373	256.3610888
Apurímac	2012	9	13.65948836	482.9383603	404.421274	4962	281.9185445
Apurímac	2013	9.2	21.45805787	567.1209752	437.4331871	5533	329.7306976
Apurímac	2014	9.1	3.927338493	630.3731235	394.8753794	5776	355.4245581

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Apurímac	2015	9.4	0.495711221	680.3661267	382.8821213	6240	376.9560562
Apurímac	2016	9.2	8.011523943	718.9255538	427.8240541	15012	358.256654
Apurímac	2017	9.2	29.51816218	799.9370321	496.2840232	18173	350.2307842
Apurímac	2018	9.1	18.90839921	854.7100465	597.1121543	16688	368.310448
Apurímac	2019	9.7	17.50091243	1001.070395	565.085153	16692	433.9933975
Apurímac	2020	9.7	22.73571509	999.2495575	590.0753325	14946	374.1277878
Apurímac	2021	9.6	8.472299155	975.4944244	653.5507887	15313	421.3501599
Apurímac	2022	9.7	441.9165842	1007.376602	584.3525462	14274	490.8450076
Arequipa	2007	10.6	134.7515294	242.6183743	170.8787287	14397	525.4298
Arequipa	2008	11	380.1624529	483.3092188	174.0121156	15823	621.2747233
Arequipa	2009	10.8	442.2251264	276.4165995	148.7142981	15755	630.5269124
Arequipa	2010	10.9	265.1215664	214.7147888	153.4739774	16467	647.5893605
Arequipa	2011	10.6	465.4048941	205.3734645	154.9149432	16946	656.8063404
Arequipa	2012	10.7	539.0752053	264.6680515	182.8078028	17491	697.8861421
Arequipa	2013	10.8	298.7685222	278.420616	197.4646646	17686	731.7915418
Arequipa	2014	10.7	248.2277015	267.9131255	217.8893494	17495	747.8876616
Arequipa	2015	10.9	221.5874954	305.5740178	251.0417123	17726	730.147006
Arequipa	2016	10.9	13.5453193	293.9670166	280.4336998	21823	728.2519056
Arequipa	2017	10.9	138.8903156	315.7762136	293.7360742	22070	730.5440006
Arequipa	2018	11	258.4955695	339.618906	315.6911895	22053	766.5826585
Arequipa	2019	11.1	200.4465598	361.9656885	340.8047009	21442	777.6013932
Arequipa	2020	11.1	114.845233	381.6253366	367.3455557	17691	577.7582258
Arequipa	2021	11.1	90.50191832	403.5050606	375.9627291	19644	635.2076429
Arequipa	2022	11.1	439.244279	345.6244399	335.2863908	20256	731.6944213
Cajamarca	2007	7.8	382.3878038	310.7133001	85.63767109	5653	230.3915
Cajamarca	2008	7.8	121.0983761	479.3096623	92.12562028	6478	278.9564397

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Cajamarca	2009	7.9	200.1925719	321.0747659	119.730748	7010	304.4153335
Cajamarca	2010	8.1	308.5275747	301.2623881	137.286221	7094	325.5613685
Cajamarca	2011	8.2	307.9384022	316.9826063	112.5292065	7435	336.0874837
Cajamarca	2012	8.3	328.4852271	319.0103088	138.8003184	7937	357.9914604
Cajamarca	2013	8.3	332.293805	352.1386711	189.1896556	7833	354.1130678
Cajamarca	2014	8.3	205.9426191	385.8779098	202.7232399	7685	346.5047819
Cajamarca	2015	8.2	156.5864331	426.0106261	201.2300017	7642	350.89296
Cajamarca	2016	8.2	142.7550753	507.695959	246.8783991	7461	341.4503434
Cajamarca	2017	8.2	112.5321062	617.7372412	243.62881	7636	353.3792056
Cajamarca	2018	8.3	62.65110877	677.366956	291.9021977	7793	365.3873492
Cajamarca	2019	8.6	59.93204221	665.1506702	310.9486195	7929	401.7128969
Cajamarca	2020	8.8	101.9353909	684.6326767	365.5035098	7097	346.516881
Cajamarca	2021	8.8	122.3018314	677.5434787	415.706295	7908	403.528703
Cajamarca	2022	8.8	121.4013779	683.2058	448.9099238	8210	372.5544095
Cusco	2007	9.3	215.3065724	328.9740898	137.3673562	8985	296.2905
Cusco	2008	9.2	190.3314816	728.0402477	156.9210652	9579	334.6715482
Cusco	2009	9.3	104.1566676	323.8659557	150.1781192	11162	387.9756734
Cusco	2010	9.3	77.34506914	323.4291408	147.3472265	12565	375.431362
Cusco	2011	9.7	111.8346262	352.1315609	162.4233027	14116	404.8528014
Cusco	2012	9.8	228.211058	299.2702417	178.7999558	14314	473.3636331
Cusco	2013	9.7	23.63112649	358.2857898	260.9403804	16645	492.2101912
Cusco	2014	9.5	69.52063556	408.6460418	301.8844403	16540	502.1010051
Cusco	2015	9.5	82.98557494	457.7969523	219.3055641	16666	472.3237484
Cusco	2016	9.7	29.7356983	474.0321943	230.3783683	17106	495.3822151
Cusco	2017	9.6	45.95048344	500.8341631	246.4572725	16602	451.2154054
Cusco	2018	9.7	111.1775014	530.9260167	323.5756531	16433	484.503625

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Cusco	2019	9.7	122.9094071	576.045356	359.376552	16417	477.7514095
Cusco	2020	9.7	109.6992677	526.6764525	325.5837012	14241	357.5612437
Cusco	2021	9.7	108.5903087	534.2415307	364.1032355	15034	412.4394315
Cusco	2022	10	229.4925551	520.4966669	342.9571673	15593	444.5043609
Ica	2007	10.4	92.15965063	264.1668496	142.6432888	12008	437.0975
Ica	2008	10.5	97.11651707	655.4874139	177.2117551	14029	495.4058052
Ica	2009	10.6	147.6563152	274.0553807	142.184886	14386	541.4994593
Ica	2010	10.5	90.82538197	265.236074	148.5664709	15150	538.2457363
Ica	2011	10.7	229.8872472	247.1510971	168.1180785	16521	544.2614678
Ica	2012	10.8	385.8509595	279.3429117	208.0517927	16452	553.6613795
Ica	2013	10.8	202.881234	293.5596684	282.4412544	17770	573.0844077
Ica	2014	10.9	247.6670068	305.1061097	272.8551622	17895	604.8113589
Ica	2015	10.9	127.977245	324.5808455	262.2985305	18053	614.9450422
Ica	2016	11	52.18839687	320.2794643	233.6703645	17612	637.7093901
Ica	2017	11	78.43821138	367.271662	244.5423946	18088	630.1281641
Ica	2018	11.2	125.5129733	360.8449073	256.3888019	18409	658.4280032
Ica	2019	11.2	75.51724533	376.977787	267.0686187	18584	688.6506803
Ica	2020	10.9	124.2810568	367.2722351	317.8798307	16019	592.9442246
Ica	2021	10.8	166.1648192	396.6786276	322.0347172	19627	633.9346817
Ica	2022	10.9	494.7576282	355.8441135	360.226572	20185	689.0122467
La Libertad	2007	9.4	155.4586512	207.7546625	99.07660088	8803	477.6368
La Libertad	2008	9.3	153.9142576	375.0993798	119.0053851	9337	448.9034546
La Libertad	2009	9.3	209.3495799	222.492455	107.3279961	9281	503.4621517
La Libertad	2010	9.6	221.7211915	222.8684252	115.5784252	9711	491.0189684
La Libertad	2011	9.4	223.1832841	217.5804689	125.3306639	10040	463.7703087
La Libertad	2012	9.6	566.9704019	499.265733	310.7433811	10694	513.6721276

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
La Libertad	2013	9.6	527.9709937	570.9322258	345.6272039	11034	535.5212001
La Libertad	2014	9.7	339.5361466	614.5698924	401.1091628	11052	556.6746368
La Libertad	2015	9.7	263.1541166	653.6620979	385.4801303	11132	557.7423728
La Libertad	2016	9.7	103.7026813	320.1320334	186.8259862	11019	577.9513129
La Libertad	2017	9.7	120.0342387	358.1951562	200.882429	10969	600.5077107
La Libertad	2018	9.9	92.49634926	383.4458808	227.5968531	11267	590.4659562
La Libertad	2019	9.9	81.53666943	399.347149	212.6445601	11434	604.7213787
La Libertad	2020	10	59.21870327	413.0476617	233.7082485	10531	464.5535077
La Libertad	2021	9.9	64.60136263	415.0773067	260.8525989	11507	567.1042183
La Libertad	2022	10	88.38081349	389.4684772	271.9769968	11518	532.9174368
Moquegua	2007	10.3	2936.033074	685.9707544	634.8612536	45665	585.8115
Moquegua	2008	10.5	1247.321885	1298.33517	616.2868621	52187	678.3482446
Moquegua	2009	10.6	2228.460936	823.0339104	431.6935405	50437	699.1449727
Moquegua	2010	10.5	1304.507833	649.5855607	366.6947238	50149	780.0179618
Moquegua	2011	10.4	1978.754928	574.6029608	251.1630269	45788	760.2648173
Moquegua	2012	10.7	1615.71141	631.1838185	351.4789281	45261	897.2965968
Moquegua	2013	10.6	1383.311871	701.4651942	549.1458467	49749	878.1635208
Moquegua	2014	10.7	1153.050089	653.3725393	691.4839113	47954	887.5573701
Moquegua	2015	10.5	1035.365389	672.3751662	526.9083596	49195	858.574505
Moquegua	2016	10.7	812.933589	882.2895508	651.3543579	48107	824.7833324
Moquegua	2017	10.8	363.8412284	974.4755319	728.3874908	47566	762.4256161
Moquegua	2018	10.8	602.0613519	894.931494	509.5628046	47140	777.544279
Moquegua	2019	11	733.1046957	863.9442563	489.8564711	44350	801.9911048
Moquegua	2020	11.1	673.4258816	845.5643928	686.2577726	44542	703.387852
Moquegua	2021	11.1	796.4401491	852.5331976	730.5458243	47085	776.506337
Moquegua	2022	11.1	1774.312605	976.8094291	744.9605949	52089	843.8875659

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Puno	2007	9.1	106.5824817	293.9915905	108.2151253	4532	236.044
Puno	2008	9.3	125.8761725	482.6820974	106.7947322	4893	270.834151
Puno	2009	9.3	173.6507547	322.9509902	120.1504041	5122	296.117125
Puno	2010	9.4	123.8522461	304.330023	176.3083896	5458	308.54161
Puno	2011	9.6	193.6022912	316.1690723	183.6040474	5813	316.0051435
Puno	2012	9.6	187.7103198	297.3040071	206.6029316	6139	363.0688774
Puno	2013	9.7	132.1249866	406.1503048	194.1868136	6641	405.7061539
Puno	2014	9.7	104.8374151	419.5821559	168.6128019	6847	403.4393789
Puno	2015	9.7	77.95166451	435.1781773	188.1318971	6908	365.7340174
Puno	2016	9.6	55.17980341	517.248468	201.987027	7368	381.9488341
Puno	2017	9.8	55.43599402	576.0811573	267.4796682	7648	373.7159118
Puno	2018	9.9	52.24193834	605.7085729	294.0773579	7816	375.6181949
Puno	2019	9.9	39.86287699	657.7914842	346.1794238	7913	390.95273
Puno	2020	10	58.53687352	657.3837863	402.8608973	7041	344.446063
Puno	2021	9.9	41.44475407	658.2580907	462.3512112	7885	332.2428754
Puno	2022	10.1	145.4881793	641.0006358	410.0492671	8207	359.1400118
Tacna	2007	10.4	2515.781408	332.9230571	227.9199768	17436	516.9944
Tacna	2008	10.7	2257.590654	1319.630835	253.2245624	16804	621.8769787
Tacna	2009	10.7	960.1233651	776.328013	261.8868161	15957	604.9893936
Tacna	2010	10.7	544.8589705	486.178111	304.2723319	17429	634.9001723
Tacna	2011	10.4	926.6369215	390.1486207	271.6000207	17604	590.0990586
Tacna	2012	10.8	898.0262931	459.6041379	321.4608042	17558	655.1991969
Tacna	2013	10.7	635.0374184	402.9549056	333.9479514	18106	674.1863103
Tacna	2014	10.5	555.1503224	357.0192559	302.1530133	18782	659.375973
Tacna	2015	10.6	479.1379835	368.1274028	301.7994857	19970	643.1717742
Tacna	2016	10.9	415.3786707	420.3633488	328.7681187	19270	640.9467106

Región	Año	Logro Educativo	Transferencia canon minero PC	Gasto Educ PC	Gasto Salud PC	Producto Bruto Interno PC	Ingreso PC
Tacna	2017	10.7	204.8912645	534.139814	428.5948866	19036	647.5862667
Tacna	2018	10.9	333.6782276	473.3748209	615.4930156	20051	651.1202562
Tacna	2019	11	432.57854	492.5759996	626.9631867	24057	658.5222131
Tacna	2020	11.1	626.4469062	480.979325	541.4096464	22921	514.9434127
Tacna	2021	10.8	654.9589529	577.99924	535.2955323	23517	532.0977851
Tacna	2022	10.9	1334.159457	519.8901338	422.9774881	22017	609.7453511

Anexo 3: Estimación del primer modelo econométrico

Dynamic panel-data estimation, one-step system GMM

```
-----
Group variable: region_cod      Number of obs   =   155
Time variable : Año           Number of groups =    10
Number of instruments = 108    Obs per group: min =   13
Wald chi2(1) = 8633.72        avg = 15.50
Prob > chi2 = 0.000          max = 16
-----
```

logLE	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lag2logTCMPC	.0198321	.0085053	2.33	0.020	.003162 .0365022
_cons	2.186537	.0452275	48.35	0.000	2.097893 2.275181

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/15).L.logLE

Instruments for levels equation

Standard

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.L.logLE

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -0.82 Pr > z = 0.411

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -0.78 Pr > z = 0.436

Sargan test of overid. restrictions: chi2(106) = 3153.43 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(106) = 9.30 Prob > chi2 = 1.000
(Robust, but weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(93) = 9.30 Prob > chi2 = 1.000

Difference (null H = exogenous): chi2(13) = -0.00 Prob > chi2 = 1.000

Anexo 4: Estimación del segundo modelo econométrico

Dynamic panel-data estimation, one-step system GMM

```
-----
Group variable: region_cod      Number of obs   =    155
Time variable : Año           Number of groups =     10
Number of instruments = 108     Obs per group: min =    13
Wald chi2(3) = 115034.58       avg =          15.50
Prob > chi2 = 0.000            max =          16
-----
```

logLE	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lag2logTCMPC	.0211907	.0088671	2.39	0.017	.0038114	.03857
logGSPC	.0792123	.0193979	4.08	0.000	.0411931	.1172315
dummy	.002506	.012095	0.21	0.836	-.0211998	.0262118
_cons	1.735806	.1364968	12.72	0.000	1.468277	2.003335

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/15).L.logLE

Instruments for levels equation

Standard

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.L.logLE

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -1.32 Pr > z = 0.187

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -2.23 Pr > z = 0.025

Sargan test of overid. restrictions: chi2(104) =1694.31 Prob > chi2 = 0.000
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(104) = 4.41 Prob > chi2 = 1.000
(Robust, but weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(91) = 4.41 Prob > chi2 = 1.000

Difference (null H = exogenous): chi2(13) = -0.00 Prob > chi2 = 1.000

Anexo 5: Estimación del tercer modelo econométrico

Dynamic panel-data estimation, one-step system GMM

```
-----
Group variable: region_cod      Number of obs   =   155
Time variable : Año           Number of groups =   10
Number of instruments = 108     Obs per group: min =   13
Wald chi2(6) = 135116.07       avg =   15.50
Prob > chi2 = 0.000           max =   16
-----
```

logLE	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lag2logTCMPC	-.010683	.009826	-1.09	0.277	-.0299417	.0085757
logGEPC	-.0491612	.0123814	-3.97	0.000	-.0734282	-.0248941
logGSPC	.0218384	.0148559	1.47	0.142	-.0072787	.0509555
logPBIPC	.0455891	.029959	1.52	0.128	-.0131294	.1043076
logIP	.1695783	.0309693	5.48	0.000	.1088796	.2302771
dummy	.0084843	.00696	1.22	0.223	-.0051571	.0221257
_cons	1.040484	.2456201	4.24	0.000	.5590779	1.521891

Instruments for first differences equation

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/15).L.logLE

Instruments for levels equation

Standard

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.L.logLE

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -2.13 Pr > z = 0.033

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -1.42 Pr > z = 0.155

Sargan test of overid. restrictions: chi2(101) = 568.93 Prob > chi2 = 0.000

(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(101) = 4.82 Prob > chi2 = 1.000

(Robust, but weakened by many instruments.)

Difference-in-Hansen tests of exogeneity of instrument subsets:

GMM instruments for levels

Hansen test excluding group: chi2(88) = 4.82 Prob > chi2 = 1.000

Difference (null H = exogenous): chi2(13) = -0.00 Prob > chi2 = 1.000