



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Maestría en Políticas Públicas

El comportamiento del sector minero entorno a las barreras para la implementación de la política pública minera en la Zona 7

Trabajo de Titulación previo a la
obtención del título de Máster en Políticas
Públicas

AUTOR:

Joan Alfredo Castro Ochoa

DIRECTOR:

Econ. Cristian Paul Ortiz Villalta

Loja - Ecuador

2024

Certificación

Loja, 10 de enero de 2024

Econ. Cristian Paul Ortiz Villalta

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **El comportamiento del sector minero entorno a las barreras para la implementación de la política pública minera en la Zona 7**, previo a la obtención del título de **Máster en Políticas Públicas**, de autoría del estudiante **Joan Alfredo Castro Ochoa**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Econ. Cristian Paul Ortiz Villalta

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Joan Alfredo Castro Ochoa**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1103843213

Fecha: 16 de enero de 2024

Correo electrónico: joan.castro@unl.edu.ec

Teléfono: 0995505035

Carta de autorización por parte del autor para la consulta de producción parcial o total, y publicación electrónica de texto completo del Trabajo de Titulación.

Yo **Joan Alfredo Castro Ochoa**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **El comportamiento del sector minero entorno a las barreras para la implementación de la política pública minera en la Zona 7**, como requisito para optar el título de **Máster en Políticas Públicas**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 16 días del mes de enero del año dos mil veinte y cuatro.

Firma:

Cédula de identidad: 1103843213

Dirección: Perlas y Finlandia, sector Época

Correo electrónico: joancastro77ochoa@gmail.com

Teléfono: 0995505035

Dedicatoria

Es para mí un honor presentar mi trabajo de titulación de maestría, fruto de varios meses de dedicación y esfuerzo. Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron en este proceso, cada una de ellas desempeñando un papel fundamental en mi formación y crecimiento como profesional.

A mi esposa, fuente inagotable de apoyo, comprensión y paciencia, gracias por ser mi mayor inspiración y por acompañarme en cada etapa de este camino. A mis queridos hijos, quienes han sido mi motivación constante, les agradezco por ser la luz que ilumina mis días y por brindarme la fortaleza para perseguir mis metas.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia y la invaluable guía de mis respetados profesores. Este logro va dedicado a ustedes, esperando también que mi trabajo contribuya de alguna manera al avance del conocimiento en esta especialidad, con sincero agradecimiento.

Joan Alfredo Castro Ochoa

Agradecimiento

Quiero manifestar mi profundo y sincero agradecimiento por el apoyo y la orientación que he recibido a lo largo de mi trayectoria como estudiante en la Maestría de Políticas Públicas. La UNL ha demostrado una vez más su compromiso con la formación de profesionales de alto nivel. La excelencia académica y la calidad humana de cada uno de los docentes del máster han dejado una marca indeleble en mi formación. He tenido el privilegio de ser guiado por mentores que no solo poseen un profundo conocimiento en sus campos, sino que también han demostrado un sincero interés en el crecimiento y desarrollo de sus estudiantes.

A las autoridades, les agradezco por crear un entorno propicio para el aprendizaje y el crecimiento personal. A los docentes, les agradezco por su dedicación, paciencia y por compartir sus valiosos conocimientos. Cada clase, cada consejo y cada interacción han contribuido significativamente a mi formación como profesional.

Este título que hoy obtengo no solo representa un logro personal, sino también un testimonio del apoyo y la guía que he recibido de esta distinguida institución. Estoy profundamente agradecido por la oportunidad de haber sido parte de esta comunidad académica.

Joan Alfredo Castro Ochoa

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras	x
1. Título	11
2. Resumen	12
Abstract.....	13
3. Introducción	14
4. Marco teórico	17
4.1. Antecedentes	17
4.2. Fundamentación teórica.....	20
4.3. Políticas Públicas en Minería.....	22
4.4. El panorama de la minería en Ecuador y la política pública minera	23
5. Metodología	26
5.1. Tipo de investigación.....	26
5.2. Metodología aplicada para cada objetivo específico.....	27
6. Resultados	32
6.1. Objetivo específico 1: Analizar el comportamiento del sector minero, usando estadísticas descriptivas, con el fin de estudiar el contexto minero.....	32
6.2. Objetivo específico 2: Identificar la relación de la actividad minera y la economía, usando regresiones lineales, con el fin de estudiar el comportamiento de la minería y la economía regional.	35
6.3. Objetivo 3: Establecer las principales causas y posibles efectos que influyen en la política pública minera en la zona 7, usando un análisis de marco lógico, con el fin de plantear recomendaciones de política pública.....	39

7. Discusión.....	45
8. Conclusiones.....	48
9. Recomendaciones	50
10. Bibliografía	52
11. Anexos.....	56
11.1. Anexo 1. Certificado de aprobación de Trabajo de Titulación.....	56

Índice de tablas

Tabla 1. Panorama de la minería	23
Tabla 2. Ingresos recaudados de la minería para el año 2018.....	24
Tabla 3. Patente de conservación minera 2020 – 2023	32
Tabla 4. Rubros de inversión en el sector minero de la Zona 7	34
Tabla 5. Tabla de regresión lineal resto de la economía	36
Tabla 6. Tabla de regresión lineal resto de la economía por sector.....	37
Tabla 7. Tabla de análisis de involucrados.....	39
Tabla 8. Alternativas evaluadas.....	43

Índice de figuras

Figura 1. Empleo directo e indirectos en las provincias de la zona 7	33
Figura 2. Árbol de problemas.....	42
Figura 3. Árbol de objetivos.....	42

1. Título

El comportamiento del sector minero entorno a las barreras para la implementación de la política pública minera en la Zona 7.

2. Resumen

En un contexto donde la minería juega un papel significativo en la economía global, el presente estudio tiene como objetivo analizar en profundidad la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7 del Ecuador, región caracterizada por su actividad minera. El objetivo general de esta investigación es comprender cómo la minería impacta la economía local y cómo las políticas públicas mineras influyen en esta dinámica. Para alcanzar este objetivo general se propusieron tres objetivos específicos. La metodología utilizada en este estudio es mixta, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. Para el análisis cuantitativo se utilizaron estadísticas descriptivas y técnicas de regresión lineal, mientras que para el análisis de políticas públicas se aplicó un enfoque cualitativo basado en el análisis del marco lógico. Los principales resultados de esta investigación brindan una visión integral de la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7. Los hallazgos resaltan la importancia de la minería como fuente de ingresos y empleo en la región, pero también señalan los desafíos ambientales y sociales. asociado. Un hallazgo de particular interés es que la actividad minera solo influye en el Valor Agregado Bruto (VAB) de los servicios, lo que nos muestra que es importante promover encadenamientos productivos en otros sectores de la economía. Además, se identifican factores clave que influyen en la política pública minera y se ofrecen recomendaciones encaminadas a mejorar la sostenibilidad de esta actividad en la región. En conjunto, este trabajo contribuye a la comprensión de la compleja dinámica entre la minería y la economía regional, con implicaciones significativas para la toma de decisiones de políticas públicas en el contexto local.

Palabras clave: minería, economía regional, políticas públicas, zona 7, desarrollo sostenible

Abstract

In a context where mining plays an important role in the global economy, this study seeks to analyze in depth the relationship between mining and the regional economy in Zone 7 of Ecuador, a region characterized by its mining activity. The general objective of this research is to understand how mining impacts the local economy and how public mining policies influence this dynamic. To achieve this general objective, three specific objectives were set. The methodology used in this study is mixed, combining quantitative and qualitative approaches. Descriptive statistics and linear regression techniques were used for quantitative analysis, while a qualitative approach based on logical framework analysis was applied for public policy analysis. The main results of this research provide a comprehensive view of the relationship between mining and the regional economy in Zone 7. The findings highlight the importance of mining as a source of income and employment in the region, but also point out the environmental and associated social In addition, key factors that influence mining public policy are identified and recommendations are offered aimed at improving the sustainability of this activity in the region. Altogether, this work contributes to the understanding of the complex dynamics between mining and the regional economy, with significant implications for public policy decision-making in the local context.

Keywords: mining, regional economy, public policies, zone 7, sustainable development

3. Introducción

La actividad minera tiene un rol muy importante en la economía global como una fuente relevante de ingresos para los países (Martínez, 2001). La extracción y comercialización de minerales y recursos naturales no solo generan divisas y contribuyen a la balanza comercial, sino que también pueden proporcionar ingresos fiscales sustanciales a los gobiernos. Estos recursos fiscales pueden destinarse a financiar proyectos de infraestructura, programas sociales y otros esfuerzos destinados a mejorar la calidad de vida de la población.

Sin embargo, a nivel zonal, la relación entre la minería y la economía puede ser más compleja. En muchas regiones mineras, se plantea un dilema constante entre los beneficios económicos derivados de la minería y los posibles impactos ambientales y sociales que esta actividad puede generar. Por lo tanto, es fundamental comprender cómo se equilibra este delicado acto de malabarismo y cómo las políticas públicas pueden influir en él.

La presente investigación se enfocó en la Zona 7 de Ecuador, una región caracterizada por su actividad minera. A lo largo de las últimas décadas, esta área ha experimentado transformaciones significativas en su economía y sociedad debido a la minería. La política pública minera ha desempeñado un papel central en la regulación y promoción de esta actividad.

El objetivo general de este estudio fue analizar en profundidad la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7. Para alcanzar este objetivo general, se plantearon tres objetivos específicos:

Analizar el comportamiento del sector minero: Este primer objetivo buscó comprender la evolución y dinámica del sector minero en la Zona 7. Para ello, se recopilaron datos relevantes sobre la producción minera, la inversión, el empleo y otros indicadores clave. El análisis de estas estadísticas permitió obtener una visión completa del contexto minero en la región.

Identificar la relación entre la actividad minera y la economía regional: El segundo objetivo se centró en examinar cómo la actividad minera impacta en la economía regional. Para ello, se utilizaron técnicas de regresión lineal que relacionaron variables como el Valor Agregado Bruto (VAB) no minero, el VAB de la construcción, la población y el empleo minero. Estas relaciones cuantitativas proporcionaron información valiosa sobre la influencia económica de la minería en la zona.

Establecer las principales causas y posibles efectos que influyen en la política pública minera: El tercer objetivo tuvo como objetivo analizar las políticas públicas mineras en la Zona 7. Para ello, se aplicó un análisis de marco lógico que permitió identificar las causas subyacentes de estas políticas y evaluar sus posibles efectos. Se prestó especial atención a las perspectivas y opiniones de los actores clave, incluidas las instituciones gubernamentales, las empresas mineras, las comunidades locales y las organizaciones no gubernamentales.

Para el análisis de las políticas públicas mineras, se aplicó un enfoque cualitativo basado en el análisis de marco lógico. Este enfoque permitió una comprensión profunda de las causas y efectos de estas políticas y facilitó la formulación de recomendaciones fundamentadas. Como resultado de esta investigación se presentó varios apartados, iniciando con el marco teórico de este estudio, que se basa en la comprensión profunda de la minería y su impacto en la economía regional, así como en el análisis de políticas públicas relacionadas con la minería en la Zona 7. Se exploraron antecedentes relacionados con la minería y sus efectos socioeconómicos, con un enfoque especial en el contexto ecuatoriano. Además, se examinaron las políticas públicas mineras previas y sus resultados.

La metodología utilizada se enfocó en abordar tres objetivos específicos, para ello, se adoptó una metodología mixta que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Se realizarán análisis estadísticos descriptivos y regresiones lineales para abordar el segundo objetivo, mientras que se empleó un análisis de marco lógico para el tercer objetivo. La investigación se basó en datos recopilados de fuentes confiables, como el Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadística y Censos, así como en entrevistas y análisis documental para el enfoque cualitativo. El período de estudio abarcó desde 2012 hasta 2020, y se centró en la Zona 7 de Ecuador, que incluyó 38 cantones en las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro.

En la sección de resultados, se expusieron y discutieron los hallazgos obtenidos, abordando cada objetivo de manera detallada. El análisis de los resultados se realizó considerando el contexto teórico y la metodología aplicada. La sección de discusión permitió contrastar los resultados con el marco teórico planteado, identificando coincidencias y divergencias. Además, se analizaron las implicaciones de los resultados en el contexto regional y las interpretaciones significativas.

Las conclusiones resumieron los principales hallazgos de la investigación y proporcionaron una visión integral de la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7. A partir de estos hallazgos, se presentaron recomendaciones orientadas a mejorar la política pública minera y promover el desarrollo sostenible en la región. En su conjunto, este trabajo de titulación ofreció una visión en profundidad de la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7 de Ecuador, contribuyendo al entendimiento de esta dinámica compleja y proporcionando orientación valiosa para futuras decisiones de política pública.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

El presente trabajo de titulación busca explorar y entender la profunda y a menudo compleja relación entre la minería, uno de los métodos más antiguos y prominentes de extracción de recursos naturales, y el desarrollo económico y social de las naciones en torno a la política pública. La presente revisión de la literatura se enfoca en analizar la gama de perspectivas existentes, desde las voces que ven la minería como una vía indispensable para el crecimiento económico hasta aquellas que critican fuertemente sus impactos ambientales y sociales. Al hacerlo, se espera proporcionar una visión equilibrada que ayude a guiar futuras políticas y decisiones.

Los recursos naturales, particularmente los minerales y metales, han sido piedras angulares de las civilizaciones, impulsando la innovación tecnológica y el crecimiento económico. Sin embargo, la explotación de estos recursos también ha planteado desafíos significativos, como posibles daños ambientales, conflictos sociales y, en algunos casos, ha contribuido a la inestabilidad política y económica debido a la sobredependencia de las economías en la minería.

En este ámbito siempre nos vamos a encontrar con dos enfoques distintos en el debate sobre la minería: el primero, pro minería, resalta los beneficios económicos directos e indirectos de la industria y cómo, bajo regulaciones adecuadas, puede ser una fuerza de progreso y desarrollo. El segundo, anti minería, se centra en los argumentos contrarios, destacando los costos ambientales, sociales y de salud a largo plazo que, según algunos estudiosos y activistas, superan los beneficios económicos inmediatos.

La minería es un pilar fundamental para el desarrollo moderno, ofreciendo una variedad de recursos esenciales para la industria global (Hidalgo & Hausmann, 2009). A pesar de las controversias que la rodean, varios estudiosos argumentan que los beneficios económicos, sociales y tecnológicos de la minería son considerables, justificando su continuación bajo directrices adecuadas.

Desde una perspectiva económica, la minería contribuye significativamente al producto interno bruto (PIB) de los países productores, actúa como un motor de crecimiento económico, y es fundamental en la era de la globalización, como afirma Stiglitz (2010). Los recursos

generados por esta industria fomentan el desarrollo directo e indirecto, creando empleos, fortaleciendo mercados auxiliares y mejorando la infraestructura, lo cual, según Sachs & Warner (1995), puede tener un efecto multiplicador en la economía local y nacional. La minería es un campo de innovación tecnológica, la necesidad de mejorar la eficiencia ha llevado a desarrollos significativos en tecnologías de extracción y procesamiento que, en algunos casos, han reducido el impacto ambiental de la minería. Estas innovaciones no solo benefician a la industria minera, sino que también se aplican en otros sectores, promoviendo así un desarrollo tecnológico más amplio.

Sin embargo, uno de los argumentos más potentes a favor de la minería es cómo, si se regula adecuadamente, puede coexistir con prácticas sostenibles (Hilson, 2002). Aunque la minería es inherentemente disruptiva para el medio ambiente, la modernización de las regulaciones y la adopción de las mejores prácticas pueden mitigar este impacto. Existen ejemplos de operaciones mineras que restauran el paisaje post-extracción y contribuyen a la conservación de la biodiversidad (Sonter et al., 2014). Esta sostenibilidad, aunque desafiante, es especialmente crucial en un momento en que la demanda de minerales está aumentando debido a la transición global hacia tecnologías limpias y renovables (Arrobas et al., 2017).

Con respecto a los impactos sociales, se ha documentado que los proyectos mineros, cuando se implementan con consideración y participación comunitaria, pueden tener efectos positivos en las comunidades locales. Mejoras en la infraestructura local, educación y servicios de salud son algunos de los beneficios reportados (Yakovleva, 2005). Además, la minería ha sido un motor para la formación de capital humano, ya que promueve la educación técnica y el desarrollo de habilidades especializadas (McMahon & Remy, 2001).

La perspectiva pro-minería sostiene que, a pesar de los desafíos significativos que presenta, la minería es indispensable para la economía global y el avance tecnológico. La clave es que debe ser regulada y realizada de manera que sea social y ambientalmente responsable, equilibrando sus beneficios económicos con la protección del bienestar humano y el medio ambiente (Hilson, 2002). La adopción de un enfoque más sostenible y consciente en la minería no solo es posible sino esencial, dada la creciente demanda de minerales para tecnologías emergentes y la urgencia concurrente de proteger la biodiversidad y combatir el cambio climático (Sonter et al., 2014).

También es cierto que el debate sobre la minería y su lugar en la economía y la sociedad modernas ha generado una creciente preocupación sobre sus impactos negativos. A pesar de los avances tecnológicos y la implementación de normativas más estrictas, críticos de la minería argumentan que los costos ambientales, sociales y culturales de esta actividad superan con creces sus beneficios económicos (Martinez, 2001).

En el plano ambiental, la minería es una de las industrias más destructivas para el planeta. Las operaciones mineras a gran escala requieren una deforestación masiva, resultando en pérdida de biodiversidad, erosión del suelo y contaminación del agua y del aire debido al uso de químicos tóxicos, procesos que Bridge (2004) señala como irreversiblemente dañinos para los ecosistemas locales. La contaminación del agua, tanto superficial como subterránea, representa una amenaza para las comunidades humanas y no humanas, teniendo potenciales efectos letales y de largo alcance en la salud y la biodiversidad (Miranda et al., 1998).

Socialmente, la minería a menudo conlleva consecuencias negativas para las comunidades locales, incluida la reubicación forzada, violaciones de derechos humanos, y desigualdades económicas (Bury, 2004). Aunque la minería puede generar empleo local, también puede causar la pérdida de medios de vida tradicionales, exacerbando la pobreza y la dependencia de las comunidades en corporaciones mineras (Kemp et al., 2011). Además, los beneficios económicos a menudo son disfrutados por intereses empresariales externos y raramente se invierten de manera significativa en las comunidades locales (Szablowski, 2002).

La “maldición de los recursos” es un fenómeno bien documentado en el que países con abundantes recursos naturales, como minerales, tienden a tener menos desarrollo económico, peor salud, y peores resultados educativos en comparación con países con menos recursos naturales (Sachs & Warner, 2001). Este concepto, analizado en profundidad por Stiglitz (2010), sugiere que la dependencia de la minería puede llevar a la corrupción, conflictos sociales y económicos, y a la volatilidad económica debido a los fluctuantes precios globales de los minerales.

Además, la minería puede tener profundos efectos culturales negativos. Las comunidades indígenas son particularmente vulnerables, ya que la minería puede despojarlas de sus tierras ancestrales y dañar sitios sagrados, lo que lleva a la pérdida de patrimonio cultural y prácticas tradicionales (Bobby, 2001). Este daño cultural, junto con la degradación ambiental, puede tener efectos intergeneracionales y afectar la identidad y la cohesión comunitaria.

Por lo tanto, la crítica anti-minería sostiene que la extracción de minerales, tal como se practica actualmente, es insostenible y éticamente problemática. Aboga por un cambio radical en cómo las sociedades valoran y utilizan los recursos naturales, enfatizando la necesidad de sistemas económicos que prioricen la salud del ecosistema y el bienestar social por encima del crecimiento y la ganancia económica (Klein, 2015).

La resistencia a la minería no es simplemente una oposición a ciertas prácticas, sino también una crítica a un modelo de desarrollo que es profundamente desigual y destructivo para el planeta. Debe proyectarse con un enfoque de desarrollo que sea verdaderamente sostenible, justo y en armonía con la naturaleza, lo que requiere un alejamiento de la dependencia de la extracción de recursos y una reimaginación fundamental de la economía global (Martinez-Alier, 2001; Klein, 2015).

4.2. Fundamentación teórica

La extracción, procesamiento y transformación de minerales de diversas categorías, ya sean metálicos (como el oro y el hierro) o no metálicos (como el carbón y ciertas rocas ornamentales), es una actividad económica ancestral muy importante. Herrmann y Zappettini (2014) explican que esta industria abarca una amplia gama de operaciones necesarias para explotar yacimientos, incluso hasta el punto de requerir plantas especializadas para tratar los minerales obtenidos. Zambrano Noles et al. (2018) amplían esta definición, haciendo hincapié en que la minería no se limita a la extracción, sino que también engloba una serie de procesos que transforman los recursos brutos en productos útiles para diversos fines industriales y domésticos.

La minería orienta sus actividades a la explotación de recursos naturales minerales y, como tal, tiene un papel significativo en el panorama económico global, particularmente en países en desarrollo como Ecuador. Sin embargo, la minería también plantea riesgos ambientales significativos, creando una dicotomía entre los beneficios económicos y los posibles daños ecológicos. González et al. (2019) detallan cómo los yacimientos mineros, ricos en minerales valiosos, pueden también estar acompañados de materiales sin valor comercial, conocidos como "ganga", los cuales se descartan durante el proceso de extracción.

El balance entre los aspectos positivos y negativos de la minería requiere un enfoque armonizado que integre una legislación estatal ambiental robusta, la capacidad de las autoridades para implementar dichas leyes, y prácticas responsables que honren los derechos de la

naturaleza. En este contexto, ha habido un cambio en las regulaciones que gobiernan la producción minera en varios países, reflejando la necesidad de controlar este recurso económico vital mientras se abordan preocupaciones como las condiciones laborales y la protección ambiental.

A medida que la industria ha evolucionado, se ha producido un cambio hacia empresas más grandes que pueden satisfacer estas necesidades. Sin embargo, debido a que a menudo se les priva de sus medios de vida y enfrentan conflictos con entidades que se oponen a la contaminación causada por las operaciones mineras, esto ha generado tensiones con aquellos que dependen de la minería tradicional. En el caso de la normativa legal vigente, se ha establecido una distinción entre minería legal y actividades de explotación y extractivas de minerales al margen de la ley, más conocida como minería ilegal (Estupiñan et al., 2021).

Para que la intervención estatal sea efectiva, es imperativo basarse en leyes claras que definan con precisión lo prohibido y lo permitido, evitando así situaciones de impunidad y falta de eficacia normativa e institucional. Además, se deben proponer soluciones prácticas que vayan más allá de la definición de aspectos normativos, estableciendo medios de vida legítimos y acordes con una sociedad avanzada que garantice condiciones ambientales y laborales adecuadas.

La minería en el territorio ecuatoriano está regulada por entidades gubernamentales especializadas, que propician el equilibrio del desarrollo económico con la conservación ambiental. Sin embargo, más allá de la simple regulación, es fundamental para el éxito y la sostenibilidad de la industria minera que haya un compromiso genuino con prácticas responsables y una comunicación transparente con las comunidades locales.

A nivel mundial, la minería ha experimentado un crecimiento exponencial, lo que ha llevado a preocupaciones sobre la disponibilidad de minerales esenciales y el impacto ambiental de las extracciones. Ríos (2018) afirma que, a pesar de su importancia económica, los desafíos socioambientales de la minería ahora requieren una atención igualmente urgente. Informes como los de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2015) y Muñoz-Duque et al. (2020) destacan cómo, a pesar de contribuir significativamente al PIB, la minería puede tener costos ambientales y sociales sustanciales, a menudo resultando en conflictos que afectan la inversión y el desarrollo de proyectos mineros en América Latina y el Caribe.

En respuesta a estos desafíos, las empresas mineras han comenzado a adoptar políticas de responsabilidad social para mejorar su imagen y demostrar su compromiso con el desarrollo local. Sin embargo, esto no es suficiente sin un enfoque genuino en la sostenibilidad ambiental. Según Vilela-Pincay et al. (2020), la globalización y los avances tecnológicos han exacerbado la contaminación ambiental, lo que subraya la necesidad de que todos los actores, grandes y pequeños, adopten prácticas ecológicamente responsables para garantizar un futuro sostenible para la minería.

4.3. Políticas Públicas en Minería

Diferentes naciones han adoptado modelos únicos para regular sus sectores mineros, reflejando sus desafíos y realidades específicos. Por ejemplo, Australia es conocida por sus prácticas que enfatizan la transparencia y la sostenibilidad (López & Useche, 2022), mientras que Canadá destaca por su colaboración federal y provincial en políticas mineras, con un fuerte enfoque en la protección ambiental y los derechos de las comunidades indígenas (Ocman, 2019).

En Sudáfrica, las políticas han abordado la inequidad histórica, con leyes que promueven la participación comunitaria y la distribución equitativa de los beneficios (Zilio & D'Amico, 2022). Simultáneamente, Indonesia ha hecho ajustes significativos en sus políticas para equilibrar el crecimiento del sector minero con la protección ambiental y los derechos comunitarios, incluyendo medidas contra la minería ilegal (Landa, 2019). Noruega, aunque no se centra en la minería tradicional, ha adoptado estrategias para la gestión sostenible de sus ingresos petroleros, estableciendo un fondo soberano para futuras generaciones (López & Useche, 2022).

Examinar los resultados de diferentes políticas mineras revela la importancia de enfoques adaptados a las condiciones y necesidades locales. Las políticas exitosas comparten características como la transparencia, la inclusión comunitaria, y la responsabilidad ambiental, cada una contextualizada según las realidades nacionales. Por otro lado, las políticas fallidas ofrecen lecciones críticas. En Perú, por ejemplo, los conflictos entre comunidades y empresas mineras evidencian la necesidad de una consulta comunitaria efectiva y una evaluación rigurosa de los riesgos ambientales (Ayala, Alonso, & Chamas, 2020). En Indonesia, el proyecto Batu Hijau subraya la importancia de un monitoreo efectivo y regulaciones ambientales sólidas (Landa, 2019).

En África, el caso de Nigeria proporciona lecciones sobre la gestión inadecuada de los ingresos generados por la minería. A pesar de ser uno de los principales productores de petróleo, Nigeria ha enfrentado desafíos significativos en la gestión de los ingresos petroleros, con casos de corrupción y falta de inversión en desarrollo sostenible lo que resalta la necesidad de una gestión transparente y eficiente de los ingresos (Ríos, 2018).

4.4. El panorama de la minería en Ecuador y la política pública minera

La minería en Ecuador ha atravesado numerosas fases que reflejan tanto su rica historia como los desafíos multifacéticos que ha presentado a lo largo de los años. Como se puede apreciar en la tabla 1, desde sus orígenes en las épocas preincas hasta la actualidad, la evolución de la actividad minera ha estado marcada por la tensión entre la explotación económica de los recursos y la imperativa necesidad de regulación para proteger el medio ambiente y promover un desarrollo sostenible.

Tabla 1.

Panorama de la minería

Período	Descripción	Eventos/Regulaciones Clave	Fuentes Bibliográficas
Épocas preincas	Inicio de la actividad minera centrada en la extracción y comercio de minerales.	- Inicios en la Cordillera Real.	Massa, Del cisne, & Maldonado, 2018
900-1500 D.C.	Expansión de la minería, principalmente informal e ilegal, hacia la costa ecuatoriana.	- Extracción de oro y plata en áreas como Nambija y Zaruma.	Massa, Del cisne, & Maldonado, 2018
1897-1950	Presencia de empresas extranjeras y recuperación de grandes cantidades de minerales.	- Gestión de depósitos en Zaruma por SADCO.	Massa, Del cisne, & Maldonado, 2018
1950-1992	Cambios en la gestión de las minas y su control.	- Gestión compartida con CIMA y luego cedida al Estado.	Massa, Del cisne, & Maldonado, 2018
1984-presente	Surgimiento de minas pequeñas y aumento de la minería informal.	- Aumento de la minería con herramientas rudimentarias.	Massa, Del cisne, & Maldonado, 2018
1976	Inicios de la regulación ambiental.	- Ley de Control y Prevención de la Contaminación.	
1991	Primer intento de regulación formal de la minería.	- Promulgación de la Ley No. 126 de Minería.	Vazcones, 2018
2008	Imposición de políticas estrictas para controlar la minería.	- Emisión del "Mandato Minero" por la Asamblea Constituyente.	Vazcones, 2018
2009	Regulación ambiental y gestión de la actividad minera.	- Emisión de un Reglamento Ambiental por el presidente Rafael Correa.	Almeida, 2019
Actualidad	Existencia de una normativa completa que aborda todas las fases de la minería y penaliza actividades ilícitas.	- Ley de Minería actual y Código Orgánico Integral Penal.	

Ecuador ha planteado leyes específicas para regular el sector minero, la Ley de Minería de 1991 y su sucesora de 2009 forman la base de la normativa minera en el país, declarando que las minas son propiedad estatal y estableciendo parámetros para la operación minera (Vásconez Carrasco & Torres León, 2018). Desde 2016, Ecuador ha promovido la exploración minera a través de subastas y concesiones, enfocándose en atraer inversión mientras equilibra la protección ambiental y los intereses sociales.

En los últimos 12 años, la contribución de la minería al Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador ha experimentado un aumento, pasando del 0.17% en 2007 al 0.32% en 2017. Aunque actualmente no se considera un sector estratégico debido a este porcentaje, se espera que su participación se incremente al finalizar 2020, impulsada por los resultados de proyectos mineros estratégicos, de segunda generación y aquellos en el portafolio de la Empresa Nacional Minera del Ecuador (Vélez, 2017).

Según se puede observar en la tabla 2, en el año 2018 acorde a lo presentado por Estupiñán et al. (2021), los ingresos totales por concepto de conservación de patentes, utilidades y regalías mineras, contemplados en la Ley de Minería en los artículos 34, 67 y 93, ascendieron a \$54 millones de dólares, siendo las regalías la principal fuente con 35 millones de contribución, seguido por las patentes de conservación con 17 millones. A continuación el detalle de estos ingresos recaudados:

Tabla 2.

Ingresos recaudados de la minería para el año 2018

Patentes 2018	Valor USD	%
Patente gran escala	\$ 5.856.581,00	32,69%
Patente mediana minería	\$ 115.221,00	0,64%
Patente pequeña minería	\$ 11.944.804,64	66,67%
Total	\$ 17.916.606,64	100,00%
Regalías 2018	Valor USD	%
Regalías gran escala	\$ 20.000.000,00	55,98%
Regalías pequeña minería	\$ 12.695.864,66	35,54%
Año 2017 pequeña minería	\$ 3.030.316,22	8,48%
Total	\$ 35.726.180,88	100,00%
Total Patentes + Regalías	\$ 53.642.787,52	-

La pequeña y minería han representado el 80% de la producción del sector en la última década. Según informes de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) y el Servicio de Rentas Internas (SRI), estos segmentos mineros generaron alrededor de \$13 millones de dólares en regalías y \$12 millones de dólares en patentes en la última década. A su vez, los proyectos de gran minería contribuyeron con más de \$25 millones de dólares al país, a pesar de no encontrarse en fase de producción (Calderón, 2020).

Hasta el primer cuatrimestre de 2019, el sector minero ha generado alrededor de \$42 millones de dólares. Además, el Ministerio de Economía y Finanzas estimó en junio de 2019 que la inversión en el sector alcanzaría los \$3.800 millones de dólares hasta 2021. De este total, el 42% corresponde a cinco proyectos estratégicos en ejecución (Mirador, Fruta del Norte, Loma Larga, Río Blanco y San Carlos Panantza). Se espera que proyectos de subasta y remate aporten \$1250 millones, seguidos de proyectos de segunda generación que generarían \$754 millones, a pesar de encontrarse en etapas iniciales de exploración - explotación. Asimismo, se proyecta que los proyectos de pequeña minería aportarán más de \$160 millones de dólares (Vilela-Pincay et al., 2020).

El gobierno ecuatoriano apuesta por las exportaciones, anticipando ganancias por \$3660 millones de dólares, consolidando así al sector minero como una de las exportaciones no petroleras más relevantes de la nación. Esta proyección llevaría al sector minero a representar un 4% del PIB en 2022, frente al 0.32% actual. Las ganancias adicionales se destinarían a fortalecer la inversión social en sectores prioritarios y vulnerables del estado.

La Zona 7 de Ecuador, que comprende las provincias de Loja, El Oro y Zamora-Chinche, es un pilar muy importante en la estructura económica del país. Esta área no solo alberga una diversidad cultural y biológica impresionante, sino que también es un epicentro de actividades mineras y agrícolas gracias a sus ricos yacimientos minerales y su suelo fértil (Benítez Narváez et al., 2019). A pesar de su potencial, la implementación de políticas mineras eficientes enfrenta múltiples desafíos, desde resistencias locales hasta barreras burocráticas y medioambientales.

La minería en la región ha provocado conflictos socioambientales, manifestados en resistencia comunitaria y controversias políticas. Estos desafíos son comunes en América Latina, donde la expansión minera a menudo se encuentra con oposición debido a preocupaciones sobre sus impactos socioecológicos (Latorre et al., 2015). En Ecuador, la

resistencia no es solo un reflejo de los temores ambientales, sino también una respuesta a la exclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones. Esta dinámica ha llevado a un enfrentamiento entre los conocimientos tradicionales y las evaluaciones tecnocientíficas propuestas por las autoridades y las empresas mineras (Conde, 2014).

La historia de la minería en el país muestra una transición del enfoque artesanal a una estrategia a gran escala, impulsada por la necesidad de estabilizar la economía nacional y diversificar las fuentes de ingresos (Avcı & Fernández-Salvador, 2016). Sin embargo, esta transformación ha venido acompañada de una retórica que, a veces, ignora los legítimos reclamos socioambientales, promoviendo una narrativa de minería sostenible sin abordar adecuadamente los impactos ecológicos y la distribución equitativa de beneficios.

El concepto de "conflictos ecológicos distributivos" emerge como un marco crucial para entender las tensiones en áreas mineras. Estos conflictos representan una lucha sobre la calidad de vida y la justicia ambiental, resaltando la disparidad en la distribución de costos y beneficios de las actividades extractivas (Estupiñan et al., 2021). El "ecologismo de los pobres" es una perspectiva que reconoce la legitimidad de las preocupaciones ambientales de las comunidades desfavorecidas, argumentando que los problemas ambientales se convierten en conflictos solo cuando intersecan con injusticias sociales (Rea, 2017).

Enfrentar estos desafíos requiere una política minera que no solo se centre en los beneficios económicos, sino que también priorice la justicia social y ambiental. La planificación estratégica debe incluir a las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones, equilibrar las ganancias económicas con la protección del medio ambiente y asegurar que los beneficios de la minería aporten al desarrollo sostenible de la región. Solo a través de un enfoque inclusivo y equitativo, la Zona 7 podrá alcanzar su pleno potencial sin sacrificar su riqueza cultural y biodiversidad.

5. Metodología

5.1. Tipo de investigación

La metodología de investigación juega un papel relevante en cualquier estudio científico, proporcionando la estructura necesaria para la recopilación y análisis de datos, y asegurando que las conclusiones sean válidas y confiables. En el contexto de este trabajo de investigación, que aborda el comportamiento del sector minero y las barreras para la

implementación de la política pública minera en la Zona 7, la metodología sirvió como la columna vertebral que guió el análisis exhaustivo y sistemático necesario para alcanzar los objetivos planteados. Este estudio se centró en tres objetivos principales: el análisis descriptivo del sector minero, la exploración de la relación entre la minería y la economía regional, y la identificación de los factores críticos que afectan la política pública minera. Para abordar estos objetivos multifacéticos, fue imperativo adoptar una metodología mixta que combinara métodos cuantitativos y cualitativos, permitiendo un enfoque holístico y complementario.

El método cuantitativo se utilizó en las primeras fases del estudio, donde las estadísticas descriptivas y el análisis de regresión lineal proporcionaron una visión clara y objetiva de la situación actual del sector minero y su impacto económico. Estas técnicas estadísticas, respaldadas por la literatura académica, como se expone en las obras de Frankfort-Nachmias et al. (2019) y Wooldridge, J. M. (2016), son esenciales para interpretar grandes conjuntos de datos y establecer relaciones entre diferentes variables. Por otro lado, el método cualitativo, implementado a través del análisis de marco lógico, permitió una comprensión profunda de las causas subyacentes y los efectos de las políticas públicas en la minería. Este enfoque participativo, detallado en los estudios de Norwegian Agency for Development Cooperation (1999), facilitó la inclusión de diversas partes interesadas y la consideración de sus perspectivas y experiencias únicas. El análisis de marco lógico, con sus herramientas específicas como el análisis de involucrados, árbol de problemas, árbol de objetivos y análisis de alternativas, fue fundamental para desarrollar recomendaciones de política pública bien fundamentadas y viables.

Adoptar esta metodología mixta aseguró que la investigación no solo se basara en datos numéricos sólidos, sino que también considerara la complejidad de los factores humanos y sociales en juego. Al equilibrar estos métodos, la investigación pudo proporcionar un panorama integral y multifacético del sector minero en la Zona 7, generando hallazgos significativos y propuestas de políticas que reflejan las realidades y desafíos del entorno socioeconómico de la región.

5.2. Metodología aplicada para cada objetivo específico

Objetivo 1: Analizar el comportamiento del sector minero, usando estadísticas descriptivas, con el fin de estudiar el contexto minero.

Se realizó un análisis cuantitativo mediante estadísticas descriptivas. Siguiendo la metodología propuesta por Frankfort-Nachmias et al. (2019), las estadísticas descriptivas se utilizaron para resumir y comprender las características de un conjunto específico de datos. Se recopilaron datos de fuentes confiables, incluyendo informes del Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, la Cámara de Minería y bases de datos pertinentes al sector. Estos datos se organizaron y se presentaron en tablas y gráficos, y se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para proporcionar una visión comprensiva del estado del sector minero en la región.

Objetivo 2: Identificar la relación de la actividad minera y la economía, usando regresiones lineales, con el fin de estudiar el comportamiento de la minería y la economía regional.

Para abordar este objetivo, se desarrolló un modelo de regresión lineal que tuvo en cuenta diversas variables económicas y demográficas.

Modelo de Regresión Lineal

El modelo de regresión lineal utilizado se formuló de la siguiente manera:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 K + \beta_2 T + \beta_3 R_n + \mu$$

Donde:

Q representa el Valor Agregado Bruto (VAB) en el sector No Minero, que es la variable dependiente de interés.

K corresponde al VAB en el sector de la Construcción, utilizado como una proxy de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF).

T representa la variable de población económicamente activa, como una proxy del trabajo.

R_n denota el Empleo minero en la región.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ son coeficientes que se estimaron en el modelo de regresión.

μ representa el error residual.

Fuentes de Datos

Los datos utilizados para este análisis se obtuvieron de diversas fuentes confiables:

Q y K provinieron de la Base de Datos del Banco Central del Ecuador.

T, Rn, y E se obtuvieron del Directorio de Empresas del Ecuador y de las Proyecciones Poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Período y Área Geográfica

La información se recopiló y analizó para un período que abarcó desde 2012 hasta 2020. La investigación se centró en la Zona 7, que comprende 38 cantones. Para realizar las regresiones lineales se utilizó datos de panel para 38 cantones en el periodo 2012-2020. Se utilizaron modelos con estimadores de efectos fijos (FE), efectos aleatorios (RE) y mínimos cuadrados generalizados (GLS) para corregir la heteroscedasticidad y autocorrelación en los modelos

Objetivo 3: Establecer las principales causas y posibles efectos que influyen en la política pública minera en la zona 7, usando un análisis de marco lógico, con el fin de plantear recomendaciones de política pública.

Para establecer las principales causas y posibles efectos que influyen en la política pública minera en la Zona 7, se empleó una metodología basada en el análisis de marco lógico (AFL), siguiendo los principios y estructuras detallados por Pacheco, J. F., Ortegón, E., & Prieto, A. (2015) en su obra "Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas". Este enfoque permitió un análisis sistemático y estructurado, que facilitó no solo la identificación de problemas centrales, sino también el establecimiento de relaciones causales y la formulación de soluciones orientadas a resultados.

Dentro del AFL, se desarrollaron varias etapas críticas, adaptadas específicamente al contexto de la política pública minera:

- **Análisis de involucrados:** Se realizó una identificación exhaustiva de los actores clave, considerando a las instituciones gubernamentales, empresas mineras, comunidades locales y organizaciones no gubernamentales. Se evaluaron sus intereses, expectativas y posiciones respecto a la política pública minera,

reconociendo la importancia de la participación activa y el compromiso de los involucrados en el proceso (Pacheco, J. F., et al., 2015).

- **Árbol de problemas:** Se construyó un árbol de problemas, que facilitó una comprensión clara y jerarquizada de los desafíos existentes en la implementación de la política pública minera. Este ejercicio colaborativo involucró a diferentes actores, asegurando que los problemas identificados reflejaran las realidades y preocupaciones del entorno minero en la Zona 7 (Pacheco, J. F., et al., 2015).
- **Árbol de objetivos:** Basado en el árbol de problemas, se elaboró un árbol de objetivos que transformó los problemas identificados en resultados deseables. Esto estableció una visión clara de los objetivos a alcanzar, permitiendo una orientación estratégica que guio las acciones subsiguientes y aseguró que las soluciones propuestas fueran relevantes y alcanzables (Pacheco, J. F., et al., 2015).
- **Análisis de alternativas:** En esta fase, se consideraron distintas estrategias para abordar los objetivos identificados. Se evaluaron las ventajas, limitaciones, riesgos y oportunidades de cada alternativa, considerando los recursos disponibles y el contexto socio-político y económico de la Zona 7. Esto garantizó una toma de decisiones informada y contextualizada (Pacheco, J. F., et al., 2015).
- **Matriz de planificación (Marco lógico):** Finalmente, se sintetizó la información obtenida en una matriz de marco lógico. Esta herramienta consolidó los elementos esenciales del proyecto, incluyendo la lógica de intervención, indicadores objetivamente verificables, medios de verificación y supuestos externos que podrían influir en el éxito del proyecto (Pacheco, J. F., et al., 2015).

Con este enfoque metodológico se buscó que el proceso sea inclusivo y participativo, donde todas las partes interesadas tuvieron la oportunidad de contribuir con sus perspectivas y conocimientos. El uso del análisis de marco lógico proporcionó una estructura coherente y orientada a resultados para abordar los desafíos complejos asociados con la política pública minera en la Zona 7. Con esta metodología, se logró desarrollar recomendaciones

fundamentadas y estratégicas, diseñadas para mejorar la eficacia y sostenibilidad de las políticas mineras en la región.

6. Resultados

La sección de resultados representa un componente crucial de esta investigación, ya que revela los hallazgos concretos obtenidos a través de la rigurosa aplicación de métodos estadísticos descriptivos al sector minero en la Zona 7, compuesta por las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro. Este análisis detallado no solo esclarece el estado actual de la industria minera en la región, sino que también ofrece insights valiosos sobre su evolución y las dinámicas subyacentes que podrían influir en futuras políticas públicas y decisiones empresariales.

6.1. Objetivo específico 1: Analizar el comportamiento del sector minero, usando estadísticas descriptivas, con el fin de estudiar el contexto minero.

En el desarrollo del apartado se presentan los hallazgos significativos basados en las estadísticas descriptivas obtenidas. Los indicadores críticos analizados incluyen las patentes de conservación minera, el empleo generado por el sector y las inversiones realizadas durante el año 2023.

6.1.1. Patentes de Conservación Minera

En el ámbito de la industria minera, las patentes de conservación minera desempeñan un papel fundamental al reflejar el compromiso y la actividad de los titulares de concesiones mineras en la preservación de sus derechos. En la tabla 3 podemos observar los valores recaudados en el período comprendido entre 2020 y 2023.

Tabla 3.

Patente de conservación minera 2020 – 2023

Provincia	2020	2021	2022	2023
Zamora Chinchipe	\$3.116.928	\$3.033.193	\$3.153.848	\$3.517.317
Loja	\$1.449.517	\$1.434.658	\$1.548.223	\$1.486.284
El Oro	\$337.539	\$301.204	\$350.279	\$235.309
Total	\$4.906.004	\$4.771.076	\$5.054.372	\$5.240.932

Se puede identificar una tendencia interesante:

Zamora Chinchipe: Esta provincia mostró un aumento constante en los pagos de patentes, culminando con un significativo incremento en 2023 a \$3.517.317,14. Este comportamiento sugiere una actividad minera robusta y posiblemente una expansión en la exploración o producción.

Loja: Aunque los pagos en Loja mostraron una leve disminución en 2021, hubo un repunte en 2022. Sin embargo, se registró una disminución en 2023, lo que podría indicar una reducción en las operaciones mineras o una consolidación de concesiones.

El Oro: La provincia experimentó fluctuaciones durante el período analizado, con una disminución notable en 2023. Este descenso podría estar relacionado con varios factores, incluyendo la finalización de proyectos mineros, cambios en el marco regulatorio, o cuestiones socioambientales.

6.1.2. Empleo en el Sector Minero en 2023

El empleo tiene un papel fundamental como indicador del impacto económico de la minería a nivel local. En este contexto en la figura 1 podemos visualizar los datos que revelan realidades diversas en tres provincias ecuatorianas:

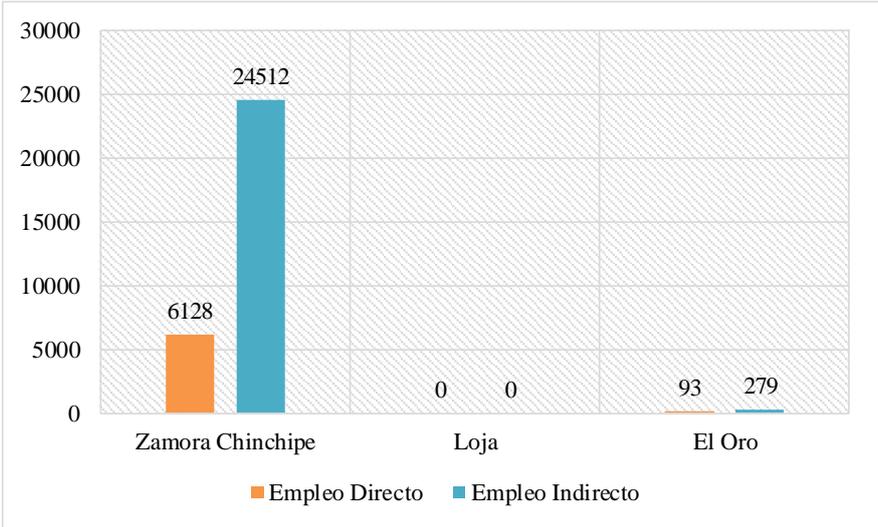


Figura 1. Empleo directo e indirectos en las provincias de la zona 7

La minería es un factor clave en la creación de empleo en Zamora Chinchipe, generando 6,128 empleos directos y 24,512 empleos indirectos en 2023. Estas estadísticas resaltan la importancia de la minería en la economía local y su importante contribución al desarrollo comunitario y a las oportunidades de empleo. Se resalta la predominancia del empleo indirecto

y la importancia de las actividades y servicios que giran en torno a la minería. Esto incluye, pero no se limita a, sectores como la construcción, manufactura de equipos, servicios logísticos, mantenimiento, y otros servicios profesionales y comerciales que se benefician de la presencia de operaciones mineras.

Sin embargo, Loja presenta una situación sorprendente, ya que en 2023 no se reportaron empleos directos ni indirectos relacionados con la minería. Este vacío puede deberse a la ausencia de proyectos mineros activos en la región o a políticas locales que inciden en el sector. En El Oro, la contribución de la minería al empleo es más modesta, con 93 empleos directos y 279 empleos indirectos. Esto posiblemente refleja la escala relativamente menor de las operaciones mineras en la provincia. Estos datos ofrecen una visión panorámica de la variabilidad del empleo vinculado a la minería en diferentes contextos regionales.

6.1.3. Inversión en el Sector Minero en 2023

La inversión minera cumple un importante rol como indicador de la salud y el futuro del sector en diversas regiones. En este análisis acorde a la tabla 4, exploramos cómo la inversión en tres provincias clave de Ecuador refleja la confianza y el interés en el desarrollo a largo plazo de la industria minera.

Tabla 4. Rubros de inversión en el sector minero de la Zona 7

Provincia	Inversión
Zamora Chinchipe	\$7.270.000
Loja	\$0
El Oro	\$530.000
Total	\$7.800.000

En Zamora Chinchipe, una inversión impresionante de \$7,270,000.00 en 2023 señala claramente que esta provincia destaca como el epicentro de nuevas iniciativas y expansión en la minería. Esta cifra sustancial sugiere un horizonte promisorio para su industria minera y plantea interrogantes sobre el potencial crecimiento económico y las oportunidades que se avecinan. En contraste, la provincia de Loja presenta una falta de inversión que parece estar directamente relacionada con los datos de empleo en el sector. Esta situación podría estar

vinculada a una moratoria en la minería o a la ausencia de descubrimientos prometedores hasta la fecha, lo que plantea cuestiones significativas sobre el futuro de la minería en esta región.

En la provincia de El Oro se muestra una inversión más modesta de \$530,000.00, lo que podría indicar operaciones de menor escala o una fase de evaluación posterior a la exploración inicial. Estos datos reflejan un enfoque más cauteloso en el desarrollo minero de la provincia. A través de estos análisis, podemos vislumbrar cómo la inversión minera proporciona data fundamental sobre la dinámica económica y el potencial de crecimiento en estas áreas, impulsando la reflexión sobre las estrategias y políticas a implementar en el sector minero.

6.2. Objetivo específico 2: Identificar la relación de la actividad minera y la economía, usando regresiones lineales, con el fin de estudiar el comportamiento de la minería y la economía regional.

El objetivo específico 2 se centró en identificar la relación entre la actividad minera y la economía regional en la Zona 7 mediante el uso de regresiones lineales. A continuación, presentamos los resultados obtenidos de los modelos de regresión lineal que se utilizaron para analizar la relación entre diversas variables.

6.2.1. Modelos de Regresión

Para examinar la relación entre la actividad minera y la economía regional, se emplearon tres modelos diferentes (M1, M2 y M3), cada uno con una especificación distinta. Las variables independientes incluyeron el Logaritmo del VAB en el sector de la construcción, el Logaritmo de la Población y el Logaritmo del Empleo minero (ACTIVIDAD MINERA). La variable dependiente en todos los modelos fue el Logaritmo del Valor Agregado Bruto (VAB) en el sector no minero (RESTO DE LA ECONOMÍA). Además, se consideraron efectos fijos de año y cantón en todos los modelos.

Modelo 1 (M1):

- Log (VAB no minero) como variable dependiente.
- Log (VAB construcción), Log (Población) y Log (Empleo minero) como variables independientes.
- Efectos fijos de año y cantón incluidos.

Modelo 2 (M3):

- Log (VAB no minero) como variable dependiente.
- Log (VAB construcción), Log (Población) y Log (Empleo minero) como variables independientes.
- Efectos fijos de año y cantón incluidos.

6.2.2. Principales Resultados

Los resultados de siguiente regresión lineal que tienen como objetivo analizar la relación entre la actividad minera y el Valor Agregado Bruto (VAB) en el "Resto de la Economía" de la Zona 7. Se busca comprender cómo esta actividad impacta en otros sectores económicos en la región, para ello se examinará los coeficientes de las variables clave, como la "Actividad Minera," el "VAB de Construcción" y la "Población," para evaluar su influencia en el VAB del "Resto de la Economía." Estos resultados proporcionarán una visión importante de la dinámica económica en la Zona 7 y ayudarán a comprender cómo la minería interactúa con otros sectores.

Tabla 5.

Tabla de regresión lineal resto de la economía

Variable dependiente	Log (VAB no minero) (RESTO DE LA ECONOMÍA)		
	[M1]	[M2]	[M3]
Variables independientes	FE	RE	GLS
Log (VAB construcción)	0.0233 (0.0278)	0.0233 (0.0414)	-0.00111 (0.0167)
Log (Población)	1.131*** (0.173)	1.131* (0.480)	1.367*** (0.135)
Log (Empleo minero) (ACTIVIDAD MINERA)	0.00852 (0.00969)	0.00852 (0.0133)	-0.000379 (0.00625)
Constante	6.073*** (1.761)	6.659 (5.871)	4.237* (1.657)
Observaciones	271	271	271
N_cantones	38	38	38
R ² _overall	0.959	0.997	-
chi2	-	79931.3	211212.8
Efectos fijos año	Si	Si	Si
Efectos fijos cantón	No	Si	Si

En la tabla 5, observamos los resultados de la regresión lineal que analiza la relación entre la actividad minera y el Valor Agregado Bruto (VAB) en el "Resto de la Economía" de la Zona 7. Comencemos examinando los coeficientes de la variable de interés, la "Actividad Minera."

Los coeficientes de la "Actividad Minera" en las tres especificaciones (M1, M2 y M3) son positivos, pero no son estadísticamente significativos lo que indica que no existe una correlación entre un aumento en la actividad minera y un aumento en el VAB en el "Resto de la Economía." Este resultado muestra que la actividad minera no genera encadenamientos productivos con el resto de la economía. Si nos centramos en la variable de capital, "Log(VAB Construcción)," también observamos coeficientes positivos y estos no son estadísticamente significativos en todas las especificaciones. Esto implica que un mayor gasto en construcción está no está relacionado con un aumento en el VAB del "Resto de la Economía."

Por otro lado, la variable de población, "Log(Población)," tiene coeficientes positivos y significativos en todas las especificaciones. Esto sugiere que un incremento en la población está relacionado con un mayor VAB en el "Resto de la Economía." Esto podría explicarse por un aumento en la demanda de bienes y servicios en una región más poblada. La constante, que representa el efecto base que no se puede atribuir a las variables independientes, es positiva y significativa en todas las especificaciones. El valor R2_overall, que mide la bondad de ajuste del modelo, es alto en todas las especificaciones, indicando que el modelo explica una gran parte de la variabilidad en el VAB del "Resto de la Economía."

Tabla 6.

Tabla de regresión lineal resto de la economía por sector

Variable dependiente	Log (VAB no minero)		
	RESTO DE LA ECONOMÍA POR SECTOR		
	Primario	Secundario	Terciario
	GLS	GLS	GLS
Log (VAB construcción)	-0.129 [*] (0.0504)	0.768 ^{***} (0.0260)	-0.0938 ^{***} (0.0157)
Log (Población)	2.186 ^{***} (0.316)	-0.193 (0.119)	0.872 ^{***} (0.111)
Log (Empleo minero) (ACTIVIDAD MINERA)	-0.0312 (0.0175)	0.00919 (0.00875)	0.0124 [*] (0.00495)

Constante	-11.72 ^{**} (4.177)	0.201 (1.571)	4.674 ^{***} (1.390)
Observaciones	271	271	271
N_cantones	38	38	38
R ² _overall	-	-	
chi2	46280.6	205341.4	182144.4
Efectos fijos año	Si	Si	Si
Efectos fijos cantón	Si	Si	Si

Para profundizar mejor en el análisis, en la tabla 6 se presenta un nivel más detallado al desglosar los resultados por sectores económicos: Primario, Secundario y Terciario. Nuevamente, los coeficientes de la "Actividad Minera" son positivos en los sectores secundario y terciario. Sin embargo, observamos que solo el coeficiente del sector terciario es significativo. Esto quiere decir que la actividad minera se correlaciona positivamente con el VAB en el "Resto de la Economía", lo que sugiere que la actividad minera tiene un impacto positivo solo en el sector terciario, ligado principalmente a los servicios. Estos resultados arrojan importantes conclusiones, ya que evidencia una desconexión de la actividad minera con el sector primario y secundario (manufacturero) por falta de encadenamientos productivos. El impacto de las variables de capital y trabajo varía según el sector. Por ejemplo, en el sector Secundario, el aumento en la inversión en construcción tiene un efecto positivo en el VAB, lo que podría reflejar la construcción de infraestructura relacionada con la minería.

Por otro lado, en el sector Primario, la inversión en construcción tiene un efecto negativo, lo que podría sugerir que la actividad minera compite con la agricultura por recursos, como la tierra y el agua. La constante sigue siendo positiva en todos los sectores y es estadísticamente significativa. El alto valor de R²_overall en todas las especificaciones indica que el modelo tiene una capacidad sólida para explicar la variabilidad en el VAB del "Resto de la Economía" desglosado por sectores.

Este hallazgo es vital, sino muy importante, para orientar la política pública en el sector, lo que resalta la necesidad de centrarse en generar encadenamientos productivos más allá del ámbito de la minería misma. Actualmente, la minería parece tener un impacto limitado y sectorizado, beneficiando principalmente al sector servicios. Sin embargo, para lograr un desarrollo económico más integral y sostenible en la zona, es imprescindible que la actividad minera establezca vínculos más fuertes con otros sectores económicos. Crear estos

encadenamientos productivos implicaría promover iniciativas que vinculen la minería con sectores como la manufactura, la agricultura y otros servicios que no están directamente relacionados con la minería, pero que podrían beneficiarse de su actividad. Esto podría incluir el desarrollo de infraestructuras, el impulso a la formación de cadenas de suministro locales, y el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico que beneficien a diversos sectores.

6.3. Objetivo 3: Establecer las principales causas y posibles efectos que influyen en la política pública minera en la zona 7, usando un análisis de marco lógico, con el fin de plantear recomendaciones de política pública.

El análisis de la política pública minera en la Zona 7, conformada por las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro, se llevó a cabo siguiendo una metodología fundamentada en el análisis de marco lógico (AFL) propuesto por Pacheco, Ortegón y Prieto (2015). Este enfoque proporcionó una estructura sistemática y orientada a resultados para evaluar las causas y posibles efectos que influyen en esta política pública.

6.3.1. Análisis de Involucrados

El primer paso consistió en identificar y analizar a los actores clave en el contexto de la política pública minera (Tabla 5). Se involucraron instituciones gubernamentales, empresas mineras, comunidades locales y organizaciones no gubernamentales tal como se puede apreciar en la tabla 7. Este proceso permitió comprender sus intereses, expectativas y posiciones en relación con la política pública minera zonal.

Tabla 7.

Tabla de análisis de involucrados

Grupo	Actores	Rol y Perspectiva
Instituciones Gubernamentales	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables	Formulación y supervisión de políticas mineras a nivel nacional.
	Gobiernos Provinciales (Zamora Chinchipe, Loja, El Oro)	Implementación y supervisión de políticas mineras a nivel regional.
	Agencia de Regulación y Control (ARCERNNR)	Regulación y fiscalización de las actividades mineras.
Empresas Mineras	Empresas Mineras Privadas	Exploración y explotación de recursos mineros en la Zona 7.
	Empresas de Servicios para la Industria Minera	Proveedores de servicios y tecnología para las operaciones mineras.

Grupo	Actores	Rol y Perspectiva
Comunidades Locales	Comunidades Afectadas por la Minería	Residentes locales cuyas vidas y entornos están directamente influenciados por las actividades mineras.
Comunidades Locales	Organizaciones Comunitarias y Ambientales	Grupos que defienden los intereses y derechos de las comunidades afectadas por la minería.
Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)	ONGs Ambientales	Organizaciones que trabajan en la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas mineras sostenibles.
Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)	ONGs de Derechos Humanos	Organizaciones que abogan por los derechos de las comunidades locales y la transparencia en la industria minera.
Academia y Expertos	Universidades y Centros de Investigación	Instituciones académicas que pueden aportar conocimientos y análisis críticos sobre la industria minera.
Academia y Expertos	Expertos en Minería y Medio Ambiente	Individuos con experiencia y conocimientos especializados en la industria minera y sus impactos.
Medios de Comunicación	Medios Locales y Nacionales	Actores que pueden influir en la percepción pública y la discusión en torno a la política pública minera.

El análisis de involucrados desvela un panorama complejo y diversificado de actores clave que interactúan en el contexto de la política pública minera en la Zona 7. Estos actores provienen de diversas esferas y desempeñan roles diversos que influyen en la formulación, implementación y supervisión de las políticas mineras en la región. En el ámbito gubernamental, el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables ocupa una posición central en la formulación y supervisión de las políticas mineras a nivel nacional. A nivel regional, los Gobiernos Provinciales de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro tienen un papel fundamental en la implementación y supervisión de las políticas mineras en sus respectivas jurisdicciones. La Agencia de Regulación y Control (ARCERNNR) se encarga de regular y fiscalizar las actividades mineras, garantizando el cumplimiento de las normativas.

Las empresas mineras, tanto las privadas dedicadas a la exploración y explotación de recursos mineros como las empresas de servicios para la industria minera, son actores centrales

en la actividad minera en la Zona 7. Su interés radica en la rentabilidad y el desarrollo de sus operaciones. Las comunidades locales representan un componente vital en este análisis. Las comunidades afectadas por la minería son residentes locales cuyas vidas y entornos se ven directamente influenciados por las actividades mineras. Por otro lado, las organizaciones comunitarias y ambientales defienden los intereses y derechos de estas comunidades, promoviendo la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

Las organizaciones no gubernamentales (ONGs) tienen un papel destacado en este contexto. Las ONGs ambientales se dedican a la protección del medio ambiente y a promover prácticas mineras sostenibles, mientras que las ONGs de derechos humanos abogan por los derechos de las comunidades locales y la transparencia en la industria minera. La academia y los expertos, representados por universidades, centros de investigación y especialistas en minería y medio ambiente, aportan conocimientos y análisis críticos que enriquecen el debate sobre la política pública minera.

Por último, los medios de comunicación, tanto locales como nacionales, desempeñan un rol importante al influir en la percepción pública y la discusión en torno a la política pública minera, lo que puede tener un impacto significativo en la toma de decisiones y en la opinión pública. Este análisis de involucrados subraya la complejidad de los intereses y perspectivas en juego en el ámbito de la política pública minera en la Zona 7, lo que plantea desafíos y oportunidades para la formulación de políticas equitativas y sostenibles que consideren las necesidades de todos los actores involucrados.

6.3.2. Árbol de Problemas

A través de la construcción de un árbol de problemas, se logró identificar los desafíos centrales en la implementación de la política pública minera en la Zona 7. Este ejercicio colaborativo permitió priorizar los problemas que afectaban a la industria minera y su interacción con la comunidad local. En la figura 2 se puede observar al árbol de problemas con sus respectivas ramificaciones.

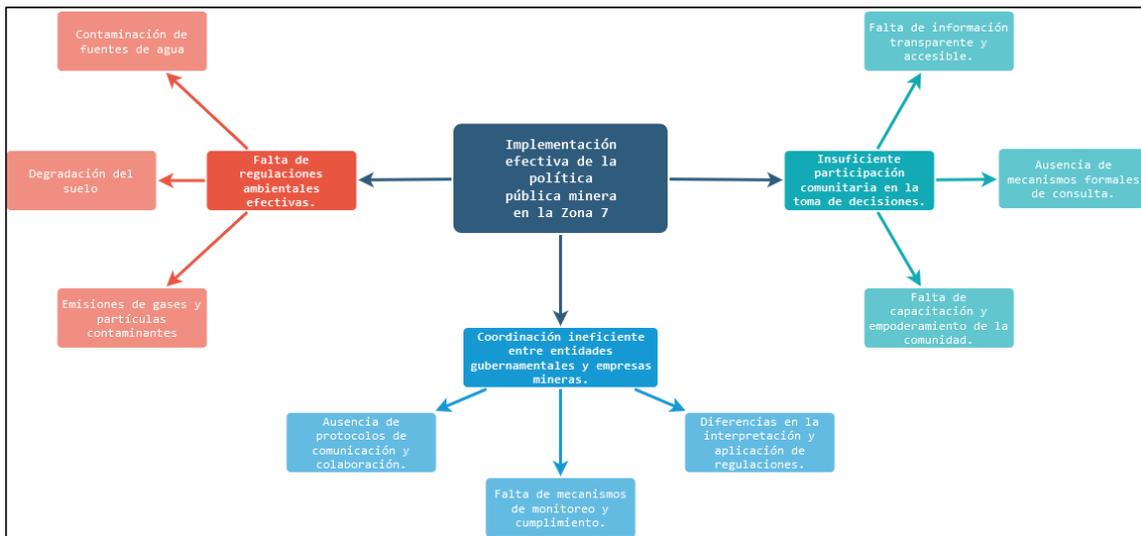


Figura 2. Árbol de problemas

Entre los problemas identificados se destacaron la falta de regulaciones efectivas para mitigar impactos ambientales, la necesidad de una mayor participación de la comunidad en la toma de decisiones y la falta de coordinación entre las entidades gubernamentales y las empresas mineras.

6.3.3. Árbol de Objetivos

Basándonos en el árbol de problemas, se desarrolló un árbol de objetivos que transformó los problemas identificados en metas alcanzables y deseables, los mismo que se pueden visualizar en detalle en la figura 3. Este proceso permitió establecer una visión clara de los objetivos a alcanzar, proporcionando una guía estratégica para las acciones subsiguientes.

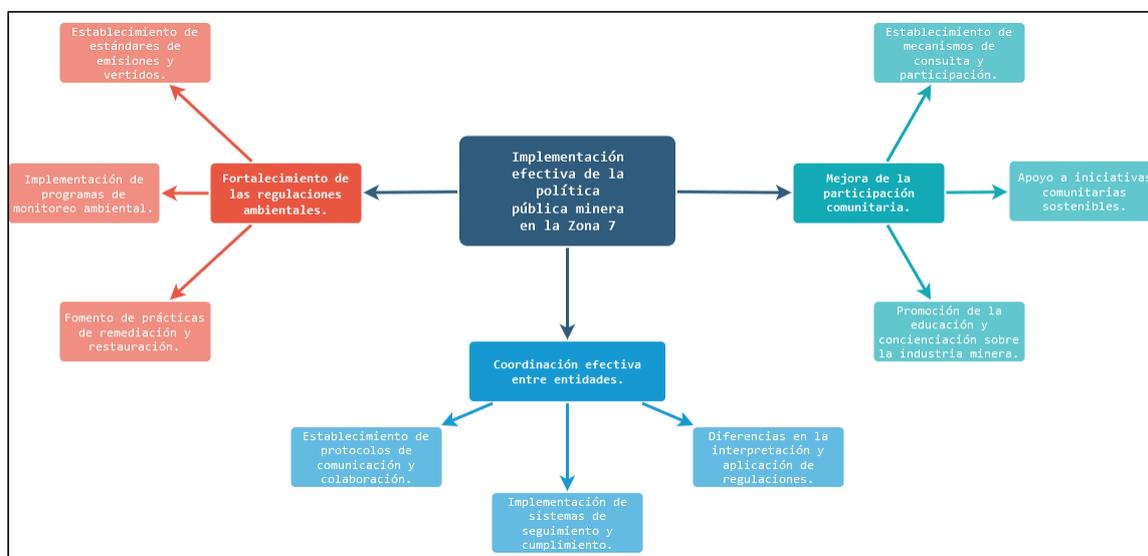


Figura 3. Árbol de objetivos

Los objetivos incluyeron la implementación de regulaciones ambientales más estrictas, la promoción de la participación comunitaria en procesos de toma de decisiones y la mejora de la coordinación entre entidades.

6.3.4. *Análisis de Alternativas*

En esta fase, se evaluaron diversas estrategias para abordar los objetivos identificados. Se consideraron las ventajas, limitaciones, riesgos y oportunidades de cada alternativa, teniendo en cuenta los recursos disponibles y el contexto socio-político y económico de la Zona 7. En la tabla 8 se presentan una serie de estrategias propuestas para abordar los desafíos y oportunidades relacionados con la actividad minera. Estas estrategias se han diseñado con el objetivo de mejorar la gestión de la política minera, tanto desde la perspectiva ambiental como desde la participación comunitaria y la coordinación efectiva entre entidades gubernamentales.

Cada estrategia se enfoca en un objetivo específico, ya sea fortalecer las regulaciones ambientales, mejorar la participación de la comunidad o garantizar una coordinación eficaz entre las entidades involucradas en la industria minera. Además, se destacan las ventajas y limitaciones asociadas con la implementación de cada estrategia.

Tabla 8.

Alternativas evaluadas

Objetivo	Estrategia	Ventajas	Limitaciones
	Actualización de Normativas Estándares Ambientales	Establece regulaciones actualizadas y más estrictas para la industria minera, reduciendo los impactos ambientales.	Puede requerir un proceso legislativo prolongado y la cooperación de múltiples entidades gubernamentales.
Fortalecimiento de las regulaciones ambientales	Capacitación Ambiental Empresas Mineras	Mejora la conciencia ambiental y la capacidad de gestión en las empresas promoviendo prácticas más sostenibles.	Puede requerir inversión de tiempo y recursos significativos por parte de las empresas y posiblemente resistencia a los cambios.
	Incentivos Económicos Prácticas Ambientalmente Responsables	Ofrece incentivos financieros para fomentar la adopción de prácticas ambientalmente responsables.	Requiere una cuidadosa planificación financiera y supervisión para garantizar la efectividad de los incentivos.
Mejora de la participación comunitaria	Comités de Consulta y Diálogo Comunitario	Facilita un espacio formal para la participación de la comunidad en decisiones	Puede requerir un proceso de establecimiento y mantenimiento, así como

Objetivo	Estrategia	Ventajas	Limitaciones
Coordinación efectiva entre entidades	Programas de Educación y Sensibilización Comunitaria	relacionadas con la industria minera. Fortalece la comprensión y la capacidad de la comunidad para participar constructivamente en procesos mineros.	garantizar representatividad y transparencia. Puede necesitar un compromiso a largo plazo y la adaptación a diversas necesidades y niveles de educación.
	Iniciativas Empresariales Comunitarias Sostenibles	Fomenta el desarrollo económico local y la diversificación de fuentes de ingresos para la comunidad.	Requiere una cuidadosa selección y apoyo continuo para garantizar la sostenibilidad y viabilidad de los proyectos.
	Mesas de Coordinación Interinstitucional	Proporciona un foro para la comunicación regular y la resolución de problemas entre entidades involucradas.	Puede requerir acuerdos formales y compromisos de tiempo y recursos.
	Herramientas de Gestión de Información y Monitoreo Compartido	Facilita la colaboración y el seguimiento efectivo de actividades entre entidades.	Puede requerir inversión en tecnología y capacitación para su implementación y mantenimiento.
	Indicadores de Rendimiento Seguimiento Cumplimiento	Proporciona una base objetiva y para evaluar el desempeño y la efectividad de las acciones de cada entidad.	Requiere un diseño cuidadoso y consenso entre las partes involucradas.

6.3.5. *Matriz de Planificación (Marco Lógico)*

Finalmente, se consolidó la información obtenida en una matriz de marco lógico. Esta herramienta integró los elementos esenciales del proyecto, incluyendo la lógica de intervención, indicadores objetivamente verificables, medios de verificación y supuestos externos que podrían influir en el éxito de la implementación de la política pública minera en la Zona 7 (Pacheco, Ortégón, & Prieto, 2015).

7. Discusión

La discusión de los resultados obtenidos en esta investigación proporciona un panorama completo y profundo de la relación entre la minería y la economía regional en la Zona 7 de Ecuador, así como de las barreras y desafíos que enfrenta la implementación de la política pública minera en la región. A lo largo de esta sección, se analizarán detenidamente los hallazgos, se relacionarán con la fundamentación teórica y se destacará su importancia en el contexto más amplio de la minería y el desarrollo económico. A lo largo de la investigación, se han abordado tres objetivos principales: el análisis descriptivo del sector minero, la relación entre la minería y la economía regional, y la identificación de factores críticos que afectan la política pública minera. A continuación, se presenta una discusión de estos resultados en el contexto de la literatura existente.

En cuanto al análisis descriptivo del sector minero, se recopiló y evaluó una amplia gama de datos cuantitativos relacionados con la producción, la inversión y el empleo en la minería de la Zona 7. Los resultados revelaron un crecimiento constante en la producción minera en los últimos años, lo que concuerda con la tendencia global de aumento de la demanda de minerales. Este hallazgo es consistente con la obra de Ríos (2018), que destaca el crecimiento exponencial de la minería a nivel mundial. Sin embargo, es importante contrastar estos resultados con las preocupaciones planteadas en el marco teórico. A pesar del crecimiento en la producción, la minería también ha sido objeto de críticas debido a sus impactos ambientales y sociales negativos, como se señala en informes de la CEPAL (2015) y Muñoz-Duque et al. (2020). La falta de armonización entre el desarrollo económico y la protección ambiental sigue siendo un desafío significativo.

El análisis de la relación entre la actividad minera y la economía regional en la Zona 7 indica que no hay una correlación positiva y significativa entre el crecimiento del sector minero y el aumento del Valor Agregado Bruto (VAB) en sectores no mineros. Este hallazgo diverge de las investigaciones previas de López y Useche (2022), que resaltaban la importancia de la minería en el crecimiento económico de los países. En el presente estudio, la minería muestra una ligera correlación positiva solo en el sector terciario, especialmente en servicios, lo que sugiere un impacto económico limitado y sectorizado de la actividad minera. Aunque hay un incremento en el VAB del sector terciario, es importante reconocer que la distribución equitativa de los beneficios sigue siendo un desafío, tal como lo plantea el "ecologismo de los pobres" (Rea, 2017).

Esta situación destaca la necesidad de políticas públicas que no solo fomenten la actividad minera, sino que también promuevan encadenamientos productivos y una distribución más equitativa de los beneficios económicos. Adicionalmente, la dependencia excesiva de la minería, como se observa en otros contextos (Ocman, 2019), puede aumentar la vulnerabilidad de la economía regional a las fluctuaciones de los precios de los minerales. Por ello, es esencial diversificar la economía y fortalecer otros sectores para reducir esta vulnerabilidad. La dependencia de un sector con correlación limitada con el resto de la economía regional puede no ser sostenible a largo plazo y podría no contribuir significativamente al desarrollo económico integral de la región sur.

El análisis basado en el marco lógico permitió identificar problemas clave relacionados con la política pública minera en la Zona 7. Entre los principales desafíos se encuentra la falta de participación significativa de las comunidades locales en la toma de decisiones, un problema que ha generado conflictos socioambientales, como se menciona en Conde (2014). Además, se destaca la necesidad de una política minera que equilibre los aspectos económicos con la protección ambiental y la justicia social. Este equilibrio es esencial para abordar los "conflictos ecológicos distributivos" (Estupiñán et al., 2021) y garantizar que los beneficios de la minería se distribuyan de manera justa.

Los resultados de este estudio ofrecen una visión clara del sector minero en la Zona 7 de Ecuador, pero también resaltan los desafíos y contradicciones que existen en la política pública minera. A pesar del crecimiento económico relacionado con la minería, es esencial abordar los impactos negativos y promover prácticas sostenibles que protejan el medio ambiente y beneficien a las comunidades locales. Estos hallazgos contribuyen a la comprensión integral de la dinámica minera en la región y respaldan la necesidad de políticas más equitativas y sostenibles en el futuro.

Es importante reconocer las limitaciones de esta investigación. En primer lugar, la disponibilidad y calidad de los datos pueden haber sido un desafío en algunos casos. A pesar de los esfuerzos por utilizar fuentes confiables, es posible que algunos datos estuvieran incompletos o sujetos a errores de registro. Otra limitación importante se relaciona con el período de estudio. El análisis se basó en datos recopilados desde 2012 hasta 2020, lo que significa que no se tuvieron en cuenta eventos o cambios significativos posteriores a ese

período. La dinámica de la industria minera y las políticas públicas pueden haber evolucionado desde entonces, lo que podría influir en los resultados.

Este estudio tiene un significado sustancial en el contexto de la Zona 7 de Ecuador y más allá. Proporciona información valiosa sobre la relación entre la minería y la economía regional, lo que puede guiar las decisiones de políticas públicas y estrategias empresariales en la región. Además, contribuye al cuerpo de conocimiento académico sobre la minería y el desarrollo económico, ofreciendo una perspectiva única basada en la experiencia de la Zona 7. Esta investigación ha arrojado resultados que respaldan la importancia de la inversión en construcción y el crecimiento de la población como impulsores del crecimiento económico en la Zona 7. Estos hallazgos son coherentes con la evidencia empírica recopilada en el marco teórico y tienen implicaciones significativas para las políticas públicas y la toma de decisiones en la región minera. Además, este estudio contribuye al conocimiento académico sobre la relación entre la minería y el desarrollo económico regional.

8. Conclusiones

En el marco de esta investigación, se lograron alcanzar los objetivos planteados en la metodología con éxito. El análisis del comportamiento del sector minero en la Zona 7 proporcionó una comprensión detallada de la dinámica de esta industria en las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro. Las estadísticas descriptivas revelaron un crecimiento continuo en las patentes de conservación minera a lo largo de los años estudiados (2020-2023). Este incremento sugiere un interés sostenido en la explotación de recursos minerales en la región, posiblemente motivado por una combinación de factores, como la estabilidad regulatoria y el descubrimiento de yacimientos prometedores.

El análisis de la relación entre la actividad minera y la economía regional, específicamente de la Zona 7, establecida a través de análisis de regresiones lineales ha dado luces sobre la dinámica económica actual y sus posibles trayectorias futuras. Se constata que la actividad minera, pese a su importancia, no establece una correlación significativa con el crecimiento del Valor Agregado Bruto (VAB) en los sectores no mineros. Este fenómeno se destaca especialmente en los sectores primario y secundario, donde la esperada sinergia entre la minería y otras actividades económicas parece ser limitada o inexistente. Sin embargo, se observa una correlación positiva, aunque modesta, en el sector terciario, particularmente en los servicios. Esta situación revela un panorama en el que la minería, aunque es un motor económico, no ha logrado integrarse de manera efectiva con otras áreas de la economía regional. La falta de encadenamientos productivos robustos entre la minería y otros sectores económicos sugiere que su capacidad para impulsar un desarrollo económico más amplio y equitativo está siendo subutilizada.

Estos hallazgos subrayan la importancia crítica de las políticas públicas en la gestión de la actividad minera y su influencia en la economía regional. Las decisiones y regulaciones gubernamentales pueden moldear la forma en que la minería interactúa con otros sectores económicos y, por ende, determinan el desarrollo económico de la región. La política pública minera debe ser diseñada y ejecutada de manera estratégica para equilibrar los beneficios económicos de la minería con la preservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades locales. Estos análisis demuestran que una gestión adecuada puede impulsar el crecimiento económico, generar ingresos fiscales significativos y crear empleos, pero también pueden surgir desafíos ambientales y sociales que deben ser abordados con responsabilidad.

En lo que respecta a la identificación de causas y efectos que inciden en la política pública minera, el uso de la metodología de marco lógico proporcionó una estructura sólida para abordar los desafíos asociados con la implementación de políticas mineras. El análisis de involucrados permitió identificar a los actores clave cuyos intereses y expectativas influyen en el proceso. Esto fomentó una comprensión compartida y promovió la colaboración entre las partes interesadas, un aspecto importante para el éxito de cualquier iniciativa de política pública.

El árbol de problemas proporcionó una representación visual de los desafíos centrales relacionados con la política pública minera en la Zona 7. Estos problemas, una vez identificados, fueron transformados en objetivos específicos a través del árbol de objetivos. Esta etapa facilitó la formulación de soluciones concretas y orientadas a resultados, que buscan abordar de manera efectiva los desafíos identificados. Por lo tanto, es fundamental que las políticas públicas estén respaldadas por una evaluación exhaustiva de sus impactos potenciales y que se formulen de manera transparente y participativa. Esto implica la colaboración activa de las instituciones gubernamentales, las empresas mineras, las comunidades locales y las organizaciones no gubernamentales para garantizar que los intereses y expectativas de todos los involucrados se tengan en cuenta.

9. Recomendaciones

Basado en las conclusiones obtenidas de la investigación sobre la actividad minera en la Zona 7, que comprende las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro, es imperativo formular una serie de recomendaciones para guiar futuras acciones y políticas en este sector. Primero, es muy importante fortalecer el marco regulatorio para asegurar que el crecimiento en las patentes de conservación minera no solo contribuya al desarrollo económico sino también al bienestar social y la sostenibilidad ambiental. Esto implica la implementación de regulaciones más estrictas que equilibren el desarrollo económico con la protección ambiental y los derechos de las comunidades locales.

Se recomienda una reorientación de las políticas públicas mineras hacia la creación de encadenamientos productivos más sólidos y diversificados. Es imperativo que la actividad minera no solo se enfoque en la extracción y exportación de recursos, sino que también busque integrarse con otros sectores de la economía local. Esto podría lograrse a través de políticas que promuevan la inversión en infraestructuras relacionadas con la minería, que beneficien a otros sectores como la manufactura y la agricultura. Además, es necesario fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en la minería, lo que podría abrir nuevas oportunidades de negocio y empleo en otros campos. La formación de cadenas de suministro locales que conecten la minería con otras industrias podría ser un paso efectivo hacia la diversificación económica.

La adopción de la metodología de marco lógico ha demostrado ser una herramienta valiosa en la identificación de problemas y en la formulación de objetivos y soluciones orientadas a resultados. Se sugiere continuar utilizando este enfoque para guiar la implementación y evaluación de las políticas mineras, asegurando que sean transparentes, basadas en evidencia y orientadas a resultados concretos. Se debe prestar especial atención a la distribución equitativa de los beneficios económicos generados por la minería, asegurando que las comunidades locales y otros sectores de la economía se beneficien de manera justa. Esto no solo fomentaría un desarrollo económico más inclusivo, sino que también mejoraría la sostenibilidad y la aceptación social de las actividades mineras en la región.

Finalmente, es fundamental llevar a cabo una evaluación continua de las políticas mineras para monitorear su impacto y efectividad. Esta evaluación debe ser participativa, incluyendo retroalimentación de todas las partes interesadas, y debe ser utilizada para hacer ajustes y mejoras continuas en las políticas públicas. Solo a través de un enfoque holístico y

adaptativo, se puede garantizar que la actividad minera en la Zona 7 contribuya de manera positiva y sostenible al desarrollo económico, social y ambiental de la región.

10. Bibliografía

- Almeida, M. D. (2019). *Estudio de caso sobre la gobernanza del sector minero en el Ecuador*.
- Arrobas, D. L. P., Hund, K. L., McCormick, M. S., Ningthoujam, J., & Drexhage, J. R. (2017). *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future*. World Bank Group.
- Avci, D., & Fernández-Salvador, C. (2016). Territorial dynamics and local resistance: Two mining conflicts in Ecuador compared. *The Extractive Industries and Society*, 3(4), 912–921.
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Boletín del Sector Minero*. Banco Central del Ecuador. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012022.pdf>
- Benítez Narváez, R. M., Capa Benítez, L. B., & Capa Tejedor, M. E. (2019). La Zona 7-Ecuador hacia el desarrollo de ciudades intermedias. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 356–361.
- Bobby Banerjee, S. (2001). Corporate environmental strategies and actions. *Management Decision*, 39(1), 36–44.
- Bridge, G. (2004). Contested terrain: mining and the environment. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 29, 205–259.
- Bury, J. (2004). Livelihoods in transition: transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Peru. *Geographical Journal*, 170(1), 78–91.
- Calderón Robles, P. V. (2020). *Estado actual de la minería de oro en Ecuador: gran minería vs minería artesanal*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Cepal, N. U. (2015). *América Latina y el Caribe y China: hacia una nueva era de cooperación económica*.
- Church, C., & Crawford, A. (2020). Minerals and the Metals for the Energy Transition: Exploring the Conflict Implications for Mineral-Rich, Fragile States. En M. Hafner &

- S. Tagliapietra (Eds.), *The Geopolitics of the Global Energy Transition* (pp. 279–304). Springer International Publishing.
- Conde, M. (2014). Activism mobilising science. *Ecological economics*, *105*, 67–77.
- Estupiñan, R., Romero, P., García, M., Garcés, D., & Valverde, P. (2021). La minería en Ecuador. Pasado, presente y futuro. *Boletín geológico y minero*, *132*(4).
- Frankfort-Nachmias, C., Leon-Guerrero, A., & Davis, G. (2019). *Social statistics for a diverse society*. Sage Publications.
- González, O. U., Molina, R. G., & Patarroyo, D. F. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista venezolana de Gerencia*, *24*(85).
- Herrmann, C. J., & Zappettini, E. O. (2014). *Recursos minerales, minería y medio ambiente*.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(26), 10570–10575.
- Hilson, G. (2002). *Small-scale mining and its socio-economic impact in developing countries*. *26*, 3–13.
- Kemp, D., Owen, J. R., Gotzmann, N., & Bond, C. J. (2011). Just relations and company–community conflict in mining. *Journal of Business Ethics*, *101*, 93–109.
- Klein, N. (2015). *This changes everything: Capitalism vs. the climate*. Simon and Schuster.
- Landa Arroyo, Y. (2019). Los recursos mineros en las cadenas globales de valor. *Problemas del desarrollo*, *50*(199), 31–58.
- Latorre, S., Farrell, K. N., & Martínez-Alier, J. (2015). The commodification of nature and socio-environmental resistance in Ecuador: An inventory of accumulation by dispossession cases, 1980–2013. *Ecological Economics*, *116*, 58–69.
- López, L. S., & Useche, A. O. (2022). Perspectivas del Modelo de Negocio de la Industria Minera Global. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, *2*(2), 78–88.

- Martinez-Alier, J. (2001). Mining conflicts, environmental justice, and valuation. *Journal of Hazardous Materials*, 86(1–3), 153–170.
- McMahon, G., & Remy, F. (2001). *Large mines and the community: socioeconomic and environmental effects in Latin America, Canada, and Spain*. Idrc.
- Miranda, M., Blanco Uribe Q, A., Hernández, L., Ochoa G, J., & Yerena, E. (1998). *All that glitters is not gold: balancing conservation and development in Venezuela's frontier forests*. World Resources Institute.
- Muñoz-Duque, L. A., Osorno, M. M. P., & Vargas, A. B. (2020). Despojo, conflictos socioambientales y violación de derechos humanos. Implicaciones de la gran minería en América Latina. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 23(1).
- Norwegian Agency for Development Cooperation. (1996). *The logical framework approach (LFA): handbook for objectives-oriented planning*. Norad.
- Ocman Azueta, C. (2019). Minería, medio ambiente y desarrollo. *Canadá hoy: economía, recursos naturales, ciencia y tecnología*.
- Rea Toapanta, A. R. (2017). Política minera y sostenibilidad ambiental en Ecuador. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 4(2), 41–52.
- Ríos, R. V. (2018). Minería en América Latina y el Caribe, un enfoque socioambiental. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 21(2), 617–631.
- Sachs, J. D., & Warner, A. (1995). *Natural resource abundance and economic growth*.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European economic review*, 45(4–6), 827–838.
- Sonter, L. J., Moran, C. J., Barrett, D. J., & Bs., S.-F. (2014). The processes of land use change in mining regions. *Journal of Cleaner Production*.
- Stiglitz, J. E. (2010). *Cómo hacer que funcione la globalización*. Taurus.

- Szablowski, D. (2002). Mining, displacement and the World Bank: A case analysis of compania minera antamina's operations in Peru. *Journal of Business Ethics*, 39, 247–273.
- Vásconez Carrasco, M., & Torres León, L. (2018). Minería en el Ecuador: sostenibilidad y licitud. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(2), 83–103.
- Vélez, J. A. A. (2017). Impactos económicos y sociales de las políticas nacionales mineras en Ecuador (2000-2006). *Revista de Ciencias Sociales*, 23(4), 53–64.
- Vilela-Pincay, W., Espinosa-Encarnación, M., & Bravo-González, A. (2020). La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, 8, 210–228.
- Wooldridge, J. M. (1996). *Introductory Econometrics: A Modern Approach 3rd ed.*
- Yakovleva, N. (2017). *Corporate social responsibility in the mining industries*. Routledge.
- Zambrano Noles, S. P., Goyas Céspedes, L., & Serrano Cayamcela, J. (2018). Políticas públicas en defensa de la naturaleza, casuística y penalidad en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 234–250.
- Zilio, M. C., & D'Amico, G. (2022). *Johannesburgo (Sudáfrica): el legado de la explotación aurífera*.

11. Anexos

11.1. Anexo 1. Certificado de aprobación de Trabajo de Titulación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Ortiz Vilalta Cristian Paul**, director del Trabajo de Titulación denominado **EL COMPORTAMIENTO DEL SECTOR MINERO ENTORNO A LAS BARRERAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA MINERA EN LA ZONA 7**, perteneciente al estudiante **Juan Alfredo Castro Ochoa**, con cédula de identidad N° **1103843213**. Certifico que luego de haber dirigido el **Trabajo de Titulación** se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, esta señoría docente de la asignatura de **Titulación**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Titulación del mencionado estudiante.

Loja, 25 de Diciembre de 2023



DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN



Certificado TIC/TT.: UNL-2023-000956

1/1
Educar para Transformar