

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA



TESIS DE GRADO

**TEMA: LA IMPORTANCIA DEL SECTOR MINERO EN EL DESARROLLO
PRODUCTIVO DE BOLIVIA; 1997-2019**

MENCIÓN : DESARROLLO PRODUCTIVO
POSTULANTE : ALEXANDRA ELIZABETH
CHURQUI YUCO
TUTOR : MG. DAVID SÁNCHEZ HEREDIA
RELATOR : M. SC. DANNY RONALD ROCA JIMENEZ

LA PAZ – BOLIVIA

2023



DEDICATORIA

Para la gloria de Dios por bendecir e iluminar mi diario vivir.

*A mis queridos papás **Jorge y Elizabet**, a quienes admiro con todo mi corazón y son el ejemplo de superación en mi vida, por estar conmigo desde siempre, brindarme su apoyo y amor incondicional en todo momento.*

*A mis adorados hermanos **Jorge Miguel y Luz Angela** quienes alegran y acompañan mi existencia.*



AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS



*Quiero comenzar expresando mi profundo agradecimiento a **Dios**, nuestro Señor, que permite mi existencia y me brinda la oportunidad de concluir con éxito el presente trabajo de investigación.*

*A mis queridos padres, **Elizabet y Jorge**, por haberme dado una educación basada en humildad y esfuerzo, por todo su sacrificio y entrega para apoyarme en mi formación profesional y personal.*

*A mis hermanitos **Luz y Miguel** por alentarme, animarme y sacarme siempre una sonrisa.*

*A **Mg. David Sánchez** y a **M. Sc. Danny Roca**, quienes asumieron con excelencia los roles de Tutor y Relator en este trabajo de investigación. Su valioso tiempo, infinita paciencia, apoyo inquebrantable, dedicación constante, predisposición e importantes aportes que fueron factores cruciales para llevar a cabo con éxito este trabajo.*

*Así también, quiero expresar mi sincero agradecimiento a la **Carrera de Economía** de la **Universidad Mayor de San Andrés** por brindarme la oportunidad de convertirme en una profesional y a cada docente que fue parte esencial de este proceso integral de formación académica.*

PRESENTACIÓN

La presente investigación propone el tema “LA IMPORTANCIA DEL SECTOR MINERO EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE BOLIVIA; 1997-2019”, que responde a la mención de Desarrollo Productivo y presenta el siguiente planteamiento del problema: “La ineficiente productividad del sector minero limita el desarrollo productivo de Bolivia”, cuyo objetivo general consiste en “Demostrar que la productividad del sector minero tiene una incidencia marginal en el desarrollo productivo de Bolivia”. Además, se formula la siguiente hipótesis: “La ineficiente capacidad productiva del Sector Minero constituye un factor que limita el desarrollo productivo en Bolivia..”

En este contexto, la estructura del tema se desglosa en cuatro capítulos que se describen a continuación:

CAPÍTULO I: Presenta la “Marco Metodológico” que delimita el alcance de la investigación, se identifica las categorías y variables económicas, se aborda el problema de investigación, objetivos, hipótesis y la aplicación metodológica de investigación, además se detallan los aspectos conceptuales y fundamentos teóricos.

CAPÍTULO II: Fundamenta el “Marco Institucional, de políticas, normas y/o Histórico”, en relación a las categorías y variables económicas utilizadas en la investigación, asimismo aborda aspectos legales referentes al sector minero y analiza las políticas económicas aplicadas en dicho sector.

CAPÍTULO III: Desarrolla el “Marco Práctico” del tema de investigación. Se realiza una descripción detallada, explicación y comparación de las variables económicas que responden el problema de investigación. Este análisis permite no solo entender los objetivos planteados, si no también contribuye a la comprobación de la hipótesis formulada.

CAPÍTULO IV: En este capítulo, se procede con la exposición de las “Conclusiones y Recomendaciones” del tema de investigación, mismas son fundamentales para la validación de la hipótesis inicialmente propuesta. Posteriormente, se culmina con la formulación de recomendaciones en base a los hallazgos obtenidos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación estudia la relación que existe entre la actividad minera y el desarrollo productivo del Estado Plurinacional de Bolivia, realizando el análisis del marco normativo y la situación actual del sector minero boliviano, mostrando así, el papel que éste ocupa en el progreso del país mediante la comparación de los actores productivos mineros: estatales, cooperativos y privados.

Con la aplicación de un análisis estadístico descriptivo y explicativo, se obtuvieron resultados significativos que brindan información sobre las variables económicas más influyentes (producción, empleo, exportaciones, renta y producto interno bruto), identificándose el tamaño de las operaciones mineras, su capacidad productiva y los ingresos generados resultado de la actividad minera.

Asimismo, se identifican los desafíos y problemáticas que enfrenta el sector minero en Bolivia. Estas dificultades se consideran el punto de partida para la generación de políticas públicas efectivas, que fortalezcan el sector y promuevan una relación sólida y positiva con el desarrollo productivo nacional.

Finalmente, el trabajo de investigación proporciona resultados y conclusiones de vital importancia para la toma de decisiones con el propósito de impulsar un crecimiento económico sostenible y mejorar las condiciones de vida de la población en general.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	13
MARCO METODOLÓGICO	13
1. REFERENCIA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.2.1 Delimitación Temporal	14
1.2.2 Referencia Histórica de datos y hechos	14
1.2.3 Delimitación Espacial	15
1.2.4 Delimitación Sectorial	16
1.2.5 Delimitación Institucional	16
1.2.6 Delimitación con la Mención.....	17
1.2.7 Restricción de Categorías y Variables	17
1.2.7.1 Categorías Económicas	17
1.2.7.2 Variables Económicas.....	17
1.3 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	17
1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.5.1 Problematización de Categorías Económicas	18
1.5.1.1 Sector Minero.....	18
1.5.1.2 Desarrollo Productivo	18
1.5.2 Problematización de Variables Económicas	19
1.5.2.1 Producción Minera Nacional	19
1.5.2.2 Empleo en Minería.....	20
1.5.2.3 Exportaciones y Renta del Sector Minero	20
1.5.2.4 Producto Interno Bruto	20
1.5.3 Planteamiento del problema	21
1.5.4 Formulación del problema	21
1.6 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	21
1.6.1 Justificación Económica.....	21

1.6.2 Justificación Social	21
1.6.3 Justificación con la Mención	21
1.7 PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	22
1.7.1 Objetivo General	22
1.7.2 Objetivos Específicos.....	22
1.8 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	22
1.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
1.10 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	23
1.10.1 Método de Investigación	23
1.10.2 Tipo de Investigación	24
1.10.3 Instrumentos de Investigación	24
1.10.4 Fuentes de Información	25
1.10.5 Procesamiento de Información.....	25
1.10.6. Análisis de Resultados.....	25
1.11 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
1.11.1 Aspectos conceptuales y definiciones	25
1.11.1.1 Minería	26
1.11.1.2 Formas de Explotación minera:	26
1.11.1.3 Concesión Minera.....	27
1.11.1.4 Minerales en Bolivia	27
1.11.1.5 Producción	28
1.11.1.6 Actores productivos.....	29
1.11.1.7 Productividad.....	30
1.11.1.8 Expresiones de Productividad	30
1.11.1.9 Producto Interno Bruto	32
1.11.1.10 Desarrollo Productivo	32
1.11.1.11 Renta.....	33
1.11.1.12 Regalía.....	33
1.11.1.13 Impuestos.....	34
1.11.1.14 Patentes.....	34
1.11.2 Teorías que fundamentan la investigación.....	35
1.11.2.1 Teoría de los Rendimientos Decrecientes y de La Renta	35
1.11.2.2 La Maldición de los recursos naturales.....	38

1.11.2.3 Teoría del Desarrollo Productivo	42
CAPÍTULO II	44
MARCO INSTITUCIONAL, DE POLÍTICAS, NORMAS Y/O HISTÓRICO	44
2. ASPECTOS DE POLÍTICAS, NORMATIVO E INSTITUCIONAL	45
2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS	45
2.1.1 Políticas Públicas empleadas en el periodo 1997-2005.....	45
2.1.1.1 Política para la explotación de recursos naturales no renovables	45
2.1.1.2 Política de diversificación de la actividad minera.	46
2.1.1.3 Política de inversiones.....	46
2.1.1.4 Política para la minería chica y cooperativa.	47
2.1.1.5 Política de desarrollo de yacimientos mineros.....	47
2.1.2 Políticas Públicas empleadas en el Periodo 2006-2019	48
2.1.2.1 Políticas para un nuevo marco jurídico del Sector Minero	49
2.1.2.2 Políticas para la participación del Estado en el desarrollo del Sector Minero.....	50
2.1.2.3 Política para el desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico	50
2.1.2.4 Políticas para la minería chica y cooperativa.	51
2.1.2.5 Políticas para la participación de la comunidad.....	52
2.2 FACTORES NORMATIVOS.....	53
2.2.1 Función del Estado en el Sector Minero	54
2.2.2 Desarrollo de la actividad minera.....	56
2.3.3 La Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL).....	58
2.3.4 Cooperativas Mineras.....	58
2.3.5 Renta Minera	60
2.3.6 Patentes Mineras	61
2.3 ASPECTOS INSTITUCIONALES	64
2.3.1 Ministerio de Minería y Metalurgia	64
2.3.2 Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM).....	65
2.3.3 Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM)	65
2.3.4 Servicio Geológico y Minero (SERGEOMIN)	66

2.3.5 Fondo de Financiamiento para la minería (FOFIM).....	67
2.3.6 Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL).....	67
2.3.7 Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas (CEIMM)	69
2.3.8 Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica (FAREMIN) 69	
CAPÍTULO III	70
MARCO PRÁCTICO	70
3. FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	71
3.1 ASPECTOS GENERALES	71
3.2 PRODUCCIÓN MINERA NACIONAL	72
3.2.1 Minería Estatal.....	78
3.2.2 Minería Privada	80
3.2.3 Minería Cooperativa.....	81
3.3 EMPLEO EN MINERÍA	82
3.3.1 Empleo y producción del Sector Minero	85
3.4 EXPORTACIONES Y RENTA DEL SECTOR MINERO	89
3.5 CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO AL PRODUCTO INTERNO BRUTO BOLIVIANO	94
CAPÍTULO IV	96
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
4.1 CONCLUSIONES	97
4.1.1 CONCLUSIÓN GENERAL	97
4.1.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	98
4.1.2.1 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 1	98
4.1.2.2 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 2	99
4.1.2.3 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 3	100
4.1.2.4 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 4	101
4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	101
4.3 RECOMENDACIONES	103
4.3.1 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 1	103
4.3.2 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 2	104

4.4.3 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 3	104
4.4.4 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 4	104
BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	105

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	23
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS.....	23
CUADRO N°2.....	56
ESTRUCTURA DEL SECTOR MINERO ESTATAL.....	56
CUADRO N°3.....	62
PAGO DE PATENTE MINERA.....	62
CUADRO N°4.....	63
DISTRIBUCION DE LA PATENTE MINERA.....	63
CUADRO N°5.....	86
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA PRODUCTIVIDAD MINERA EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA.....	86
CUADRO N° 6.....	93
RENTA MINERA POR ACTOR PRODUCTIVO (EN DÓLARES).....	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1: CANTIDAD Y VALOR DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA; 1997-2019 (EN MILLONES DE KILOGRAMOS Y DÓLARES)	73
GRÁFICO N° 2: PRINCIPALES MINERALES PRODUCIDOS EN BOLIVIA; 1997-2019 (EN PORCENTAJE).....	74
GRÁFICO N° 3: PRINCIPALES MINERALES DENTRO EL VALOR DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA; 1997 - 2019 (EN PORCENTAJE).....	75
GRÁFICO N° 4: COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MINERALES EN BASE A PRECIOS DE 2011 Y EL VALOR NETO PRODUCIDO; 1997-2019.....	76
GRÁFICO N° 5: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA POR TIPO DE ACTOR; 1997-2019 (EN MILLONES DE DÓLARES)	78
GRÁFICO N° 6: CONTRIBUCIÓN PROMEDIO POR ACTOR PRODUCTIVO EN LA CANTIDAD DE PRODUCCIÓN MINERA; 1997-2019 (EN PORCENTAJE)	80
GRÁFICO N° 7: TASA DE CRECIMIENTO DEL EMPLEO MINERO Y SU COMPOSICIÓN POR ACTORES PRODUCTIVOS; 1997 - 2019 (EN PORCENTAJE).....	83
GRÁFICO N° 8: COMPARACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO DEL SECTOR MINERO; 1997 - 2019 (EN PORCENTAJE).....	87
GRÁFICO N° 9: COMPARACIÓN ENTRE EL VALOR Y CANTIDAD DE EXPORTACIÓN Y VALOR DE PRODUCCIÓN DEL SECTOR MINERO; 1997-2019 (EN MILLONES DE DÓLARES).....	90
GRÁFICO N°10: CONTRIBUCIÓN PROMEDIO POR ACTOR PRODUCTIVO EN LA CANTIDAD DE EXPORTACIÓN MINERA; 1997-2019 (EN PORCENTAJE) ..	91
GRÁFICO N°11: COMPARACIÓN DE LAS EXPORTACIONES Y RENTA DEL SECTOR MINERO; 1997 - 2019 (EN MILLONES DE DÓLARES).....	92
GRÁFICO N° 12: PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA; 1997 - 2019 (EN MILES DE BS. Y PORCENTAJE)	95
GRÁFICO N° 13: PRODUCTIVIDAD Y TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB MINERO; 1997-2019 (EN KG. / TRABAJADOR Y PORCENTAJE)	102



CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1. REFERENCIA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Frente a la progresiva demanda global de recursos naturales, la economía boliviana está históricamente ligada a la explotación y exportación de éstos por la abundante riqueza natural presente en el país. Específicamente en el caso de los minerales, al tratarse de recursos altamente solicitados a nivel internacional como materia prima, forman un importante papel dentro la economía de Bolivia.

En esta perspectiva, que señala la importancia de la actividad minera sobre la economía nacional y así también las diversas situaciones de riesgo que conlleva, resulta fundamental efectuar el análisis de este sector. Dicho estudio se fundamenta en la evaluación de los factores que ejercen influencia sobre su funcionamiento, tales como la producción, empleo, exportaciones, renta y producto interno bruto, identificando de esta manera, la eficiencia de la producción minera y con ello, el progreso del país.

1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 Delimitación Temporal

Para el análisis e identificación de categorías y variables económicas, la presente investigación se limita a un periodo de estudio equivalente a veintitrés años, los cuales se comprenden entre los periodos de 1997 a 2019.

Es importante señalar que, la investigación inicia a partir del año 1997, toda vez que, en ese año el presidente Gonzalo Sánchez de Lozada promulga la Ley N° 1777, conocida como el Código de Minería, ley neoliberal que rige el sector minero.

1.2.2 Referencia Histórica de datos y hechos

En el presente trabajo de investigación se hace referencia a datos y hechos históricos para aclarar aspectos relacionados al Sector Minero, sin embargo, no tienen el propósito de explicar el problema, las categorías, variables o demostrar la

hipótesis, sino que son aspectos implementados en años anteriores al periodo de investigación indicado. Los mismos se detallan a continuación:

- Revolución Nacional de 1952 (Nacionalización de las Minas), con la nacionalización de las minas de Patiño, Aramayo y Hochschild, se crea la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), con dos roles específicos: generar excedentes para financiar el proceso de diversificación de la economía al oriente y de proveer de servicios de educación, salud, seguridad e infraestructura en zonas rurales donde no llegaba el Estado y compensa estos gastos con el no pago de regalías mineras.
- Decreto Supremo 21060 (Programa de Ajuste Estructural), se promulga ante la hiperinflación existente en Bolivia el año 1985. Se modifica la intervención del Estado en la economía mediante políticas fiscales y monetarias restrictivas, se establece el tipo de cambio flexible administrado por el Banco Central de Bolivia mediante subasta de divisas en el bolsín, se liberaliza el mercado financiero y se suprime los controles de precios y de comercio exterior, se restaura la libertad de negociación de salarios y condiciones laborales entre cada empresa y sus trabajadores y liberaliza las tasas de interés. Este contexto macroeconómico fue favorable para la minería y las exportaciones en general.

1.2.3 Delimitación Espacial

El espacio geográfico considerado en la presente investigación es del Estado Plurinacional de Bolivia, situado en la región centro-occidental de América del Sur. Con una extensión territorial de 1.098.581 km² y una población aproximada de 11.216.000 de habitantes¹.

Asimismo, es importante señalar que, la mayor parte de las actividades mineras son llevadas a cabo en la región Andina occidental del país, por lo que las minas más importantes están ubicadas en el Altiplano y en la Cordillera Oriental de los Andes,

¹ Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística

que se extiende desde el norte del Lago Titicaca hasta la frontera con Argentina. Casi todas las principales ciudades del país (La Paz, Oruro, Chuquisaca y Potosí) se encuentran situadas en dicha región.

1.2.4 Delimitación Sectorial

La investigación está enmarcada en el estudio del sector minero boliviano (Estatad, Privado y Cooperativo), considerado una actividad estratégica en la economía nacional, dinamizador de otros sectores económicos del país (transporte, industria, energía eléctrica, etc.) y al mismo tiempo es un sector generador de empleo.

1.2.5 Delimitación Institucional

Las categorías y variables económicas de la investigación se limitan en las instituciones detalladas a continuación:

- Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM)
- Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero
- Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización
- Viceministerio de Cooperativas Mineras (VCM)
- Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM)
- Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM)
- Servicio Geológico Minero (SERGEOMIN)
- Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)
- Fondo de Financiamiento Minero (FOFIM)
- Autoridad de Fiscalización y Control de Cooperativas (AFCCOP)

1.2.6 Delimitación con la Mención

El presente trabajo de investigación se delimita en la mención de Desarrollo productivo que analiza la producción, mediante la transformación y agregación de valor a los recursos naturales, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, sin dejar de lado la protección del medio ambiente y garantizar la generación de empleo e insumos económicos sociales para las futuras generaciones.

1.2.7 Restricción de Categorías y Variables

1.2.7.1 Categorías Económicas

C.E.1 Sector Minero

C.E.2 Desarrollo Productivo

1.2.7.2 Variables Económicas

Para explicar ambas categorías económicas y el tema de investigación, se analiza indicadores o datos estadísticos, expresados en las siguientes variables económicas:

V.E. 1 Producción Minera

V.E. 2 Empleo en Minería

V.E. 3. Exportaciones Mineras

V.E. 4 Renta del Sector Minero

V.E. 5 Producto Interno Bruto

1.3 PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Importancia de la productividad del sector minero en el desarrollo productivo de Bolivia; 1997-2019.

1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuán significativa es la productividad del sector minero en el desarrollo productivo de Bolivia?

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.5.1 Problematización de Categorías Económicas

1.5.1.1 Sector Minero

Es evidente que la minería forma parte importante de la estructura productiva y económica de nuestro país desde tiempos coloniales, sin embargo, es una actividad de alto riesgo debido a la incertidumbre de obtener éxito en la explotación del mineral, por la variación de los precios de los metales en el mercado internacional, por avasallamientos y por la inseguridad jurídica que existe en el país, especialmente en este sector.

Por otro lado, la Constitución Política del Estado reconoce y clasifica a los actores productivos mineros en tres categorías principales: minería estatal, minería privada y minería cooperativa. Esta clasificación, provoca que la normativa se adopte a las distintas realidades que enfrenta cada actor, unos intensivos en capital (privados) y otros en mano de obra (cooperativos) u otros, como los estatales, con características especiales.

1.5.1.2 Desarrollo Productivo

Los recursos naturales, entre ellos los mineros, son una parte importante para el crecimiento económico y desarrollo de Bolivia. Sin embargo, el potencial económico de los recursos naturales disponibles se agota o su accesibilidad es problemática por ubicarse en lugares aislados de nuestra geografía.

Asimismo, el crecimiento de las fronteras extractivas amenaza el medio ambiente, la calidad de vida de la población y la salud pública, toda vez que, su explotación socava los ecosistemas en buen estado de conservación, generando gravísimos problemas en contaminación de suelos, agua y aire. De esta forma, desde el punto

de vista económico, la contaminación minera genera pérdidas o desaparición de otras actividades económicas.

1.5.2 Problematización de Variables Económicas

1.5.2.1 Producción Minera Nacional

La cadena de producción de los metales inicia con el descubrimiento de irregularidades en el terreno, con el fin de hallar algún mineral valioso y comenzar con la etapa de exploración, cuya duración puede extenderse varios años y sin generar ingresos, posteriormente, en caso de existir un buen depósito, se planifica la explotación para proceder con su comercialización.

La actividad productiva en Bolivia está dividida entre la minería estatal, privada y cooperativa, representada por empresas mineras como; San Cristóbal, Comibol, Manquiri, Sinchi Wayra, Pan American Silver, Paitití, entre otros. Donde sólo Comibol es empresa estatal, mientras que un impresionante número que supera las 1.700 cooperativas mineras² también configuran un elemento esencial en la industria minera.

La cantidad explotada por cada actor productivo varía en función de la tecnología utilizada para acceder y obtener los yacimientos, así como de la necesidad de inversión de capital para su explotación. Aunque el zinc, el plomo y el estaño, asumen el papel preponderante como los minerales principales extraídos en Bolivia, esta explotación conlleva consigo problemas ambientales, y al mismo tiempo el declive de su demanda en el mercado internacional.

En este contexto, se identifica el problema dentro de la producción minera, referida al agotamiento físico y económico de los yacimientos importantes para el país, que adicionalmente al desmantelamiento de infraestructura y la tecnología instalada, se produce una disminución en la productividad del sector.

² Fundación Jubileo. (2015). Oro. Análisis del Subsector Cooperativo en el departamento de La Paz. Jubileo, Serie Debate Público 38. p. 10

1.5.2.2 Empleo en Minería

Si bien la capacidad productiva de los diferentes actores mineros coadyuva al desarrollo de la actividad minera, las cooperativas son las que generan mayor cantidad de empleo, por consecuente tiene un alto impacto económico y social a nivel nacional, esto se debe a que muchas familias bolivianas dependen de la minería como medio de sustento, sin embargo, sus condiciones laborales son precarias y peligrosas.

1.5.2.3 Exportaciones y Renta del Sector Minero

La exportación de concentrados de mineral genera ingresos significativos para el pago de costos operativos y las obligaciones fiscales asociadas en favor del Estado. A su vez, todas las operaciones mineras están obligadas a pagar renta de acuerdo al Régimen General de Impuestos. Sin embargo, en la aplicación de estos tributos se consideran criterios que diferencian a las operaciones según su tamaño, así como el carácter constitutivo de sus actores, es decir, se aplican diferentes tratamientos tributarios según el tipo de actor minero: estatal, privado o cooperativo.

Por otro lado, es importante abordar el problema de la transferencia de riqueza generada por la actividad minera boliviana al exterior que disminuye la capacidad de aprovechamiento de esos recursos no renovables para el beneficio interno y limita las oportunidades de desarrollo productivo.

1.5.2.4 Producto Interno Bruto

Bolivia es un país históricamente minero, sin embargo, es una actividad con un elevado grado de dependencia hacia los factores externos, como los precios de mercado internacionales, los stocks y la venta de reservas. Asimismo, si bien el aumento de precios en los minerales impacta de manera significativa al valor de producción y exportaciones, dichos incrementos no resultan en un crecimiento sostenido en la participación del Sector Minero en el Producto Interno Bruto (PIB).

1.5.3 Planteamiento del problema

A pesar de la existencia de una abundancia de recursos minerales, la falta de eficiencia en su aprovechamiento limita el rendimiento y el potencial económico del sector que a su vez obstaculiza el Desarrollo Productivo de Bolivia.

1.5.4 Formulación del problema

La ineficiente productividad del sector minero limita el desarrollo productivo de Bolivia.

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.6.1 Justificación Económica

El análisis de la actividad minera es importante desde el punto de vista económico porque es un sector determinante para el crecimiento de la economía nacional por su contribución al Producto Interno Bruto y porque sus rentas mineras generan fuentes de ingreso fiscal y su distribución en los diferentes niveles de gobierno permiten crear canales de desarrollo para Bolivia.

1.6.2 Justificación Social

Desde el ámbito social, el presente trabajo de investigación es importante porque el sector minero emplea un alto número de mano de obra para desarrollar su producción, sin embargo, es una actividad de muy alto riesgo a razón de que sus productores pueden llegar a sufrir enfermedades profesionales y accidentes, asimismo, es importante por el impacto multidimensional que las empresas mineras generan sobre la población en general.

1.6.3 Justificación con la Mención

La investigación es importante desde el punto de vista de la mención de Desarrollo Productivo porque el análisis de la capacidad productiva minera aborda el tema de la agregación de mayor valor agregado a los recursos naturales, considerando tanto la sustentabilidad ambiental, como la satisfacción equilibrada de las necesidades

humanas, individuales y colectivas. Adicionalmente, que los individuos perciban una remuneración digna, resultante de su trabajo productivo, que permite lograr bienestar para sus familias y contribuir con su esfuerzo a la colectividad.

1.7 PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 Objetivo General

Demostrar que la productividad del sector minero tiene una incidencia marginal en el desarrollo productivo de Bolivia.

1.7.2 Objetivos Específicos

O.E.1 Realizar un análisis comparativo del comportamiento de la producción minera estatal, privada y cooperativa.

O.E.2 Evaluar la evolución de la mano de obra empleada en la industria minera y su relación con la producción.

O.E.3 Demostrar el efecto de las exportaciones mineras sobre la renta del sector minero.

O.E.4 Identificar la contribución de sector minero en el Producto Interno Bruto de Bolivia.

1.8 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La ineficiente capacidad productiva del Sector Minero constituye un factor que limita el desarrollo productivo en Bolivia.

1.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**CUADRO N° 1
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS**

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
VARIABLE DEPENDIENTE	Producto Interno Bruto	Es el valor de toda la producción de nuevos bienes y servicios finales que son realizados con factores de producción de propiedad de residentes y no residentes de la economía al interior de las fronteras geográficas de un país en un periodo determinado y valorado a precios de mercado.	- PIB Minero - PIB de Bolivia	Porcentaje
VARIABLES INDEPENDIENTES	Producción Minera	Es la extracción y procesamiento de minerales y materiales útiles de la corteza terrestre, es fundamental para la obtención de diversos recursos naturales que son utilizados en la fabricación de productos. El proceso de producción minera implica varias etapas y puede tener un impacto significativo en el medio ambiente y las comunidades locales.	Valor	Millones de dólares
			Cantidad	Millones de Kg.
	Empleo en Minería	Toda persona que se encarga de excavar minas para extraer minerales.	Número de Trabajadores	Unidades
	Exportaciones Mineras	Cifra monetaria de las exportaciones de los productos mineros que se producen en un país, los cuales son vendidos y enviados a clientes de otros países.	Valor exportado	En millones de dólares
	Renta Minera	Son los ingresos que se perciben por la venta de concentrados de mineral, los cuales cubren los costos operativos y las obligaciones fiscales. Así la diferencia entre esos ingresos y los costos de la operación representa la renta minera.	Renta Minera por actor productivo	En millones de dólares

Fuente: Elaboración propia

1.10 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.10.1 Método de Investigación

El presente trabajo de investigación emplea el método de investigación deductivo, mismo basado en la contrastación de la teoría con la realidad, que parte del razonamiento de un aspecto general para concentrarse en lo particular, para

finalmente deducir nuevos conocimientos de un fenómeno en específico. En este sentido, se analiza el contexto general del sector minero, para su posterior explicación y descripción de manera particular cada una de las variables que influyen en su comportamiento.

1.10.2 Tipo de Investigación

El trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, comparativo y longitudinal, descriptivo y explicativo:

Cuantitativo porque mediante la evidencia empírica se analiza estadísticamente el comportamiento de las variables económicas y la posterior comprobación de los fundamentos teóricos.

Comparativo y Longitudinal, porque el estudio reúne datos de un periodo de tiempo específico, analiza y compara los cambios existentes en la actividad económica minera dentro del periodo determinado.

Descriptivo porque se recolecta información sobre las variables económicas y se especifica sus características, fenómenos, situaciones, contextos y sucesos.

Explicativo porque se establece las causas de los sucesos y el comportamiento de las variables económicas

1.10.3 Instrumentos de Investigación

El procesamiento y análisis de los indicadores económicos del sector minero se muestra mediante gráficos, cuadros y su descripción a través de promedios, acumulados, tasas de crecimiento, porcentajes y otros, para tal efecto se utiliza Matemática y Estadística Descriptiva. Así mismo para una mejor descripción gráfica de la evidencia empírica se emplean herramientas computacionales como PowerPoint, Excel y Word.

1.10.4 Fuentes de Información

La información documental y teórica se recabó de fuentes de información secundaria, como libros en versiones físicas y electrónicas, revistas, papers y artículos digitales de páginas web relacionadas al tema de investigación. Por otro lado, la evidencia empírica se obtuvo a través de datos estadísticos de las siguientes instituciones:

- Dossier del Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE)

1.10.5 Procesamiento de Información

En base a la información documental obtenida se realizó cuadros resumen. Posteriormente se analiza el comportamiento de las variables a través de cuadros estadísticos y gráficos mismos son descritos mediante promedios, porcentajes, máximos y mínimos, con el fin de demostrar el problema y la hipótesis planteada.

1.10.6. Análisis de Resultados

El análisis de resultados parte de la descripción, explicación y comparación de las variables económicas para la elaboración de conclusiones que responden a los objetivos planteados, rechazar o aceptar la hipótesis y elaborar recomendaciones.

1.11 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.11.1 Aspectos conceptuales y definiciones

La selección y uso de un lenguaje técnico y específico en el ámbito de la investigación científica es fundamental para garantizar la precisión y claridad en la descripción y explicación de los resultados obtenidos, toda vez que permite la objetividad y rigurosidad y evitar ambigüedades en la investigación. En este contexto, a continuación, se desarrolla los siguientes conceptos y definiciones:

1.11.1.1 Minería

Como cualquier otra actividad económica, la minería se refiere al conjunto de operaciones que comprenden la exploración, extracción, procesamiento y comercialización de minerales, metales y otros recursos que se ubican en la corteza terrestre. Esta actividad tiene un impacto significativo en la economía mundial, pero también puede generar controversias debido a sus implicaciones ambientales y sociales.

1.11.1.2 Formas de Explotación minera:

Existen una variedad de formas de explotación de minerales, que dependen del sitio donde se encuentren y considerando que en su mayoría están mezclados con grava o arena suelta, en capas de roca sólida cercanas a la superficie o a grandes profundidades, en yacimientos, venas, vetas o filones. En Bolivia son dos las principales formas de explotación minera:

- **Minería de Socavón:** Este tipo de minería refiere a la construcción de galerías en distintos niveles dentro de los cerros mineros, los cuales están conectados a través de un ascensor para el traslado de los minerales hasta la superficie. Este tipo de minería implica costos elevados porque, no sólo se tiene que construir los socavones correspondientes a medida que las vetas del mineral aumentan, sino que también se tiene que levantar una infraestructura adecuada en cada nivel para que no exista algún posible derrumbe. (*Ver anexo 3*)
- **Minería a Cielo Abierto:** En este tipo de minería se emplea menores costos de producción, toda vez que el yacimiento es identificado en base a estudios y a la rentabilidad de la mina en un determinado tiempo para continuar con el inicio de la operación. Posteriormente se emplean medios explosivos con la finalidad de remover el terreno que cubre el mineral y levantar toda la tierra removida para luego cargarla en volquetas, a continuación, se procede con la lixiviación, es decir, con el proceso de separación del mineral de impurezas. (*Ver anexo 4*)

1.11.1.3 Concesión Minera

La concesión minera otorga a su titular y con la condición del pago de patentes, el derecho real y exclusivo de realizar por tiempo indefinido actividades de prospección, exploración, explotación, concentración, fundición, refinación y comercialización de todas las sustancias minerales que se encuentren en ella, incluidos los desmontes, escorias, relaves y cualesquier otros residuos mineros o metalúrgicos, respetando derechos preconstituidos.

Las concesiones mineras en Bolivia son otorgadas por el Estado a través de la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), luego de un proceso de licitación pública y cumplimiento de requisitos técnicos, legales y financieros establecidos por ley. Se otorga un Contrato Administrativo Minero, instrumento legal por el cual el Estado Plurinacional de Bolivia, en representación del pueblo boliviano otorga a una Actor Productivo Minero: empresa pública, privada o cooperativa la facultad de realizar determinadas actividades de la cadena productiva minera, señaladas en el Artículo 10 de la Ley N° 535 de Minería y Metalurgia.

1.11.1.4 Minerales en Bolivia

Es la extensión geográfica destinada a la realización de actividades de prospección, exploración y explotación, junto con otras de la cadena productiva minera en la cual el titular ejerce sus derechos mineros. Las áreas mineras en Bolivia se encuentran distribuidas por todo el territorio y abarcan una gran cantidad de diversidad de minerales:

- La zona andina: Se extiende a lo largo de los departamentos de Oruro, Potosí, La Paz y Cochabamba, es rica en minerales como el estaño, la plata, el oro, el zinc, el plomo, el cobre, entre otros.
- La región de los llanos: Situada en el este del país, es decir, los departamentos de Tarija, Santa Cruz y Beni, es rica en hidrocarburos, gas natural y petróleo.

- La región amazónica: Situada al norte del país, es rica en minerales como el oro, hierro, el manganeso, el diamante, entre otros y está conformada por los departamentos de Pando y Beni.
- La región del Chaco: esta región situada en el Sur y representada por los departamentos de Chuquisaca y Tarija, es rica en hidrocarburos, gas natural y petróleo.

1.11.1.5 Producción

La producción es el proceso mediante el cual se transforman los factores productivos en factores terminados. Desde el enfoque de los economistas, el término producción es aún más general y se define como actividad capaz de crear utilidad actual o futura. A su vez, la producción minera en nuestro país es diversa, varía según el tipo de actor productivo, y el mineral que se está explotando. Se puede dividir en dos tipos, minería a gran escala y minería a pequeña y mediana escala.

La minería a gran escala se lleva a cabo principalmente por empresas extranjeras que cuentan con concesiones mineras y utilizan tecnología y maquinaria avanzadas para la extracción de minerales a gran escala. La producción de estas empresas está altamente mecanizada y automatizada, con altos niveles de inversión en tecnología y recursos humanos capacitados. Por otro lado, la minería a pequeña y mediana escala, es llevada a cabo por cooperativas mineras y empresas privadas locales. Esta forma de producción es menos mecanizada y está más orientada al trabajo manual y utilización de herramientas y equipos básicos.

Por su parte, la cadena productiva minera en Bolivia comprende varias etapas (*ver anexo 5*):

- . **Cateo.** Búsqueda rudimentaria de indicios de mineralización en superficie.
- . **Prospección.** Búsqueda de indicios de mineralización en el suelo y subsuelo mediante métodos geológicos, geoquímicos, geofísicos y otros empleando instrumentos y técnicas apropiadas.

- . **Prospección Aérea.** Búsqueda de indicios de mineralización en el suelo y subsuelo desde el aire, mediante métodos y técnicas de precisión.
- . **Exploración.** La determinación de la dimensión y características del yacimiento, de la cantidad y calidad del mineral, y su evaluación para fines de desarrollo minero.
- . **Explotación.** La preparación y desarrollo de un yacimiento o mina, la extracción del mineral, su transporte a bocamina o plantas de tratamiento o concentración.
- . **Beneficio o concentración.** Procesos físicos, químicos y tecnológicos destinados a elevar el contenido útil o ley de mineral.
- . **Fundición y Refinación.** Procesos de conversión de productos minerales y metales, en metales de alta pureza.
- . **Comercialización de Minerales y Metales.** Compra - Venta interna o externa de minerales o metales.
- . **Industrialización.** Es el proceso de transformación de minerales y metales en bienes de capital, bienes de consumo intermedio y bienes de consumo final, cuando la materia prima es resultado de la actividad minera.

1.11.1.6 Actores productivos³

En Bolivia, se reconoce como actores productivos del sector minero boliviano: la industria minera estatal, la industria minera privada y las cooperativas mineras:

- **Industria Minera Estatal:** Está constituida por la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y por las empresas estatales del sector minero, independientes de COMIBOL, creadas o por crearse, para que incursionen en todo o en parte de la cadena productiva minera.

³ Nueva Constitución Política del Estado. (2009, 07 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, Capítulo IV, Art. 369, Parágrafo I

- **Industria Minera Privada:** La Industria Minera Privada, incluida la minería chica, está conformada por las empresas nacionales y/o extranjeras establecidas bajo cualesquiera de las formas empresariales o societarias establecidas en el Código de Comercio, incluyendo los negocios unipersonales y las sociedades de economía mixta, cuyo objeto principal sea la realización de actividades del sector. La minería Chica está constituida por operadores mineros titulares de derechos con una determinada área minera que trabajan en pequeña escala usando métodos manuales, semi mecanizados y mecanizados, en forma individual, familiar o en condominio o societaria.
- **Cooperativas Mineras:** Son instituciones sociales y económicas autogestionadas de interés social sin fines de lucro. Su fundamento constitutivo es la Ley General de Cooperativas y sus estatutos, así también, sus actividades mineras se rigen por la ley de Minería y Metalurgia.

1.11.1.7 Productividad

La productividad del trabajo, es un indicador económico que mide la eficiencia con la que los trabajadores utilizan los recursos para producir bienes y servicios, es importante porque está relacionada con el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad. Cuando los trabajadores son más productivos, pueden producir más bienes y servicios con los mismos recursos, lo que permite aumentar los ingresos y la calidad de vida de la población en general.

1.11.1.8 Expresiones de Productividad⁴

La productividad implica la mejora del proceso productivo, es decir, la comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlo y puede expresarse en varias alternativas, entre ellas se menciona las siguientes:

⁴ Carro, R. y González D. Productividad y Competitividad. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

- **Productividad parcial y productividad total**

La productividad parcial es la que relaciona todo lo producido por un sistema con uno de los recursos utilizados:

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Una entrada}}$$

La productividad total involucra a todos los recursos utilizados por el sistema; es decir, el cociente entre la salida y el agregado del conjunto de entradas.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Entrada Total}}$$

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Bienes y Servicios Producidos}}{\text{Mano de obra} + \text{Capital} + \text{Materias primas} + \text{Otros}}$$

- **Productividad física y productividad valorizada**

La productividad física de una entrada es el cociente entre la cantidad física de la salida del sistema y la cantidad necesaria de esa entrada para producir la salida mencionada o, lo que es lo mismo, la cantidad de salida por unidad de una de las entradas. La salida puede estar expresada en toneladas, metros, metros cuadrados, unidades, etc. Y la entrada horas-hombre, horas-maquina, etc.

La productividad valorizada es exactamente igual a la anterior, pero la salida valorizada en términos monetarios.

- **Productividad promedio y productividad marginal**

La productividad promedio es el cociente entre la salida total del sistema y la cantidad de entradas empleadas para producir la salida mencionada.

Las productividades se expresan en promedio y es útil para realizar análisis comparativos de productividades entre distintos sistemas y detectar mejoras o deterioros del índice en el transcurso del tiempo.

Desde el punto de vista macroeconómico, la productividad marginal de un factor es definida como el incremento de producto por el empleo de una unidad mas de ese

factor, manteniéndose constantes las cantidades aplicadas de los demás factores. Así la productividad marginal del trabajo es el incremento de producto logrado al emplear una unidad más de trabajo y al mantener constantes las cantidades de los demás factores.

- **Productividad Bruta y productividad neta**

La productividad bruta es el cociente entre el valor bruto de la salida (que incluye todos los insumos) y la entrada que incluye también el valor de todos los insumos.

La productividad neta se define como el valor agregado a la salida, por una entrada en donde el valor de ciertos insumos ha sido excluido del numerador y denominador del índice.

1.11.1.9 Producto Interno Bruto

Es el valor monetario de toda la producción de nuevos bienes y servicios finales que son realizados con factores de producción de propiedad de residentes y no residentes de la economía al interior de las fronteras geográficas de un país en un periodo determinado y valorado a precios de mercado.

1.11.1.10 Desarrollo Productivo

“El proceso de desarrollo productivo consiste en agregar mayor valor agregado a los recursos naturales, renovables y no renovables, y materias primas nacionales, cambiando empero, la lógica productiva de la concepción “industrialista”, orientada hacia la acumulación y satisfacción del consumo individual que no articula crecientemente las actividades de producción primaria con la transformación.

El desarrollo productivo significa transformar y agregar valor a los recursos naturales, considerando tanto la sustentabilidad ambiental, como la satisfacción equilibrada de las necesidades humanas, individuales y colectivas. Los individuos

percibirán una remuneración digna, resultante de su trabajo productivo, que permite lograr bienestar para sus familias y contribuir con su esfuerzo a la colectividad.”⁵

El desarrollo productivo, es un tema de gran interés y preocupación para el país en las últimas décadas. Bolivia es un país con una economía diversa y rica en recursos naturales, pero que ha enfrentado desafíos en términos de su desarrollo productivo debido a factores como la falta de inversión en infraestructura, la dependencia de materias primas y la falta de diversificación económica.

1.11.1.11 Renta

Es aquella parte del producto de la tierra que se paga al propietario por el uso de las fuerzas originales e indestructibles del suelo.

En el caso de la minería, la renta es la diferencia entre los ingresos y los costos de operación y además representa una importante fuente de ingresos para el Estado que pueden provenir de impuestos, regalías y patentes. Dichos ingresos generados por la explotación de los recursos minerales deben mejorar la calidad de vida de la población, especialmente de las comunidades locales y regiones donde se realizan estas actividades.

1.11.1.12 Regalía

Es una compensación económica obligatoria pagadera al Estado, en dinero o en especie, en favor de los departamentos productores por la explotación de sus recursos naturales no renovables, y su cálculo se basa en el valor bruto de ventas, por lo que es considerada como un costo de operación, porque debe pagarse independientemente de la rentabilidad de la actividad minera. Asimismo, su porcentaje varía según el tipo de yacimiento y la cotización internacional.

Las regalías mineras están reguladas por la Ley 535 de Minería y son distribuidas entre los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales del Estado Plurinacional de Bolivia, la norma establece una distribución del 85% para las

⁵ Plan Nacional de Desarrollo: “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien “Lineamiento Estratégicos (2006-2011)”. (2006, 16 de junio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, pp. 145-146

gubernaciones y el 15% para los municipios productores, asimismo son una fuente importante de ingresos para el país y son utilizadas para financiar proyectos de desarrollo y programas sociales.

1.11.1.13 Impuestos

Los impuestos del sector minero están comprendidos por: el impuesto a las utilidades de empresas es del 25%, mismo que se aplica a cualquier empresa establecida en el país, se aplica una alícuota adicional del 12.5% sobre las utilidades pero sólo si el precio del metal en cuestión es mayor al parámetro definido junto a la escala de regalías.

Cualquier transferencia de fondos extranjeros está sujeta a una tasa del 12.5% del valor transferido. Además, hay otros impuestos menores que en conjunto pueden llegar a sumar el 3.25% dependiendo del monto sujeto al impuesto de ajuste de inflación. En caso de que la COMIBOL decida contratar a una empresa para llevar a cabo la operación de alguno de sus yacimientos, la empresa contratada obtendrá el 45% de las ganancias generadas después de haber pagado las regalías correspondientes, mientras tanto, el Estado se quedará con el 55% restante de esas utilidades.

1.11.1.14 Patentes

Una patente es entendida como el pago que efectúa un Titular por el uso exclusivo o aprovechamiento de un bien o recurso público por un lapso de tiempo. Es decir, es el pago adelantado por gestión, establecido por ley, que efectúa el Titular del Derecho Minero o Representante Legal, para realizar actividades mineras.

En Bolivia, las patentes mineras se pagan anualmente y se calculan en función del valor de la producción minera del año anterior. El monto varía dependiendo del tamaño de la concesión y del tipo de mineral que se extrae. Su objetivo es garantizar que el Estado reciba una compensación justa por el uso de sus recursos minerales, al mismo tiempo que financian las actividades de dos entidades fundamentales en la estructura estatal minera: la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM) y el Servicio Geológico de Minas (SERGEOMIN).

1.11.2 Teorías que fundamentan la investigación

Desde el punto de vista del pensamiento económico, la teoría económica descrita a continuación proporciona un conjunto de principios que permiten interpretar los datos obtenidos, establecer relaciones entre variables con el fin de explicar los resultados de manera más amplia y precisa para la toma de decisiones.

1.11.2.1 Teoría de los Rendimientos Decrecientes y de La Renta

David Ricardo, plantea que la renta diferencial se basa en la diversidad de fertilidad del suelo y en la cercanía o lejanía del mercado. Afirma que la tierra es limitada en cantidad, pero diversa en calidad y ante el incremento de la población, las tierras de menor calidad son cultivadas y se paga una renta por su uso. Con el progreso de la sociedad cuando se inicia el cultivo de la tierra de segundo grado de fertilidad, inicia inmediatamente la renta en la tierra de primera calidad, y la magnitud de dicha renta dependerá de la diferencia en calidad de estas dos porciones de tierra.

Ante el aumento de la demanda por alimentos a consecuencia del aumento de población, la renta comienza inmediatamente en la segunda, y está regulada por las diferencias en sus energías productivas. Al mismo tiempo, la renta de la primera calidad aumentará, ya que ésta siempre debe ser superior a la segunda, por razón de la diferencia existente entre el producto que rinden, con una cierta cantidad de capital y de trabajo. Con cada nueva etapa en el progreso de la población, que obliga al país a recurrir a tierras de peor calidad para permitirle abastecerse con alimentos, la renta aumentará en la totalidad de las tierras más fértiles.

Las tierras mejor situadas y más fértiles serán cultivadas primero, y el valor de cambio de su producto se forma a partir de la cantidad total de trabajo que es necesaria para producirlo. Cuando la tierra de inferior calidad se cultive, el valor de cambio del producto aumentará, por el hecho de que se requiere más trabajo para obtenerlo.

El valor de cambio de todas las mercancías, ya sean manufacturadas, producto de minas u obtenidos de la tierra, se regula siempre por la mayor cantidad de trabajo necesariamente gastada en su producción, por quienes no disfrutan de tales

facilidades y producen en circunstancias desfavorables bajo las cuales puede mantenerse una cantidad determinada de producción. En este contexto, la razón por la cual el nuevo producto sube de valor relativo, es porque se emplea más trabajo en la producción de la última porción obtenida, y no porque se pague una renta al propietario.

David Ricardo afirma que el progreso natural de la riqueza y de la población ejerce sobre la renta en un país en que los terrenos son de diferente fuerza productiva, y que con cada porción de capital adicional que es necesario emplear en la tierra, con rendimientos decrecientes, la renta sube. Deduce que la renta disminuye cuando la sociedad considera innecesario el empleo de la misma cantidad de capital en la tierra, y, por ende, que la última porción empleada fuese más productiva. La población trabajadora se regula ella misma por los fondos destinados a darle empleo y, por consiguiente, aumenta o disminuye con el aumento o disminución de capital. Como fenómeno inverso, si la acumulación de capital hace subir la renta, entonces la disminución de capital la hace bajar. Las tierras menos productivas serán abandonadas, posteriormente el valor del cambio de producto cae y el límite del cultivo estará en una tierra de calidad superior y ésta será entonces la que no tenga renta.

Es cierto que la disminución del precio relativo del nuevo producto a consecuencia de mejoras en la agricultura, o más bien por un menor empleo de mano de obra para su producción, produciría naturalmente un aumento de la acumulación de la riqueza pues los beneficios del capital aumentarían enormemente. Dicha acumulación ocasiona una mayor demanda de trabajo, un alza en los salarios, un aumento de la población, una demanda adicional de productos primos y una intensificación del cultivo. Sin embargo, solamente después del aumento de la población sería la renta tan alta como antes. Habría pasado un considerable lapso de tiempo, durante el cual la renta experimentaría una positiva reducción.

Sin embargo, las mejoras agrícolas son de dos tipos: las que incrementan las energías productivas de la tierra, y las que nos permiten, mediante perfeccionamiento en la maquinaria, obtener su producto con menos trabajo. Ambas

ocasionan un descenso en el precio del producto primo; ambas afectan la renta, pero no de igual manera. Si no ocasionan un descenso en el precio del producto primo no se introducirán mejoras; en efecto la cualidad esencial de una mejora consiste en disminuir la cantidad de trabajo que antes se requería para producir un bien, y dicha disminución no puede ocurrir sin una reducción de su precio o de su valor relativo. Las mejoras que incrementan las energías productivas de la tierra son la rotación más inteligente de las cosechas o la mejor selección de abonos. De manera absoluta, dichas mejoras permiten obtener la misma producción con una menor extensión de tierra.

Por su parte, los metales también se obtienen mediante el trabajo. Es verdad que la naturaleza es quien los produce, pero el trabajo humano los extrae de las entrañas de la tierra y los acondiciona para que sean útiles. Así, las minas, como la tierra, rinden generalmente una renta a su propietario; y esta renta, es el efecto y nunca la causa del elevado valor de su producción. Si existieran minas igualmente fértiles, de las que cualquiera pudiera apropiarse, no podrían producir renta alguna; el valor de su producción dependería de la cantidad de trabajo necesaria para extraer el metal de la mina y traerlo al mercado.

Pero hay minas de calidades diversas, que con las mismas cantidades de trabajo proporcionan resultados muy distintos. El metal producido por las minas más pobres debe tener al menos un valor de cambio suficiente no solo para poder satisfacer las necesidades básicas de quienes están empleados en explotarla y en llevar al producto al mercado, sino también para procurar el beneficio de quien brinda el capital para que se lleve a cabo la empresa. El rendimiento de capital de la mina más pobre, que no rinde renta, regula la renta de todas las otras minas más productivas. Todo lo que las demás minas produzcan por encima de eso será necesariamente pagado a los propietarios como renta.

El valor de los metales no depende del tipo de beneficios ni del de salarios ni de la renta pagada por las minas, sino de la cantidad total de trabajo necesaria para obtener el metal y llevarlo al mercado.

Como cualquier otra mercancía, el valor de los metales está sujeto a cambios, pueden registrarse adelantos en los instrumentos y la maquinaria empleados en la minería, que disminuyan considerablemente el trabajo; o pueden ampliarse las facilidades para traerlo al mercado. En cualquiera de esos casos el valor de los metales bajará y por consiguiente se intercambiarán por una cantidad menor de otras cosas. Por lo contrario, si crece la dificultad de obtener el metal, debido a la mayor profundidad a la que debe explotarse la mina y la acumulación de agua o cualquier otra contingencia, su valor comparado con el de otras puede aumentar considerablemente.

1.11.2.2 La Maldición de los recursos naturales

Ragnar Torvik (2002) desarrolla un modelo teórico para explicar el efecto de los recursos naturales sobre la economía, explica que una mayor cantidad de recursos naturales incrementa el número de personas dedicadas a la búsqueda de rentas y reduce el número de personas que se dedican a actividades productivas, con lo que demuestra que hay una pérdida de ingreso más grande que el incremento que se genera a partir de la explotación de los recursos naturales. De esta manera, como el ingreso que una economía obtiene de esta explotación reduce el esfuerzo de trabajo y permite un consumo extra en el corto plazo mediante los ingresos obtenidos de los recursos naturales, eso implica una reducción en las horas trabajadas (en consecuencia, disminuye la producción), y afecta también el crecimiento económico de forma indirecta ya que provoca que una proporción menor de la fuerza laboral se dedique a la investigación y desarrollo, cuando la innovación es una de la principales fuentes para el crecimiento económico.

Jeffrey Sachs y Andrew Warner (1995), extienden los estudios previos realizados por los autores a finales del Siglo XX, donde se evidencia la maldición de los recursos, países con gran riqueza de recursos naturales tienden a crecer más lentamente que países con escasez de recursos. Bajo contadas excepciones, la abundancia de recursos ha estancado el crecimiento de las economías, desde 1970 ninguno de los países ricos en recursos naturales creció de manera importante en los siguientes 20 años; los países que crecieron rápidamente durante este periodo

lo hicieron sin tener abundancia en recursos naturales, por el contrario, carecían de éstos. Sachs y Warner muestran que hay poca evidencia de que variables geográficas climáticas omitidas expliquen la maldición, o que la relación negativa entre recursos naturales y crecimiento se elimine controlando por tasas de crecimiento previas.

Por otro lado, evalúan si economías con abundancia de recursos naturales tuvieron un nivel de precios alto en el momento del auge y encuentran que en efecto economías ricas en recursos naturales tienden a tener mayores niveles de precios; estos recursos contribuyen de manera escasa al crecimiento de las exportaciones y el alto nivel de precios, sería una posible explicación. Sin embargo, pueden existir otras causas como poca promoción de las exportaciones. Bajo estos hallazgos, una de las explicaciones a la maldición es que la abundancia de recursos tiende a hacer no competitivo el sector exportador y esto demuestra porque los países con abundancia de recursos nunca vieron impulsado su crecimiento por medio de las exportaciones.

Señalan que los países que abundan en recursos naturales no son esencialmente los países con más altos niveles de Producto Interno Bruto, argumentan que la maldición de los recursos naturales es un hecho demostrable empírico. Adicionalmente las economías con abundancia de recursos naturales por lo general tienden a experimentar una ralentización de su crecimiento con respecto a las economías en las que estos escasean. Esta abundancia lleva a intensificar la explotación del recurso, generando una dependencia de la economía en torno a ese sector.

Estos autores recurren a una “lógica de desplazamiento”. La explotación de recursos naturales desplaza a la actividad x que impulsa el crecimiento. Por lo que los recursos naturales dañan el crecimiento. Identifican a x con “las actividades manufactureras comerciales”. El mecanismo es familiar - dicen “Los impactos de riqueza positiva provenientes del sector de recursos naturales(...), crearía un exceso de demanda por bienes no transables y elevaría los precios de éstos, en especial, los costos de insumos no transables y remuneraciones. Esto a su vez, reduciría las

utilidades obtenidas en actividades comerciales tales como manufacturas que usan dichos bienes no transables como insumos, pero que venden sus productos en los mercados internacionales a precios relativamente fijos. La reducción en la manufactura entonces, tendría ramificaciones que llevarían paralizar el proceso de crecimiento” (Sachs y Warner, 2005:75)

Por otro lado, la abundancia de recursos naturales podría generar un efecto expulsión en los emprendedores y a la innovación, si los salarios en el sector de los recursos naturales se elevan mucho, esto puede animar a los innovadores y emprendedores para trabajar en el potencial sector de los recursos. En el mismo sentido. ya que las rentas de recursos naturales se concentran y fácilmente son apropiables por el gobierno y sus funciones en estos países se ven tentados a la búsqueda de rentas y la posible corrupción en vez de a favor del crecimiento de estas actividades. Países con recursos naturales serían propensos a experimentar menor innovación, menor actividad empresarial, los gobiernos serían más pobres y de menor crecimiento.

Otro autor pionero en abordar la influencia de la abundancia de los recursos naturales sobre el desarrollo fue **Richard Auty (1994)**. quien señala que los efectos que puede tener el sector primario de un país con alta dotación de recursos naturales, especialmente si se toman determinadas opciones de política industrial. En concreto, Auty sostiene que “muy a menudo, las rentas de los recursos minerales han sido usadas para evitar la necesidad de competir internacionalmente en las manufacturas.

Por otro lado, argumenta que: “el sector primario de un país ricamente dotado puede ser inicialmente capaz de llevar la carga de un sector manufacturero poco competitivo, pero a medida que el tamaño relativo del sector primario se reduce, el sector manufacturero debe competir cada vez más, a menos que se busque la autarquía total. Un sector manufacturero débil estará mal situado para competir y mientras más haya sido protegido, más resistentes al cambio serán los grupos de interés que se benefician de la protección y bloquean la reforma. Así, una rica

dotación de recursos naturales puede gatillar una serie de elecciones de políticas públicas que pueden transformar la bonanza de los recursos en una maldición”.

Para **Joseph E. Stiglitz (2006)**, los países pobres pero ricos en recursos naturales tienen dos problemas para superar la “maldición”; el primero consiste en obtener el mayor valor posible por sus recursos, la corrupción política y sus incapacidades negociadoras hacen que en muchos casos esos países pierdan rentas que les corresponden. El segundo problema es cómo gastar los recursos obtenidos, la plata que se gana fácil se gasta fácil; y de la peor manera cuando la política es dominada por criterios populistas. Stiglitz ve en las rentas de los recursos naturales una oportunidad para democratizar esas sociedades y hacerlas más equitativas.

También afirma que el desempeño de los países ricos en recursos es más deficiente que el de los países sin recursos, lo que se refleja en un crecimiento más lento y con mayores desigualdades, dicha maldición de los recursos naturales se caracteriza porque:

- Los países ricos en recursos naturales tienen la tendencia a tener monedas fuertes, lo que obstaculiza otras exportaciones.
- La extracción de recursos a menudo implica poca creación de puestos de trabajo, por lo que aumenta el desempleo.
- La volatilidad de los precios de los recursos naturales causa que el crecimiento sea inestable.

Por otro lado, los países ricos en recursos naturales siguen estrategias de crecimiento sostenible. No se dan cuenta que, si ellos no reinvierten su riqueza proveniente de los recursos naturales en inversiones productivas por encima del suelo, en los hechos, se está empobreciendo cada vez más. La disfunción política exagera el problema, ya que el conflicto sobre el acceso a las rentas provenientes de los recursos naturales da lugar a que surjan gobiernos corruptos y antidemocráticos.

Stiglitz plantea la relación negativa existente entre el crecimiento económico y los recursos naturales, argumenta que políticas macroeconómicas y microeconómicas bien precisas pueden contrarrestar una mala administración de capital natural y así, lograr el mayor beneficio posible por la extracción de los recursos. Entre las políticas que propone, destacan las siguientes:

- Establecer una tasa de extracción que permita un mejor control sobre los recursos, si el país extrae más recursos y los beneficios no son invertidos adecuadamente, el país es más pobre.
- Considerar un “PIB verde” en la contabilidad de la economía, con el fin de incluir el agotamiento de los recursos y el deterioro medioambiental, ya que los incrementos en el PIB intentan ser reflejo de una buena administración de la economía, pero no representan una medida real del bienestar.
- Crear fondos de estabilización para reducir la tendencia del gobierno a gastar el total de ingresos a su disposición, y así mismo, evidenciar que las rentas obtenidas sean destinadas a inversiones; entonces, la disminución en el stock de los recursos naturales se compensa por un aumento en capital físico y humano.
- Reducir la corrupción y los sobornos a través de la transparencia en el manejo de las rentas, en la información de contratos, gastos e ingresos del gobierno, etc.
- Diseñar contratos apropiados entre economía con alta dotación de recursos naturales y compañías multinacionales dedicadas a la extracción del recurso.

1.11.2.3 Teoría del Desarrollo Productivo

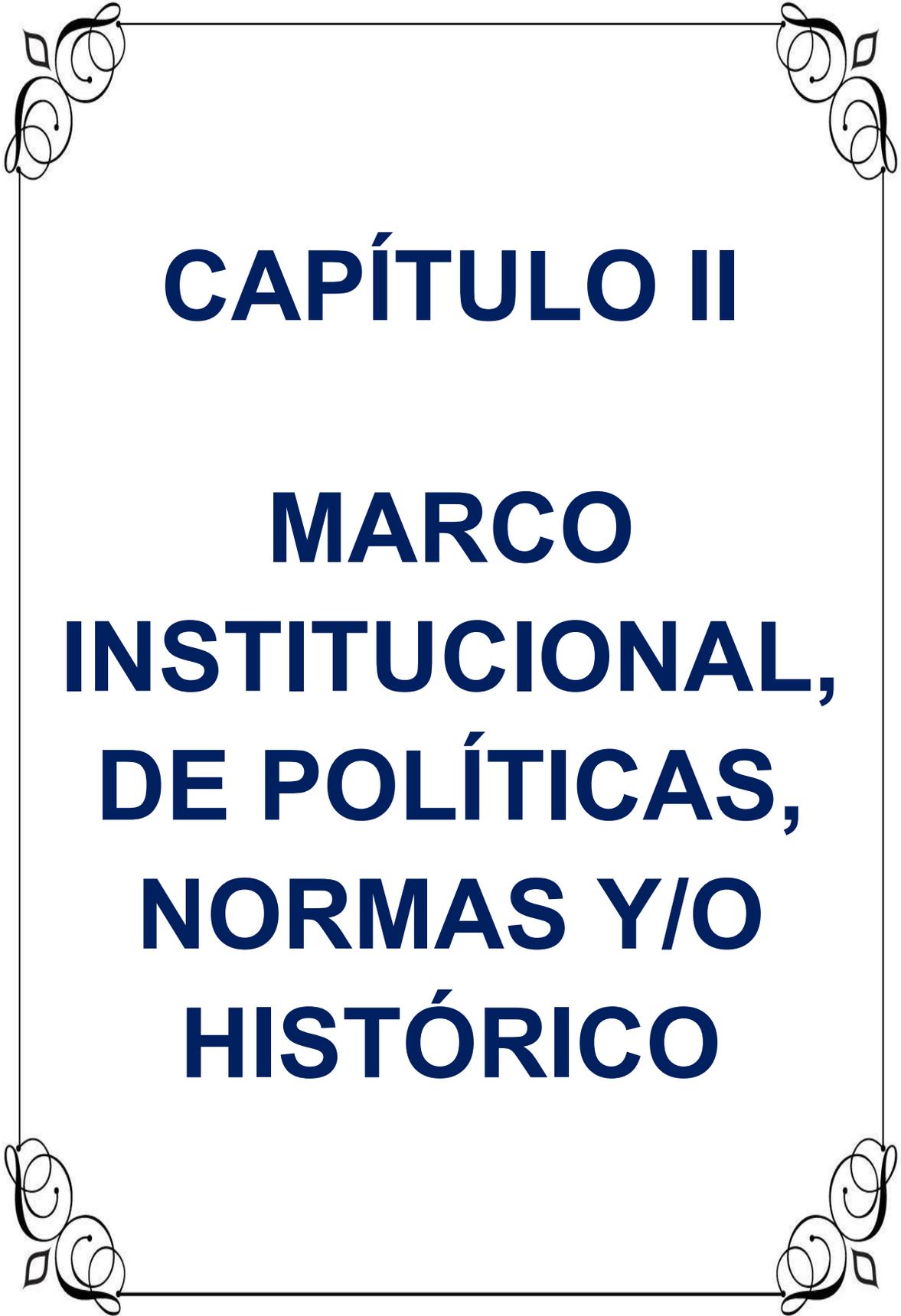
Según **Heckscher Ohlin**, en su modelo neoclásico de comercio, plantea que cualquier factor que aumente la oferta de un bien tendera a traducirse en una baja de sus precios relativos. Así, en países o regiones suficientemente grandes como para afectar los precios internacionales, el cambio tecnológico de las industrias de

exportación se verá reflejado en un deterioro de los términos de intercambio. Por el contrario, el cambio tecnológico en industrias de sustitución de importaciones tendrá el efecto contrario, ya que generará una transferencia de recursos productivos hacia dichos sectores, reduciendo la oferta de exportaciones e induciendo de esta manera una mejora de los términos de intercambio.

Una política óptima de uso de un recurso natural no renovable debiera centrarse en maximizar el Valor Actual Neto (VAN) de una reserva a lo largo de su periodo de tiempo de vida útil, con el objetivo de alcanzar el precio máximo de sustitución antes de que se agote físicamente. Este enfoque se alinea con la teoría económica del agotamiento o conservación de recursos naturales no renovables⁶ que se basa en la **regla de Hotelling** que nos dice: para que interese extraer un recurso, el valor marginal de no extraer ha de ser inferior al coste marginal de no extraer, en caso contrario, financieramente resulta más rentable no extraer el recurso.

Por lo tanto, cuando la tasa de crecimiento del precio sea mayor que las tasas de interés vigente en el mercado, la estrategia óptima es conservar el recurso natural y, al contrario, si es menor a la tasa de interés, se debe agotar un recurso. Es decir que las políticas monetarias expansivas vigentes en las fases recesivas del ciclo económico y de precios son conservacionistas y, al contrario, las políticas monetarias restrictivas, en las fases expansivas del ciclo económico y de precios, son enemigas de la conservación.

⁶ Hotelling, H. (1931). The Economics of Exhaustible Resources. Journal of Political Economy. Vol, 39, pp. 137-175



CAPÍTULO II

MARCO INSTITUCIONAL, DE POLÍTICAS, NORMAS Y/O HISTÓRICO

2. ASPECTOS DE POLÍTICAS, NORMATIVO E INSTITUCIONAL

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS

2.1.1 Políticas Públicas empleadas en el periodo 1997-2005

En octubre de 1997 se implementa el Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) 1997-2002, en cumplimiento del Artículo 144 de la Constitución Política del Estado, inspirado en la concepción de un desarrollo sostenible.

El principal objetivo del PGDES es mejorar las condiciones de vida de la mayor parte de la población boliviana mediante una nación más competitiva, basada en la globalización y la economía de mercado. Se plantea una generación y distribución más justa del ingreso con el fin de reducir las desigualdades sociales y alentar la actividad empresarial sin limitar su potenciamiento. *“Acelerar el crecimiento implica impulsar el despliegue productivo con competitividad para incrementar el valor de las exportaciones, ampliar el mercado interno, incentivar la inversión externa, canalizar el ahorro nacional, apoyar la pequeña y mediana empresa productiva urbana y rural, revolucionar el crédito, el desarrollo agrario⁷...”*

En este contexto, a continuación, se describen las principales políticas públicas empleadas en Bolivia sobre el sector minero en el periodo 1997-2005:

2.1.1.1 Política para la explotación de recursos naturales no renovables⁸

Esta política minero metalúrgica tiene como principal objetivo la explotación integral de los recursos naturales no renovables, tanto metálicos como no metálicos, mediante el desarrollo de una industria minera privada no contaminante que genere empleo y promueva el crecimiento regional. Así también, esta política busca la generación de excedentes económicos y fomentar la producción sostenible a través de la transformación de materias primas en productos manufacturados y su relación con la actividad agropecuaria.

⁷ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. p. 6. <https://www.bivica.org/files/plan-general-desarrollo.pdf>

⁸ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. pp. 24 - 25

Por otro lado, con el objetivo de desarrollar la explotación minera racional y sostenible, con la participación activa de los actores locales y una visión a largo plazo, se plantea una política de transferencia de yacimientos minerales y empresas marginales de COMIBOL, en contratos de riesgo compartido, a sociedades anónimas en las que participen, trabajadores mineros, cooperativistas, industriales mineros pequeños y pobladores locales, junto con un socio estratégico.

2.1.1.2 Política de diversificación de la actividad minera.⁹

La actividad minera ha sido una de las principales fuentes de generación de ingresos para el país, por ello se busca no solo mantenerla, sino también diversificarla, para ello, se establece una política económica que impulse la prospección y explotación geológicas en todo el territorio boliviano.

El fin es garantizar la continuidad de la actividad, así como su crecimiento, para lo cual se requiere la exploración y explotación de nuevos yacimientos de minerales. La prospección y explotación geológicas permiten identificar las zonas con mayor potencial para la explotación de minerales, lo que a su vez genera nuevas oportunidades de inversión y empleo en distintas regiones del país.

Además, con la diversificación se busca la reducción en la dependencia de un solo mineral o metal y evitar un riesgo mayor en términos económicos y financieros, así, mediante la exploración y explotación de diferentes tipos de minerales se plantea una contribución a la estabilidad económica del país y a su desarrollo sostenible.

2.1.1.3 Política de inversiones¹⁰

La atracción de inversión tanto extranjera como nacional, debe ser cuidadosamente evaluada para asegurar que el desarrollo económico beneficie a las comunidades locales y se realice de manera sostenible, respetando los derechos locales y ambientales, por lo que esta política tiene como principal objetivo la atracción de nuevas inversiones nacionales y extranjeras, mediante una nueva legislación

⁹ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. p. 25

¹⁰ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. p. 25

minera que establezca un marco regulatorio, legal claro y transparente que brinde seguridad jurídica a los inversores.

2.1.1.4 Política para la minería chica y cooperativa¹¹.

La minería chica y cooperativa representa una fuente importante de empleo e ingresos para las comunidades locales de nuestro país. por tanto, el establecimiento de políticas que permitan su crecimiento y consolidación resultan de crucial importancia. En este entendido, se plantea un conjunto de medidas que fomenten la creación de nuevas unidades productivas, la mejora de sus condiciones laborales y el fortalecimiento de sus capacidades técnicas y empresariales.

La asistencia técnica es otro de los aspectos clave que se considera en la política para la minería chica y cooperativa, la misma hace referencia a la capacitación y herramientas necesarias para lograr un manejo adecuado de las técnicas y tecnologías utilizadas para la optimización de la productividad y mejorar la calidad de trabajo. Por otro lado, se establecen políticas de financiamiento que permiten a los pequeños mineros y cooperativistas acceder a recursos económicos con el fin de invertir en tecnología, maquinaria y equipos, mejorar la infraestructura y la seguridad en sus labores, entre otras necesidades.

2.1.1.5 Política de desarrollo de yacimientos mineros¹²

Esta política busca fomentar la explotación de grandes depósitos minerales en el país para impulsar la economía. Entre los proyectos mineros destacados se encuentra el yacimiento del Mutún, uno de los más grandes de Sudamérica, el cual estaría a cargo de los Ministerios de Desarrollo Económico y de Comercio Exterior e Inversión. El mismo, no solo permitirá la extracción de grandes cantidades de hierro, si no que será una fuente generadora de empleos directos e indirectos, así como ingresos fiscales para el Estado, además generar sinergias con otros sectores

¹¹ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. p. 25

¹² Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. (2018, septiembre). Plan General de Desarrollo Económico y Social 1997-2002. p. 25

productivos del país, como la siderurgia, la construcción y la industria manufacturera, impulsado el crecimiento de la economía.

Se hace mención que dicho proyecto del Mutún es llevado a cabo de manera responsable y sostenible, siguiendo los estándares internacionales de seguridad y protección del medio ambiente, además con la participación de las comunidades locales en el proceso de explotación del yacimiento.

2.1.2 Políticas Públicas empleadas en el Periodo 2006-2019

En el año 2006, se puso en vigencia el Plan Nacional de Desarrollo (PND): Bolivia digna, soberana, productiva y democrática para vivir bien 2006-2011, el que establece una visión de desarrollo que difiere en forma esencial de la visión de desarrollo que había estado vigente en el periodo 1997-2005. El PND retorna a la visión del Estado como el agente fundamental que lidera la actividad económica, la inversión y la generación de empleo; mientras que en el modelo anterior este papel le correspondía fundamentalmente al sector privado. Por tanto, el Estado es el actor principal y promotor del desarrollo, asumiendo el control y propiedad del uso del excedente económico.

La estructura de la matriz productiva nacional según el PND, está conformada por dos sectores: Los estratégicos generadores de excedente y los generadores de empleo e ingresos, denominándose a la minería como un sector estratégico generador de excedentes, que requiere de elevadas inversiones en tecnología, es intensivo en capital y, a su vez, tiene gran capacidad para generar excedentes.”¹³

De este modo la minería pertenece a uno de los pilares del desarrollo nacional, que corresponde a la actividad extractiva basada en la producción de recursos no renovables. Este sector genera una renta para exploración y explotación, y también para su industrialización.

¹³ Plan Nacional de Desarrollo: “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien “Lineamiento Estratégicos (2006-2011)”. (2006, 16 de junio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia”. p. 98

En este contexto, la base del cambio propuesto para el sector minero se sustenta en políticas que impacten desde un nuevo marco jurídico favorable para el país y a los socios inversionistas privados que coadyuven a desmontar el colonialismo induciendo el cambio del patrón primario exportador, cuyo factor central es la industrialización y aumento del valor agregado de la producción y la exploración. Este proceso mantiene la incorporación de tecnología, tanto en el nivel de equipamiento y manejo de procesos de producción como en la inclusión de nuevos y mejores productos para el mercado.

El Plan de Desarrollo Minero Metalúrgico, establece las estrategias para la política de cambio, así como para su implementación en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2011.

2.1.2.1 Políticas para un nuevo marco jurídico del Sector Minero

La elaboración de un Nuevo Marco Jurídico normativo del sector permite la intervención del Estado en el desarrollo minero, es decir, tener un control estratégico de los recursos minerales, mediante varias medidas y sus actividades en el circuito productivo. Asimismo, la administración de las concesiones mineras estaría a cargo de un organismo especializado que asegura que las mismas sean trabajadas y no retenidas improductivamente y en caso de no cumplir con las función social y económica o no pagar las patentes mineras, las concesiones estarían sujetas a la sanción de caducidad.

También, se implementa un sistema impositivo que pretende aumentar las recaudaciones estatales sin comprometer la viabilidad de las inversiones actuales o futuras en el sector y para asegurar la transparencia en la comercialización de minerales, se crea el Servicio Nacional de Registro y Control de Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM), encargado del registro y control de las actividades de comercialización y adicionalmente se establecen normas y procedimientos que regulan la actividad minera en su totalidad, brindando mayor seguridad jurídica a los operadores del sector.

Asimismo, a través de la Ley de Minería se define los roles de instituciones estatales del sector minero, subsectores y comunidades indígenas, para lo cual se cuenta con el programa Reforma del marco legal con visión eficiente y transparente, que se enmarca en la estrategia de Modificar el marco jurídico regulatorio y productivo.

2.1.2.2 Políticas para la participación del Estado en el desarrollo del Sector Minero

El Estado tiene mayor participación en todo el proceso productivo minero metalúrgico, por medio de sus instituciones:

- a) Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)
- b) Empresa Metalúrgica Vinto (EMV)
- c) Empresa del Mutún (ESM)
- d) Servicio Geológico Técnico de Minas (SERGEOTECMIN)
- e) Entidades normativas, reguladoras y de investigación

El estado actúa como proveedor del desarrollo minero y tiene la facultad de control, fiscalización y promoción en la cadena productiva, desde la otorgación de concesiones mineras hasta la industrialización. Para mejorar la participación del Estado en los beneficios de la actividad minera, se restituye la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), otorgándole su rol productivo y se establece un régimen impositivo que permite al Estado una mayor participación en los beneficios generados por la actividad minera.

2.1.2.3 Política para el desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico

Con el Programa de Prospección y Explotación Minera y el Programa de Promoción de Inversiones Mineras, el Estado explota el potencial geo mineralógico para impulsar el desarrollo del aparato productivo nacional mediante el descubrimiento de nuevos yacimientos que signifiquen beneficio económico para el país.

A este respecto, la prospección y explotación de las actividades mineras son ejecutadas por COMIBOL en sus concesiones y por SERGEOTECMIN, fortalecido técnica y financieramente, en el resto del país. Además, se incentiva y promueve la iniciativa privada en actividades de prospección y explotación minera.

Para la generación de valor agregado, el incremento y diversificación de la producción en la minería estatal y privada, se plantea cuatro programas:

- a) De reactivación productiva en plantas metalúrgicas y yacimientos
- b) De desarrollo minero metalúrgico en plantas de COMIBOL
- c) De aprovechamiento integral de los recursos evaporíticos del Salar de Uyuni
- d) De re tratamiento y aprovechamiento de colas y desmontes de COMIBOL

También contempla el impulso y apoyo a los proyectos en ejecución, estatales y privados. En esta dirección se plantea el proyecto de explotación del hierro del Mutún, la puesta en marcha del Complejo Metalúrgico Karachipampa, la creación de condiciones para la industrialización de los minerales del Salar de Uyuni. Proyectos en los que COMIBOL, a nombre del Estado, participa en todas las fases productivas, como también desarrollan los distritos mineros de su propiedad (Huanuni - Cerro Posokoni, Corocoro, Matilde y otros). Asimismo, se concreta las operaciones en San Cristóbal, San Vicente, San Bartolomé, Amayapampa y otros, tanto en el Precámbrico como en otras regiones del territorio nacional.¹⁴

2.1.2.4 Políticas para la minería chica y cooperativa¹⁵.

Las características socioeconómicas de la minería chica y de la minería cooperativa, en especial el elevado número de persona que conforman cada uno de estos subsectores, y el número de concesiones a su cargo hizo necesario la ejecución de programas de apoyo, a fin de que los yacimientos a su cargo sean trabajados de manera racional, tecnificada, ambientalmente controlada, y permitan la generación de excedentes para ampliar y mejorar sus operaciones.

Para tal efecto se plantea la transformación productiva de la minería chica y cooperativa, mediante un proceso de mecanización, mejoras tecnológicas, incremento de la producción y productividad, gestión administrativa eficiente y

¹⁴ Plan Nacional de Desarrollo: "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien "Lineamiento Estratégicos (2006-2011)". (2006, 16 de junio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia". p. 122

¹⁵ Plan Nacional de Desarrollo: "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien "Lineamiento Estratégicos (2006-2011)". (2006, 16 de junio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia". p. 122

manejo ambiental adecuado, que se verían reflejados en mayores beneficios económicos y en la calidad de vida. Adicionalmente se plantea la introducción de dos programas de asistencia técnica, financiera y administrativa. El primero conocido como “Programa Integrado de Asistencia Técnica y Financiera para la Minería Cooperativa y Chica”, con el objeto de otorgar capacitación en técnicas productivas y gestión empresarial y ambiental, cuyos entes financiadores serían el Fondo Minero de Inversión (FOMIN) y el Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica (FAREMIN), ambos creados para apoyar a la minería cooperativa y a la minería chica respectivamente.

Por su parte, el segundo programa de gestión ambiental, apoya las operaciones y actividades de las cooperativas y mineros chicos a las disposiciones legales ambientales vigentes, para la aplicación de medidas de control y administración en base a la prevención y mitigación de los impactos producidos por las actividades mineras.

2.1.2.5 Políticas para la participación de la comunidad¹⁶

La participación de la comunidad se incluye en la política minero metalúrgica como un elemento de análisis en la etapa de planificación de los proyectos mineros, toda vez que la consulta a la comunidad es un elemento importante para la aceptación o consentimiento de un proyecto minero metalúrgico en sus regiones para poner en conocimiento los posibles impactos, positivos y negativos que puedan ser causados por el proyecto sobre los factores ambientales (suelo, agua y aire), y otros impactos socioeconómicos. Y establecer, mediante una Licencia Ambiental, la forma en que los mismos serían prevenidos, controlados, mitigados y en su caso compensados.

Otro de los elementos fundamentales para la sostenibilidad de la actividad minera es el apoyo al desarrollo de la comunidad en cuyas tierras se ejecuta el proyecto minero. Para lo cual se redefine la distribución tributaria del sector, de tal manera

¹⁶ Plan Nacional de Desarrollo: “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien “Lineamiento Estratégicos (2006-2011)”. (2006, 16 de junio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia”. p. 123

que un porcentaje sea destinado a financiar los proyectos productivos sostenibles de la comunidad.

2.2 FACTORES NORMATIVOS

Actualmente la actividad minera en Bolivia está normada por la Nueva Constitución Política del Estado promulgada el 07 de febrero de 2009, por la Ley de Minería y Metalurgia (N° 535) del 28 de mayo de 2014 y por algunas otras leyes, decretos y reglamentos complementarios, que regulan el sector.

La Constitución Política del Estado ha establecido ciertos lineamientos que deben seguirse para la administración y ordenamiento del sector minero en el país. Estos lineamientos llevan a una redefinición del régimen de propiedad y gestión de la actividad minera. En particular, hubo cambios significativos en lo que respecta al derecho minero (Concesiones, Autorizaciones y Contratos) y en la reasignación de competencias productivas al Estado a través de empresas estatales, siendo la COMIBOL la más destacada entre ellas.¹⁷

En el marco normativo actual, el Estado tiene la responsabilidad de fomentar y supervisar la producción minera a través de la implementación de una política minera metalúrgica, que busca el desarrollo de un sector estratégico para la economía del país. Además, promueve la investigación en el ámbito del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos mineros, siempre teniendo en cuenta la importancia de mantener un equilibrio con el medio ambiente.

La Ley N° 535 de Minería y Metalurgia, busca la regularización de las actividades mineras a través del establecimiento de principios, lineamientos y procedimientos. Asimismo, busca la otorgación, conservación y extinción de derechos mineros, desarrollo y continuidad de las actividades minero metalúrgicas de forma responsable, planificada y sustentable, determinar la estructura institucional, roles y atribuciones de las entidades estatales y actores productivos mineros, así como

¹⁷ RODRIGUEZ, Fernando; GUZMAN, Prudencio; ESCALANTE Diego y Bianca de Marchi: "Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia". p. 11

establecer las atribuciones y procedimientos de la jurisdicción administrativa minera, todo ello en cumplimiento de lo establecido en la Constitución Política del Estado.

2.2.1 Función del Estado en el Sector Minero

La Nueva Constitución Política del Estado introdujo cambios normativos significativos en relación a la propiedad de los recursos minerales en Bolivia, por lo que la propiedad de los minerales es del Pueblo Boliviano, y su administración es responsabilidad del Estado, por ende, se prohíbe la venta, transferencia o herencia de las reservas de minerales, y se restringe el uso de las mismas como garantía para obtener financiamiento.

En lugar del antiguo sistema de concesiones mineras, que permitía la transferencia de las mismas entre privados, se establece un nuevo sistema basado en contratos mineros entre operadores privados y el Estado, con el objetivo de que la producción minera tenga una función económica y social. Además, la reasignación de competencias productivas del Estado permite que la COMIBOL recupere un papel protagónico en la producción minera, que había perdido durante los procesos de privatización y liberalización de los mercados de las décadas de 1980 y 1990. De esta forma, el Estado puede administrar y explotar reservas mineras de forma directa, además de firmar contratos con cooperativas y empresas privadas.

Al Estado le corresponde dictar la política minera y metalúrgica, además la Constitución Política del Estado le da atribuciones para convertirse en un actor importante del proceso minero. En la medida que no solo fomenta, promueve, controla, regula la producción minera, sino que también produce, comercializa y está autorizado a firmar contratos mineros o derechos pre constituidos.¹⁸

Al mismo tiempo, el Estado promueve y fortalece a las cooperativas mineras para que contribuyan al desarrollo económico social del país, asume el control y la dirección sobre la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratégicos a través de entidades

¹⁸ Nueva Constitución Política del Estado. (2009, 07 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, Capítulo IV, Art. 369, Parágrafo III y IV

autárquicas para el desarrollo minero,¹⁹ las cuales establecerán su domicilio legal en los departamentos de mayor producción minera, Potosí y Oruro.²⁰

Por medio de sus entidades y empresas competentes y con la participación de los actores productivos mineros, el Estado impulsa la diversificación de las actividades mineras, con el objetivo de explotar de forma sostenible rocas ornamentales, minerales industriales, minerales evaporíticos, piedras preciosas y semipreciosas, tierras raras y similares. De esta manera, a través de sus organismos especializados, se encargará de investigar, conocer y supervisar la presencia de minerales acompañantes al mineral principal, que tengan valor comercial para garantizar el pago justo de las Regalías Mineras.²¹ El Estado garantiza condiciones de competitividad minera y de estabilidad jurídica para el desarrollo de la industria minera y la promoción de las inversiones en este sector.²²

Se incluye también al Ministerio de Minería y Metalurgia como uno de los Ministerios de Estado,²³ cuya principal atribución es la definición de políticas, de dirección, supervisión, fiscalización y promoción en general del desarrollo en el sector minero metalúrgico. Al mismo tiempo elabora y aprueba el Plan Estratégico de Desarrollo del Sector Minero Metalúrgico, tomando en cuenta las iniciativas de los actores productivos mineros²⁴.

Por otro lado, en el cuadro N.º 2, se detalla la estructura del sector minero estatal de acuerdo al artículo 36 de la Ley N° 535:

¹⁹ Nueva Constitución Política del Estado. (2009, 07 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, Capítulo IV, Art. 370

²⁰ Nueva Constitución Política del Estado. (2009, 07 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, Capítulo IV, Art. 372, Parágrafo IV

²¹ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 11. Parágrafo I y II

²² Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 102

²³ Ley N° 3351 de Organización del Poder Ejecutivo. (2006, 21 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 2 y 4

²⁴ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 37 y 38

CUADRO N°2
ESTRUCTURA DEL SECTOR MINERO ESTATAL

NIVEL	INSTITUCIÓN
Nivel de Definición de Políticas, Fiscalización y Supervisión Generales	Ministerio de Minería y Metalurgia
Nivel de Administración Superior, Fiscalización y Control de las Actividades Mineras y Registro Minero	Autoridad Jurisdiccional Administración Minera - AJAM
Nivel de Empresa Públicas Mineras	Corporación Minera de Bolivia - COMIBOL y empresas filiales y subsidiarias
	Empresa Siderúrgica del Mutum (ESM)
	Otras por crearse conforme a Ley
Nivel de Entidades de Servicio, Investigación y Control	Servicio Geológico Minero - SERGEOMIN
	Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas - CEIMM
	Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales - SENARECOM
Nivel de Entidades de Fomento	Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica - FAREMIN
	Fondo de Financiamiento para la Minería Cooperativa - FOFIM

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a información proporcionada por la Ley de Minería y Metalurgia.

2.2.2 Desarrollo de la actividad minera

La prospección y exploración son actividades esenciales para los actores productores mineros, ya que permiten ampliar y desarrollar el potencial minero, lo que, a su vez, posibilita la realización de la actividad minera. La industrialización minero - metalúrgica es una estrategia clave para impulsar el desarrollo industrial y aprovechar de manera óptima los recursos minerales.

Además, para avanzar en este campo y mejorar la eficiencia en la producción minera, se debe promover la investigación, la formación y el desarrollo tecnológico.

Esto permitirá una mayor innovación en el sector y una mejor capacitación para los trabajadores mineros, generando beneficios económicos y sociales para Bolivia.²⁵

Por su parte, los actores productivos del sector minero según la Constitución Política del Estado son tres: la industria minera estatal, la industria minera privada y sociedades cooperativas.²⁶

La cadena productiva minera comprende las siguientes actividades²⁷:

- a) **Cateo.** Búsqueda rudimentaria de indicios de mineralización en superficie.
- b) **Prospección.** Búsqueda de indicios de mineralización en el suelo y subsuelo mediante métodos geológicos, geoquímicos, geofísicos y otros empleando instrumentos y técnicas apropiadas.
- c) **Prospección área.** Búsqueda de indicios de mineralización en el suelo y subsuelo desde el aire, mediante métodos y técnicas de precisión.
- d) **Exploración.** La determinación de la dimensión y características del yacimiento, de la cantidad y calidad del mineral, y su evaluación para fines de desarrollo minero.
- e) **Explotación.** La preparación y desarrollo de un yacimiento o mina, la extracción del mineral, su transporte a bocamina o plantas de tratamiento o concentración.
- f) **Beneficio y Concentración.** Procesos físicos, químicos y tecnológicos destinados a elevar el contenido útil o ley del mineral.
- g) **Fundición y refinación.** Procesos de conversión de productos minerales y metales, en metales de alta pureza
- h) **Comercialización de Minerales y Metales.** Compra-venta interna o externa de minerales o metales.
- i) **Industrialización.** Se entiende como el proceso de transformación de minerales y metales en bienes de capital, bienes de consumo intermedio y

²⁵ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 6

²⁶ Nueva Constitución Política del Estado. (2009, 07 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, Capítulo IV, Art. 369, Parágrafo I

²⁷ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 10

bienes de consumo final, cuando la materia prima es resultado de la actividad minera.

2.3.3 La Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)

La Corporación Minera de Bolivia tiene un rol activo en la cadena productiva, con funciones que incluyen la prospección y exploración, explotación, concentración, fundición y refinación, así como la comercialización de minerales y metales, y la administración de las áreas fiscales.²⁸ Además, tiene la capacidad de suscribir Contratos de Producción Minera con otros actores productivos mineros para el desarrollo de actividades mineras en las áreas bajo su titularidad. Este tipo de contrato se constituye como el instrumento legal a través del cual la COMIBOL otorga la autorización necesaria para que dichos actores desarrollen actividades de la cadena productiva en las áreas mencionadas.²⁹

El 1 de mayo de 2007, el Estado emitió el D.S. 29117. declarando “reserva fiscal minera” a todo el territorio nacional. Esto incluye a los recursos mineralógicos metálicos, no metálicos, evaporíticos, piedras preciosas, semipreciosas y salmueras. En este marco, la COMIBOL recibió la facultad y potestad de explotar y administrar la reserva fiscal, a excepción de los áridos y agregados que están bajo jurisdicción municipal.

Posteriormente, se promulgó la Ley 3720 el 31 de julio de 2007, que establece funciones directas de la COMIBOL en la cadena productiva. Estas incluyen la prospección y exploración, la explotación, la concentración, la fundición y refinación, y la comercialización de minerales y metales.

2.3.4 Cooperativas Mineras

Las cooperativas mineras reconocidas como actores productivos en la industria minera según el Artículo 31 de la Ley 535, son instituciones sociales y económicas autogestionarias de interés social sin fines de lucro. Su constitución se rige por la

²⁸ Ley N° 3720. (2007, 31 de julio). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 1

²⁹ Ley N° 845. (2016, 24 de octubre). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 8. (Modificaciones a la Ley N° 535)

Ley General de Cooperativas y sus estatutos, mientras que sus actividades están reguladas y supervisadas por la Ley N° 535.³⁰

Con el fin de incrementar el control y la fiscalización estatal sobre las actividades mineras realizadas por las cooperativas, se ha dispuesto la reversión al dominio del Estado de las áreas mineras actualmente en contrato con empresas privadas, ya sean estas nacionales o extranjeras. Esto implica que los contratos vigentes entre las cooperativas mineras y las empresas serán anulados y dichas áreas mineras volverán a estar bajo el control y la administración del Estado.³¹ Por tanto, las cooperativas mineras no podrán suscribir contratos de asociación con empresas privadas nacionales o extranjeras.³²

Asimismo, el artículo 91 establece la creación del Fondo de Financiamiento para la Minería (FOFIM), una entidad no bancaria bajo la titulación del Ministerio de Minería y Metalurgia. El FOFIM tiene personalidad jurídica, autonomía en la gestión administrativa, técnica, legal y financiera, y su objetivo es proporcionar préstamos de fomento y asistencia técnico - administrativa en beneficio de las cooperativas mineras representadas por la Federación Nacional de Cooperativas Mineras (FENCOMIN).³³

La Ley N° 356, por su parte, regula la constitución, organización, funcionamiento, supervisión, fiscalización, fomento y protección del Sistema Cooperativo en el Estado Plurinacional de Bolivia.³⁴ Además se aplica a todas las cooperativas, cualquiera sea el sector en el que desarrollan sus actividades, asociadas y

³⁰ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 34

³¹ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 62

³² Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 151, Parágrafo I

³³ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 91, Parágrafo I

³⁴ Ley N° 356, Ley General de Cooperativas. (2013, 11 de abril), Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 1.

asociados, y a las instituciones auxiliares del cooperativismo, en la jurisdicción territorial del Estado Plurinacional de Bolivia.³⁵

A partir de la entrada de la ley N° 186, las ventas de minerales y metales en su primera etapa de comercialización dentro del mercado nacional, efectuadas por cooperativas mineras, así como por productores primarios que operen de manera artesanal y estén sujetos a un Contrato con el Estado, según lo establecido en el Artículo 369 de la Constitución Política del Estado, estarán sujetas a un régimen de tasa cero de impuesto al Valor Agregado (IVA). Sin embargo, en las siguientes etapas de comercialización de estos mismos minerales y metales en el mercado interno, se aplicará la tasa general del IVA, tal y como estipula el Título I de la Ley 843.³⁶

2.3.5 Renta Minera

La ley de Minería y Metalurgia (N° 535) de 2014 establece una serie de reglamentaciones específicas para el sector minero. Además de normar temas fiscales relacionadas con las rentas mineras como impuestos, regalías y patentes, la ley establece la forma en que deben ser distribuidos entre los distintos niveles de Gobierno, tanto central, departamental como municipal. Por otro lado, la Ley define las condiciones bajo las cuales el Estado puede designar un territorio como reserva fiscal, otorgándole todos los derechos sobre el espacio en cuestión, y también establece cómo se deben revertir los derechos mineros cuando no se cumple con los intereses económicos y sociales necesarios para el desarrollo sostenible de la actividad y la generación de empleo digno.

Asimismo, dicha Ley reglamenta el sistema de regalías como una forma de compensación por la explotación de recursos no renovables. El Estado recauda el 5 % del valor del mineral como regalía, sin embargo, en la mayoría de los casos

³⁵ Ley N° 356, Ley General de Cooperativas. (2013, 11 de abril), Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 1.

³⁶ Ley N° 186, Régimen de tasa cero en el impuesto al valor agregado para la venta de minerales y metales en su primera fase de comercialización. (2011, 17 de noviembre). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Art. 1

recauda el 6 % para la plata y el 2,5 % para el oro (salvo casos especiales). Estos recursos se destinan directamente a las zonas productoras: 85 % al Departamento (región productora) y el 15 % restante al Municipio productor de dónde provino el mineral³⁷. El objetivo es que la mayor parte de la renta minera del país se dirija al territorio donde se realiza la actividad, generando una compensación y beneficio económico para esas regiones. ³⁸

En cuanto a los ingresos por regalías mineras, los gobiernos departamentales y municipales tienen la obligación de destinar al menos el 85% de recursos a proyectos de inversión pública, a actividades relacionadas a la producción mineras, como prospección, exploración y monitoreo ambiental. Así garantizar su disponibilidad de recursos económicos para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades mineras, así como para lograr una relación adecuada entre la actividad minera y la conservación del medio ambiente.

Al mismo tiempo, se establece que todas las operaciones mineras deben pagar impuestos de acuerdo al Régimen General de impuestos³⁹, lo que incluye el Impuesto a las Transacciones (IT), equivalente al 3% del valor de la transacción, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 13% (con excepción de las cooperativas), el Impuesto a las Utilidades de las Empresas (IUE), correspondiente al 37.5% de las utilidades, y otros impuestos que correspondan Sin embargo, se han establecido criterios que diferencian a las operaciones en función de su tamaño y del carácter constitutivo de los actores involucrados (estatal, privado o cooperativo) para la aplicación de tributos.

2.3.6 Patentes Mineras

El cumplimiento de las obligaciones en cuanto al pago de la patente minera y el inicio y continuidad de la actividad minera, se encuentra regulado en el Parágrafo V

³⁷ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 229. Parágrafo I

³⁸ RODRIGUEZ, Fernando; GUZMAN, Prudencio; ESCALANTE Diego y Bianca de Marchi: "Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia" p. 12

³⁹ Decreto Supremo 24484, Régimen Tributario Simplificado. (1997, 27 de febrero). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.

del Artículo 370 de la Constitución Política del Estado, así como también en la Ley N°535. En mencionadas normas legales se establece de manera clara y precisa que el pago de la patente minera es una obligación ineludible para aquellos que se dedican a la explotación de recursos minerales en el territorio del Estado. Asimismo, se especifica que el incumplimiento de esta obligación puede generar sanciones y multas para los infractores.

Además, los artículos 22,144,230,232,233 y 128 de la Ley N° 535, establecen que aquellos que realizan actividades mineras deben cumplir con ciertos requisitos, como la presentación de un plan de explotación, la obtención de la autorización correspondiente y el cumplimiento de las normas y estándares de seguridad y protección ambiental. Sumado a eso, los titulares mineros reconocidos u otorgados mediante Licencia Prospección y Exploración, Licencia de Prospección Aérea, contratos administrativos minero⁴⁰, tienen la obligación de cumplir con el pago de la Patente Minera, mismo que debe realizarse en montos fijos y específicos, los cuales varían en función a las características y particularidades de cada caso, según el cuadro N° 3:

**CUADRO N°3
PAGO DE PATENTE MINERA**

Tipos de Licencia	En Bs. Anuales	Cantidad de Cuadriculas
Prospección y Exploración	325	Por cuadricula
Prospección Aérea	50,000	Por cada licencia
Explotación:	400	Hasta 30 cuadriculas
	500	De 31 hasta 40 cuadriculas
	600	De 41 cuadriculas en adelante

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a información proporcionada por la Ley de Minería y Metalurgia

Los montos recaudados por concepto de patente minera por prospección, exploración y explotación se distribuyen según el cuadro N° 4, Sin embargo, la patente minera por prospección aérea corresponde solamente a la AJAM.

⁴⁰ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 230. Parágrafo I

CUADRO N°4
DISTRIBUCION DE LA PATENTE MINERA

AJAM	SERGEOMIN
60%	40%

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a información proporcionada por la Ley de Minería y Metalurgia

La obligación de pago de Patente Minera es una obligación legal que no puede ser eludida, por el contrario, el incumplimiento de esta obligación puede conllevar sanciones y multas por parte de las autoridades competentes. Es por ello que los poseedores de derechos mineros deben estar al tanto de sus obligaciones legales y cumplir con sus responsabilidades en tiempo y forma. Esto no solo les permitirá evitar inconvenientes legales y sanciones, sino que también les permitirá contribuir al desarrollo responsable y sostenible de la actividad minera en el país.

El pago de la Patente Minera es una inversión necesaria para garantizar la continuidad y la estabilidad de la explotación de los recursos minerales. Asimismo, este pago contribuye al financiamiento de proyectos sociales y ambientales en las comunidades cercanas a las zonas de explotación minera, lo que se traduce en un impacto positivo en la calidad de vida de las personas y en la preservación del medio ambiente.

Sin embargo, el artículo 144 de la Ley N° 535 establece una excepción relevante en cuanto al pago de la patente minera para las áreas mineras de los grupos mineros nacionalizados que aún permanecen bajo la administración de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). De acuerdo a lo establecido en dicho artículo, las áreas mineras mencionadas estarán exentas del pago de la parte minera⁴¹. No obstante, esta exención se encuentra limitada a las áreas que se encuentran bajo la administración de la COMIBOL, y no se extiende a otras áreas mineras en el territorio nacional. Asimismo, esta disposición busca promover una mayor

⁴¹ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 144. Párrafo II

participación del sector minero en el desarrollo económico y social del país, y fomentar la creación de empleo y el bienestar de las comunidades locales.

2.3 ASPECTOS INSTITUCIONALES

El sector minero en Bolivia cuenta con un marco institucional en el cual el Estado juega diversos roles y está representado por diferentes instituciones:

2.3.1 Ministerio de Minería y Metalurgia⁴²

El Ministerio de Minería y Metalurgia es responsable de la definición y aplicación de las políticas y normas que regulan las actividades minero - metalúrgicas en el país, estableciendo un marco de acción claro. Además, este ministerio planifica el desarrollo minero nacional en colaboración con distintos actores del sector, siempre guiado por los principios de soberanía y autodeterminación.

Su meta institucional es transformar la minera en un sector clave para la economía del país, en el cual el Estado administre toda la cadena productiva minera, con el objetivo de lograr la industrialización de los recursos, con mejor capacidad de producción, control, fiscalización y mayor participación en la renta minera. Todo esto, con la intención de obtener beneficios sostenibles y distribuir justamente los excedentes.

La institución tiene políticas y estrategias enfocadas en lo siguiente:

- La recuperación de los recursos mineralógicos en beneficio del país.
- La participación activa del Estado en todo el ciclo productivo de la actividad minera, a través de COMIBOL.
- La regulación, control y fiscalización de la actividad minera, siendo el Estado el propietario de los recursos mineralógicos del país.
- La elaboración de una nueva Ley Minera.
- La incentivación e impulso de las actividades de prospección y exploración minera.

⁴² Ministerio De Minería y Metalurgia [MMM]. <http://www.mineria.gob.bo/>

- Un ajuste estratégico en el sistema tributario minero con el fin de beneficiar a todos los bolivianos y fortalecer la actividad minera.

2.3.2 Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM)⁴³

El Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales es una institución que se estableció el 13 de junio de 2007 por medio del Decreto Supremo 26165. Este organismo forma parte esencial de la estructura del Ministerio de Minería y Metalurgia, y tiene como principal función supervisar y registrar la venta de minerales y metales en el mercado interno, así como en las operaciones comerciales internacionales del Estado Plurinacional de Bolivia.

El SENARECOM fue creado con el propósito de establecer un control riguroso sobre la comercialización de minerales y metales en Bolivia, a través del cumplimiento de las leyes nacionales de minería. Esto permite proteger los intereses económicos del país mediante la recaudación de regalías mineras que impactan directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La creación de esta entidad marca un hito importante en la historia boliviana, porque representa un paso significativo en la lucha contra la minería ilegal y el contrabando, y garantiza la transparencia y la legalidad en la comercialización de minerales y metales en el país.

2.3.3 Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM)⁴⁴

El 28 de mayo de 2014 se promulga la Ley N°535 de Minería y Metalurgia, la cual establece la creación de la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera, una entidad autárquica, que se encuentra bajo la supervisión del Ministerio de Minería y Metalurgia. Su responsabilidad principal es la gestión y supervisión de la actividad minera en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, incluyendo la dirección, administración, superior, registro, control y fiscalización.

⁴³ Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales [SENARECOM]. <https://www.senarecom.gob.bo/>

⁴⁴ Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera [AJAM]. <https://www.autoridadminera.gob.bo/>

Entre los objetivos más destacados de la tiene la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera, se encuentra su capacidad para conceder derechos mineros mediante firma de contratos administrativos mineros y la expedición de licencia para la prospección, exploración, operación y comercialización. Estos derechos permiten a su titular llevar a cabo actividades mineras dentro de un área minera específica en la cadena productiva. Cabe mencionar que, aunque estos derechos concedidos no otorgan propiedad sobre los recursos naturales o las áreas mineras en cuestión.

Por otra parte, la AJAM tiene como meta la fiscalización, control y lucha contra la minería ilegal. En este sentido, promueve e inicia acciones legales contra aquellos que lleven a cabo la explotación ilegal de minerales. Asimismo, planifica y ejecuta operaciones para combatir la minería ilegal. Además, es responsable de supervisar y cobrar el pago de patente minera.

2.3.4 Servicio Geológico y Minero (SERGEOMIN)⁴⁵

Creado por la Ley N° 535 del 28 de mayo de 2014, el Servicio Geológico Minero (SERGEOMIN) es una institución estatal descentralizada que depende del Ministerio de Minería y Metalurgia. Su función principal consiste en llevar a cabo tareas de prospección y exploración de los recursos naturales no renovables, generando información geo científica y elaborando la Carta Geológica Nacional. Además de prestar servicios de calidad en el ámbito de la geología, la minería y el medio ambiente, con el fin de contribuir al desarrollo económico del país.

La importancia de conocer las reservas minerales existentes en Bolivia no puede ser subestimada, ya que este conocimiento es crucial para el control de los recursos geológicos, la expansión del potencial mineralógico y la diversificación de la producción. Por esta razón la Carta Geológica Nacional, elaborada por SERGEOMIN, es una herramienta fundamental para la identificación de las características y ubicación de los recursos geológicos del país, que permite conocer las características de las diferentes formaciones geológicas y su distribución a lo largo del territorio boliviano. así como la ubicación de depósitos minerales y el

⁴⁵ Servicio Geológico y Minero [SERGEOMIN]. <https://www.sergeomin.gob.bo/>

potencial para la explotación de minerales y otros recursos no renovables. Además, la información que brinda esta carta es invaluable porque permite la planificación adecuada de las actividades mineras y la exploración de nuevas oportunidades para la diversificación de la producción siendo de gran utilidad para los inversores, ya que les proporciona información detallada y precisa sobre las características geológicas del país, permitiéndoles tomar decisiones informadas en cuanto a la inversión en la industria minera.

2.3.5 Fondo de Financiamiento para la minería (FOFIM)⁴⁶

El Fondo de Financiamiento para la minería, conocido como FOFIN, es una entidad de derecho público creada mediante Decreto Supremo N°0233 el 04 de agosto de 2009, que tiene como objetivo principal fomentar y asistir técnicamente a la actividad Minera Cooperativizada en Bolivia. Este organismo descentralizado, bajo la supervisión del Ministerio de Minería y Metalurgia, otorga préstamos de fomento a las cooperativas mineras, representadas por la Federación Nacional de Cooperativas Mineras de Bolivia (FENCOMIN), con el fin de invertir en la compra de equipo y maquinaria para el incremento de su producción, siendo la única entidad que brinda préstamos al sector minero.

FOMIN, es una entidad que promueve el desarrollo económico del país mediante la fortaleza de las cooperativas mineras. Su misión es cumplir con el objetivo del Estado de apoyar y fortalecer el sector cooperativo, mediante la generación de empleo, la asistencia técnica, financiera y legal a las cooperativas mineras en toda la cadena productiva, lo que permite mejorar su productividad y rentabilidad.

2.3.6 Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)

El 2 de octubre de 1952, se emite el Decreto Supremo 3196 para la creación de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). Su creación se adelantó a la nacionalización de las minas que se encontraban bajo control de los tres barones

⁴⁶ Fondo de Financiamiento para la minería [FOMIN]. <http://www.fofim.gob.bo/>

del estaño: Patiño, Hochschild y Aramayo, la cual tuvo lugar el 31 de octubre del mismo año.

La Corporación Minera de Bolivia asumió el control de la administración de la industria minera fiscal. Su tarea principal era la exploración, prospección, explotación, beneficio y comercialización de los importantes yacimientos minerales presentes en el subsuelo nacional, bajo un plan general y racional técnicamente elaborado, en concordancia con las estipulaciones del Decreto.

En 1952, ocurrió en Bolivia una revolución nacional que permitió al Movimiento Nacionalista Revolucionario acceder al poder. Una de las medidas revolucionarias más importantes fue la nacionalización de las operaciones de tres grupos mineros (Patiño, Hochschild y Aramayo) y la creación de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), una empresa estatal minera encargada de administrar estas operaciones. Después de enfrentar grandes dificultades se consolidó en las décadas de los 60 y 70 como la compañía más relevante de Bolivia y su contribución fue crucial para estabilizar la economía y financiar el desarrollo del país.

Entre 1986 y 2005, la COMIBOL se vio prácticamente inactiva debido a la disminución del precio del estaño y decisiones políticas. En este periodo, únicamente se dedicó a realizar algunas actividades marginales. Sin embargo, en 2006, la empresa fue reactivada y logró recuperar sus capacidades productivas.

En la actualidad COMIBOL, aunque no tiene la misma relevancia que ostentaba antes de 1985, sigue siendo un actor importante en la economía nacional. Su importancia radica en que, a diferencia de las empresas privadas que solo exportan concentrados de mineral, la Corporación Minera de Bolivia es una empresa estatal que exporta metales. Asimismo, lleva a cabo varios proyectos mineros (Huanuni, Corocoro, Eucaliptus, Planta Piloto del Litio, entre otros) sobre la base de políticas estratégica minera mineralógica diseñada por el Gobierno de la Revolución Democrática y Cultural.

2.3.7 Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas (CEIMM)

El Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas es una entidad pública desconcentrada del Ministerio de Minería y Metalurgia, cuyo objetivo es realizar investigaciones y capacitación en el área minero-metalúrgica. Su liderazgo está a cargo de un Director o Directora Ejecutivo designado por el mismo ministerio. El financiamiento del CEIMM se obtiene de tres fuentes principales: un porcentaje del pago recaudado por las Licencias de Operación y Comercialización, ingresos propios por servicios remunerados, venta de información y publicaciones, y apoyo de organismos internacionales de cooperación⁴⁷. El CEIMM cuenta con un patrimonio inicial constituido por los activos del ex Instituto de Investigaciones Minero Metalúrgicas.

2.3.8 Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica (FAREMIN)⁴⁸

El Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica es una entidad descentralizada con personalidad jurídica y autonomía de gestión, responsable de fomentar y financiar la minería bajo la tutela del Ministerio de Minería y Metalurgia. Los recursos económicos del FAREMIN provienen del Estado a través de financiamientos reembolsables como Fondo Rotatorio, así como de otras organizaciones e instituciones privadas nacionales o extranjeras.

El FAREMIN promueve programas de asistencia técnica en geología, laboratorio, tecnología satelital, metalurgia, medio ambiente, geofísica y otras especialidades para los asociados a la Cámara Nacional de Minería. Esto se lleva a cabo mediante acuerdos y convenios suscritos por la Cámara Nacional de Minería con instituciones públicas y/o privadas. Además, el FAREMIN promueve programas de apoyo, asistencia y cooperación con otras instituciones en sus campos de acción a través de convenios y acuerdos con SERGEOMIN, SENARECOM, Universidades, Institutos, EMPLEOMIN, ONG's y comercializadoras.

⁴⁷ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 83. Parágrafo I y II

⁴⁸ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia. (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. Art. 90. Parágrafo I - V



CAPÍTULO III

MARCO PRÁCTICO



3. FACTORES DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 ASPECTOS GENERALES

Bolivia es un país soberano situado en la región centro - occidental de América del Sur, políticamente se constituye como un estado plurinacional descentralizado con autonomías. Está organizado en nueve departamentos, cada uno de ellos con sus características peculiares, con diversidad de clima y altitud. Su capital es Sucre, sede del órgano Judicial; La Paz, es la sede de los órganos Ejecutivo, Legislativo y Electoral.

Cuenta con una población de más de 11,2 millones de habitantes aproximadamente, limita al norte y al oriente con Brasil, al sur con Paraguay y Argentina y al occidente con Chile y Perú. Su superficie es la sexta más extensa de Latinoamérica con 1.098.581 Km² y comprende distintos espacios geográficos como la Cordillera de los Andes, el Altiplano, la Amazonía, los Llanos de Moxos y el Chaco, siendo uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo.

Bolivia es un país en vías de desarrollo, de ingreso medio y que por más de una década ha liderado el crecimiento económico de la región sudamericana. No obstante, su crecimiento se encuentra basado en la extracción y exportación de sus recursos naturales, reflejado en un patrón primario – exportador.

Específicamente, el sector minero en Bolivia tiene una historia desde la época colonial, cuando se descubrió el Cerro Rico de Potosí hasta la actualidad. Esta actividad se lleva a cabo en mayor proporción en la región Andina occidental del país (*ver anexo 2*), así también, las empresas mineras más importantes se encuentran ubicadas en los departamentos de Potosí (San Cristóbal, Manquiri, Pan American Silver), La Paz (Colquiri, Apolobamba), Oruro (Sinchi Wayra, Inti Raymi) y Santa Cruz (Paitití).

Por su parte, la administración de los recursos naturales y en este caso los minerales, está delegada al Estado y su estructura productiva según la Constitución Política del Estado, está agrupada en los siguientes actores productivos:

- Minería Estatal
- Minería Privada
- Cooperativas Mineras

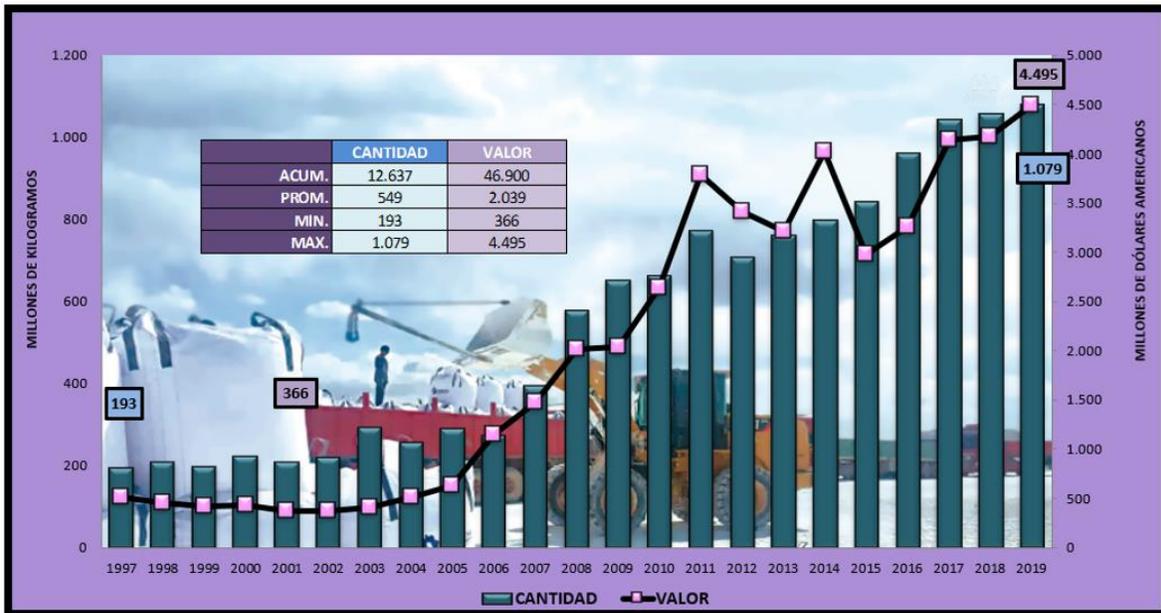
3.2 PRODUCCIÓN MINERA NACIONAL

En Bolivia, según la Ley N.º 535. Ley de Minería y Metalurgia. Capítulo I, artículo 10, la cadena productiva minera comprende nueve actividades (ver anexo 4) que inicia con el descubrimiento de irregularidades en el terreno, con el fin de hallar algún mineral valioso para luego comenzar con la etapa de exploración, cuya duración puede extenderse varios años y sin generar ingresos. Posteriormente se realiza la explotación donde se extrae una mezcla de mineral valioso y otros componentes, que pueden poseer valor comercial y otros no. A continuación, comienza la etapa de concentración, es decir, la separación del mineral valioso de los demás compuestos para su posterior comercialización.

El principal objetivo de la producción minera es extraer y procesar los minerales que se encuentran en la tierra para su posterior uso en la industria y en otros sectores productivos, en Bolivia, existe una gran variedad de minerales en el suelo y subsuelo. Históricamente, la plata fue el metal más exportado durante un largo periodo de tiempo, seguido por el estaño y actualmente, el zinc, estaño y el plomo ocupan el primer lugar en la explotación minera.

El gráfico N° 1, permite ilustrar tanto la cantidad como el valor producido por el sector minero durante el periodo 1997 – 2019, mismos que presentan una tendencia creciente. La cantidad producida por su parte, cuenta con un total acumulado de aproximadamente 12 mil millones de kilogramos durante todo el periodo de estudio y un promedio aproximado de 550 millones de kilogramos por año.

**GRÁFICO N°1: CANTIDAD Y VALOR DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA;
1997-2019 (En Millones de kilogramos y dólares)**



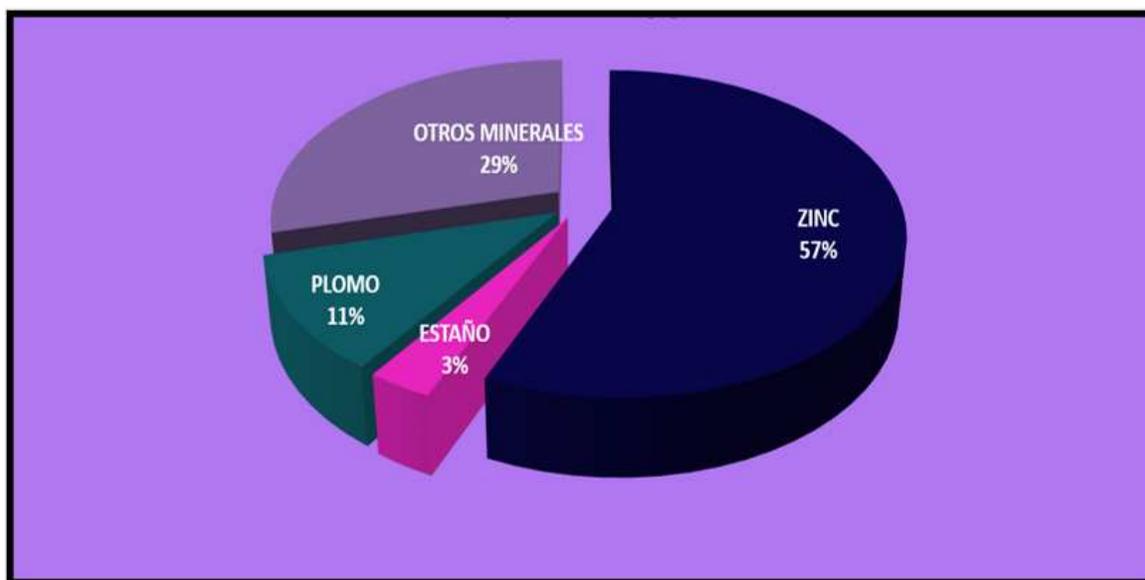
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Así también se observa que la cantidad de producción minera bruta, registró un incremento importante, con un 458.5% en un lapso de veintitrés años, gracias a los flujos de inversión Extranjera Directa en los proyectos de San Cristóbal⁴⁹, San Vicente, George Soros y Sinchi Wayra, que implicó un aumento de 193 millones de Kg. en 1997 a 1.079 millones de Kg. 2019. Otro factor es el incremento de empleo y producción de las cooperativas mineras que constituye la minería informal en Bolivia⁵⁰. Además, se destaca la producción principalmente de zinc, plomo y estaño que alcanzan un notable aumento en su extracción que, en conjunto, representan el 71% de la cantidad producida durante el periodo 1997-2019, con una participación del 57%, 11% y 3% respectivamente. (Ver gráfico N° 2)

⁴⁹ El yacimiento san Cristóbal es una de las más grandes operaciones polimetálicas del mundo con la producción principalmente de zinc, plata y plomo, mediante métodos modernos como la minería a cielo abierto y flotación diferenciada.

⁵⁰ Velásquez, I. y Pacheco, N. (Ed). (2017). Un siglo de economía en Bolivia (1900-2015). Plural Editores. p. 262

GRÁFICO N° 2: PRINCIPALES MINERALES PRODUCIDOS EN BOLIVIA; 1997-2019 (En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

El zinc, es un recurso esencial para diversas aplicaciones industriales, como la fabricación de aleaciones, recubrimientos y baterías, entre otros. Por otro lado, el plomo, con su versatilidad y propiedades químicas únicas, es fundamental en la producción de baterías, cables y diversos productos químicos. El estaño, es ampliamente utilizado en la fabricación de envases, aleaciones, soldaduras y electrónica.

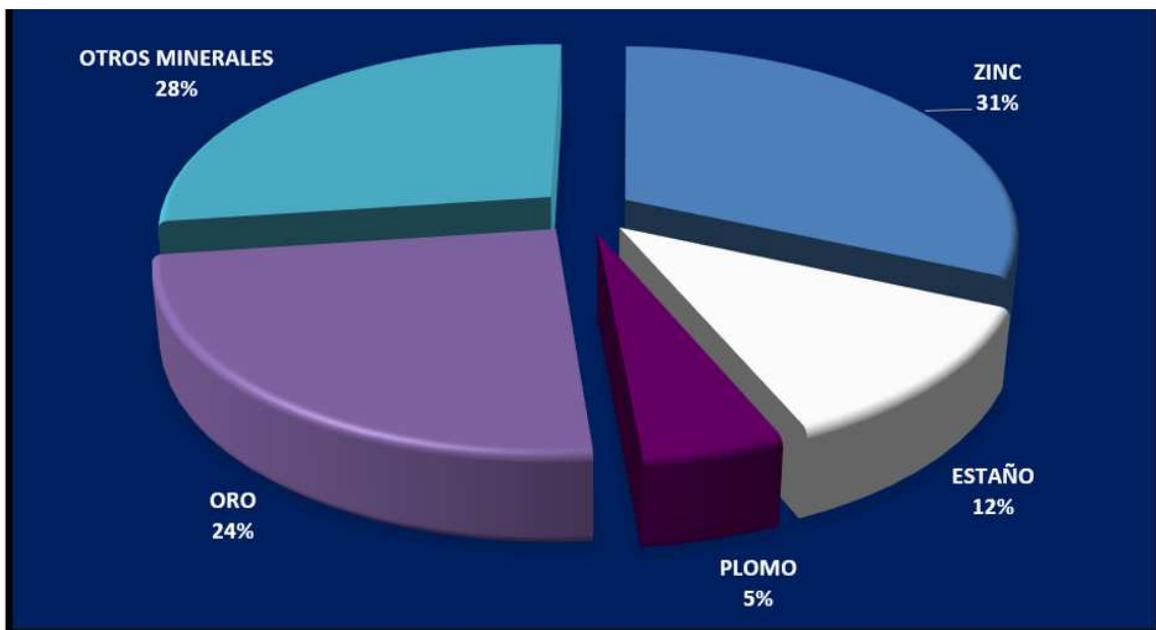
Sin embargo, dichos minerales son altamente contaminantes para el medio ambiente, los ecosistemas y la salud, toda vez que contaminan los ríos durante la época humedad puesto que las aguas de drenaje de las minas y las aguas percoladas por las acumulaciones de colas son acidas por causa de la oxidación y posterior disolución del sulfuro contenido en los minerales de las acumulaciones. Estas aguas están cargadas de metales pesados disueltos, principalmente de cobre, zinc, estaño, cadmio y plomo; que son empleadas para el riego de cultivos, que a su vez dañan las tierras cultivadas, destruyen la raíz y secan la planta. Así también, el consumo de carne de pescado que concentra altos niveles de

contaminación por mencionados minerales impacta de manera directa sobre la salud de la población.

El grafico N° 1 también muestra el crecimiento del valor producido que pasó de 509 millones de dólares en 1997 a 4.495 millones de dólares en 2019, es decir, un ascenso del 781.9%, con un promedio anual producido de 2.039 millones de dólares, explicado por la subida sostenida en los precios de los minerales y la fuerte expansión económica de algunos países asiáticos, principalmente China.

Si bien el zinc, plomo y estaño coadyuvan de una forma significativa a la cantidad de producción minera, es importante no dejar de lado el papel fundamental que tiene el oro dentro del valor total producido en el sector minero, aunque su cantidad producida es reducida, posiblemente por el contrabando entre Bolivia y Perú, el grafico N° 3, muestra que es el segundo mineral que aporta con el 24% al valor total de producción minera, gracias a las elevadas cotizaciones que adquiere en el mercado internacional, toda vez que es un refugio para los inversores.

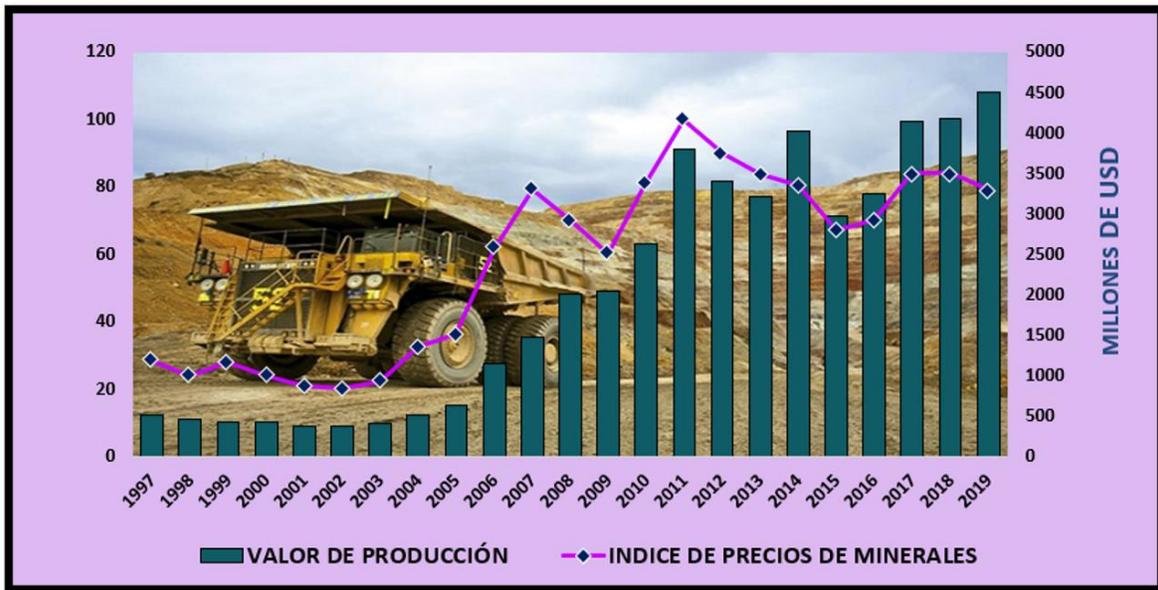
GRÁFICO N° 3: PRINCIPALES MINERALES DENTRO EL VALOR DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA; 1997 - 2019 (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Realizado el análisis, queda en evidencia que, si bien la cantidad y el valor de producción presentan un notable crecimiento, el valor producido muestra un mayor aumento en comparación a la cantidad producida, explicado por el aumento sostenido en los precios de los minerales en los mercados internacionales hasta 2011 (ver gráfico N° 4).

GRÁFICO N° 4: COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE MINERALES EN BASE A PRECIOS DE 2011 Y EL VALOR NETO PRODUCIDO; 1997-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Sin embargo, después del 2011 se observa un decrecimiento en los precios, no obstante el valor producido continúa en ascenso, este fenómeno es explicado por el incremento en la capacidad productiva de San Cristóbal (2008).

Durante el periodo de economía de mercado (1997 y 2005), el valor total producido fue de 4.106 millones de dólares, es decir pasó de 509 millones en 1997 a 630 millones de dólares en 2005, un incremento del 49% explicado por el incremento de la producción minera moderna y diversificada que compensa el efecto negativo de la caída continua de precios. (Ver gráfico 4)

Mediante la minería sin rieles con mayor dilución y mayor volumen de mineral quebrado (minería polimetálica) y a la minería a cielo abierto de tipo masivo, se identifica que, los minerales más importantes en términos de extracción fueron el zinc, que representó el 64%, seguido por el estaño con un 6% y el plomo con un 5%, los cuales representan el 75 % sobre el total de la producción minera boliviana entre el periodo 1997 y 2005 que al mismo tiempo permitió compensar el impacto de congelar reservas y activos de COMIBOL⁵¹.

A partir de 2006, se implementan políticas económicas que identifican al sector hidrocarburífero, minero y energético como estratégicos, y, conjuntamente con la política que busca recuperar los recursos naturales en beneficio del país se restituye la propiedad de la Empresa Metalúrgica Vinto al Estado mediante el D. S. 29026 “Federico Escobar Zapata”, toda vez que la empresa había sido transferida en 2005 a la transnacional Glencore - Sinchi Wayra.

En este contexto, y simultáneamente al aumento de los precios de los minerales (Ver gráfico 4), permitieron una significativa recuperación en el sector, que logró incrementar su valor de producción en un 296%, es decir, pasó de 1.150 millones de dólares en 2006 a 4.495 millones de dólares en 2019, con un valor acumulado de 2.794 millones de dólares en catorce años, donde el zinc (55%), plomo (13%) y estaño (2%) representan el 70% de toda la producción minera. Sin embargo, en la gestión 2015 se registra un importante descenso, con un 26% ocasionado por el descenso en los precios de los minerales y por ende un descenso en las inversiones mineras, no obstante, en los años siguientes es compensado con el aumento en la cantidad de producción minera.

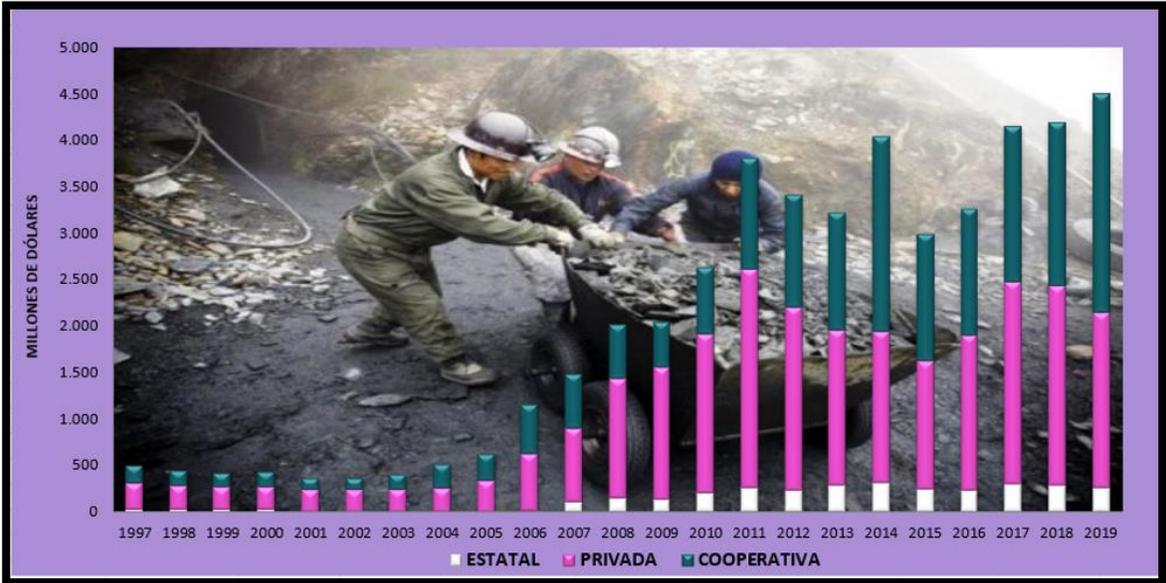
A partir de 2011 se evidencia una tendencia decreciente en el índice de precios, principalmente en el zinc, estaño, plomo y estaño. En particular, el precio del zinc se ve altamente afectado por el cierre temporal de las principales fundidoras chinas de zinc que entraron en mantenimiento. Por otro lado, el plomo, al ser muy sensible

⁵¹ Velásquez, I. y Pacheco, N. (Ed). (2017). Un siglo de economía en Bolivia (1900-2015). Plural Editores. p. 259

al mercado de automóviles, ante el deterioro en la venta de vehículos y la elevada cantidad de chatarra existente provocó una baja su precio. En cuanto al estaño, la disminución en su precio se debe a cambios en la política tributaria de China, que cancela el impuesto a la exportación que provocó un excedente de estaño chino en el mercado internacional y por ende una disminución su precio. A pesar de la disminución en el índice de precios, el valor de producción siguió en constante crecimiento hasta 2019 gracias al dinamismo que muestra la minería privada.

A continuación, se analiza la importancia de la producción minera de acuerdo a su estructura productiva, es decir, a sus actores productivos: minería estatal, privada y cooperativa (ver gráfico N° 5):

GRÁFICO N° 5: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA POR TIPO DE ACTOR; 1997-2019 (En Millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

3.2.1 Minería Estatal

En Bolivia, la minería estatal está conformada por la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y empresas estatales independientes del sector minero. Cabe señalar que, desde la nacionalización de las minas en 1952 hasta 1985, la minería estatal

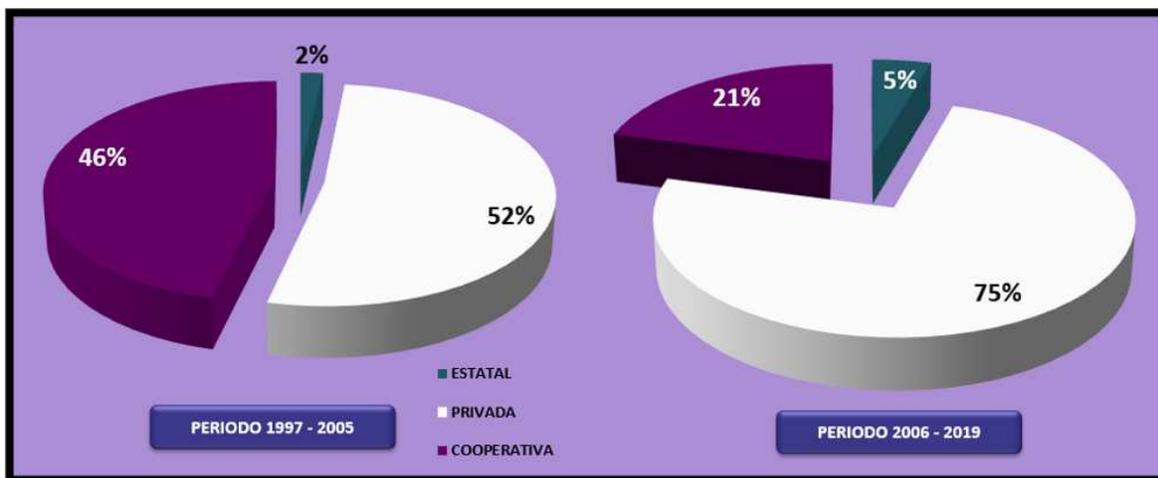
desempeñó un papel fundamental en la generación de excedentes, posteriormente las reformas liberales implementadas provocaron la privatización de operaciones mineras, adicionalmente a ello, la caída del precio del estaño y la falta de inversión, indujeron al cierre de operaciones de la COMIBOL por no ser rentables y por decisión gubernamental se resguardaron sus activos en equipo y reservas, para posteriormente ser transferidas a las Cooperativas Mineras mediante el D.S. 25495.

En este contexto, a partir de 2001 COMIBOL quedó prácticamente inoperativa, provocando que hasta la gestión 2005 su valor y cantidad de producción registre un total de “cero” (ver anexo N° 6). De este modo, la minería estatal pasó a ser una actividad casi marginal, toda vez que COMIBOL se convierte en administrador de contratos y dirige actividades mineras y metalúrgicas de los grupos mineros nacionalizados en 1952 y llega a representar tan sólo el 2% de la producción minera (ver gráfico N°6), donde el zinc y el estaño conforman los principales minerales extraídos.

A partir de 2006, se inicia una fase expansiva con un incremento de precios que incentivo la reactivación de COMIBOL y le permitió recuperar su capacidad productiva al formar parte de varias empresas y proyectos ubicados en varios lugares del territorio nacional (a excepción de la Empresa Siderúrgica del Mutún, por presión en la región en la que se encuentra). Adicionalmente con la promulgación del D.S. 28901 en octubre de 2006, COMIBOL asume dominio y administración sobre los yacimientos nacionalizados del cerro de Posokoni, es decir, la producción de la Empresa Minera Huanuni.

Dichos acontecimientos, permitieron que la participación de la minería estatal aumente con un aporte del 5% sobre el total de producción, expresado en un valor de 3.035 millones de dólares hasta 2019 y con un valor promedio anual producido de 216 millones de dólares, gracias a la explotación directa de cuatro minerales: estaño, cobre, hierro y zinc.

GRÁFICO N° 6: CONTRIBUCIÓN PROMEDIO POR ACTOR PRODUCTIVO EN LA CANTIDAD DE PRODUCCIÓN MINERA; 1997-2019 (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

3.2.2 Minería Privada

La minería privada ocupa el 66% de toda la producción del sector minero entre los periodos 1997 y 2019, gracias a su intensivo uso de capital y tecnología, que permiten generar operaciones altamente productivas. Está conformada por empresas nacionales y/o extranjeras que se establecen bajo diversas formas empresariales o societarias establecidas en el Código de Comercio y se caracteriza por estar compuesta de compañías de capital extranjero, que realizaron inversiones en exploración y prospección en proyectos mineros antes que la Constitución Política del Estado en 2009 y la Ley de Minería y Metalurgia entren en vigencia.

Hasta 2005 la minería privada representó en promedio el 52% de toda la producción minera (ver gráfico N° 6), gracias a operaciones que explotan estaño, zinc, plata y oro principalmente. Adicionalmente, la paralización de actividades de COMIBOL, incentiva a que la minería privada modernice y diversifique su producción hacia la minera polimetálica a cielo abierto, mediante economías de escala, tecnologías de punta y la concentración de minerales, logrando que anualmente el valor producido sea de 267 millones de dólares.

En esa misma línea, con la implementación de un nuevo modelo económico desde 2006, la minería privada continuo su crecimiento dentro del sector, llegando a tener una participación promedio del 75% hasta 2019 (Ver gráfico N° 6), es decir, el valor de producción promedio anual asciende a 1.612 millones de dólares.

Asimismo, es importante mencionar que el incremento tanto en el valor como en el volumen de producción se explica fundamentalmente por las operaciones de las empresas como San Cristóbal, Inti Raymi, la primera mega operación de lixiviación de cianuro de oro y plata de baja ley a cielo abierto, y la de COMSUR, que introduce la minería sin rieles y la flotación diferenciada en yacimientos polimetálicos subterráneos.

3.2.3 Minería Cooperativa

Las cooperativas representan el 30% de la producción minera en Bolivia y son consideradas como un sector productivo informal que se transmite de generación en generación debido a la falta de fuentes alternativas de empleo en zonas mineras y ante la necesidad económica de conseguir ingresos para sustentar a sus familias, los jóvenes inician a temprana edad dicha actividad lo que impide que se formen en otras ramas. Cabe señalar que el valor producido por las cooperativas mineras fue de 18.777 millones de dólares en el periodo 1997 y 2019, gracias al aumento en los precios, sin embargo, en épocas de bajos precios los mineros cooperativistas alternan su trabajo en la mina con otras actividades, por ejemplo, la agricultura, que permite tener una fuente de ingresos adicional.

Con respecto a los yacimientos que son explotados por los cooperativistas, fueron utilizados durante varios siglos hacia atrás, como el Cerro Rico o el yacimiento de estaño en Llallagua, que se explota desde finales del siglo XIX. Muchos de estos yacimientos están prácticamente agotados y contienen minerales de baja ley, que limita en gran medida su capacidad productiva.

Después del cierre de operaciones en COMIBOL, se implementa la política de transferencia de sus yacimientos minerales y empresas marginales en contratos de riesgo compartido a las cooperativas mineras, que les permite mantener una

importancia relativa en la cantidad de producción minera nacional, con una participación del 46% en el primer periodo 1997 – 2005 (Ver gráfico N° 6), con un valor promedio producido de 176 millones de dólares, impulsado por la producción de zinc y estaño.

Sin embargo, en el segundo periodo 2006 a 2019, su contribución al sector minero descendió, llegando a representar tan sólo el 21% del total de la producción, promovido en un 78% por la explotación de oro, toda vez que entra en vigencia la Ley N° 535 de Minería y Metalurgia que plantea buenas concesiones para las cooperativas y modifica el régimen tributario del oro que favorece en gran medida al sector cooperativo minero que, mediante el uso de tecnologías atrasadas e intensivas en mano de obra pretenden aumentar las áreas de explotación para generar mayores ganancias porque no están obligados a pagar impuestos.

3.3 EMPLEO EN MINERÍA

La estructura productiva de Bolivia responde al patrón tradicional en cuanto a actores productivos (estatal, privado o cooperativo) y la especialización en minerales que cada uno de ellos desarrolla. No obstante, resulta sumamente importante examinar la participación de dichos actores, sobre todo en lo que respecta a la generación de empleo.

En relación con la evolución del número de trabajadores mineros por tipo de actor productivo, en el gráfico N° 7 se observa un notable incremento en la fuerza de trabajo ocupada, toda vez que pasó de 57.356 trabajadores en 1997 a 138.322 en 2019, lo que representa un aumento del 141%, que se traduce en tasa de crecimiento promedio anual del 6.13%.

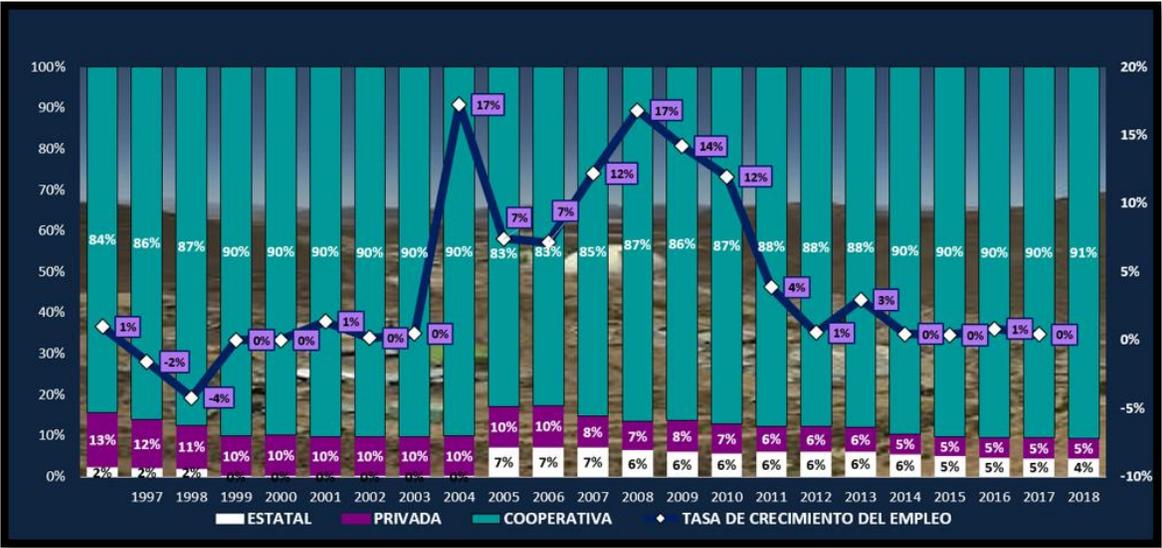
No obstante, es importante mencionar que, en respuesta a las reformas liberales propuestas, específicamente la paralización de operaciones de COMIBOL, se produjo un notable cambio en el empleo minero, ya que cerca de 27 mil mineros estatales (1985) pasaron a ser apenas 117 a principios del siglo XX (en 2000), algunos de estos mineros buscaron trabajo en empresas privadas y otros formaron

cooperativas, pero la gran mayoría fueron relocalizados fuera del sector⁵², este contexto explica la tasa de crecimiento negativa registrada durante este periodo.

Posteriormente, el nuevo ciclo político estatista comprendido entre 2006 y 2019, y en torno a la Nueva Constitución Política del Estado (2009), se observó un fortalecimiento de la actividad estatal y un importante impulso a la minería cooperativa que permitieron la especialización de los diversos actores en la extracción de minerales.

En este contexto, a partir de 2006 se registra una significativa recuperación de la mano de obra en el sector minero, con un crecimiento del 17%, explicado también por los incrementos en los precios de los minerales, los cuales a su vez incentivaron un aumento en la producción.

GRÁFICO N° 7: TASA DE CRECIMIENTO DEL EMPLEO MINERO Y SU COMPOSICIÓN POR ACTORES PRODUCTIVOS; 1997 - 2019 (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

En cuanto al crecimiento y concentración de la fuerza de trabajo en las cooperativas mineras, es el resultado tanto del cierre de operaciones de COMIBOL que provocó despidos de una importante masa de trabajadores, así como de la implementación

⁵² RODRIGUEZ, Fernando; GUZMAN, Prudencio; ESCALANTE Diego y Bianca de Marchi: "Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia". p. 17

de tecnología en el sector privado que hace evidente la tendencia al estancamiento de la sobrepoblación relativa en las cooperativas mineras que para la gestión 2019 llegan a representar aproximadamente el 91% de los empleados de la industria minera.

Ante el progresivo aumento de los precios de ciertos minerales a lo largo del tiempo, se condujo a un incremento significativo en la cantidad de cooperativistas, porque generaban mayores ingresos para el sustento económico de sus familias, sin embargo, en épocas de bajos precios también permite la combinación con otros tipos de actividades, como la agropecuaria, la ganadería, el comercio y/o la migración temporal a otras localidades.

La actividad minera cooperativa se rige por la Ley 356 de Cooperativas, que señala que los socios son beneficiarios de las ganancias y tienen acceso a la seguridad social y laboral, en base a sus contribuciones y a la actividad económica compartida. Sin embargo, en este marco legal, la contratación de los trabajadores por parte de los socios como por la propia cooperativa carece de una regulación formal, por lo que el empleo generado por las cooperativas es precario y se encuentra en una situación semi informal.

El empleo en la minería privada, por su parte, muestra una disminución del 11% en la cantidad de trabajadores entre 1997 y 2019, sin embargo, la implementación de importantes proyectos mineros como San Cristóbal y San Bartolomé permitieron un crecimiento del 29% de trabajadores a partir de la gestión 2010. Asimismo, la implementación de políticas gubernamentales y tecnologías más avanzadas provocó que hasta 2019 la Minería Privada demande únicamente el 5% del total de trabajadores de toda la industria minera.

En cuanto a la minera estatal, en el periodo de 1997 a 2005, representó tan sólo el 1% del empleo total por la falta de inversión y la deficiente tecnología. A pesar de ello y en cumplimiento a la política económica de desarrollo económico y social en el D.S. 29272 del Plan Nacional de Desarrollo denominado "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien" en 2006, el Estado boliviano participa directamente en el desarrollo de proyectos geológicos, mineros y metalúrgicos estratégicos, por lo que mediante la implementación del D.S. 29117,

confiere a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) la facultad y potestad para la explotación y administración de las áreas mineras previamente otorgadas en concesión. Así, COMIBOL recupera la capacidad de participar nuevamente en la cadena productiva y en las actividades desarrolladas por los titulares de derechos mineros, contratos mineros o de derechos preconstituidos, provocando un incremento significativo en el número de trabajadores, que pasó de 117 en 2005 a 4.726 trabajadores en 2006.

3.3.1 Empleo y producción del Sector Minero

La importancia de la competencia radica en la búsqueda de eficiencia mediante incrementos en la productividad y mejor asignación de los recursos. En este caso el presente trabajo de investigación, expresa la productividad de la industria extractiva mediante la productividad parcial, que relaciona todo lo producido por la actividad minera expresado en unidades físicas (kilogramos de material extraído) con la cantidad de trabajadores que emplea dicho sector. Es importante mencionar que, dentro de los factores claves que influyen sobre la productividad minera también influye el capital, el material y las economías de escala.

En este contexto, el cuadro N° 5 muestra la relación entre la tasa de crecimiento de la producción y empleo, con el fin de obtener la productividad de la actividad minera. No obstante, los datos revelan que ambas variables no están completamente correlacionadas, toda vez que, existen periodos donde si bien la productividad se vio incrementada, no fue reflejo de un aumento en la participación del sector minero en el Producto Interno Bruto boliviano, registrándose durante todo el periodo de estudio una productividad promedio de 5% que no coadyuvo al incremento del aporte de la minería al PIB de Bolivia.

CUADRO N°5
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA PRODUCTIVIDAD MINERA EN EL PRODUCTO
INTERNO BRUTO DE BOLIVIA

AÑO	TOTAL SECTOR MINERO							
	Producción minera en kg.	Número de Trabajadores	Tasa de crecimiento de la producción	Tasa de crecimiento del empleo	PRODUCTIVIDAD (En Kg. Por Trabajador)	TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD (En porcentaje)	Tasa de participación del Sector Minero en el PIB de Bolivia	Tasa de crecimiento de la participación del Sector Minero en el PIB de Bolivia
1997	193.224.451	57356	-	-	3368,9	-	6,04	-
1998	208.247.048	57921	8%	1%	3595,4	7%	5,75	-5%
1999	196.468.303	57005	-6%	-2%	3446,5	-4%	5,39	-6%
2000	220.357.327	54609	12%	-4%	4035,2	17%	5,34	-1%
2001	208.517.118	54611	-5%	0%	3818,2	-5%	5,10	-5%
2002	217.906.060	54617	5%	0%	3989,7	4%	5,01	-2%
2003	290.732.560	55357	33%	1%	5252,0	32%	4,92	-2%
2004	255.217.472	55452	-12%	0%	4602,5	-12%	4,37	-11%
2005	288.933.671	55717	13%	0%	5185,7	13%	4,63	6%
2006	272.190.851	65326	-6%	17%	4166,7	-20%	4,71	2%
2007	394.571.598	70175	45%	7%	5622,7	35%	4,92	5%
2008	575.545.409	75192	46%	7%	7654,3	36%	7,17	46%
2009	648.528.282	84364	13%	12%	7687,3	0%	7,58	6%
2010	660.448.371	98562	2%	17%	6700,8	-13%	7,02	-7%
2011	770.309.052	112566	17%	14%	6843,2	2%	6,94	-1%
2012	707.285.609	126046	-8%	12%	5611,3	-18%	6,33	-9%
2013	758.652.538	130932	7%	4%	5794,2	3%	6,12	-3%
2014	795.842.919	131640	5%	1%	6045,6	4%	6,18	1%
2015	840.420.453	135529	6%	3%	6201,0	3%	5,84	-6%
2016	959.116.769	136128	14%	0%	7045,7	14%	5,87	1%
2017	1.040.640.407	136633	8%	0%	7616,3	8%	5,73	-2%
2018	1.054.257.078	137770	1%	1%	7652,3	0%	5,59	-2%
2019	1.079.166.709	138322	2%	0%	7801,8	2%	5,35	-4%
PROMEDIO						5%		0%

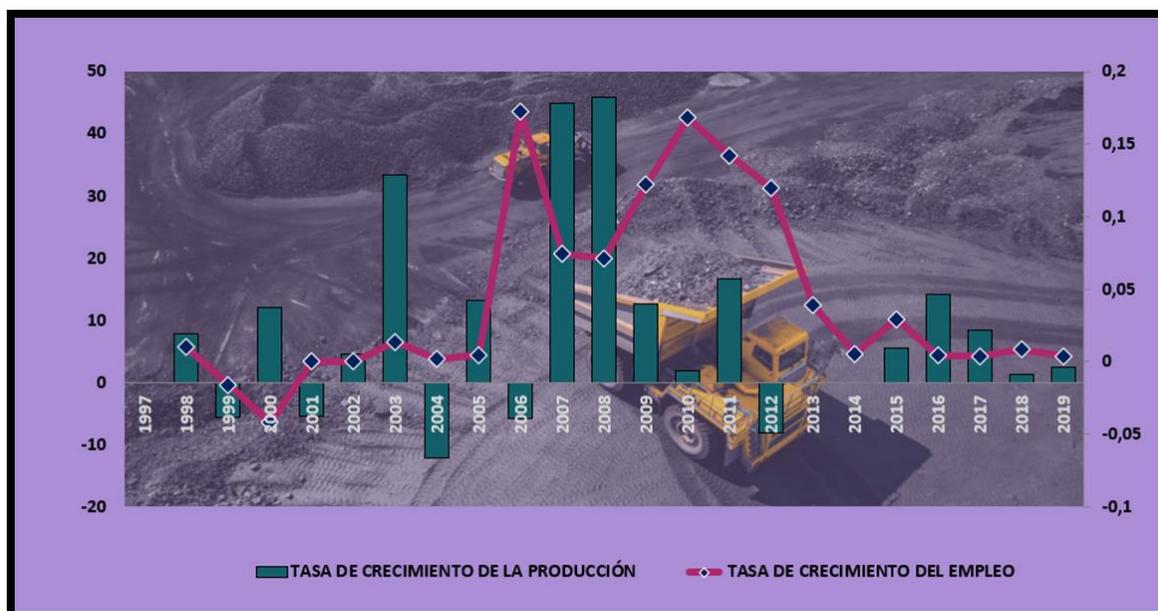
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

El gráfico N° 8 ilustra la relación entre la tasa de crecimiento de la producción y la cantidad de mano de obra empleada dentro el sector minero. Se puede evidenciar que a pesar del considerable aumento del 17% en la mano de obra durante la gestión 2006, no se tradujo en un aumento de la producción, sino que, por el contrario, se reflejó una disminución del 5.8%.

Este escenario denota, por un lado, la alta intensidad de mano de obra en la minería cooperativa junto con la baja productividad del actor, por otro lado, su elevada capacidad de movilización social y su consecuente peso político. Bajo este entendido, la minería cooperativa en el Estado Plurinacional de Bolivia genera mucho empleo y que esto puede ser leído como un componente de intervención social, que el gobierno ha ido generando una legislación más laxa para el sector,

tanto a nivel impositivo como a nivel ambiental, que explica a su vez el enorme crecimiento del subsector.⁵³

GRÁFICO N° 8: COMPARACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO DEL SECTOR MINERO; 1997 - 2019 (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Asimismo, en 2007 se observa que, si bien el empleo incrementó solamente un 7%, la producción minera tuvo un incremento del 45% (la mayor registrada en todo el periodo de estudio), este suceso se explica por el aumento significativo en la producción de la minería privada, relacionado al desarrollo del megaproyecto San Cristóbal que emplea un personal más calificado, que utiliza una tecnología más avanzada y un personal que no emplea más de 7.000 trabajadores, que sin embargo, ha duplicado la producción nacional de minerales en todo el Sector Minero gracias su capacitación especializada. En esta línea, se evidencia que el crecimiento del sector está concentrado en la productividad de la Minería Privada,

⁵³ RODRIGUEZ, Fernando; GUZMAN, Prudencio; ESCALANTE Diego y Bianca de Marchi: "Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia". p. 18

que en 2019 solo emplea el 5% de la mano de obra, que se caracteriza por una volatilidad mínima.

Por otro lado, a partir de 2002 inicia un alza generalizada en los precios de los minerales, al igual que el número de trabajadores en la Minería Cooperativa, pero que no fue resultado de un incremento en su producción. Esta disparidad evidencia una productividad extremadamente baja, principalmente por el enfoque manual que prevalece en muchas etapas de su proceso de producción y concentración de minerales.

Por ejemplo, actividades como la perforación a pulso, la selección manual del mineral o la concentración manual requieren un tiempo considerable. Estos tiempos podrían ser reducidos si se utilizan máquinas perforadoras y equipos de concentración más avanzados. No obstante, las tecnologías empleadas por las cooperativas mineras no les permiten alcanzar los niveles de productividad alcanzados por la Minería Privada, que ha implementado maquinarias y métodos más eficientes.

La falta de inversión en tecnología y maquinaria moderna en la Minería Cooperativa, así como la dependencia continua de procesos manuales, limita significativamente su capacidad productiva y aprovechar al máximo el potencial de los yacimientos minerales. Esta brecha tecnológica entre la Minería Cooperativa y la Minería Privada se traduce en una menor eficiencia, rentabilidad y competitividad en el sector cooperativo. Además, el empleo de técnicas manuales, así como limitaciones en la escala de producción y la calidad del producto final.

En el contexto de las cooperativas mineras, se evidencia que es un sector caracterizado por su enfoque en la subsistencia y el uso de tecnología obsoleta, lo que conlleva la formación de una estructura productiva precaria y caracterizada por niveles de productividad bajos. Si bien las cooperativas mineras no ejercen un impacto determinante en la producción minera total de Bolivia, desempeñan un papel significativo en la estructura social por el grado de conflictividad latente que representan.

3.4 EXPORTACIONES Y RENTA DEL SECTOR MINERO

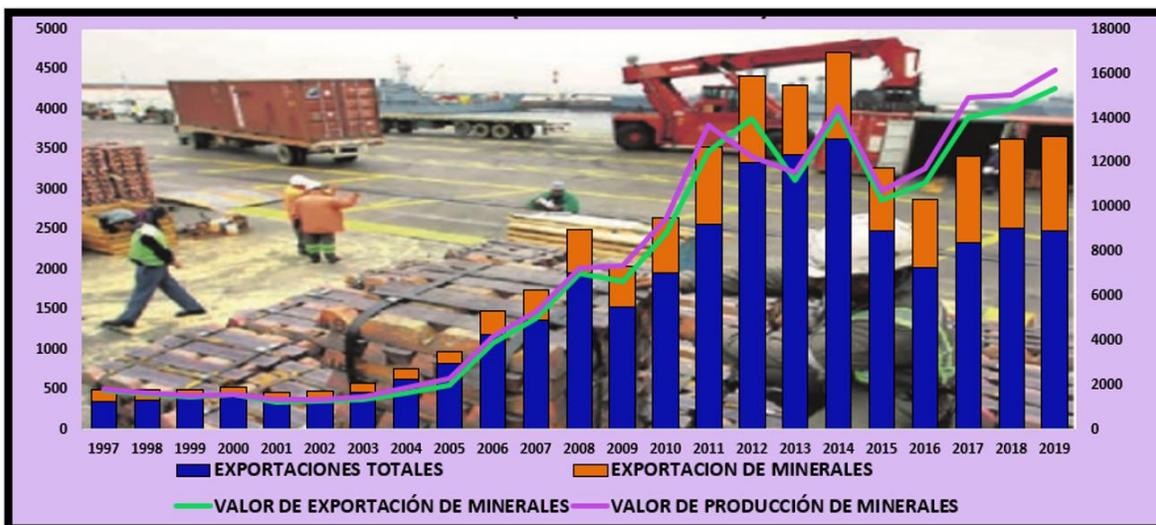
La historia de Bolivia se caracteriza por la explotación de sus recursos naturales renovables y no renovables, los cuales representan un papel fundamental para la generación de ingresos mediante la exportación principalmente de zinc, plata, oro y plomo, por su alta demanda para la industria y la manufactura de múltiples sectores, los cuales son enviados a países como China, Corea del Sur, Japón, Estados Unidos, Alemania, entre otros.

Como se evidenció anteriormente, la explotación de minerales en Bolivia es llevada a cabo, tanto por la empresa estatal (COMIBOL) como por empresas privadas o cooperativas, en todos los casos, la comercialización de concentrados de mineral genera ingresos que se destinan a los costos operativos y las obligaciones fiscales. En este sentido, el Estado obtiene un excedente a través de: regalías, patentes, impuestos e ingresos provenientes de los contratos de asociación con la Corporación Minera de Bolivia.

En el gráfico N° 9 se evidencia el comportamiento del valor y cantidad en las exportaciones mineras durante el periodo 1997 y 2019, donde las mismas contribuyen con un promedio del 32% anual sobre el total de exportaciones, es decir, que el valor exportado pasó de 483 millones de dólares en 1997 a 4.254 millones de dólares en 2019 (un crecimiento del 782%), gracias al aumento de las cotizaciones en el mercado internacional y a la capacidad de producción instalada en las Empresas Mineras San Cristóbal, Manquiri, Inti Raymi, Vinto y la Empresa Minera Corocoro.

Asimismo, se puede apreciar que prácticamente toda la producción minera se destina a la exportación, mientras que la diferencia positiva que existe entre la producción y las exportaciones es utilizada para el abastecimiento del mercado interno y la acumulación de existencias. Sin embargo, los periodos en los que las exportaciones superan la producción se deben a periodos de almacenamiento, en los que las empresas retienen el stock ante la expectativa de una subida de los precios en el futuro.

GRÁFICO N° 9: COMPARACIÓN ENTRE EL VALOR Y CANTIDAD DE EXPORTACIÓN Y VALOR DE PRODUCCIÓN DEL SECTOR MINERO; 1997-2019 (En Millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Durante el periodo 1997 - 2005 se encuentra vigente una política minera neoliberal que favorece la inversión extranjera directa y se procede con la transferencia de las minas ricas de COMIBOL, a la empresa Sinchi Wayra, razón por la cual la participación de la minería en las exportaciones representa sólo el 27% aproximadamente, asimismo, se registra un valor promedio anual exportado que asciende a 423 millones de dólares, que aumentó de 482 millones de dólares en 1997 a 547 millones de dólares en 2005 (un crecimiento solo del 13%).

Por otra parte, con la implementación de una nueva política económica que busca la modificación del patrón primario exportador y el logro de una industrialización estatal de los recursos naturales renovables y no renovables, se inicia la segunda etapa a partir de 2006, que conjuntamente con el aumento de precios en los minerales permitió la expansión del aporte del sector minero sobre las exportaciones totales en un 35%, con un valor promedio anual exportado de 3.079 millones de dólares hasta 2019.

Es decir, se pasó de un valor exportado 1.072 millones de dólares en 2006 a 4.010 millones de dólares en 2019 (un crecimiento del 207%). A su vez, en el año 2015

se registra una disminución del 27%, la caída más fuerte en todo el periodo 1997 - 2019, provocado por un fuerte descenso en los precios de los metales, a causa de diferentes factores externos como: sustitutos de metales, el agotamiento y cierre de minas, nuevos proyectos, la existencia de inventarios, el comportamiento del dólar, el crecimiento de países como China, los conflictos entre países, las exigencias ambientales y los descubrimientos tecnológicos. Sin embargo, a partir de ese año se mantuvo una permanente subida en las exportaciones hasta la gestión 2019. En el gráfico N° 10, se ilustra la contribución promedio por periodo de cada actor productivo minero sobre la cantidad de exportación del Sector Minero. En el caso del primer periodo (1997-2005), la minería privada contribuyó con el 52% de la cantidad exportada, con un promedio anual de 119 millones de kilogramos, seguido por las cooperativas mineras con el 44% con un promedio anual de 103 millones de kilogramos y en tercer lugar, la minería Estatal sólo exportó el 4% del total nacional con un promedio anual de 8 millones de kilogramos.

GRÁFICO N°10: CONTRIBUCIÓN PROMEDIO POR ACTOR PRODUCTIVO EN LA CANTIDAD DE EXPORTACIÓN MINERA; 1997-2019 (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Para el segundo periodo 2006 a 2019, el actor productivo minero privado incrementó su participación al 75% sobre la cantidad total de minerales exportados con un promedio anual de 575 millones de kilogramos, gracias a su diversificación. Por su

parte, ante la falta de tecnología en su infraestructura y en el incumplimiento de los requisitos de calidad y seguridad necesarios para exportar a mercados internacionales exigentes, las cooperativas mineras disminuyen su participación al 21%, con una cantidad promedio anual exportada de 131 millones de kilogramos.

Asimismo, ante la falta de inversión en tecnología para la modernización en sus procesos productivos y creación de nuevos proyectos mineros, la participación de la minería Estatal se mantuvo constante con el 4% del total nacional con un promedio anual de 34 millones de kilogramos.

En el gráfico N°11 se ilustra la influencia del valor de las exportaciones sobre la magnitud de los excedentes mineros. Cabe señalar que, los ingresos obtenidos por la Renta Minera son recaudados por el Estado a través de patentes, regalías e impuestos, los mismos son utilizados para el financiamiento de proyectos de desarrollo, infraestructura, educación, salud y otros sectores prioritarios.

Entre 1997 y 2019, el valor de la Renta Minera asciende a un total de 4.460 millones de dólares, que representa tan sólo el 5% del total del valor exportado minero. Un porcentaje muy bajo para el elevado valor de exportaciones registrado.

GRÁFICO N°11: COMPARACIÓN DE LAS EXPORTACIONES Y RENTA DEL SECTOR MINERO; 1997 - 2019 (En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Durante el primer periodo 1997-2005, si bien el valor de los minerales exportados en Bolivia fue de 3.813 millones de dólares; de este monto, aproximadamente el 5%, equivalente a 205 millones de dólares, ingresaron al Estado como regalías, patentes e impuestos. Al respecto, el cuadro N° 6, muestra que la minería privada es el actor productivo que tiene el mayor aporte promedio sobre la generación de renta minera para el Estado (83%), seguido por la minería cooperativa y la minería estatal, con un promedio de contribución del 10% y 7% respectivamente durante el primer periodo de estudio.

CUADRO N° 6
RENTA MINERA POR ACTOR PRODUCTIVO (En dólares)

AÑO	ACTOR PRODUCTIVO			TOTAL	PARTICIPACIÓN (En Porcentaje)		
	ESTATAL	PRIVADA	COOPERATIVA		ESTATAL	PRIVADA	COOPERATIVA
1997	1.330.244	9.433.660	3.153.030	13.916.934	10%	68%	23%
1998	2.239.939	9.709.591	2.078.356	14.027.886	16%	69%	15%
1999	2.900.182	12.850.467	3.100.620	18.851.268	15%	68%	16%
2000	1.453.083	18.866.823	1.473.159	21.793.065	7%	87%	7%
2001	381.779	17.484.688	516.582	18.383.049	2%	95%	3%
2002	709.423	21.255.507	614.467	22.579.397	3%	94%	3%
2003	557.713	17.098.116	1.513.353	19.169.182	3%	89%	8%
2004	711.392	27.520.816	4.246.237	32.478.445	2%	85%	13%
2005	2.557.897	47.577.286	3.499.300	53.634.483	5%	89%	7%
PROMEDIO PERIODO 1997-2005					7%	83%	10%
2006	979.294	113.669.194	16.473.633	131.122.121	1%	87%	13%
2007	25.796.027	177.522.556	23.191.966	226.510.549	11%	78%	10%
2008	27.354.446	152.787.816	21.624.558	201.766.820	14%	76%	11%
2009	19.074.030	114.510.788	12.741.753	146.326.571	13%	78%	9%
2010	33.657.611	251.950.692	24.622.158	310.230.461	11%	81%	8%
2011	58.065.150	386.322.979	35.194.023	479.582.152	12%	81%	7%
2012	57.064.078	325.128.490	34.986.888	417.179.456	14%	78%	8%
2013	49.899.159	242.011.070	34.140.518	326.050.747	15%	74%	10%
2014	57.679.938	229.549.022	40.303.959	327.532.919	18%	70%	12%
2015	38.286.628	175.309.379	26.112.156	239.708.163	16%	73%	11%
2016	16.643.564	337.405.380	23.390.212	377.439.156	4%	89%	6%
2017	17.617.684	269.645.382	58.221.909	345.484.975	5%	78%	17%
2018	17.238.333	367.393.520	69.524.005	454.155.858	4%	81%	15%
2019	15.680.280	511.549.462	79.705.623	606.935.365	3%	84%	13%
PROMEDIO PERIODO 2006-2019					10%	79%	11%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

Para el segundo periodo desde 2006 hasta 2019, la recaudación por concepto de renta minera, expresado en el grafico N° 11, fue de 4.254 millones de dólares, equivalente al 10% sobre el Total de minerales exportados, gracias al incremento de la producción por la puesta en marcha de tres minas: San Cristóbal, San Bartolomé y San Vicente, controladas por empresas transnacionales.

Así también, en el cuadro N.º 6 se evidencia que en el segundo periodo la minería estatal y cooperativa incremento su contribución a la renta total con un promedio de 10% y 11% anual respectivamente, gracias a la nueva reforma tributaria minera implementada desde 2006. Sin embargo, el aporte de la minería privada sobre la recaudación de la renta se vio reducida a un 79%, explicado por la falta de exploración y prospección y generación de nuevos proyectos mineros.

Si bien el boom de precios, generó disponibilidad de recursos, se pagó bonos y se desarrollaron programas sociales de todo tipo, las rentas generadas por la exportación de recursos naturales disminuyeron afectando el financiamiento de políticas sociales

3.5 CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR MINERO AL PRODUCTO INTERNO BRUTO BOLIVIANO

La explotación minera se ha convertido en una actividad central de la economía boliviana, es decir, uno de los sectores económicos más dinámicos y significativos gracias a su capacidad de generación de fuentes de sustento para numerosas familias y al mismo tiempo su contribución al crecimiento socioeconómico de diferentes regiones mediante la generación de divisas generadas por la recaudación de renta minera.

No obstante, los incrementos de producción que se analizaron anteriormente no significaron para la minería un incremento sostenido de su participación sobre el Producto Interno Bruto. Si bien se observó un pico significativo en 2009 (véase el gráfico 12), cuando la minería representó el 7.58% del PIB nacional, esta situación fue revirtiéndose de modo paulatino hasta llegar al 5.35% en 2019. Este fenómeno se explica debido a que el superciclo de precios impulsó la producción de otras materias primas como los hidrocarburos y algunos productos agroindustriales; lo que hizo que el peso de la minería no se incremente.

En el caso del primer periodo de 1997 hasta 2005 el sector minero aportó en promedio con el 5.17% sobre el PIB total, es decir su participación fue del 6.04% en 1997 y redujo al 4.63% en 2005 debido a que el Nuevo Código de Minería en 1997, creó una nueva figura sobre los contratos provisionales, asimismo se presenta

inseguridad en los derechos de propiedad, por lo que inversionistas de empresas prefieren no realizar inversiones por la vulneración de los derechos de propiedad y ante la unión de que comunarios y cooperativistas mineros toman posesión de las minas de yacimientos sin ninguna intervención por parte del Estado para restablecer el orden.

Esto explica que en los últimos años la inversión en prospección y exploración minera no haya sido significativa a pesar de que la coyuntura de los precios sea alta. Además, que los inversionistas no siempre responden a los estímulos de precios sino también a las señales que emanan el carácter de las instituciones.

GRÁFICO N° 12: PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA; 1997 - 2019 (En miles de Bs. y Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

4.1.1 CONCLUSIÓN GENERAL

El desarrollo del CAPÍTULO III. MARCO PRÁCTICO, permite el análisis estadístico, descriptivo y explicativo sobre la importancia del sector minero en el desarrollo productivo de Bolivia, mediante el estudio de su productividad y el efecto sobre el producto interno bruto de Bolivia, exportaciones y renta minera.

La evidencia empírica muestra ciertas fortalezas dentro sector, como la diversificación en los minerales extraídos por la minería privada y el importante papel que juega el sector dentro de las exportaciones totales del país, sin embargo, también deja en evidencia varios problemas. Entre ellos, la baja productividad (véase cuadro N° 5), la limitada recaudación fiscal por parte del estado (véase gráfico 11), y la pequeña contribución del sector al producto interno bruto del país (véase gráfico 12), pese a ser una nación rica en recursos minerales.

Por otro lado, queda en evidencia que, el actual diseño del sistema minero boliviano que reconoce diferentes actores (estatales, privados y cooperativos) aplica normativas diferenciadas que provoca una baja productividad y su consecuente efecto sobre la rentabilidad del sector y su contribución al Producto Interno Bruto.

En definitiva, el Sector Minero enfrenta desafíos significativos debido a las transformaciones estructurales en la industria a nivel mundial. La reducción en las tasas de crecimiento de la demanda de minerales, la caída de precios (véase gráfico 4) y las restricciones en el mercado de capitales de riesgos provocan un estancamiento en el sector.

4.1.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

Por todo lo expuesto precedentemente, se concluye de manera específica lo siguiente:

4.1.2.1 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 1

O.E.1 Comparar el comportamiento en la producción minera de acuerdo a cada actor productivo.

Durante todo el periodo de estudio, el valor en la producción dentro el sector minero experimentó una tendencia creciente, impulsado principalmente por el aumento sostenido en los precios de los minerales, así también, las operaciones mineras a cielo abierto realizadas por empresas como San Cristóbal, Manquiri y Sinchi Wayra que utilizan la mejor tecnología existente en el país para explotar concentrados de baja ley principalmente de zinc, plomo y estaño, permitieron un incremento en la cantidad producida

Con respecto a la producción de acuerdo a cada actor productivo, se puede concluir lo siguiente:

La minería privada es el principal motor del crecimiento del sector, que representa el 66% del total producido por el sector minero en todo el periodo de investigación. Empresas como San Cristóbal, Manquiri y Sinchi Wayra realizan operaciones altamente productivas con un uso intensivo de capital y tecnología que permiten diversificar su producción hacia una minera polimetálica, mediante economías de escala, tecnologías de punta y la concentración de minerales. Mismas permitieron que el aporte de la minería privada dentro la producción incremente del 52% en el primer periodo al 75% en el segundo periodo.

Por su parte, la minería estatal y cooperativa, representan el 4% y 30% respectivamente dentro de la producción minera durante el periodo 1997 y 2019, sin embargo, se evidencia que las cooperativas disminuyeron su aporte, pasando de aportar un 46% en el primer periodo, a aportar sólo el 21% en el segundo periodo,

toda vez que es un sector que utiliza de tecnologías atrasadas e intensivas en mano de obra, lo que genera bajos niveles de productividad.

La minería estatal, actualmente representada por la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), aumenta su contribución a la producción del sector minero, pasando del 2% en el primer periodo al 5% en el segundo periodo, gracias a que recuperó sus operaciones a partir de 2006.

Es evidente que, la modernización en tecnología y en mano de obra dentro la industria privada permitió una mayor diversificación de minerales explotados y por ende un mayor crecimiento de su producción, que a su vez se refleja en beneficio del país y su economía. Sin embargo, a comparación con los otros dos actores productivos (Minería cooperativa y estatal), se demuestra una producción rudimentaria que conjunto a la fluctuación de los precios de los minerales, perjudican un buen desenvolvimiento en la explotación minera

4.1.2.2 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 2

O.E.2 Evaluar la productividad del Sector Minero boliviano, con el fin de implementar medidas que impulsen su eficiencia y contribuyan al desarrollo del país.

Se concluye que, si bien el número de trabajadores incrementó de manera significativa, no significó un aumento generalizado en la productividad del Sector Minero, toda vez que el marco regulatorio desincentiva la inversión privada y la innovación. Además, la complejidad del sistema tributario, los elevados costos asociados con la regulación laboral y la poca protección a los inversionistas coartan los incentivos para la creación y expansión de empresas formales productivas por parte del sector privado.

De esta manera, la minería privada, es el principal motor de crecimiento y productividad del sector, representando el 66% de la producción total y empleando solo el 5% de los trabajadores, gracias a su producción diversificada. No obstante, el empleo en las cooperativas tiene un crecimiento bastante elevado, pero su

productividad es muy baja debido al enfoque manual y a la falta de inversión en tecnología y equipos modernos que afectan la eficiencia en sus operaciones mineras. Asimismo, la carencia de capacitación y formación técnica especializada en el personal, las técnicas de extracción y procesamiento utilizadas presentan obsolescencia e inciden en la baja productividad y obstaculizan el desarrollo productivo del país.

En este entendido, la falta de diversificación en la producción minera y la dependencia excesiva de ciertos minerales aumentan la vulnerabilidad del sector frente a las fluctuaciones de precios internacionales, lo que limita la capacidad de generar ingresos sostenibles y promover un desarrollo equilibrado de la economía.

4.1.2.3 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 3

O.E.3 Demostrar el impacto de las exportaciones mineras sobre la Renta del Sector Minero.

La explotación de minerales es fundamental para la generación de ingresos mediante la exportación de minerales que son demandados por diversas industrias y países internacionales. En este entendido, se concluye que el aumento en el valor de las exportaciones mineras fue producto del aumento en los precios internacionales y la capacidad de producción de algunas empresas mineras como San Cristóbal, Manquiri y Sinchi Wayra. Pero, a pesar de ello, se demuestra que el incremento en los precios no garantiza automáticamente un aumento proporcional en la recaudación de Renta Minera por parte del Estado, puesto que el mismo representa sólo el 10% del valor total exportado pese a que se implementaron reformas tributarias mineras.

Así también, se demuestra que, el marco normativo crea desequilibrios significativos entre la renta recaudada por actor productivo. Si bien las cooperativas mineras son las que más empleos genera, es el que menos aporta a Impuestos y Regalías. Además, mediante la fuerza política que ejercen, luchan por una mayor asignación de concesiones a la par de exenciones tributarias que desincentivan la competitividad en el sector.

Finalmente, Bolivia enfrenta el desafío de equilibrar el desarrollo productivo basado en la explotación de sus recursos naturales con la necesidad de diversificar su economía y mejorar la recaudación de impuestos para financiar programas sociales a largo plazo. Una gestión efectiva de sus recursos minerales y una planificación estratégica en el uso de sus ingresos son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible y equitativo en el país.

4.1.2.4 CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 4

O.E.4 Identificar la contribución de Sector Minero en el Producto Interno Bruto de Bolivia.

Luego del análisis, queda en evidencia que la explotación minera en Bolivia es una actividad central en la economía del país, aun así, a pesar de incrementos en la producción por ciertos periodos, el aporte del sector minero al Producto Interno Bruto es baja y tiende disminuir.

Además, la falta de una adecuada intervención estatal para restablecer el orden y garantizar los derechos de propiedad ha llevado a que los inversionistas no siempre respondan a estímulos de precios elevados, sino también a las señales que emanan del carácter de las instituciones en el país. En este sentido, se demuestra que la sostenibilidad del crecimiento minero no solo depende de los precios y la producción, sino también de factores como la diversificación económica, el desarrollo de otros sectores productivos y la implementación de políticas que impulsen la creación de valor agregado y el desarrollo de capacidades en el país.

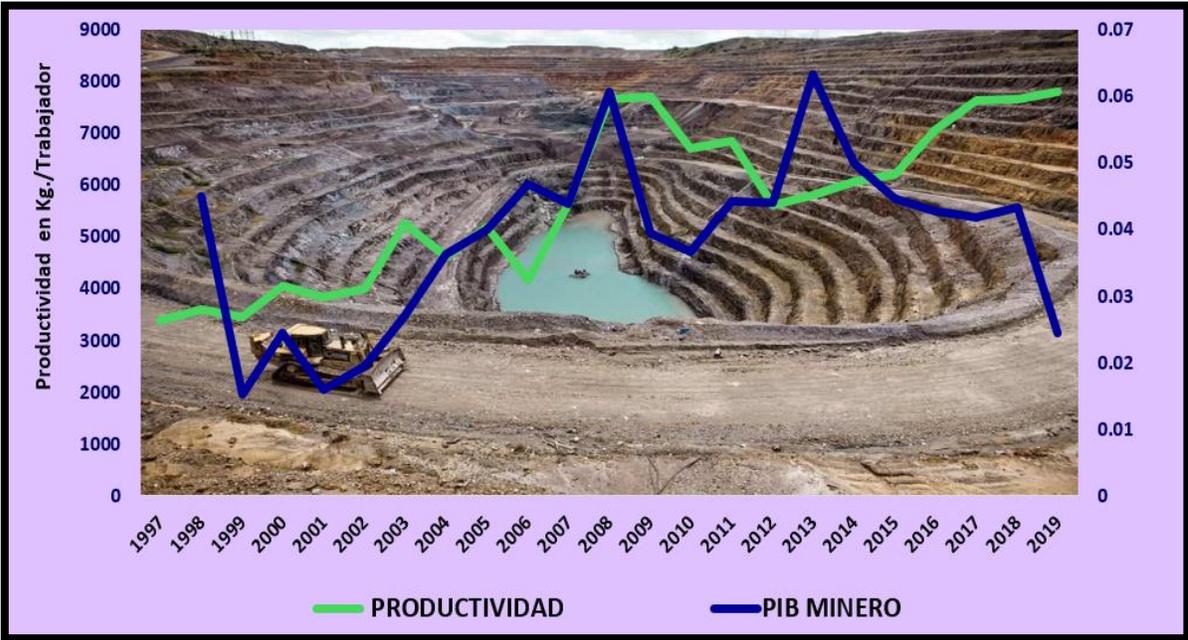
4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Se acepta la hipótesis planteada:

La ineficiente capacidad productiva del Sector Minero constituye un factor que limita el desarrollo productivo en Bolivia.

Realizado previamente la descripción, explicación y comparación de las variables económicas, se ACEPTA la hipótesis planteada *“La ineficiente capacidad productiva del Sector Minero constituye un factor que limita el desarrollo productivo en Bolivia”*. De acuerdo al grafico N°13 entre 1997 y 2005 la productividad del Sector Minero registra un promedio anual de 4.143 Kg. por trabajador, asimismo se evidencia que el Producto Interno Bruto Minero tuvo un crecimiento promedio anual del 3%. No obstante, para el periodo comprendido entre 2006 y 2019 la productividad incrementa en un 59%, es decir, se registra un promedio anual de 6.603 Kg. por trabajador, a su vez el Producto Interno Bruto Minero también ascendió en un 60% con un promedio anual de crecimiento del 4%.

GRÁFICO N° 13: PRODUCTIVIDAD Y TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB MINERO; 1997-2019 (En Kg. / Trabajador y Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019)

El grafico N.º 13, permite demostrar la hipótesis planteada, mediante la comparación de la tasa de crecimiento del PIB minero y la tasa de crecimiento de la productividad minera.

Es evidente que, en el primer periodo de 1997 a 2005 ambas variables se encuentran correlacionadas, sin embargo, a partir del segundo periodo (2006-2019) se inicia un comportamiento completamente contrario en comparación al primero, explicado principalmente por un bajo nivel de productividad tanto en el sector cooperativo como el sector estatal.

En este sentido, la baja productividad demostrada es consecuencia de la elevada concentración de mano de obra y una producción obsoleta sobre las cooperativas mineras especialmente, evidenciándose el incumplimiento de Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, productiva y democrática para vivir bien”, que pretendía una industrialización y aumento del valor agregado sobre la producción y la exportación para modificar el patrón primario exportador.

4.3 RECOMENDACIONES

4.3.1 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 1

Ante las fluctuaciones de precios en los mercados internacionales (ver anexo 11 y gráfico N°4), se recomienda fomentar la inversión en prospección con el fin de descubrir nuevos yacimientos y diversificar la producción, es importante señalar que dicha búsqueda debe estar centrada en minerales con alta demanda en el mercado internacional, por ejemplo, el litio y oro.

En este sentido, para incentivar la inversión se recomienda reducir la incertidumbre por la cual actualmente atraviesan grandes inversionistas, a través de la modificación del artículo 22 de la Ley de Minería y Metalúrgica, que establece: “ *Los Planes de Trabajo e Inversión para los actores productivos mineros estatales y privados o Planes de Trabajo y Desarrollo para las cooperativas mineras, requeridos en la presente Ley, se elaborarán y presentarán tomando en cuenta la ubicación, características geológicas, mineras, metalúrgicas, de acuerdo a lo que corresponda al actor productivo minero...*”.

Considerando que este artículo permite que exista un tratamiento diferenciado para cada actor productivo y beneficia a un sector improductivo que complica el desarrollo de nuevas grandes industrias en Bolivia.

4.3.2 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 2

Uno de los factores que influye en la baja productividad dentro el sector minero es el capital tanto operativo como de inversión, en este sentido, se recomienda fortalecer el financiamiento en tecnológica avanzadas, maquinaria y equipos modernos que permitan coadyuvar a la optimización de los procesos de extracción, reduciendo costos y tiempos dentro la cadena productiva.

Respecto a la tendencia creciente en el número de trabajadores de las cooperativas mineras y su baja productividad, se recomienda capacitar al personal para mejorar la calidad y productividad del trabajo mediante programas de formación técnica y especializada donde puedan adquirir habilidades relevantes y actualizadas.

4.4.3 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 3

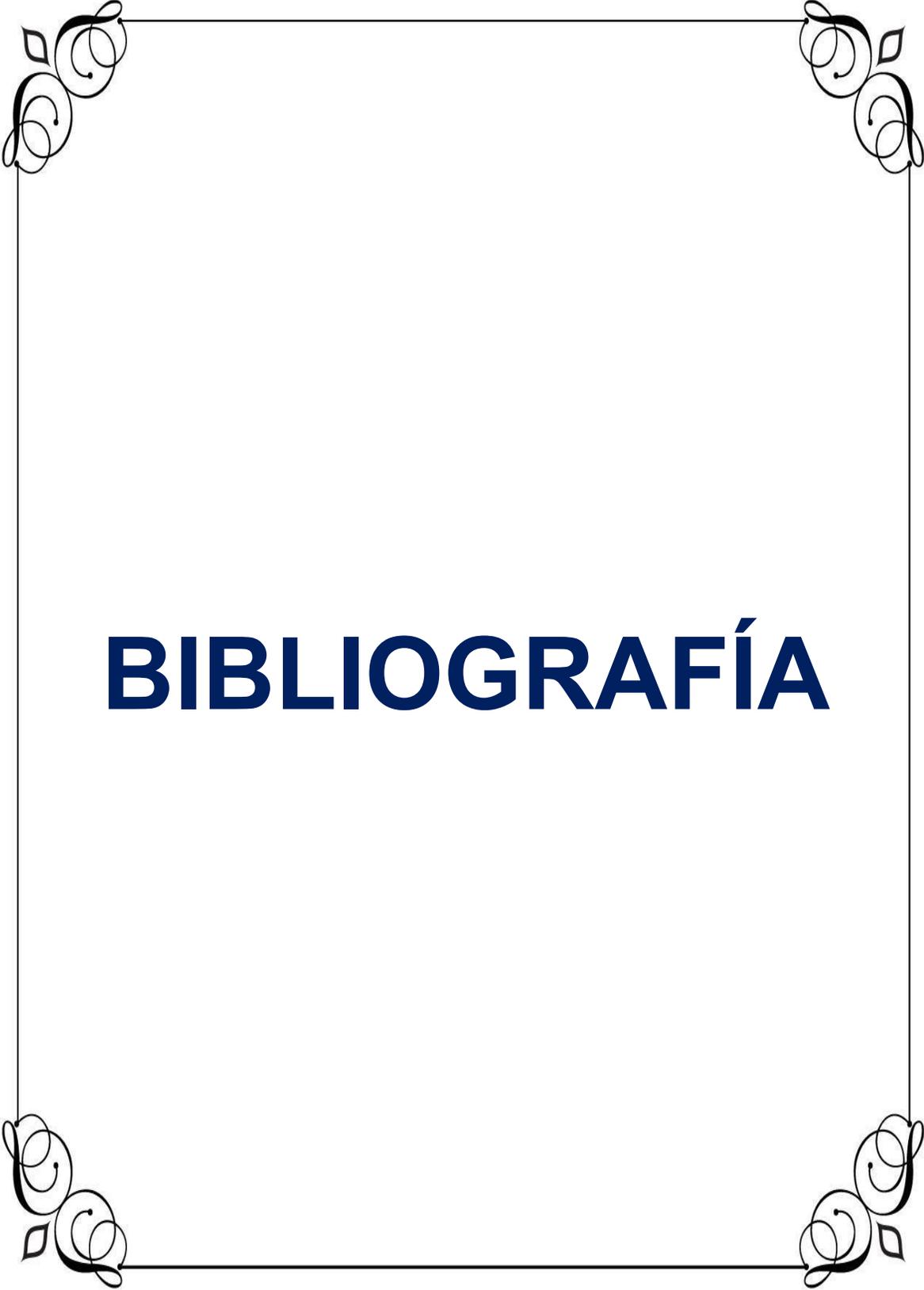
En relación a la baja recaudación de renta minera (ver anexo 8) se podría realizar un cambio en la normativa minera que implique el aumento de impuesto y/o regalías, sin embargo, esta acción provocaría que algunas operaciones ya no sean rentables. En este sentido, se recomienda reducir los costos de producción y/o los costos de fundición.

Para disminuir los costos de producción, se recomienda adoptar una tecnología más avanzada, la optimización de la fuerza laboral y la explotación de yacimientos más ricos. Asimismo, los costos de fundición representan una deducción en el valor de los concentrados al venderlos y su magnitud depende de la tecnología y el nivel de pureza del metal deseado, lo que dificulta su reducción directa. No obstante, se podría retener ese costo en el país mediante la instalación de plantas de extracción de metales a partir de concentrados locales. Esto permitirá que el valor deducido por empresas extranjeras se destine a financiar las operaciones de las plantas nacionales.

4.4.4 RECOMENDACIÓN ESPECÍFICA 4

Con respecto a la baja participación del sector minero en el Producto Interno Bruto (ver gráfico N° 12). Se recomienda implementar una política económica que impulse la recuperación de minerales, es decir, que su principal objetivo sea el avance

tecnológico en el sector que permita extraer y separar minerales valiosos de los minerales de desecho o de baja ley. Esta medida permitirá mantener el valor agregado dentro el país que será reflejado en un incremento del Producto Interno Bruto boliviano.

A decorative rectangular border with ornate floral corner pieces in each of the four corners. The border is composed of thin black lines.

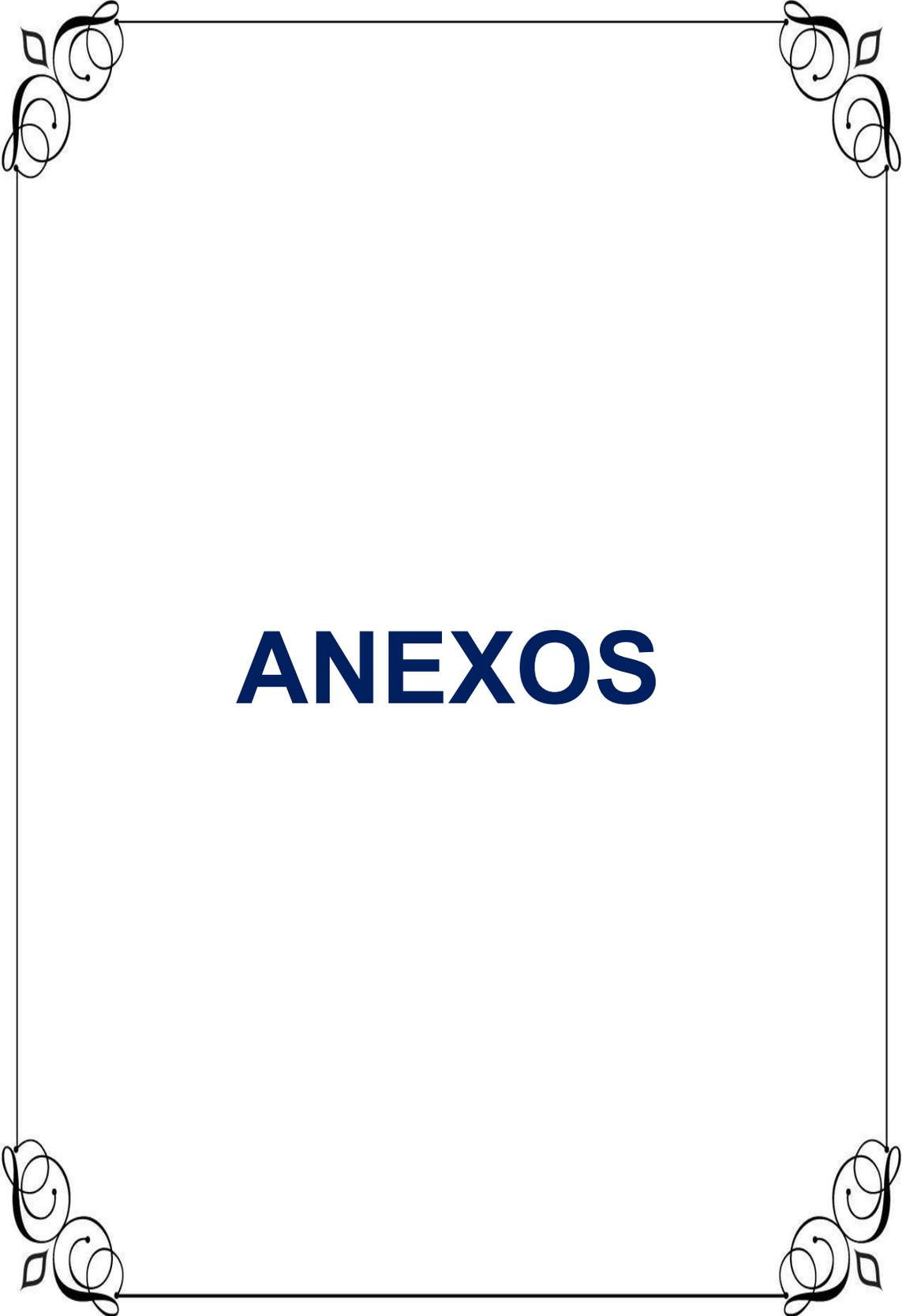
BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Banco Central de Bolivia. (2019). Minería en Bolivia: Implicancias en el comercio y producción. <https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2021/05/52/40%20-%20Mineria%20en%20Bolivia%20Implicancias%20en%20el%20comercio%20y%20producci%C3%B3n.pdf>
- ❖ Banco de Desarrollo de América Latina. (2022). Nota de Productividad Bolivia. Más productividad para impulsar el crecimiento. *Policy Paper*, 10. <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1950/Nota%20de%20Productividad%20Bolivia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ❖ Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario - CEDLA. (2007). *¿Nuevo auge de la minería? Análisis y perspectivas*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/bolivia/cedla/coyu15.pdf>
- ❖ Arze, C., Diaz, V., Zaconeta, A., Zapata, A., Poveda, P. y Bascope, I. (2017). *Reporte Anual de Industrias Extractivas*. Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario - CEDLA, 4. https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Diaz-Cuellar/publication/334593924_Ganancia_salario_y_renta_en_el_sector_minero_en_Bolivia_durante_el_gobierno_del_MAS_2006-2015/links/5d338a104585153e5913ceee/Ganancia-salario-y-renta-en-el-sector-minero-en-Bolivia-durante-el-gobierno-del-MAS-2006-2015.pdf
- ❖ Cáceres, F., Poveda, P., Cordova, H. y Arze, C. (2021). *Reporte Anual de Industrias Extractivas*. Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario - CEDLA, 6. [2021-083f2-3extracti.pdf \(produccion.gob.bo\)](https://www.produccion.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2021/08/08/2021-083f2-3extracti.pdf)
- ❖ Fundación Jubileo. (2012). Diagnóstico del Sector Minero. file:///C:/Users/achurqui/Downloads/Diagnostico_Minero.pdf
- ❖ Fundación Jubileo. (2015). *Renta Extractiva Minera*. Jubileo: Serie Debate Público, 35. <https://jubileobolivia.org.bo/download.php?k=443>
- ❖ Fundación Jubileo. (2015). Oro. *Análisis del Subsector Cooperativo en el departamento de La Paz*. Jubileo, Serie Debate Público 38.

https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/BI_130520162ddab_Coop_Mineras.pdf

- ❖ Fundación Jubileo. (2018). Corporación Minera de Bolivia COMIBOL desempeño y desafíos actuales. Jubileo, Serie Debate Público 67. <https://jubileobolivia.com/download.php?k=488>
- ❖ Fundación Jubileo. (2022). *Bolivia. Un ciclo entre el deterioro de la economía y la preservación de la democracia 2015 – 2022*. Jubileo, 43. [https://jubileobolivia.org.bo/Publicaciones/Presupuestos-y-Fiscalidad/Bolivia-un-ciclo-entre-el-deterioro-de-la-economia-y-la-preservacion-de-la-democracia-\(2015-2022\)](https://jubileobolivia.org.bo/Publicaciones/Presupuestos-y-Fiscalidad/Bolivia-un-ciclo-entre-el-deterioro-de-la-economia-y-la-preservacion-de-la-democracia-(2015-2022))
- ❖ Fundación Jubileo. *Análisis del sector y Normativa Minera en Bolivia*. Jubileo, 34. http://redextractivas.org/wp-content/uploads/2016/08/7-Normativa_Minera_Bolivia.pdf
- ❖ Fundación Jubileo. *Sistemas de control a los procesos de comercialización en la minería*. Jubileo, Serie Debate Público 56. [Control_comercializacion_minera .pdf](#)
- ❖ Ley N° 535 de Minería y Metalurgia (2014, 28 de mayo). Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia Resolución Administrativa N° 004/2019 de 21 de marzo de 2019. https://www.autoridadminera.gob.bo/public/uploads/Ley_535.pdf
- ❖ Michard J. (2008). *Cooperativas Mineras en Bolivia*. <https://www.cedib.org/wp-content/uploads/2014/04/Cooperativas-MinerasBR.pdf>
- ❖ Ministerio de Minería y Metalurgia. (2017). Análisis de coyuntura y boletín Estadístico Segundo Trimestre de 2017. <https://mineria.gob.bo/revista/pdf/20170817-10-15-7.pdf>
- ❖ Morales, J. y Evia, J. (1995). *Minería y Crecimiento Económico en Bolivia*. Instituto de Investigaciones Socio Económicas, 03. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/72940/1/621704075.pdf>

- ❖ Peñaloza, M. y Reinhardt, I. (2000). *Problemas ambientales de la minería Boliviana*. Fundación MEDMIN.
https://www.pilcomayo.net/media/uploads/biblioteca/libro_669_MA-038.pdf
- ❖ Perry, G., & Olivera, M. (2009). *El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional y local en Colombia*. CAF Documento de trabajo, 2009/06, Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/199>
- ❖ Poveda, P. (2014). *Formas de producción de las cooperativas mineras de Bolivia*. CEDLA.
http://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/cedla/20171006044652/pdf_236.pdf
- ❖ Velásquez, I. y Pacheco, N. (Ed). (2017). *Un siglo de economía en Bolivia (1900-2015)*. Plural Editores
- ❖ Velásquez R., Sánchez, S. (2019). *Renta Petrolera en Bolivia*. Fundación Jubileo. Serie Debate Público (74),
<https://jubileobolivia.com/download.php?k=592>
- ❖ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. (2015). *Diagnósticos Sectoriales Minería*.
https://www.udape.gob.bo/portales_html/diagnosticos/diagnostico2015/TOM_O%20%20III%20-%20SECTOR%20MINERIA.pdf
- ❖ Zumiri, J. *Las cooperativas y el desarrollo Nacional en Bolivia*.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1341446.pdf>
- ❖ Villarroel, S. (2020). *Aporte para una política de desarrollo productivo con mejores condiciones de salud en el trabajo en Bolivia. Con énfasis en los sectores de minería y manufactura*. Bolivia: Organización Internacional del Trabajo OIT/ Oficina de la OIT para los Países Andinos.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_806965.pdf
- ❖ Waderley, F. y Perez, J. (2018). *Los desafíos del desarrollo productivo en el siglo XXI*.



ANEXOS

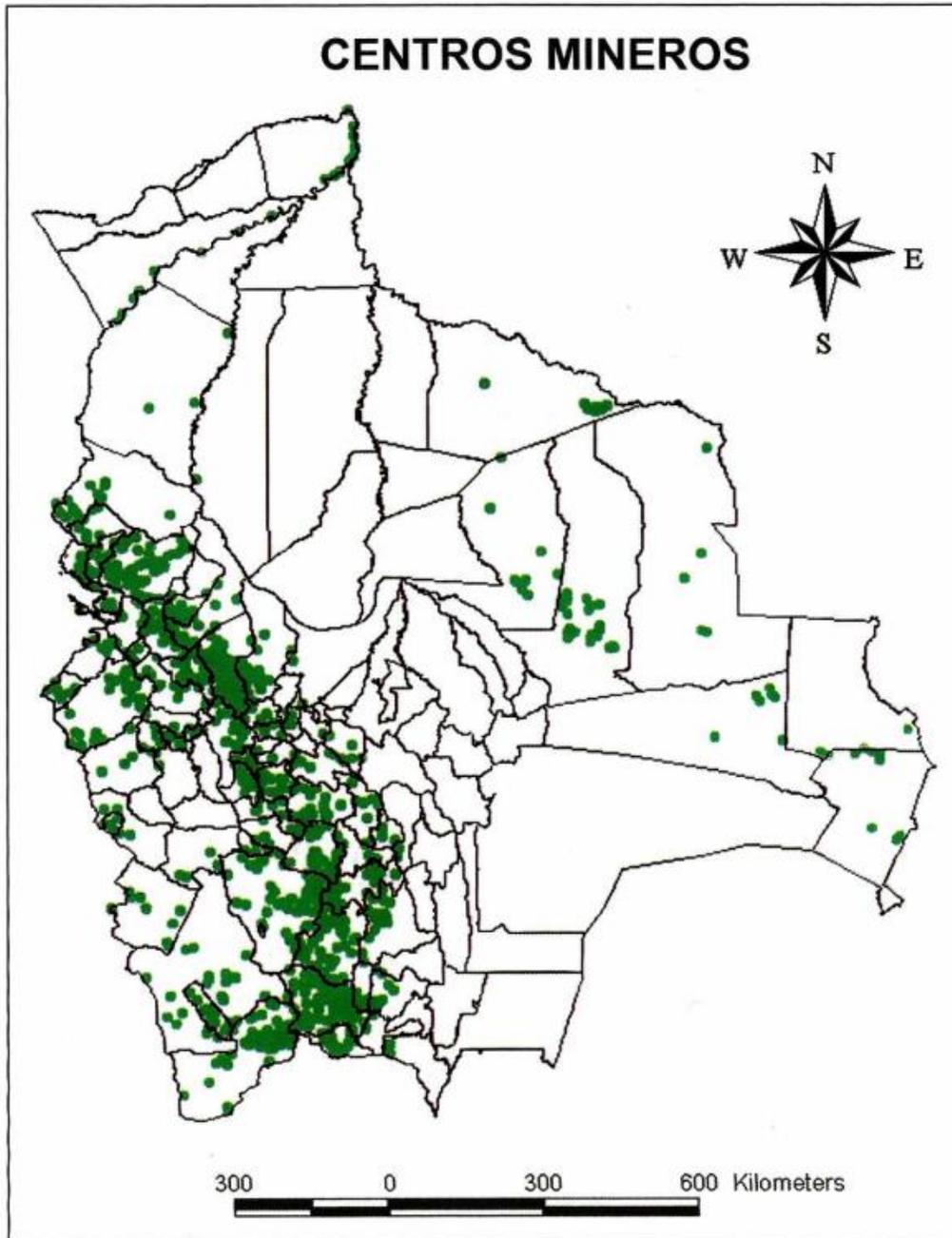
ANEXO N°1

PLANILLA DE CONSISTENCIA METODOLÓGICA

<p>1. TÍTULO DEL TEMA: LA IMPORTANCIA DEL SECTOR MINERO EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE BOLIVIA; 1997-2019</p> <p>2. Objeto de la investigación: Importancia de la productividad del sector minero en el desarrollo productivo de Bolivia; 1997-2019.</p>		
<p>3. Pregunta de investigación: ¿Cuan significativa es la productividad del sector minero en el desarrollo productivo de Bolivia?</p>		
<p>4. Diseño del problema</p> <p>La ineficiente productividad del sector minero limita el desarrollo productivo de Bolivia.</p>	<p>5. Objetivo General</p> <p>Demostrar que la productividad del sector minero tiene una incidencia marginal en el desarrollo productivo de Bolivia.</p>	<p>6. Planteamiento de hipótesis</p> <p>La ineficiente capacidad productiva del Sector Minero constituye un factor que limita el desarrollo productivo en Bolivia.</p>
<p>7. Categorías y variables económicas</p> <p>C.E.1: SECTOR MINERO</p> <p>V.E.1.1 Producción Minera</p> <p>V.E.1.2 Empleo en Minería</p> <p>V.E.1.3 Exportaciones Mineras</p> <p>V.E.1.4 Renta del Sector Minero</p> <p>C.E.2: DESARROLLO PRODUCTIVO</p> <p>V.E.2.1 Producto Interno Bruto</p>		<p>8. Objetivos específicos</p> <p>O.E.1 Realizar un análisis comparativo del comportamiento de la producción minera estatal, privada y cooperativa.</p> <p>O.E.2 Evaluar la evolución de la mano de obra empleada en la industria minera y su relación con la producción.</p> <p>O.E.3 Demostrar el efecto de las exportaciones mineras sobre la renta del sector minero.</p> <p>O.E.4 Identificar la contribución del sector minero en el Producto Interno Bruto de Bolivia.</p>

ANEXO Nº 2

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE MINERALES EN BOLIVIA



ANEXO N°3

MINERÍA DE SOCAVÓN



ANEXO N°4

MINERÍA A CIELO ABIERTO



ANEXO Nº 5

ETAPAS DE LA CADENA PRODUCTIVA MINERA EN BOLIVIA



ANEXO N° 6

CANTIDAD DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA; 1997 - 2019

(En Kilogramos)

AÑO	ACTORES PRODUCTIVOS			TOTAL CANTIDAD
	ESTATAL	PRIVADA	COOPERATIVA	
1997	12.171.582	116.956.334	64.096.535	193.224.451
1998	10.014.563	112.733.609	85.498.876	208.247.048
1999	12.914.928	103.921.084	79.632.291	196.468.303
2000	5.931.145	110.821.129	103.605.053	220.357.327
2001	0	122.620.900	85.896.218	208.517.118
2002	0	132.665.247	85.240.813	217.906.060
2003	0	132.111.985	158.620.575	290.732.560
2004	0	122.159.535	133.057.937	255.217.472
2005	0	131.888.311	157.045.360	288.933.671
2006	774.512	124.994.104	146.422.235	272.190.851
2007	7.668.591	161.285.805	225.617.202	394.571.598
2008	7.875.080	376.976.421	190.693.908	575.545.409
2009	10.183.038	552.924.536	85.420.708	648.528.282
2010	10.630.523	565.838.128	83.979.720	660.448.371
2011	17.785.333	659.028.522	93.495.197	770.309.052
2012	28.535.006	578.286.481	100.464.122	707.285.609
2013	27.934.015	613.680.272	117.038.251	758.652.538
2014	48.999.638	609.080.860	137.762.421	795.842.919
2015	60.252.182	646.198.678	133.969.593	840.420.453
2016	34.211.144	798.468.559	126.437.066	959.116.769
2017	71.282.457	840.135.813	129.222.137	1.040.640.407
2018	114.599.434	827.737.638	111.920.006	1.054.257.078
2019	134.467.228	825.540.816	119.158.665	1.079.166.709

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).

ANEXO N° 7

VALOR DE PRODUCCIÓN MINERA EN BOLIVIA; 1997 - 2019

(En dólares)

AÑO	ACTORES PRODUCTIVOS			TOTAL CANTIDAD
	ESTATAL	PRIVADA	COOPERATIVA	
1997	29.898.870	289.058.002	190.743.468	509.700.340
1998	25.795.836	265.679.691	161.820.432	453.295.959
1999	34.062.462	239.384.089	147.273.599	420.720.150
2000	23.487.464	253.664.960	153.958.634	431.111.058
2001	0	251.206.145	114.888.437	366.094.582
2002	0	252.022.725	119.114.715	371.137.440
2003	0	249.615.546	159.529.713	409.145.259
2004	0	257.290.854	256.854.010	514.144.864
2005	0	347.351.187	283.441.380	630.792.567
2006	8.346.769	624.852.412	517.406.392	1.150.605.573
2007	111.774.728	783.595.111	581.727.989	1.477.097.828
2008	146.462.705	1.279.030.956	585.946.472	2.011.440.133
2009	137.285.309	1.412.255.484	491.677.953	2.041.218.746
2010	206.083.493	1.693.936.876	733.807.995	2.633.828.364
2011	259.908.592	2.341.818.850	1.190.584.996	3.792.312.438
2012	231.243.956	1.961.507.277	1.214.309.746	3.407.060.979
2013	285.349.934	1.663.505.486	1.261.462.017	3.210.317.437
2014	314.999.464	1.616.954.753	2.095.895.675	4.027.849.892
2015	245.719.581	1.370.131.414	1.358.841.437	2.974.692.432
2016	236.964.837	1.655.154.655	1.362.110.077	3.254.229.569
2017	301.904.745	2.157.413.788	1.683.522.104	4.142.840.637
2018	284.840.930	2.141.762.363	1.748.828.214	4.175.431.507
2019	264.420.903	1.867.823.895	2.363.164.388	4.495.409.186

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).

ANEXO N° 8

EMPLEO EN MINERÍA; 1997 - 2019

(En número de trabajadores mineros)

AÑO	ACTORES PRODUCTIVOS			TOTAL EMPLEO
	ESTATAL	PRIVADA	MINERIA COOPERATIVA	
1997	1300	7736	48320	57356
1998	1200	6953	49768	57921
1999	1150	5995	49860	57005
2000	117	5372	49120	54609
2001	117	5444	49050	54611
2002	117	5250	49250	54617
2003	117	5290	49950	55357
2004	117	5285	50050	55452
2005	117	5450	50150	55717
2006	4726	6400	54200	65326
2007	5075	7100	58000	70175
2008	5322	5870	64000	75192
2009	5454	5910	73000	84364
2010	5936	7626	85000	98562
2011	6422	8144	98000	112566
2012	7672	7874	110500	126046
2013	7902	8110	114920	130932
2014	8072	7755	115813	131640
2015	7575	6594	121360	135529
2016	6827	6633	122668	136128
2017	6370	6756	123507	136633
2018	6214	6905	124651	137770
2019	6152	6896	125274	138322

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).

ANEXO N° 9

VALOR Y CANTIDAD DE EXPORTACIÓN DE MINERALES; 1997 - 2019

(En millones de dólares y Kg.)

AÑO	VALOR (En millones de USD)	CANTIDAD (En millones de Kg.)
1997	482.493361	212.659145
1998	439.975509	213.267058
1999	400.191749	194.549423
2000	428.613787	225.359196
2001	336.973183	203.87637
2002	348.565623	220.741032
2003	372.447612	293.747917
2004	456.630464	352.519995
2005	547.28805	278.525938
2006	1072.672851	304.795579
2007	1385.933082	387.870129
2008	1952.204453	578.810899
2009	1853.248706	644.858183
2010	2459.458034	656.906185
2011	3474.569139	763.992631
2012	3876.39813	677.144234
2013	3104.006459	739.31747
2014	3945.185325	797.317224
2015	2865.924064	831.299555
2016	3083.420458	946.611184
2017	3898.82203	1006.766847
2018	4010.005747	1026.887849
2019	4254.223883	1017.119985

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).

ANEXO N° 10

RENTA DEL SECTOR MINERO; 1997 - 2019 (En millones de dolares)

AÑO	RENTA MINERA
1997	13.505248
1998	11.851597
1999	14.963585
2000	21.127223
2001	18.14217
2002	22.106574
2003	18.850217
2004	32.010669
2005	53.280741
2006	130.332314
2007	207.481072
2008	181.685369
2009	132.669563
2010	284.410101
2011	431.343385
2012	367.255333
2013	283.553435
2014	279.709229
2015	208.656599
2016	369.625006
2017	340.648434
2018	443.77141
2019	593.400395

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).

ANEXO N° 11

ÍNDICE DE PRECIOS DE MINERALES EN BASE A PRECIOS DE 2011; 1997 - 2019

AÑO	INDICE DE PRECIOS DE MINERALES
1997	28.51
1998	23.88
1999	27.99
2000	23.98
2001	20.9
2002	20.15
2003	22.39
2004	32.44
2005	36.16
2006	61.88
2007	79.28
2008	70.07
2009	60.36
2010	81.3
2011	100
2012	90.07
2013	83.84
2014	80.47
2015	67.26
2016	70.04
2017	84.15
2018	84
2019	79.11

Fuente: Datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2019).