

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



TESIS DE GRADO

MENCIÓN: DESARROLLO PRODUCTIVO

**TEMA: LA INCIDENCIA DEL ZINC DENTRO DE LAS EXPORTACIONES Y EL
DESARROLLO PRODUCTIVO MINERO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

PERIODO: 2000 – 2018

POSTULANTE: Univ. Marco Antonio Larico Cruz

TUTOR: Lic. Ricardo Luis Arequipa Raducanu

RELATOR: Lic. Roberto Iván Aguilar Gómez

La Paz – Bolivia

2023

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor que me dio la fortaleza para continuar cuando estuve a punto de caer, por haberme dado la constancia y permitirme haber llegado a terminar esta tesis y llegar a esta fase tan importante de mi formación profesional.

A mi madre Ana María Cruz Lisme, que fue pilar fundamental para que pueda terminar esta fase de mi formación como futuro profesional, estando en los peores momentos y siempre dándome consejos para mejorar día a día.

A mi querido y amado hijo Jean Marco Larico Chambi, este trabajo de investigación se lo dedico a el ya que verlo en mis brazos me puso a pensar en todo lo que no tuve, el terminar mi profesión podría darle todas las comodidades que se merece.

A mi hermana Abigail Larico Cruz, sin duda verla en el paraninfo el día de su graduación fue algo que me lleno de valentía para poder terminar mi carrera y poder ser profesional, ella también fue pilar fundamental porque cuando estaba en el panorama más oscuro de mi vida me dio una mano para poder salir adelante.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional en todo momento de mi vida.

A todas mis amistades que forme en la Universidad, por las alegrías, sonrisas y buenos momentos vividos, deseándoles que tengan un gran futuro y una vida exitosa.

AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarme toda esta etapa fundamental para mi formación profesional.

A la Universidad "Mayor de San Andrés" por haberme permitido formarme en ella.

A mi poderosa carrera de Economía por brindarme todos los conocimientos para poder ejercer la profesión.

A todas las personas que fueron participes de este proceso de forma directa e indirecta.

A todos mis docentes que fueron parte de mi formación académica y coadyuvaron en la culminación de esta etapa importante de mi vida.

A mi Docente Tutor Lic. Ricardo Arequipa Raducanu por su colaboración, comprensión y supervisión en la realización y culminación del presente trabajo, en la dirección y asesoramiento técnico especializado.

A mi Docente Relator Lic. Roberto Iván Aguilar Gómez por su paciencia y compromiso al revisar mi tesis.

A la Lic. Luz Narda Maceres y el Ing. Rubén Juan Rocha Aguilar, sin duda, fueron un apoyo en todo momento de mi formación académica y profesional, muchas gracias por todo.

RESUMEN

La economía minera del Estado Plurinacional de Bolivia tiene una historia muy rica, desde la creación de la república de Bolivia y en su momento más glorioso en la explotación del cerro rico de Potosí, Bolivia siempre fue caracterizado como país minero, grandes riquezas fueron explotadas de ese sector, sin embargo la realidad es otra, aun en la actualidad el país tiene grandes yacimientos de minerales que son explotados para la exportación tales son como el hierro, oro, plata, estaño, entre otros el tema de investigación el Zinc, el por qué se hace énfasis a este tema, alrededor de casi 10 años el precio internacional del Zinc anda en crecimiento y fue uno de los commodities que no perdió valor en el mercado internacional, siendo China uno de los principales compradores de este mineral al país andino, sin embargo la extracción de este mineral y de los minerales en general se sigue realizando de manera “artesanal”, quiere decir que se sigue manejando la pala y la picota para la extracción de este mineral, la tecnología precaria hace que gran parte de los demás componentes que están junto a ese mineral sea exportado conjuntamente, eso hace que también exista baja productividad en la explotación de este mineral, y el mal manejo de los empresarios privados, que lo único que hacen es llevarse los excedentes que genera el mineral por regalías, no se reinvierte dentro del país. En casi más de 50 años donde se nacionalizaron las minas, no cambio casi en nada el sector minero, un sector que es clave en la economía nacional, pero que sigue produciendo de manera tradicional la extracción de este mineral.

INTRODUCCIÓN

Es de vital importancia el análisis de las exportaciones de los minerales en el desarrollo productivo económico y minero del departamento de La Paz ya que el país desde su fundación es considerado como país minero, sin embargo, su aprovechamiento estuvo limitado por el carácter lucrativo de situaciones coyunturales en lugar de responder simultáneamente a estas con una evaluación económica en su desarrollo productivo que provoca la explotación de esta materia prima. Lo que lleva a preguntarse qué fue lo que paso con el sector minero, hacia donde se dirige este sector, el cual es eje de la economía boliviana considerado estratégico en la agenda 2025.

ÍNDICE

CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO	1
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACION	1
1.2. DELIMITACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....	1
1.2.1. Delimitación Temporal	1
1.2.2. Delimitación Espacial	3
1.2.3. Delimitación Sectorial.....	3
1.3. CATEGORÍAS Y VARIABLES ECONÓMICAS.....	3
1.3.1. Categorías Económicas.....	3
1.3.2. Variables Económicas	3
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.4.1. Problematización	4
1.4.2. Problema de la Investigación.....	5
1.5. JUSTIFICACION DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.5.1. Justificación Económica	5
1.5.2. Justificación Social	5
1.5.3. Justificación Temporal	5
1.5.4. Justificación Espacial	6
1.5.5. Justificación Mención	6
1.6. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.1. Objetivo General.....	6
1.6.2. Objetivos Específicos.....	6
1.7. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO	7
1.7.1. Operacionalización de Variables	7
1.8. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	9
1.8.1. Tipo de Investigación.....	9
1.8.2. Datos y Fuentes.....	9
1.8.3. Procesamiento de Datos	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	11

2.1. MARCO TEORICO	11
2.1.1. Economía Minera.....	11
2.1.2. Teoría de la Economía Minera.....	14
2.1.3. Teoría del Comercio Internacional	15
2.1.4. Modelos de Demanda de Exportaciones en Comercio Internacional.....	22
2.2. MARCO CONCEPTUAL	25
2.2.1. Minería	25
2.2.2. Regalía Minera.....	26
2.2.3. Precios	26
2.2.4. Inversión	26
2.2.5. Producto Interno Bruto.....	27
2.2.6. PIB nominal	28
2.2.7. PIB real	28
2.2.8. Exportaciones	28
CAPITULO III: MARCO LEGAL	31
3.1. LEY N° 535 DE MINERÍA Y METALURGIA.....	31
3.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	33
3.3. NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO (NCPE).....	35
3.4. LEY N° 1777 CÓDIGO MINERO	38
CAPITULO IV: MARCO NORMATIVO Y POLÍTICAS	41
4.1. MARCO NORMATIVO	41
4.2. Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020	43
4.3. Plan de Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico 2016-2020	44
CAPITULO V: MARCO INSTITUCIONAL	47
CAPITULO VI: MARCO PRÁCTICO	50
6.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ZINC EN BOLIVIA.....	50
6.1.1. Producción y exportación de zinc 2006 – 2016.....	52
6.1.2. Distribución de Regalías.....	52
6.1.3. Mercado Asiático	52

6.1.4. Falta de Inversión, Búsquedas y Depósitos.....	53
6.1.5. Potencial Mineralógico.....	53
6.2. DEMOSTRACIÓN DEL PRIMER OBJETIVO ESPECIFICO	54
6.2.1. Demostrar el comportamiento del PIB del sector minero del departamento de La Paz, comparado con el PIB nacional.	54
6.3. DEMOSTRACIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO.....	57
6.3.1. Comparar la producción de Zinc con la inversión privada del sector minero del departamento de La Paz respecto al departamento de Potosí.....	57
6.4. DEMOSTRACIÓN DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	59
6.4.1. Demostrar la evolución de las exportaciones de Zinc y su importancia en el mercado exterior.....	59
6.4.2. La importancia del ZINC en el mercado exterior.....	63
6.5. DEMOSTRACIÓN DEL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO.....	66
6.5.1. Valorar los precios internacionales del Zinc con el desarrollo productivo de la minería en el departamento de La Paz.	66
6.5.2. El Desarrollo Productivo de la Minería en La Paz.....	70
6.6. ESTIMACIÓN DEL MODELO.....	73
6.6.1. Pruebas para la Validación del Modelo.....	77
6.7. CONTRASTE DE LA HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	87
CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
7.1. CONCLUSIÓN.....	90
CONCLUSION GENERAL.....	90
7.1.1. CE.....	91
7.1.2. CE2.....	91
7.1.3. CE3.....	92
7.1.4. CE4.....	93
7.2. RECOMENDACIONES	94
Recomendación General.....	94
7.2.1. RE1.....	95
7.2.2. RE2.....	95
7.2.3. RE3.....	95

7.2.4. RE4.....	96
BIBLIOGRAFIA	97

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.	Inversión en Minería en millones de dólares	51
Gráfico 2.	Producto Interno Bruto en Miles de Bolivianos	54
Gráfico 3.	Regalía Minera del Departamento de La Paz.....	56
Gráfico 4.	Evolución de la producción minera y su participación en el PIB, 1990- 2017	57
Gráfico 5.	Producción de Zinc La Paz y Potosí	58
Gráfico 6.	Cantidad y Valor de Producción del Mineral (Zinc).....	59
Gráfico 7.	Evolución de las exportaciones mineras y su participación en las exportaciones totales, 1980-2017.	61
Gráfico 8.	Evolución de la producción minera por tipo de actor, 1980-2017.....	62
Gráfico 9.	Países importadores de Zinc en el Mundo en Miles de USD	64
Gráfico 10.	Evolución de la producción minera durante 1980-2017	66
Gráfico 11.	Precio del Zinc.....	67
Gráfico 12.	Variación del precio del Zinc en % (Porcentaje)	68
Gráfico 13.	Renta Minera.....	69

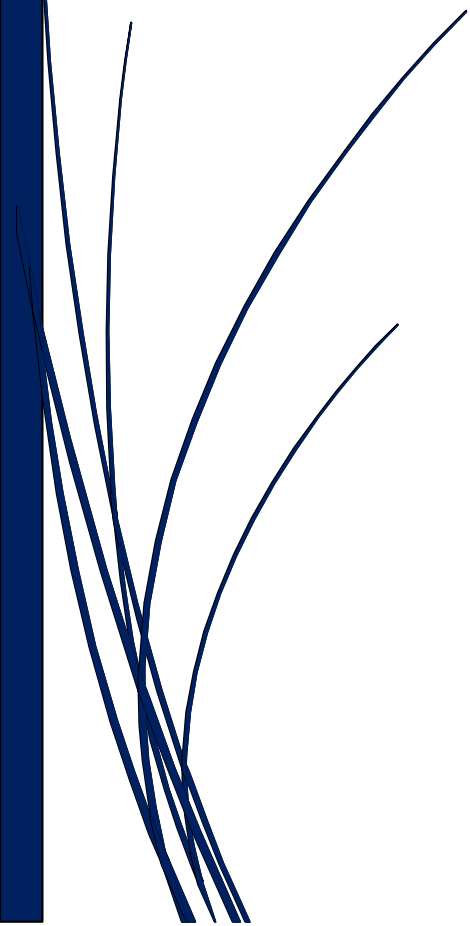
INDICE DE FOTOGRAFIAS

<i>Figura 1.</i>	Fotografía de la localidad de Colquiri.....	71
<i>Figura 2.</i>	Fotografía localidad de Chuma.....	71
<i>Figura 3.</i>	Fotografía del distrito de Pepelucho	72
<i>Figura 4.</i>	Fotografía de la localidad de Zongo	72
<i>Figura 5.</i>	Fotografía de la localidad de Milluni	73

CAPITULO I

MARCO

METODOLÓGICO



CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACION

Dentro la cantidad de minerales que produce el país los polimetálicos son los que mayor exportación representan en el mercado mundial, el caso del Zinc cuantitativamente contribuye en términos de exportación por la producción que esta lleva, viéndose así un atractivo para los privados poder invertir en este sector. Según datos del Ministerio de Minería y Metalurgia y viendo el comportamiento de la producción, precios y demanda mundial la producción de Zinc llevaría hacia un desarrollo positivo del departamento de La Paz, en el periodo que estudiaremos y con el gran auge de los precios de los minerales que empezó desde el año 2006 vemos que no influyo de gran manera hacia el desarrollo productivo minero del departamento de La Paz, esta disyuntiva nos lleva a estudiar tales acontecimientos del por qué habiendo una gran recuperación del sector minero, por qué aun los mineros y su sector representan un desarrollo casi nulo.

1.2. DELIMITACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

1.2.1. Delimitación Temporal

- i. **Primer Periodo 2000-2005:** El periodo pertenece a un estudio que los investigadores denominan "Economía de mercado o Periodo Neoliberal" donde el punto de inicio será el año 2000 y abarcará hasta el año 2005 donde posteriormente se entrará al estudio del Nuevo Modelo Económico Social Comunitario Productivo.

La economía de mercado, también conocida como "economía de libre mercado", es un sistema en el que se producen bienes y servicios para satisfacer las necesidades de las personas a través del intercambio voluntario. En este

sistema, los agentes económicos interactúan en un mercado donde se lleva a cabo el fascinante juego de oferta y demanda.

En este mercado, los productores ofrecen sus bienes y servicios, y los consumidores expresan su demanda. La interacción entre la oferta y la demanda determina los precios y las cantidades que se intercambian. Es un proceso dinámico en el que las fuerzas del mercado influyen en las decisiones de producción, distribución y consumo.

En esencia, la economía de mercado se basa en la libertad individual y en la capacidad de elección de las personas. Los agentes económicos son libres de tomar decisiones y buscar su propio interés, lo que a su vez contribuye al bienestar colectivo. Es un sistema que fomenta la competencia, la innovación y la eficiencia en la asignación de recursos.

En resumen, la economía de mercado es un emocionante escenario en el que se despliegan las fuerzas del intercambio voluntario, permitiendo que los bienes y servicios fluyan para satisfacer las necesidades de las personas. Es un sistema que ha demostrado ser muy dinámico y efectivo en la búsqueda del crecimiento y el progreso económico.

- ii. **Segundo Periodo 2006-2018:** El periodo pertenece a un estudio que los investigadores denominan “Periodo de Economía Plural, el estudio demostrara el contraste que existe entre el periodo de “Economía de Mercado o Periodo Neoliberal”

La investigación abarca el periodo 2000-2018, a lo largo del cual se destaca la generación de ingresos y producción del zinc en el sector minero y su contribución a la economía boliviana.



Fuente: Elaboración Propia, en base a parámetros de la investigación

Se tiene como base de la investigación 19 años de estudio.

1.2.2. Delimitación Espacial

Comprende la región minera occidental del departamento de La Paz.

1.2.3. Delimitación Sectorial

El ámbito de estudio de investigación comprende a la economía minera mediana que es la más significativa en la generación de ingresos.

1.3. CATEGORÍAS Y VARIABLES ECONÓMICAS

1.3.1. Categorías Económicas

- C1. Desarrollo Productivo Minero
- C2. Comercio Internacional

1.3.2. Variables Económicas

C1. Desarrollo Productivo Minero

- C1V1 PIB minero del Departamento de La Paz
- C1V2 Producción de Zinc
- C1V3 Inversión Privada Minera

C2. Comercio Internacional

- C2V1 Exportaciones de Zinc

- C2V2 Precio internacional del Zinc

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1. Problematización

La minería chica en nuestro país, está caracterizada por tener un uso intensivo de mano de obra, muy poca maquinaria en el proceso de producción y las cadenas de valor que se genera en ese rubro, es por tal situación que los costos que representan a las empresas son altísimos, por el riesgo que esta representa a la mano de obra que líneas atrás explicamos, también por el grado de riesgo que esta representa al medio ambiente y la sociedad.

Esta extracción de este mineral conlleva la implementación de tecnología y así esta pueda tener mayores grados de extracción y recuperación de los minerales que vienen acompañados junto al Zinc en el momento de la extracción, algo que hay que tener en cuenta es que, al ser un sector estratégico, estas generan un valor agregado si el mineral sería exportado como mineral exclusivamente como Zinc, pero al momento de exportarlo, este mineral viene agregado con otros minerales que tienen otro valor en el mercado, minerales como el Lantano, Cobre, y Tungsteno, son los que podemos encontrar en las betas que existe en el occidente productor del departamento de La paz, los tres tipos de minería que existe, hacen referencia a que el sector minero va creciendo donde el valor de las exportaciones y la recaudación por regalías del sector son atractivas para que empresas privadas vean con buenos ojos la inversión, en respecto a esto es un poco contradictorio ya que, empresas privadas se llevan alrededor del 75% de las regalías hacia afuera y esto no vuelve al país para que sea reinvertido en el sector, tanto que el otro restante es repartido y reinvertido en el sector, algo que tenemos que tener en cuenta es que las cooperativas son sin duda alguna la acumulación de mano de obra que está más invertida en extracción tradicional y en un grado mínimo existe tecnología apta para la extracción de este mineral,

1.4.2. Problema de la Investigación

“La baja producción de Zinc en el departamento de La Paz incide negativamente en la exportación y el desarrollo productivo minero”

Pregunta de la Investigación

“¿A qué se debe la baja producción de Zinc en el departamento de La Paz, que incide negativamente en la exportación y el desarrollo productivo minero?”

1.5. JUSTIFICACION DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.5.1. Justificación Económica

Es de vital importancia el análisis de las exportaciones en el Desarrollo Económico del departamento de La Paz, ya que el país, desde su fundación es considerado como país minero, sin embargo, su aprovechamiento estuvo limitado por el carácter lucrativo de situaciones coyunturales en lugar de responder simultáneamente a estas con una evaluación económica en su desarrollo productivo que provoca la explotación de esta materia prima.

1.5.2. Justificación Social

La minería al ser una actividad intensiva en capital contribuye en alguna medida a la generación de empleos principalmente cuando el sector es el mayor generador de ingresos, divisas y excedente para la economía nacional.

1.5.3. Justificación Temporal

Para el presente análisis, esta se llevará a cabo entre los años 2000-2018 donde el estudio estará dividido en dos periodos, el primero de libre mercado que se

comprende el año 2000 hasta el año 2005 y el segundo de economía plural que comprende desde el año 2006-2018 donde se harán uso de datos anuales.

1.5.4. Justificación Espacial

El presente estudio será para el departamento de La Paz donde se centrará el sector minero respectivamente, al involucrar una actividad económica de interés departamental distribuida en la región occidental, esta afectara al desarrollo de los departamentos que la componen geográficamente.

1.5.5. Justificación Mención

La mención donde se desarrollará la investigación corresponde a Desarrollo Productivo donde la economía minera será punto de partida, asimismo, dicha investigación, tiene como enlace temático la vinculación minera de Zinc con dimensiones económico, social y ambiental, misma que resulta de la aplicación de conocimientos adquiridos durante el proceso de formación académica en la citada mención.

1.6. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia del zinc dentro de las exportaciones y el desarrollo productivo minero del departamento de La Paz.

1.6.2. Objetivos Específicos

O.E. 1.- Demostrar el comportamiento del PIB del sector minero del departamento de La Paz, comparado con el PIB nacional.

O.E. 2.- Comparar la producción de Zinc con la inversión privada del sector minero del departamento de La Paz, respecto al departamento de Potosí.

O.E. 3.- Analizar la evolución de las exportaciones de Zinc y su importancia en el mercado exterior.

O.E. 4.- Valorar los precios internacionales del Zinc con el desarrollo productivo minero del departamento de La Paz.

1.7. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO

La baja producción de Zinc se debe al bajo nivel de inversión que registra el sector minero, lo que influye en la adquisición de activos (maquinaria y equipo) que sean modernos para el funcionamiento, lo que no contribuye al desarrollo productivo minero del departamento de La Paz en el periodo 2000-2018.

1.7.1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSION CONCEPTUAL	DIMENSION OPERACIONAL (SUBVARIABLES)	INDICADOR	CATEGORÍA
Precio internacional de los minerales (VD)	Elemento de la política Internacional que establece un precio a un comoditie que está en dólares americanos	- VBPM	- X, Nivel de Pcc,, PNFX	- Económica
Producción de Zinc (VD)		- FBKF	- Varex CC	- Económica
PIB Minero (VI)	Producción a lo Largo de una gestión en materia minera	- Ip, lpub	- $(X - M)$ - Δ Renta	- Económica

1.8. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

El método que se empleará en la investigación será el hipotético – deductivo bajo el enfoque cuantitativo, ya que se aborda la temática exportación de zinc conjuntamente al desarrollo productivo minero del departamento de La Paz. La misma que estará contrastada en una hipótesis para sustentar la investigación.

1.8.1. Tipo de Investigación.

Dadas las características del problema de estudio corresponde una investigación descriptiva – correlacional que se caracteriza por medir el grado de relación entre dos o más variables y en el presente estudio se parte por estudiar la relación entre las variables precio, producción e inversión.

1.8.2. Datos y Fuentes

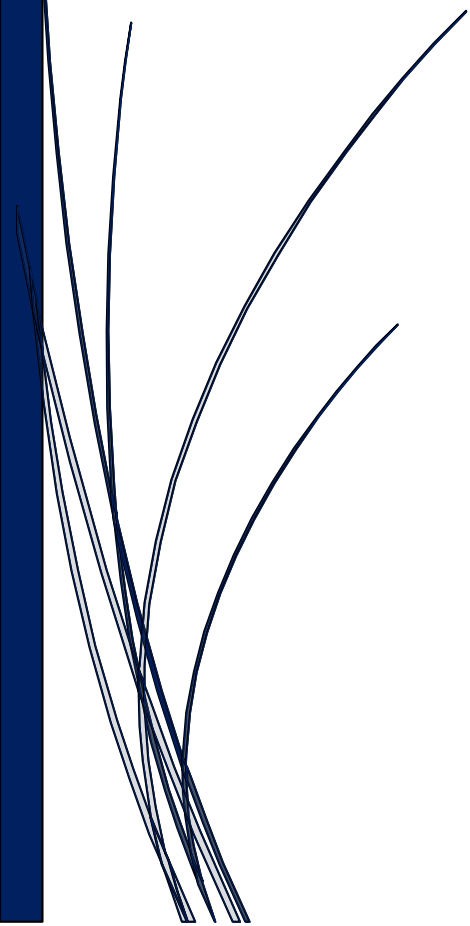
Las fuentes de Información que se utilizaran en la presente investigación son textos, libros, revistas etc. También se consultará a instituciones como ser:

- Ministerio de Minería y Metalurgia
- Servicio Geológico Minero (SERGEOMIN)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- COMIBOL
- Textos y revistas

1.8.3. Procesamiento de Datos

Los datos serán procesados a través de un análisis estadístico y econométrico, Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual determinara cuál es el nivel de respuesta de las variables independientes respecto la dependiente (elasticidad), donde se evidencie el efecto de la producción de Zinc en las exportaciones y que derive en un mayor desarrollo del sector minero.

CAPITULO II
MARCO TEORICO
Y CONCEPTUAL



CAPITULO II: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2.1. MARCO TEORICO

2.1.1. Economía Minera

La economía minera puede definirse como la aplicación de la economía al estudio de todos los aspectos del sector minero. La economía minera entonces es una subdivisión de la economía general (Aranda, 2016).

Donde la economía minera es una disciplina bastante poco usual, tradicionalmente las especializaciones en economía se han desarrollado en líneas funcionales. Por ejemplo, en teoría económica se da atención especial a temas como finanzas públicas, políticas monetarias, comercio internacional y consideraciones económicas de la seguridad social (Aranda, 2016).

La minería que es el tema central de la economía minera puede visualizarse convenientemente como un proceso de suministro por el cual los minerales se convierten desde recursos geológicos hasta productos negociables o vendibles. Consecuentemente una existencia geológica de minerales (“stock”), que constituye el recurso básico, fluye a través de una serie de actividades del sector minero que involucran múltiples etapas para suministrar al mercado de minerales (Aranda, 2016).

La economía minera se centra en este proceso de suministro de materiales naturales de origen mineral. Es necesario llevar a cabo varios tipos de estimaciones de recursos y reservas para determinar las existencias de minerales existentes y los minerales que potencialmente pueden estar disponibles. La determinación de los costos, riesgos y ganancias característicos de la exploración minera, desarrollo minero, minería, procesamiento de

minerales, energía y transporte que reflejan la economía global del proceso secuencial de conversión (Herrera, 2006).

Finalmente, la economía de los materiales minerales (“commodities”) incluye la documentación y proyección de las condiciones del mercado de minerales (oferta, demanda y factores de precio) en el contexto del mercado de materiales. Entendiendo las características técnicas y económicas básicas del sector minero como un proceso de suministro, la economía minera consiste en la aplicación de los principios económicos a las distintas áreas de interés específicas. Haciendo un paralelo con el marco general de la economía, estas incluyen la formulación de políticas mineras gubernamentales, planificación de empresas mineras y la evaluación y optimización de proyectos mineros (Herrera, 2006).

Obviamente existen interconexiones importantes entre estos campos de especialización.

Por ejemplo, existe una relación biunívoca entre las políticas de gobierno y las decisiones corporativas de inversión.

Brian Mackenzie. (1992). El rol del sector minero en la economía es encontrar, delinear y desarrollar depósitos minerales y entonces extraer, procesar y vender productos obtenidos de ellos. Consecuentemente los depósitos minerales son un punto central del proceso de suministro mineral (de la minería).

Por su parte, la selección de ambientes favorables para exploración se basa en la combinación de una percepción favorable de los geólogos de exploración y de los investigadores de mercado en lo que se refiere a los factores geológicos y oportunidades de mercado respectivamente.

Existen tres tipos principales de riesgos asociados para que se concrete el valor esperado:

- Riesgo de mercado
- Riesgo geológico
- Riesgo de encubrimiento

Estos riesgos, individual y colectivamente, presentan desafíos a la ganancia en el largo plazo, supervivencia y crecimiento de organizaciones mineras activas en el proceso de suministro mineral.

El primer tipo de riesgo está asociado con el mercado de minerales o metales. Típicamente hay un alto nivel de incertidumbre asociado al pronóstico de fluctuaciones de corto plazo y tendencias de largo plazo en los precios de los productos minerales¹. Además, en este riesgo hay que agregar el riesgo de variaciones de las tasas de cambio de monedas cuando el producto se vende en mercados internacionales e inflación. En ese sentido cabe mencionar que la economía minera es sensible a la variación de los precios.

Se requiere de flexibilidad en la planificación para poder lidiar con cambios inesperados en las condiciones de mercado que inevitablemente ocurren durante la vida de las minas. Deben establecerse estrategias corporativas para manejar este riesgo una de las cuales es la diversificación de la producción (no ser monoprodutor) o invertir en depósitos polimetálicos².

El segundo riesgo surge de la variabilidad en la posible ganancia dado el descubrimiento de un depósito económico (yacimientos). No existe un “depósito típico” en la naturaleza, de modo que el riesgo potencial, positivo o negativo,

¹ B. Jones, F. Acuña y V. Rodríguez, “Cambios en la demanda de minerales: análisis de los mercados del cobre y el litio, y sus implicaciones para los países de la región andina”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/89), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

² Artículo extraído de una fuente online <https://www.clubensayos.com/Negocios/Trabajo-grupal-investigar-algunos-tipos-de-mercados-en/2884724.html>, La Paz, 14 de enero de 2013.

asociado a la variabilidad de los parámetros geológicos entre depósitos tiene importantes implicaciones para la planificación de la empresa.

2.1.2. Teoría de la Economía Minera

Según “MICHAEL DOGGETT”³, la economía minera puede definirse como la aplicación de la economía al estudio de todos los aspectos del sector minero⁴. La economía minera entonces es una subdivisión de la economía general.

Aurora Aranda. (2016). La minería que es el tema central de la economía minera puede visualizarse convenientemente como un proceso de suministro por el cual los minerales se convierten desde recursos geológicos hasta productos negociables o vendibles. Consecuentemente una existencia geológica de minerales, que constituye el recurso básico, fluye a través de una serie de actividades del sector minero que involucran múltiples etapas para suministrar al mercado de minerales.

La economía minera se centra en este proceso de suministro de materiales naturales de origen mineral. Es necesario llevar a cabo varios tipos de estimaciones de recursos y reservas para determinar las existencias de minerales existentes y los minerales que potencialmente pueden estar disponibles. La determinación de los costos, riesgos y ganancias característicos de la exploración minera, desarrollo minero, minería, procesamiento de minerales, energía y transporte reflejan la economía global del proceso secuencial de conversión.

Finalmente, la economía de los materiales minerales (commodities) incluye la documentación y proyección de las condiciones del mercado de minerales

³ Es licenciado en geología y economía minera del monte. Universidad de Allison y Queen's University. Sus áreas de especialización se relacionan con el análisis económico de exploración y adquisición de minerales.

⁴ Michael Doggett “Economic Guidelines for Mineral Exploration: ” 1992

(oferta, demanda y factores de precio) en el contexto del mercado de materiales. Entendiendo las características técnicas y económicas básicas del sector minero como un proceso de suministro, la economía minera consiste en la aplicación de los principios económicos a las distintas áreas de interés específicas. Haciendo un paralelo con el marco general de la economía, estas incluyen la formulación de políticas mineras gubernamentales, planificación de empresas mineras y la evaluación y optimización de proyectos mineros.

El rol del sector minero en la economía es encontrar, delinear y desarrollar depósitos minerales y entonces extraer, procesar y vender productos obtenidos de ellos. Consecuentemente los depósitos minerales son un punto central del proceso de suministro mineral (de la minería). Las características económicas están definidas por una serie de características técnicas que reflejan, en parte, el ambiente geológico asociado con los depósitos minerales. El proceso de lograr una producción económica de minerales consiste en una secuencia de actividades con múltiples etapas por las cuales los minerales se transforman desde un recurso geológico desconocido hasta materiales negociables.

La existencia física de depósitos minerales en la naturaleza y la demanda de materiales minerales (commodities) en la economía doméstica o mundial constituye el estímulo básico para el suministro mineral. En otras palabras, lo que mueve la industria minera es la existencia de un negocio minero. Por su parte, la selección de ambientes favorables para exploración se basa en la combinación de una percepción favorable de los geólogos de exploración y de los investigadores de mercado en lo que se refiere a los factores geológicos y oportunidades de mercado respectivamente.

2.1.3. Teoría del Comercio Internacional

En la investigación económica estas teorías han sido precursoras en la investigación del comercio internacional y han inspirado otras aproximaciones

teóricas por lo que resultarán básicas para el marco teórico que sustenta esta investigación. Por lo tanto, por orden cronológico, las principales teorías del comercio internacional que se analizarán en este apartado son las siguientes:

- La teoría clásica del comercio internacional.
- La teoría neoclásica del comercio internacional.
- Las teorías modernas del comercio internacional.

2.1.3.1. La teoría clásica del comercio internacional

La teoría clásica del comercio internacional se origina en la teoría de ventajas absolutas de Adam Smith en el libro *la riqueza de las Naciones* de 1776 y la de ventajas comparativas de David Ricardo en su libro *Principios de Economía política* de 1817, ambos se orientaron en investigar las causas que dirigían a los países al comercio internacional, así como también demostrar los beneficios del libre comercio porque existía una posición crítica al pensamiento mercantilista de esa época.

Los postulados de ambos en el área del comercio internacional se basan principalmente en que los países son diferentes en cuanto a su dotación de recursos.

Según Adam Smith, el comercio entre ambas naciones se basa en la ventaja absoluta.

El manifiesta que el comercio mutuamente beneficioso se basa en el principio de la ventaja absoluta y argumenta que un país puede ser más eficiente que un país en la producción de algunos bienes y menos eficiente que otro país en la producción de otros bienes.

Establecía que cada país debe especializarse en la producción de aquellos bienes en los que cuenta con costos internos de producción absolutamente

menores. Independientemente de la diferencia en la eficiencia, ambos países se pueden beneficiar si cada uno se especializa en la producción de aquello que puede hacer más eficientemente que el otro.

A través de la especialización, los recursos se utilizan de la manera más eficiente y sobre todo de las exportaciones de materias primas. Este aumento de la producción de ambas materias primas mide los beneficios de la especialización en la producción disponible para ser divididos entre las dos naciones a través del comercio⁵.

Seguidamente, según David Ricardo, la primera nación debe especializarse en la producción y exportación de la mercancía en la que su desventaja absoluta es más pequeña (producto de su ventaja comparativa), este es el producto de su ventaja comparativa e importar la mercancía en la que su desventaja absoluta es mayor (esto es el producto de su desventaja comparativa)⁶.

Ricardo basa su hipótesis en las ventajas comparativas, en la cual manifiesta que el valor de los bienes dentro de un país difiere del valor de los mismos al momento de comercializarlos internacionalmente, porque estos valores dependen del costo de mano de obra y de otros factores. Ricardo demuestra que, dado que el valor de los productos se basa en el costo del trabajo empleado para su elaboración, la mano de obra de cada país define la especialización de cada uno. La conclusión a la que llega Ricardo, es que sin importar que los países tengan o no ventaja absoluta en la producción de un bien, el comercio internacional puede beneficiarlos a ambos a través de la ventaja comparativa.

Los países tienen ventajas comparativas en la producción de ciertos bienes y servicios, ya sea debido a las ventajas naturales tales como tener una enorme

⁵ Economía Internacional, Dominick Salvatore, pág. 34

⁶ Economía internacional, Dominick Salvatore, pág., 36

cantidad de recursos naturales como Brasil o África o haber realizado grandes inversiones en tecnología, educación y formación como Europa o Japón.

Ambos países están en mejor situación ante la especialización y el comercio, porque pueden llegar a niveles más altos de consumo de ambos bienes que de lo que era antes de la especialización. Después del comercio ambos son capaces de consumir más allá de sus curvas de posibilidades de producción.

2.1.3.2. Las Teorías Neoclásicas del Comercio Internacional.

Según el supuesto neoclásico, el comercio internacional se expondría a partir de las diferencias internacionales de factores de producción. En este contexto, se tendría que considerar no sólo las diferentes productividades de los factores de la producción sino también las diferentes dotaciones de los mismos.

La teoría del comercio neoclásico hace hincapié en que los patrones de especialización productiva y comercio exterior que son explicados por las dotaciones relativas de los factores de producción, capital y trabajo. Existen cuatro teoremas importantes al respecto:

El teorema de Rybczynski dice que bajo ciertas circunstancias frente a un aumento en la dotación de un factor habrá un aumento en la producción del bien que lo utilice relativamente en forma intensiva⁷. Esto significa que, en general, un aumento en la dotación de un factor de un país provocará un aumento en la producción del bien que utiliza ese factor intensamente, y una disminución en la producción del otro bien.

El teorema Heckscher - Ohlin dice que un incremento en la dotación de un factor de producción provocará un aumento en la producción del bien que lo utilice en forma intensiva y El teorema de Stolper - Samuelson indica que un incremento

⁷ Schettino Yañez Macario, Introducción a las Ciencias Sociales y Económicas Pag 211

en el precio de un bien provocará un aumento en la remuneración real del factor utilizado en forma más intensiva en su producción⁸.

El teorema de igualación en los precios de los factores dice que cuando los precios de los bienes de producción se igualan entre los países, como cuando los países avanzan hacia el libre comercio, los precios de los factores (capital y trabajo) también se igualan entre los países.

Básicamente, el comercio internacional según los autores neoclásicos sería las desiguales de dotaciones de factores productivos de los distintos países junto a la situación de los bienes demandados en proporciones distintas de los factores de la producción. Entonces, cuando un país dispone más cantidad de recursos que resultan cuantiosas en el bien que fábrica, el precio del mismo resaltará menor en relación con el precio de un bien que requiere una mayor cantidad de recursos que resultan escasos en ese mismo país. Por lo tanto, la corriente neoclásica indica especializarse en la producción y exportación de los bienes que requieren una mayor cantidad del recurso a ser exportado.

Sin embargo, la teoría neoclásica presenta algunos desfases como el hecho de considerar a los factores productivos homogéneos lo que no permite explicar las diferencias existentes entre los distintos países con dotaciones similares de recursos. De hecho, la tecnología presenta un grado de heterogeneidad muy elevado entre los distintos países e, inclusive, en el mismo sector productivo. Por lo tanto, la abundancia de un factor productivo resultaría insuficiente explicar con plenitud el comercio internacional entre los distintos países.

2.1.3.3. Las teorías modernas del comercio internacional

Las teorías clásicas y neoclásicas del comercio internacional enfocadas en la ventaja comparativa de un país o en la diferente dotación de factores productivos

⁸ Schettino Yañez Macario, Introducción a las Ciencias Sociales y Económicas Pag 211

han sufrido de trascendentales restricciones a la hora de explicar el comercio entre países con iguales dotaciones de factores productivos. Consiguientemente, se precisó nuevos modelos idóneos de entender los cambios que, en los años setenta, identificaban los mercados internacionales.

La concentración empresarial que sobrellevaban algunos sectores productivos abrió la era a una nueva línea de investigaciones centradas en las economías de escala. Sus principales representantes son: Brander, Spencer y Paul Krugman, autores que desarrollaron un nuevo planteamiento teórico sobre el comercio explicando que aparecen las primeras elaboraciones teóricas fundadas en la existencia de fallos de mercado⁹. La hipótesis básica es que el comercio puede originarse no sólo por la presencia de ventajas comparativas, sino también por la existencia de economías de escala en la producción. El aporte teórico de la revolución de la organización industrial fue clave para que esta teoría del comercio pudiera incluir en su análisis formal a las economías a escala.

Este enfoque supone una estructura de mercado de competencia imperfecta compatible con la presencia de economías a escala. Los monopolios existen y además cada día toman mayor fuerza las empresas. Krugman argumenta que el comercio puede ser consecuencia de rendimientos crecientes o economías de escala.

En la práctica, sin embargo, muchas industrias se caracterizan por economías de escala, también referido como rendimientos crecientes, de modo que la producción es más eficiente cuanto mayor sea la escala a la que se lleva a cabo¹⁰.

Las economías de escala o de rendimientos crecientes a escala también deben distinguirse claramente de economías externas. Las primeras se refieren a la reducción de los costes medios de producción porque la producción de la

⁹ Steinberg Federico, La nueva teoría del comercio internacional y la política comercial estratégica Pag. 6

¹⁰ Economía Internacional, Krugman y Obstfeld. Pag 138

empresa se expande. Por lo tanto, las economías de escala o rendimientos crecientes a escala son internas a la empresa. Las economías externas, por otro lado, se refieren a la reducción, es decir, desplazamiento hacia abajo en el coste medio de la curva de producción de cada empresa porque toda la producción de la industria expande, es decir, por razones externas a la empresa¹¹.

Asimismo, la disminución de los costes ante incrementos de volúmenes suele dar a las grandes empresas una ventaja sobre las pequeñas, lo que contradeciría el supuesto de competencia perfecta planteado por las teorías clásicas y neoclásicas del comercio internacional.

Cuanto mayor sea el tamaño del mercado interno, mayor será el proceso de agrupación de las empresas o grupos empresariales y, por lo tanto, mayores economías de escala que promuevan la competitividad internacional de las empresas de ese país. Fundamentalmente, la mayor competencia entre los distintos países por medio de las economías de escala, beneficiaría la especialización en la producción de un conjunto de bienes a costes inferiores.

La presión competitiva de las empresas extranjeras y la estratégica interacción puede atraer a las empresas a participar en los flujos comerciales mutuos de productos homogéneos idénticos. La ventaja competitiva es un concepto desarrollado por Michael E. Porter en donde halla cuatro atributos de una nación, estos atributos son: primero, condiciones de los factores: tales como la mano de obra o infraestructura, segundo, sectores afines y auxiliares: presencia o ausencia de sectores proveedores y afines, tercero: estrategia, rivalidad de las empresas: las condiciones en la nación que rige el modo con que las empresas se crean, organizan y gestionan y finalmente las condiciones de demanda: donde se ve la naturaleza de la demanda del producto¹².

¹¹ Economía Internacional, Dominik Salvatore Pag, 162

¹² Porter E. Michael, La ventaja competitiva de las naciones Pag 174

Existen dos niveles de competitividad: A nivel micro: se refiere a la capacidad de una empresa para mantener una posición en un mercado y al nivel macro o sistémico: se define como la calidad del entorno económico e institucional para el desarrollo sostenible de las actividades productivas privadas y el aumento de la productividad. En relación a los países, la ventaja competitiva es impulsada por las diferencias en la capacidad de transformar insumos en bienes y servicios para obtener la máxima utilidad. Las empresas pueden participar en el comercio internacional de productos similares, pero no idénticos, donde el comercio internacional permite una mejor utilización las economías de escala, precios más bajos y el acceso a un mayor número de variedades.

2.1.4. Modelos de Demanda de Exportaciones en Comercio Internacional

El marco teórico que sirve de base para la estimación de funciones de exportación e importación es el modelo de sustitutos imperfectos esbozado en Goldstein y Khan (1978). La idea principal de este modelo consiste en que ni las importaciones ni las exportaciones pueden ser sustitutos perfectos de los bienes producidos y consumidos domésticamente. Esta idea se extrae a partir de las siguientes razones: primero, que los países no se dediquen sólo a importar o exportar, sino que dispongan de comercio en ambas direcciones y segundo, que existen diferencias importantes en el precio de un mismo producto en función del país en el que se fabrique o del país en el que se consuma y de que se consuma domésticamente o se exporte, por lo tanto, “Ley del precio único” no se observa empíricamente, al menos en el corto plazo¹³.

Posteriormente el modelo de demanda de exportación propuesto por Carmen Reinhart (1995), tiene como fundamentos básicos al modelo de sustitutos imperfectos, la cual muestra evidencia que los precios relativos son significativos

¹³ Revista de Economía Mundial, Funciones de demanda del comercio exterior: aproximación a una relación a largo plazo pag. 151

en la determinación del flujo comercial. Por tanto, los supuestos que considera necesario para explicar el comportamiento del comercio de un país son los siguiente: Considera dos países: un país desarrollado y el otro país en vías de desarrollo. Ambos países son prácticamente abiertos al comercio. Las exportaciones e importaciones son sustitutos imperfectos para el consumo doméstico de productos no comerciables. El agente representativo destina su gasto en consumo de bienes transables y no transables.

Las proposiciones teóricas a la investigación de los flujos comerciales internacionales se basan, en la teoría de la demanda. En esta dimensión, pueden apreciarse dos abordajes: el de sustitutos perfectos y el de sustitutos imperfectos.

El primer indica que los bienes son homogéneos y son comercializados en los mercados mundiales a un precio común. Las funciones de exportación se derivan desde de la presencia de sobreoferta de los bienes en el mercado interior.

El segundo, más acorde con la evidencia favorable sobre la presencia de diferencias en el precio de los bienes entre países aun cuando se identifican como bienes idénticos, explica que ni las exportaciones ni las importaciones son sustitutos perfectos de los bienes domésticos de un país y que son los modelos de bienes sustitutos imperfectos los que más se ajustan a la definición y armonía de los flujos comerciales entre países. Este modelo es más cercano a la realidad al considerar la diferenciación de producto.

Las funciones de comercio exterior están basadas comúnmente en modelos teóricos de demanda. Varios autores desarrollaron estudios, sin embargo, el que más se adapta a la realidad nacional fue el de Carmen Reinhart por abarcar en su estudio a países latinoamericanos.

El modelo resumido que Carmen Reinhart desarrolló se basa en la siguiente función:

$$X_t = X_t \left(\frac{P^*}{P^x}, I^* \right)$$

La función de demanda de exportaciones muestra sus principales determinantes, que son los logaritmos de los precios relativos (P^*/P^x) una variable de escala (I^*) que captura las condiciones del ingreso mundial

Contextualmente como modelo general utilizado se puede expresar:

$$Q(x) = \alpha + \beta PR + \beta I + \mu$$

Donde:

$Q(x)$ = es la cantidad de exportaciones

PR = son los precios relativos

I = es la variable de escala

Para la investigación se determinó para los precios relativos: el tipo de cambio real multilateral e índice de términos de intercambio. Como variable de escala: El PIB latinoamericano para un modelo y para el otro el PIB países industrializados.

El modelo formulado indica que las exportaciones dependerían de los precios relativos, como un factor asociado a la competitividad y del nivel de renta de los países socios comerciales como un factor internacional.

El factor de la competitividad en las exportaciones desde un enfoque teórico del tipo de cambio real es una variable económica clave que permite evaluar el precio de la competitividad de un país, y tiene una participación crucial en las economías donde sus ingresos dependen de exportaciones. La literatura también identificó a los términos de intercambio, que se define como la relación de los precios de las exportaciones a los precios de importaciones de un país, como un importante

factor determinante en los movimientos del tipo de cambio real. (De Gregorio y Wolf, 1994)

Analizar el impacto de los términos de comercio en el tipo de cambio real es altamente relevante para los países en desarrollo, porque su riqueza depende en gran medida de los productos básicos en exportaciones. El impacto de los términos de intercambio en el tipo de cambio real se estudia generalmente dentro del marco de modelos de los sectores de recursos naturales.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Minería

La minería es la actividad basada en la extracción de minerales y materia orgánica del suelo y subsuelo de la corteza terrestre, permite la explotación de los recursos naturales no renovables¹⁴.

La actividad minera requiere de diversos factores para su explotación, esto genera diversas actividades relacionadas, son las siguientes:

- Inversiones en varios países
- Tecnología y tecnificación
- Mano de obra calificada
- Base económica de varios países
- Materia prima para la industria automotor, metalurgia, petroquímica y otras.

La minería, como cualquier otra actividad económica, tiene por objeto generar excedentes que compensen el riesgo que asume una empresa (pública o privada) al invertir recursos de capital en esta actividad. Así mismo, debe

¹⁴ Chacon, Emilio. "Geografía Económica del Mundo y de Bolivia" La Paz, Editorial Don Bosco Pág. 94

contribuir mediante el pago de impuestos y regalías, al financiamiento de los gastos públicos en que incurren los gobiernos nacionales y locales¹⁵.

2.2.2. Regalía Minera

La Regalía Minera es una contraprestación económica establecida por ley, mediante la cual los titulares (también cesionarios) de concesiones mineras están obligados a pagar mensualmente al Estado por la explotación de los recursos minerales metálicos y no metálicos.

2.2.3. Precios

Es el coeficiente de cambio de las cosas, expresado en términos de un valor monetario. Precio es la proporción en que se intercambian el dinero y los bienes económicos, es decir, la cantidad de dinero que se puede obtener a cambio de un bien. El precio también es el valor expresado en dinero¹⁶.

2.2.4. Inversión

Empleo de los bienes producidos, en un nuevo acto de producción. Consiste en bienes que se mantienen para el futuro y, por lo tanto, no son consumidos. Los bienes se mantienen, ya sea para la producción de bienes (como es el caso de las máquinas y los edificios), o como productos finales para ser vendidos en el futuro¹⁷.

El comportamiento de la inversión nos preocupara especialmente en nuestro estudio de las fluctuaciones económicas. Con este fin es necesario distinguir entre la inversión pública y la inversión privada

¹⁵ Jordán, Rolando "Excedente y Renta en la Minería Mediana" La Paz 2010

¹⁶ Bernard, Y. y Colli, J.C. "Diccionario Económico y Financiero", Madrid. Cuarta Edición, 1985

¹⁷ Barro & Vitorio Grilli con Ramon "Macroeconomía Teoría y Política", 1997, Pág. 277

2.2.4.1. Inversión pública

Es el conjunto de gastos públicos que afectan a la cuenta de capital y que se materializa en la formación bruta de capital fijo y de existencia y en transferencia de capital a otros sectores¹⁸.

2.2.4.2. Inversión privada

La inversión privada es cuando un emprendedor, con capital propio, o de accionistas, amigos o de algún inversor, inicia una empresa de cualquier actividad lícita, con lo cual crea empleos, gana y paga impuestos.

2.2.4.3. Producción

Se llama producción a la actividad que transforma determinados bienes en otros que poseen una utilidad mayor. Desde el punto de vista económico, pues, el término producción tiene un significado amplio que el que se da en el lenguaje común, en efecto, se debe entender por producción no solamente una transformación técnica de determinados bienes en otros distintos, sino cualquier otra transformación que conduzca al resultado ante dicho de obtener bienes más útiles que aquellos de los que se parte¹⁹.

2.2.5. Producto Interno Bruto

Conocido comúnmente por sus siglas, PIB, es un término utilizado en macroeconomía para llamar a una medida agregada del valor monetario de la producción final de bienes y servicios de un país durante un determinado período (comúnmente un año).

¹⁸ Zorrilla Arena, Santiago “Diccionario de Economía”, Editorial: Limusa, Pág. 192

¹⁹ Napolioni, Caludio. “Diccionario de Economía Política”, Pág. 1377

El PIB también se llama en algunos países Producto Interno Bruto o Producto Bruto Interno (PBI). El PIB es la principal macro magnitud utilizada en estudios económicos, del PIB parten todas las demás macro magnitudes (aquellas que se utilizan para medir los flujos y operaciones que tienen lugar en la economía de un país y que son capaces de ofrecer una visión global y conjunta de la economía de dicho país.

2.2.6. PIB nominal

El PIB nominal se define como el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país o una economía determinada a precios corrientes en el año en que son producidos. El PIB Nominal, por tanto, puede aumentar si aumentan los precios, aunque la producción se mantenga constante.

2.2.7. PIB real

El PIB real se calcula con precios constantes tomados de un año elegido como año base. El PIB Real es el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país o una economía determinada a precios del año base. Para el cálculo del PIB Real se aplica al PIB Nominal el deflactor del PIB, un índice que mide la variación de precios entre el año base y el año en que se ha calculado el PIB Nominal. La comparación del PIB Nominal para distintos períodos no es una comparación efectiva por la diferencia de precios, problema solventado utilizando el PIB Real.

2.2.8. Exportaciones

Las exportaciones en economía hacen referencia a cualquier bien o servicio vendido o enviado con fines comerciales a un país extranjero. En otras palabras, la exportación es el comercio de bienes propios de un país con el fin de ser usados o consumidos en otro país. Este comercio puede generar numerosos y variados fenómenos fiscales dado que, cualquier producto enviado más allá de

las fronteras de un país, está sometido a diversas legislaciones y puede estar sometido a acuerdos específicos que dan lugar a condiciones concretas según el país de destino²⁰.

Otro concepto serio que las exportaciones son básicamente las ventas de bienes y servicios de un país al extranjero²¹.

Las exportaciones pueden ser cualquier producto enviado fuera de la frontera de un Estado con propósitos comerciales. Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas que están en el mercado internacional.

²⁰ Manual de comercio Exterior, Asesoría en comercio Internacional Pag 10

²¹ Seldon Arthur, Diccionario de Economía Pag 256



CAPITULO III
MARCO LEGAL

CAPITULO III: MARCO LEGAL

3.1. LEY N° 535 DE MINERÍA Y METALURGIA

El sector ha sufrido importantes modificaciones, antes llamado Código de Minería en 1997(ley N°1777) promulgada en el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada, ahora en la actualidad se conoce como Ley de Minería y Metalurgia del Estado Plurinacional de Bolivia aprobada mediante Ley N° 535 de 28 de mayo de 2014, que define los términos legales de las diferentes actividades del sector minero de Bolivia, entre los que se destacan:

- Concesiones Mineras: Clasificación, derechos, obligaciones, relaciones entre concesionarios, etc.
- Comercialización de Minerales: Libre e irrestricta.
- Medio Ambiente: Sujeción a la Ley de Medio Ambiente.
- Sistema Tributario: Forma, montos y plazos de patentes; base imponible y alícuotas; destino de la recaudación, etc.
- Contratos de Riesgo Compartido: Personas jurídicas autorizadas.
- Rol de COMIBOL.
- Creación de la Superintendencia de Minas.

La principal reforma que llevo a cabo esta Ley Minera es la transformación de COMIBOL en administración de contratos, dejando las actividades productivas (que fueron su razón de ser desde su creación, el 2 de octubre de 1952) al sector privado, sin embargo, a partir de la fecha, COMIBOL tiene la facultad de asumir la dirección directa de las actividades mineras y metalúrgicas de los grupos mineros nacionalizados.

La Ley de Minería y Metalurgia se basa en ocho principios que sirven para interpretar y aplicar la norma, y estos se resumen en:

- 1) Función Económica y Social.
- 2) Interés Económico Social.
- 3) Intransferibilidad e intransmisibilidad del área minera.
- 4) Seguridad jurídica para los actores productivos mineros en toda la cadena productiva.
- 5) Responsabilidad social en el aprovechamiento de recursos mineros en el marco del desarrollo sustentable, orientado la calidad de vida de los bolivianos.
- 6) Sustentabilidad del desarrollo del sector minero, a través de la promoción de inversiones.
- 7) Reciprocidad con la Madre Tierra.
- 8) Protección a Naciones y Pueblos Indígenas Originarios en situación de Alta Vulnerabilidad.

Además, la Ley Minera establece los sistemas de dominio respecto a las substancias minerales y determina como se adquiere, como se conserva y como se pierde el derecho a aprovechar los yacimientos minerales. Existe solo una Ley Minera para todo el país, correspondiendo su aplicación a las autoridades nacionales o provinciales según donde estuviesen situados los recursos mineros.

Sus principios jurídicos del código de minería son:

- Pertenecen al dominio originario del estado las substancias minerales en estado natural, están halladas en la superficie de la tierra.
- El estado otorga concesiones mineras a las personas individuales o colectivas, nacionales o extranjeras que la soliciten ante la Superintendencia de Minas, conforme normas preestablecidas.

Derechos y obligaciones de los concesionarios.

- El concesionario minero obtiene el derecho de prospectar, explorar y explotar minerales en el perímetro de su concesión.
- Los concesionarios pueden realizar construcciones, instalaciones, sistemas de comunicación y transporte para realizar sus actividades.
- Están obligados a cuidar de la vida y la salud de los trabajadores, aplicando normas de seguridad e higiene industrial.
- No deben causar daños a la concesión, a los colindantes ni a la firmeza de los terrenos y edificaciones de la superficie.

3.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un elemento articulador de la estrategia minera, instrumento que fue aprobado con el D.S. N° 29272, el 12 de septiembre de 2007.

Para el PND, la estructura de la matriz productiva nacional está formada por dos sectores:

Los sectores estratégicos generadores de excedente.

Los sectores generadores de empleo e ingresos.

Los sectores estratégicos están integrados por Hidrocarburos, Minería, Electricidad y Recursos Ambientales, que resguardan la nacionalidad porque abarcan los recursos naturales, recuperados y reconocidos como patrimonio del Estado. Requieren elevadas inversiones en tecnología, son intensivos en capital y, a su vez, tienen gran capacidad para generar excedente. Esta característica plantea la necesidad de que el Estado sea protagonista del desarrollo mediante la creación o refundación de empresas estatales que promuevan el desarrollo de estos sectores.

Ambas actividades estratégicas (hidrocarburos y minería) contribuirán a desmontar el colonialismo con la industrialización y aumento del valor agregado de la producción y la exploración, e inducirán al cambio del patrón primario exportador. En el sector minero, se restablecerá el rol protagónico del Estado, con mejor capacidad de producción, control y fiscalización, y mayor participación en la renta minera.

La base del cambio propuesto para el sector minero metalúrgico se sustenta en la contribución y generación de excedentes mediante políticas que impacten desde un nuevo marco jurídico favorable al país y a los socios inversionistas privados, cambiando el patrón primario exportador, viabilizando así una nueva visión del sector con un modelo que promueva la actividad minera con agregación de valor y contribuya a la industrialización.

Asimismo, se busca construir el nuevo estado plurinacional, social comunitario que redistribuye equitativamente la riqueza, ingresos y oportunidades, para vivir Bien.

Pilares para el desarrollo del sector minero: En la recuperación de la soberanía estatal y la recuperación de los recursos naturales el PND da la prioridad al Estado como propulsor principal del desarrollo sin excluir a ninguno de los sujetos de la minería tradicional. Específicamente el PND, al respecto, señala que se busca “Desarrollar la convivencia equilibrada y la complementariedad con equidad de la Economía Estatal, la Economía Comunitaria, la Economía Mixta y la Economía Privada”. En consecuencia, los pilares para el desarrollo de la minería son:

- Nuevo marco jurídico para el desarrollo integral de la minería.
- Participación del Estado como protagonista y promotor del desarrollo de la Minería y Metalurgia.
- Desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico del país.

- Fortalecimiento de la minería chica y minería corporativizada.
- Participación de la comunidad.

3.3. NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO (NCPE)

La NCPE promulgada el 7 de febrero de 2009 establece las principales perspectivas para el sector minero metalúrgico, en el marco de la NCPE, tienen que ver de manera general con la clasificación de los recursos naturales (RRNN), entre los que se destaca los minerales en todos sus estados, así como el suelo, el subsuelo y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento; los artículos 348, al 358 de la NCPE, hacen referencia a los RRNN, estableciendo de manera clara que los RRNN son de carácter estratégico, de interés público, de propiedad y dominio directo del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo.

Establece además que las actividades de exploración, explotación, refinación, industrialización, transporte y comercialización de los RRNN no renovables tendrán carácter de necesidad estatal y utilidad pública.

La NCPE establece que el Estado otorgará derechos mineros en toda la cadena productiva, a través de la suscripción de contratos mineros tanto con personas individuales como colectivas previo cumplimiento de las normas establecidas en la Ley. Resaltando que toda riqueza mineralógica que se encuentre en territorio boliviano (suelo, subsuelo) son de propiedad y dominio directo del Estado.

Asimismo, en los Art. 352 y Art. 353 de la NCPE establecen que para la realización de procesos de explotación se deberá seguir un proceso de consulta libre e informativa en las naciones y pueblos indígenas originarios, respetando los procedimientos propios establecidos y promoviendo ante todo la conservación de los ecosistemas. Adicional a ello, se establece que el pueblo boliviano tendrá

acceso equitativo a los beneficios provenientes del aprovechamiento de los recursos explotado.

Artículo 369

- I. El Estado será responsable de las riquezas mineralógicas que se encuentren en el suelo y subsuelo cualquiera sea su origen y su aplicación será regulada por la ley. Se reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, industria minera privada y sociedades cooperativas.
- II. Los recursos naturales no metálicos existentes en los salares, salmueras, evaporíticos, azufres y otros, son de carácter estratégico para el país.
- III. Será responsabilidad del Estado la dirección de la política minera y metalúrgica, así como el fomento, promoción y control de la actividad minera.
- IV. El Estado ejercerá control y fiscalización en toda la cadena productiva minera y sobre las actividades que desarrollen los titulares de derechos mineros, contratos mineros o derechos pre constituidos.

En el Artículo 369 establece que los recursos naturales encontrados no metálicos son del Estado, al igual que ellos serán encargados de todo lo que es minería en el país y que ellos establecerán todos lo que son los derechos mineros.

Artículo 370

- I. El Estado otorgará derechos mineros en toda la cadena productiva, suscribirá contratos mineros con personas individuales y colectivas previo cumplimiento de las normas establecidas en la ley.
- II. El Estado promoverá y fortalecerá las cooperativas mineras para que contribuyan al desarrollo económico social del país.

- III. El derecho minero en toda la cadena productiva, así como los contratos mineros tienen que cumplir una función económica social ejercida directamente por sus titulares.
- IV. El derecho minero que comprende las inversiones y trabajo en la prospección, exploración, explotación, concentración, industria o comercialización de los minerales o metales es de dominio de los titulares. La ley definirá los alcances de este derecho.
- V. El contrato minero obligará a los beneficiarios a desarrollar la actividad minera para satisfacer el interés económico social. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a su resolución inmediata.
- VI. El Estado, a través de sus entidades autárquicas, promoverá y desarrollará políticas de administración, prospección, exploración, explotación, industrialización, comercialización, evaluación e información técnica, geológica y científica de los recursos naturales no renovables para el desarrollo minero.

En el Artículo 370 establece que el Estado apoyará al desarrollo del sector minero tanto en producción, inversión minera y promoverá y fortalecerá las cooperativas mineras para el desarrollo del mismo.

Artículo 371

- I. Las áreas de explotación minera otorgadas por contrato son intransferibles, inembargables e intransmisibles por sucesión hereditaria.
- II. El domicilio legal de las empresas mineras se establecerá en la jurisdicción local donde se realice la mayor explotación minera.

En el Artículo 371 establece las áreas legales de explotación de las empresas mineras.

Artículo 372

- I. Pertenecen al patrimonio del pueblo los grupos mineros nacionalizados, sus plantas industriales y sus fundiciones, los cuales no podrán ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título.
- II. La dirección y administración superiores de la industria minera estarán a cargo de una entidad autárquica con las atribuciones que determine la ley.
- III. El Estado deberá participar en la industrialización y comercialización de los recursos mineralógicos metálicos y no metálicos, regulado mediante la ley.
- IV. Las nuevas empresas autárquicas creadas por el Estado establecerán su domicilio legal en los departamentos de mayor producción minera, Potosí y Oruro²².

En el Artículo 372 establece que los recursos mineros pertenecen al patrimonio del Estado y que participara tanto en industrialización, comercialización de los minerales explotados en el país.

3.4. LEY N° 1777 CÓDIGO MINERO

El ámbito de aplicación de la Ley 1777 de 17/03/97 (Código de Minería), son las sustancias minerales en estado natural, cualquiera sea su procedencia y forma de presentación, hállese en el interior o en la superficie de la tierra. Excluyéndose el petróleo, los demás hidrocarburos y las aguas minero medicinales, que se rigen por leyes especiales.

La Ley 1777 define los términos legales de las diferentes actividades del sector minero en Bolivia, entre los que se destacan: la forma de concesión de los

²² Constitución Política del Estado del Estado Plurinacional de Bolivia

recursos mineralógicos, la clasificación de las actividades mineras, los requisitos ambientales específicos para la realizar actividades mineras, el sistema tributario minero, el rol de COMIBOL y la creación de la Superintendencia General de Minas y de las Superintendencias Regionales (actualmente denominadas Autoridad General Jurisdiccional Administrativa Minera y Autoridad Regional Jurisdiccional Administrativa Minera).²³

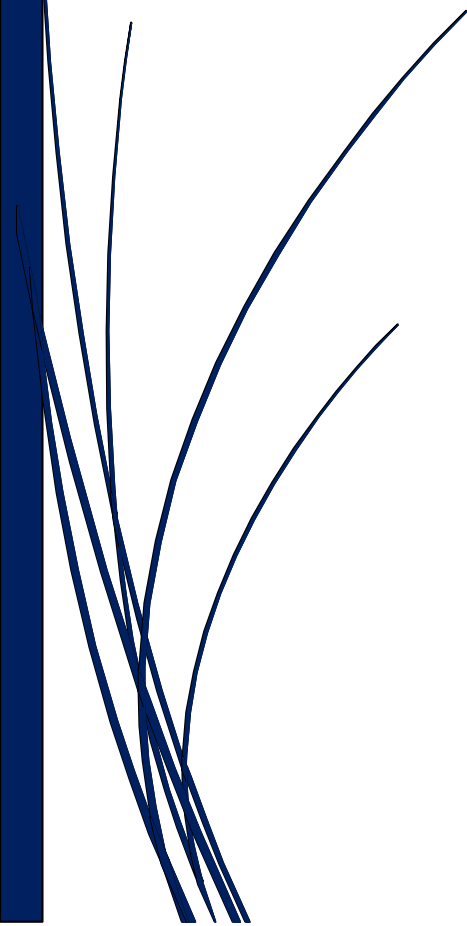
²³ Código Minero Ley N°1777

CAPITULO IV

MARCO

NORMATIVO Y

POLÍTICAS



CAPITULO IV: MARCO NORMATIVO Y POLÍTICAS

4.1. MARCO NORMATIVO

Las atribuciones del Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización, en el marco de las competencias asignadas al nivel central por la Constitución Política del Estado y establecidas en el Decreto 29894, son las siguientes:

- a) Formular políticas que permitan el control estratégico de nuestros recursos mineralógicos, promoviendo la actividad minera con valor agregado e industrialización;
- b) Proponer políticas, normas, reglamentos e instructivos para el desarrollo minero metalúrgico, en coordinación con entidades públicas competentes en materia de inversión, financiamiento, tributos, comercialización de minerales, gestión social, gestión ambiental y desarrollo institucional;
- c) Controlar la aplicación de la legislación y regulaciones vigentes para el sector, en el ámbito de su competencia;
- d) Realizar seguimiento a la gestión de las empresas e instituciones bajo tuición y dependencia, en el ámbito de sus políticas institucionales;
- e) Procesar, analizar y difundir información estadística sobre la producción y exportación de minerales y metales, así como otros indicadores de comportamiento sectorial;
- f) Supervisar y fiscalizar el buen desempeño en proyectos, entidades bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia, y contratos mineros;²⁴
- g) Promocionar el potencial minero del país y conocer y resolver en sede administrativa las controversias mineras.

²⁴ D.S. 29894 de estructura organizativa del poder ejecutivo del Estado plurinacional. 07/02/09.

Las atribuciones del Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico son las siguientes:

- a) Proponer planes, programas y proyectos para el desarrollo del sector minero metalúrgico en temas de geología, minería, metalurgia no ferrosa, siderurgia y la cadena de recursos evaporíticos.
- b) Promover la actividad minera planificada, racional, sistematizada y socialmente participativa en los diferentes sectores de la minería;
- c) Promover el desarrollo de la inversión y producción en el sector minero metalúrgico, con proyectos minero metalúrgicos estatales, privados, comunitarios y de economía mixta, aplicando principios de prevención y control ambiental.
- d) Precautelar el estricto cumplimiento de las normas de preservación del medio ambiente para la explotación minero metalúrgica; promover el incremento de la producción y productividad, a partir de la innovación tecnológica y aplicación de economías de escala creciente;
- e) Proponer políticas que fomenten la participación indígena en los beneficios de la industria minera
- f) Aplicar los procedimientos y reglamentos de consulta y participación ciudadana que permitan establecer acuerdos para la explotación minera sostenible.
- g) Promover y controlar el cumplimiento de la normativa ambiental, como medio para garantizar el desarrollo sostenible de las actividades mineras y establecer periódicamente las cotizaciones oficiales de los minerales para su comercialización.

Las atribuciones del Viceministerio de Cooperativas Mineras son las siguientes:

- a) Diseñar planes dirigidos a las cooperativas mineras, cuya ejecución se realizará en coordinación con Federación Nacional de Cooperativas

Mineras -FENCOMIN a nivel nacional y con las representaciones sub nacionales en el interior del país.

- b) Establecer programas y proyectos de fortalecimiento de las cooperativas mineras, en los ámbitos técnico, administrativo, de seguridad industrial y salud ocupacional;
- c) Establecer políticas específicas para realizar programas y proyectos dirigidos a los grupos vulnerables de la minería cooperativizada.
- d) Establecer mecanismos de coordinación entre el Fondo Minero de Inversión FENCOMIN y los beneficiarios del Fondo a fin de garantizar su sostenibilidad y rentabilidad.

El sistema impositivo en el sector minero se establece en el Código de Minería y el Reglamento Tributario del sector (D.S. 24780). Básicamente éste está compuesto por el IUE y el ICM. Adicionalmente rigen las siguientes obligaciones fiscales:

- Una alícuota adicional del 25% sobre las utilidades extraordinarias
- Un impuesto del 12.25% sobre el valor bruto de las remisiones de empresas internacionales al exterior

4.2. Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020

Durante el período 2006 - 2014 el Estado Plurinacional de Bolivia privilegió un modelo de desarrollo de la minería estatal basado en el fortalecimiento de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), promoviendo su mayor participación en actividades extractivas (explotación de estaño en Huanuni y explotación de estaño y zinc en Colquiri) y de transformación primaria (fundición de plata y plomo en Karachipampa, modernización de la fundición de estaño en Vinto y obtención de cobre en Corocoro). La minería privada mediana también continuó desarrollando inversiones en el sector y se promovió el fortalecimiento del sector cooperativo en la producción primaria.

La inversión acumulada en el sector minero en el periodo 2006 - 2014 alcanzó un total de \$us2.171 millones que representa 3,7 veces más de lo registrado entre el período 1999 - 2005, reflejando un dinamismo en las exportaciones de los minerales que pasaron de \$us547 millones en 2005 a \$us3.935 millones en 2014.

4.3. Plan de Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico 2016-2020

Los principios y valores:

De acuerdo a la Ley 535 de Minería y Metalurgia (28 de mayo de 2014) los principios que rigen el sector minero-metalúrgico son los siguientes (artículo 5):

- Función Económica Social
- Interés Económico Social
- Transferibilidad e intransmisibilidad del área minera
- Seguridad jurídica para los actores productivos mineros en toda la cadena productiva. El Estado otorga, reconoce, respeta y garantiza los derechos mineros, protege la inversión y el ejercicio pleno de sus actividades, en cumplimiento de la Constitución Política del Estado.
- Responsabilidad Social en el aprovechamiento de recursos mineros en el marco del desarrollo sustentable, orientado a mejorar la calidad de vida de las y los bolivianos.
- Sustentabilidad del desarrollo del sector minero, a través de la promoción de inversiones.
- Reciprocidad con la Madre Tierra. El desarrollo de las actividades mineras deberá regirse en el marco de lo establecido en la Constitución Política del Estado, la Ley 300 de 15 de octubre de 2012, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, y otra normativa legal aplicable.
- Protección a Naciones y Pueblos Indígena Originarios en situación de Alta Vulnerabilidad. El Desarrollo de las actividades mineras deberá considerar

los cuidados de protección a las naciones y pueblos indígena originarios en situación de alta vulnerabilidad, cuando corresponda.

En este contexto, el Vivir Bien Minero es un componente importante del Vivir Bien, dados los altos índices de pobreza que se registran en muchos distritos mineros. De acuerdo a la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, se podría definir el Vivir Bien de acuerdo a los siguientes vectores:

- Incrementar y diversificar la producción, productividad e ingresos mineros, distribuyendo y redistribuyendo los excedentes con equidad
- Elevar la calidad y expectativa de vida de las/os trabajadores/as mineros y sus familias para ampliar la visión de futuro a partir de valores integrales, familiares y productivos
- Retribuir a la Madre Tierra la riqueza extraída generando bienestar y protección permanentes a los seres vivos.²⁵

²⁵ Plan Sectorial de Desarrollo Integral Minero y Metalurgia 2016-2020



CAPITULO V

MARCO

INSTITUCIONAL

CAPITULO V: MARCO INSTITUCIONAL

Dentro del marco institucional se encuentra todas las instituciones referidas al sector minero. Estas instituciones deben regirse a la ley y respetar la Constitución Política del Estado.

El Ministerio de Minería y Metalurgia las de formular, ejecutar, evaluar y fiscalizar políticas de desarrollo en materia de prospección, exploración y explotación, concentración, fundición, industrialización y comercialización de minerales metálicos y no metálicos. Este Ministerio se compone por tres Viceministerios:

- Política Minera, Regulación y Fiscalización
- Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico
- Cooperativas Mineras

Desde mediados de 2006, las políticas del Ministerio de Minería y Metalurgia se enmarcan en el PND, cuyo objeto es desarrollar un modelo que priorice la participación del Estado en proyectos estratégicos, promueva la actividad productiva de las organizaciones sociales y comunitarias, y garantice la iniciativa privada. Para este propósito, se establece en el PND que el Estado:

- Incrementará el control y fiscalización de las concesiones mineras.
- Participará activamente en las actividades de prospección, exploración y generación de valor agregado.
- Controlará la comercialización de minerales y metales.
- Implementará un nuevo régimen tributario que incremente los ingresos del fisco.
- Dado el contexto internacional desfavorable, debido a la caída de las cotizaciones de los principales productos de exportación del sector minero, a fines de 2008, el Ministerio de Minería y Metalurgia ha propuesto la implementación del “Plan de Emergencia Minero”. Este Plan cuenta con

acciones específicas destinadas a cada subsector minero (minería estatal, mineros medianos y mineros chicos y cooperativas mineras).



CAPITULO VI
MARCO PRÁCTICO

CAPITULO VI: MARCO PRÁCTICO

6.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ZINC EN BOLIVIA

Bolivia se destaca como uno de los principales productores de zinc, con una producción anual cercana a las 500,000 toneladas. La minera San Cristóbal se posiciona como el mayor productor de este metal, representando aproximadamente el 60-70% de la producción a nivel nacional, según Alfredo Zaonte, investigador del Centro de Investigaciones Laborales y para el Desarrollo Agrario (CEDLA).

Contrariamente a la creencia popular, el estaño no es el principal mineral exportado y utilizado en Bolivia, sino que es el zinc. En el año 2016, el país produjo 486,954 toneladas métricas finas (TMF) de zinc, con un valor de 1,010 millones de dólares. Además, se exportaron 480,242 TMF por un valor de 982 millones de dólares, lo que representa aproximadamente el 98% de la producción nacional de zinc.

Estos datos resaltan la importancia del zinc en la economía boliviana y su relevancia en el mercado internacional. Bolivia se posiciona como un actor destacado en la producción y exportación de este mineral, lo cual tiene un impacto significativo en su sector minero y en los ingresos generados por esta actividad.

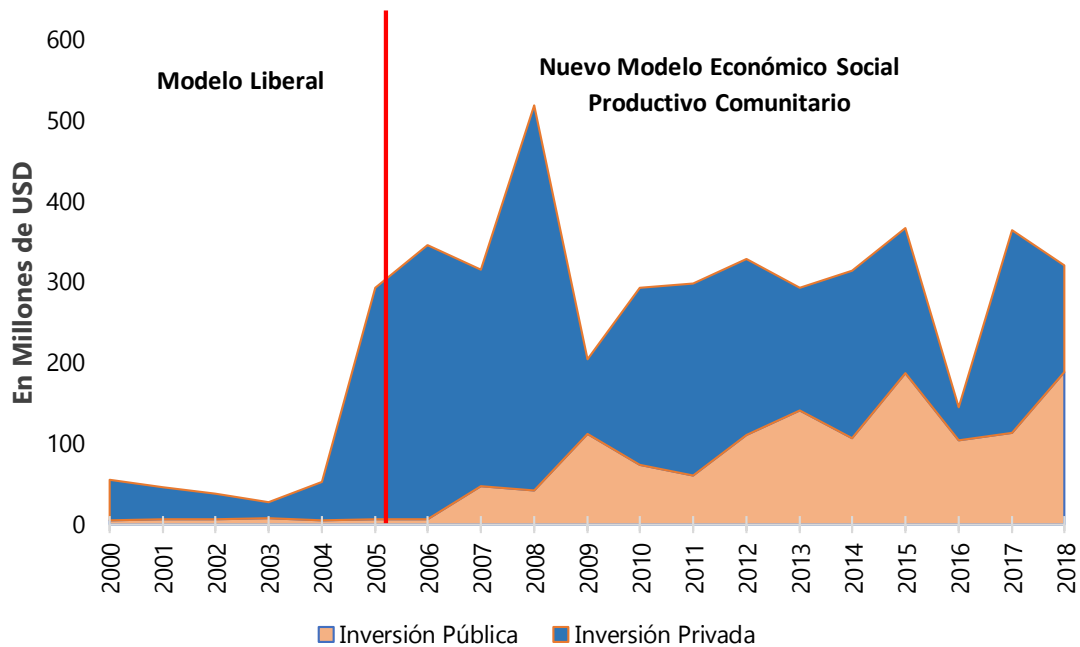
El zinc se explota en Oruro, La Paz, Potosí, Cochabamba y Chuquisaca a través de la Corporación Minera Boliviana (COMIBOL), cooperativas mineras y minería privada. En nuestro país, este mineral ha tenido un aumento considerable en su producción desde 2007, como consecuencia del inicio de la actividad de la mina San Cristóbal.

Según la investigación realizada por Zaconeta, en 2016 la minería privada produjo un valor de \$us 787 millones por explotación. En comparación, en 1980,

el zinc tenía una producción de 50.259 toneladas métricas delgadas (MFT), logrando un valor de \$us 39 millones.

En 1985, cayó a 38.205 FMT, dejando \$us 32 millones. En 1990, la producción aumentó notablemente, alcanzando los 109.849 TMF por valor de \$us 153 millones. En 1995, la producción había alcanzado los 146.130 TMF por un valor de \$us 154 millones, y en 2000, la producción de zinc se había cerrado en 149.134 TMF por un valor de \$us 168 millones.

Gráfico 1. Inversión en Minería en millones de dólares



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

En 2007, la producción de zinc alcanzó los 214.053 TMF por un valor de \$us 673 millones, alcanzando el nivel más alto en 2016 con 486.954 TMF, por un valor \$us 1.010 millones, dijo.

El investigador afirma que en la producción ejecutiva de 2016 se ha verificado la mayor producción de zinc del país, la cual proviene de la minería privada y

alcanzó los 375,982 TMF, lo que representa el 77.2%, seguida de la producción de cooperativas mineras con 95,116 TMF es decir, el 19.5% y la producción de COMIBOL con 15,856 TMF que es el 3.2% de la producción nacional total.

6.1.1. Producción y exportación de zinc 2006 – 2016

El zinc, con un valor económico superior a los 400 millones de dólares en concepto de regalías, experimenta fluctuaciones en sus ganancias debido al comportamiento de los precios internacionales. Este fenómeno también tiene impacto en las regalías en áreas como Potosí. Es importante tener en cuenta que las cooperativas mineras pagan regalías basadas únicamente en el volumen de producción, sin estar sujetas al pago de impuestos. Por lo tanto, el beneficio proporcionado por estas cooperativas en cada área es relativo y varía según las circunstancias.

6.1.2. Distribución de Regalías

El método de distribución es 100% regalías, el 85% se queda en la gobernación y el 15% va al municipio y suele suceder que por falta de control efectivo las cifras son diferentes. En el caso de Potosí, se ha observado singularidad, cuentan con una unidad de regalías que se encarga de supervisar y realizar los incesantes ajustes entre impuestos y, de ser necesario, con los municipios y el resto de las provincias.

6.1.3. Mercado Asiático

El zinc se exporta al mercado asiático y se distribuye en China, Corea del Sur y Japón con un 63,8%. Dentro del continente europeo encontramos Bélgica, Suiza y España con un 21%, a su vez encontramos Oceanía y África con un 10% y finalmente está América con un 4,8% con mercados en Estados Unidos y Canadá.

La novedad de su uso está representada por la producción de nuevas baterías que tienen la ventaja de ser recicladas, manteniendo sus propiedades químicas y físicas. Las baterías de zinc-carbono son las más baratas y, por lo tanto, una opción popular para los fabricantes de dispositivos.

El reto que tiene la minería estatal es el desarrollo de nuevos proyectos, es decir, qué es la explotación y exploración minera que permita realizarlos y así asegurar y continuar esta etiqueta que en muchos casos ha sido objeto de la minería boliviana. Hay zonas afectadas, como en el caso de Oruro, que, si se examinan los datos, se nota que la minería como tal disminuye en su actividad y no está diversificada, estos también son riesgos que hay que tener en cuenta.

6.1.4. Falta de Inversión, Búsquedas y Depósitos

Uno de los problemas más críticos que enfrenta el sector radica en la falta de inversiones en exploración, la falta de nuevos yacimientos y la falta de reservas mineras (probadas), problemas que limitarán el desarrollo del sector minero-metalúrgico en los próximos años.

6.1.5. Potencial Mineralógico

El potencial mineralógico del país avanza lentamente, debido a la debilidad institucional y las limitaciones presupuestarias del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERGEOMIN). Actualmente, solo el 34% ha avanzado en la prospección e investigación de la carta geológica de Bolivia. Destaca que como resultado de las políticas neoliberales en 1985-2005, el sector sufrió una fuerte descapitalización de los recursos humanos que se traduce en un déficit de profesionales.

A esto se suman las limitadas capacidades profesionales en la industria, en términos de industrialización, conocimiento del mercado, desarrollo de proyectos, gestión y gestión. el sector cooperativo ha aumentado significativamente su

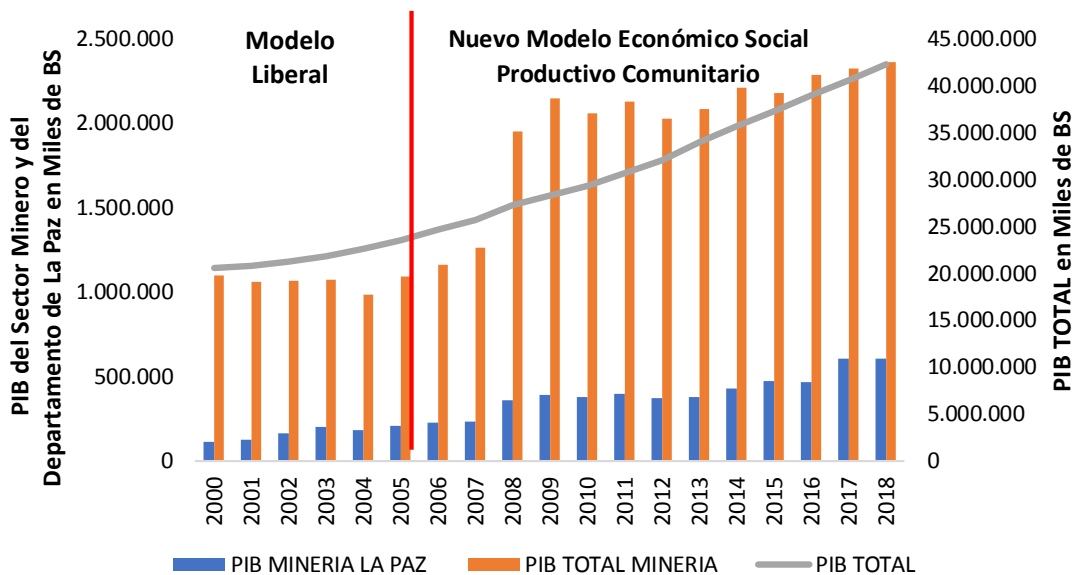
participación en términos de producción y empleo; Sin embargo, esto no fue acompañado por mejoras en las condiciones de trabajo y los niveles de gestión ambiental.

6.2. DEMOSTRACIÓN DEL PRIMER OBJETIVO ESPECIFICO

6.2.1. Demostrar el comportamiento del PIB del sector minero del departamento de La Paz, comparado con el PIB nacional.

La investigación parte por observar cómo se encuentra el Producto Interno Bruto del sector minero respecto al PIB de la Economía Total, como se observa en el (gráfico 2), comparado con el tamaño del PIB minero del departamento de La Paz.

Gráfico 2. Producto Interno Bruto en Miles de Bolivianos



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

Según se aprecia en el gráfico anterior, la minería ha desempeñado un papel fundamental, solo superado por el sector de hidrocarburos, a lo largo del período

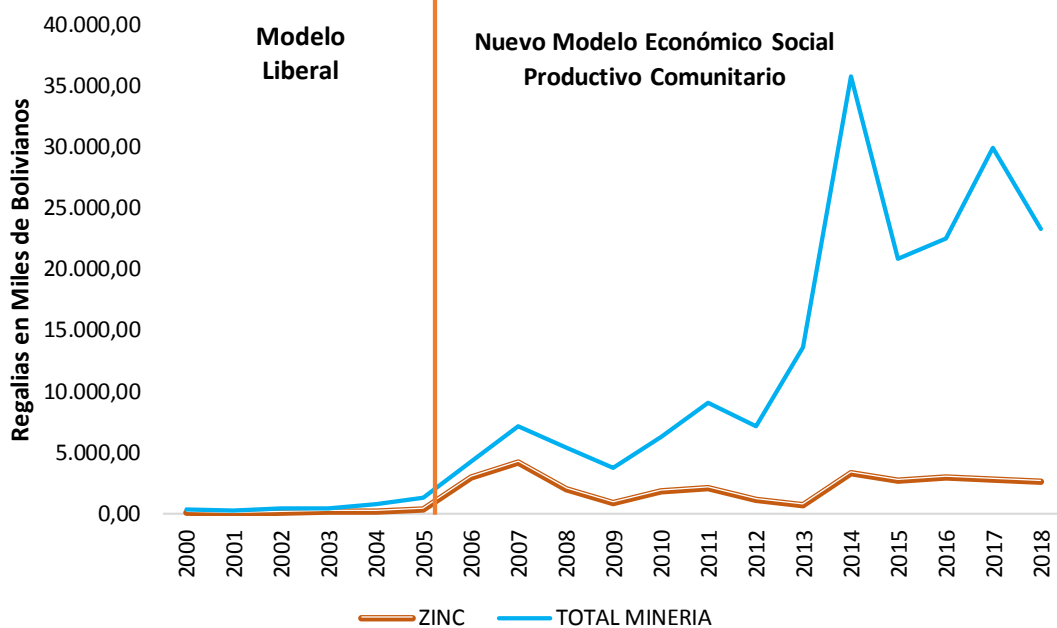
analizado. Se puede observar que a partir del año 2006, este sector experimentó una notable mejora, gracias a la implementación de un nuevo modelo por parte del gobierno central. Como resultado, los ingresos generados por la minería se duplicaron, pasando de 1,000 millones de dólares a 2,000 millones de dólares, lo que demuestra el impacto positivo del Modelo Económico Social Productivo y Comunitario en este sector.

Esta mejora significativa en el desempeño de la minería es un indicativo claro de cómo las políticas implementadas por el gobierno han influido positivamente en el crecimiento y desarrollo de este sector. Esto a su vez ha contribuido al fortalecimiento de la economía en general, generando beneficios tanto a nivel comunitario como nacional.

Es importante destacar que el análisis se basa en el gráfico proporcionado y en la información disponible hasta el momento, y puede estar sujeto a cambios o interpretaciones adicionales en función de datos más actualizados o contextos específicos.

Sin embargo, este efecto no fue muy favorable dentro del departamento de La Paz, pese a ser un potencial productor de minerales, esto se debe a una baja inversión pública y deja con el cargo al sector privado, esto llega a afectar directamente a los ingresos que puede percibir el departamento por regalías, siendo que fueron disminuyendo debido al agotamiento de las bocaminas que se tenía hasta la gestión 2018, por otra parte, el incremento de los ingresos puede generar que haya una inclusión de tecnologías, a continuación, se observa que la inversión pública es directamente en maquinaria.

Gráfico 3. Regalía Minera del Departamento de La Paz



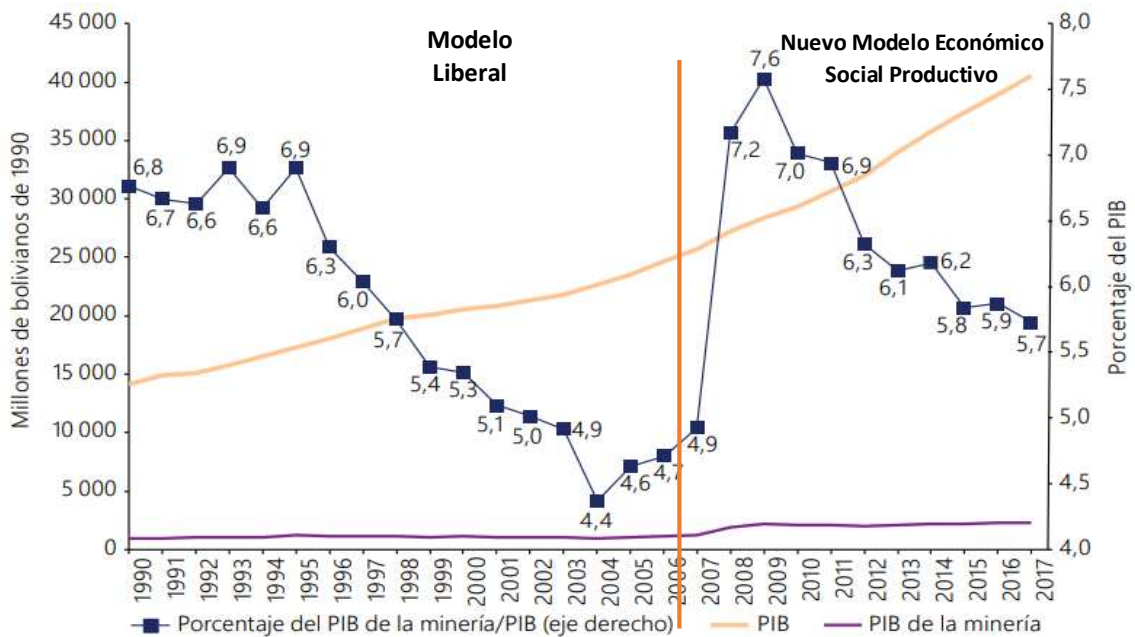
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

Estas regalías obtenidas que, si bien se incrementó desde la nueva implementación del modelo económico implementado, fueron volátiles y no presentaron un crecimiento sostenido, esto debido al desarrollo del sector dentro del departamento de La Paz, pese a contar con la potencialidad suficiente para desarrollar este sector primario.

En el contexto del Estado Plurinacional de Bolivia, es importante destacar que el país tiene una larga historia minera. Sin embargo, a pesar de los incrementos en la producción durante el denominado "súper ciclo" (2006-2017), la minería no experimentó un crecimiento sostenido en su contribución al Producto Interno Bruto (PIB). Si bien se observó un pico significativo en 2009 (gráfico 3), cuando la minería representó el 7,6 % del PIB nacional, esta situación fue revirtiéndose de modo paulatino hasta llegar al 5,7 % de 2017. Este fenómeno se explica debido a que el súper ciclo de precios también catapultó la producción de otras

materias primas como los hidrocarburos (principalmente gas) y algunos productos agroindustriales; lo que, en definitiva, hizo que el peso de la minería sobre el total del PIB no se incremente, y, es más, a partir de 2010, disminuya. Asimismo, es importante tomar en cuenta el incremento del consumo interno asociado a la expansión de las clases medias del país, y su consecuente mayor peso relativo en el PIB (PNUD, 2018).

Gráfico 4. Evolución de la producción minera y su participación en el PIB, 1990-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2018).

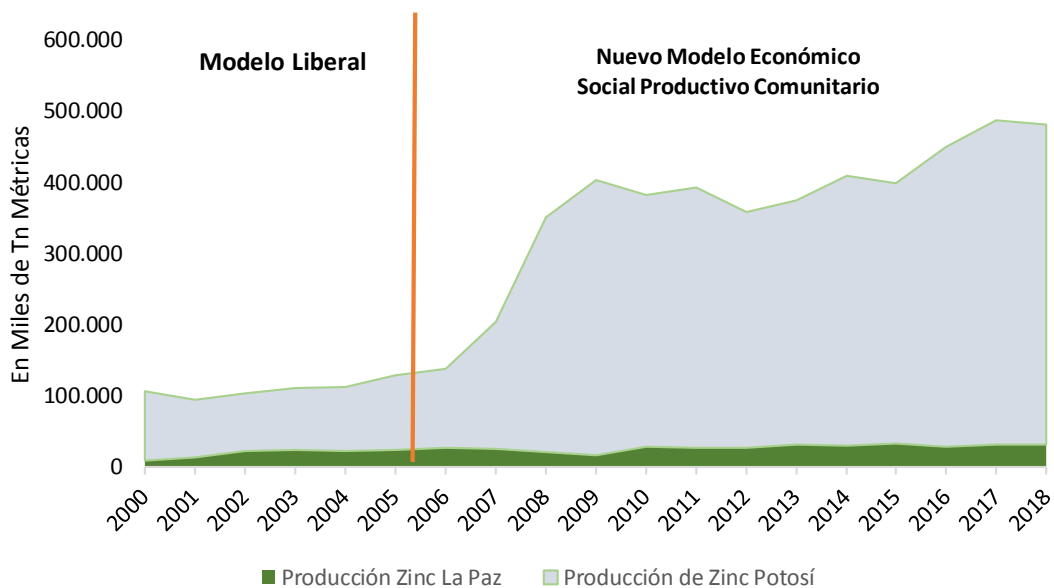
6.3. DEMOSTRACIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

6.3.1. Comparar la producción de Zinc con la inversión privada del sector minero del departamento de La Paz respecto al departamento de Potosí

La Paz, Oruro y Potosí son los departamentos productores del mineral, pero Potosí es el principal, con 409,5 millones de kilos el anterior año, por un valor de

USD. 842,2 millones. Le sigue Oruro, con 34,3 millones de kilos, por un valor de USD. 69,4 millones. Se observa en el (gráfico 7), que la producción de minerales en el departamento del altiplano La Paz tuvo un incremento de 10,8% en 2015; destacándose el Zinc con la mayor producción. Entre los años 2013 y 2014, la producción de zinc en el departamento de Potosí registró el mayor incremento de los últimos cinco años: creció en 9,4%, de 345.304 a 377.927 toneladas métricas finas.

Gráfico 5. Producción de Zinc La Paz y Potosí

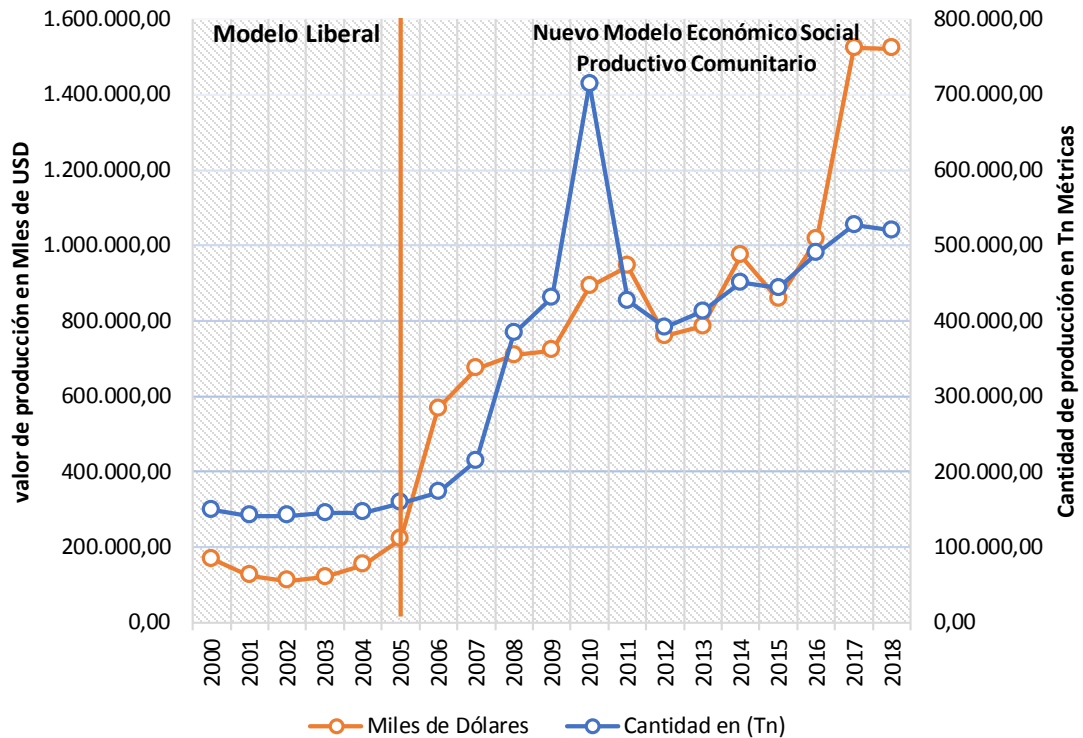


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

El valor de producción del departamento de Potosí, va creciendo en el 2005 (219.879,94\$M), esto se debe al cambio de un nuevo modelo económico social, productivo y comunitario con el cambio de gobierno y otro factor se debe al aumento de precios internacionales. En el año 2017 alcanzó el valor de producción más alto (1.523.639,36\$M). El valor de producción en los principales departamentos de Bolivia La Paz, Oruro y Potosí productores de zinc empieza el

crecimiento a partir del año 2005, causa del auge del precio de los minerales y de las nuevas políticas como la nacionalización de las minas.

Gráfico 6. Cantidad y Valor de Producción del Mineral (Zinc)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

6.4. DEMOSTRACIÓN DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

6.4.1. Analizar la evolución de las exportaciones de Zinc y su importancia en el mercado exterior

La participación de la industria minera en el PIB de Bolivia no es tan significativa como lo era hace unos años, su participación en las exportaciones totales del país está creciendo. La Figura 3 muestra que, desde el punto más bajo en 2005, cuando las exportaciones mineras totalizaron US\$ 547,3 millones, lo que representaba solo el 16,7 % de las exportaciones totales, hoy la situación ha

cambiado drásticamente, con exportaciones mineras por valor de US\$ 3.898,8 millones en 2017. las exportaciones totales no son inferiores al 40,9%. Estas cifras resaltan la alta dependencia de la economía nacional en la industria minera y, por lo tanto, la importancia de esta industria para el país a largo plazo.

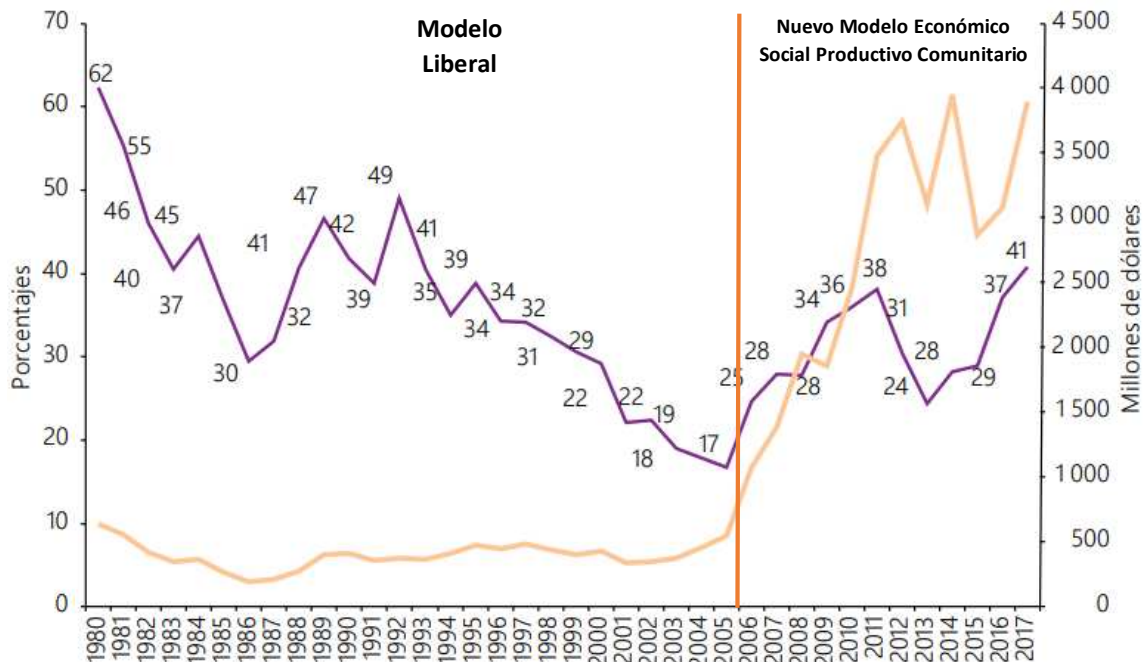
La estructura productiva minera en el Estado Plurinacional de Bolivia presenta algunos rasgos bastante sobresalientes, especialmente en lo que se refiere a sus actores productivos.

Estas están divididas en tres categorías principales:

- minería estatal, minería privada y minería cooperativa.

Primero, la industria minera estatal jugó un papel fundamental en la generación de excedentes durante más de 30 años, desde 1952 (año de la nacionalización de las minas) hasta 1985 (año de las reformas liberales y posterior privatización de la industria minera). Como se muestra en el (gráfico 4), la minería estatal fue la más importante a principios de los 80 y fue relegada a una actividad casi marginal en los 90, dando paso a la minería privada y cooperativa como los actores más importantes. En 2017, el valor total de la producción de la industria minera estatal fue de US \$ 301,2 millones, lo que representa solo el 7,2% de la producción nacional. Por su parte, la minería privada y cooperativa avanza desde mediados de la década de 1990 hasta la actualidad. La minería privada lideró por valor en 2017 con \$2.384 millones (57,2% de la producción nacional), seguida de la minería cooperativa con \$1.483,5 millones (35,6 % de la producción nacional).

Gráfico 7. Evolución de las exportaciones mineras y su participación en las exportaciones totales, 1980-2017.



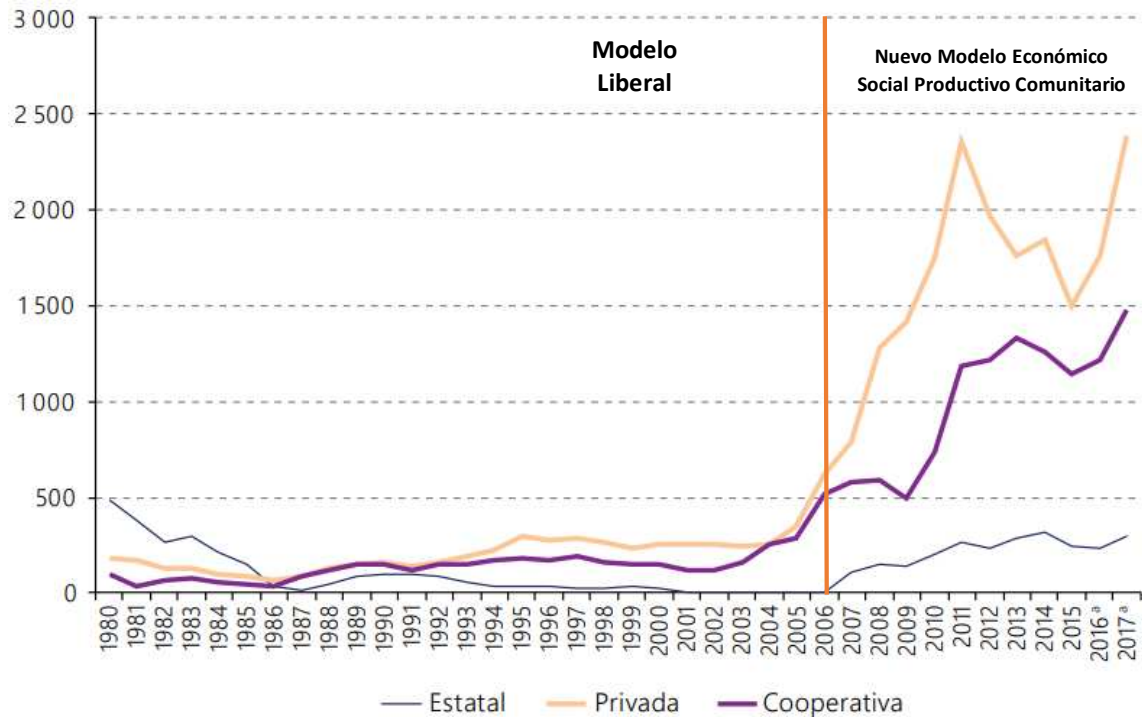
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2018) y Banco Mundial ([https:// datacatalog.worldbank.org](https://datacatalog.worldbank.org)).

La estructura de la producción minera en el Estado Plurinacional de Bolivia tiene algunos Toda una peculiaridad, sobre todo en cuanto a sus participantes en la producción. Bolivia puede dividir a los actores productivos en tres categorías principales: minería estatal, minería privada y cooperativa. En primer lugar, la minería estatal juega un papel fundamental generó un superávit durante más de 30 años desde 1952 (año de la nacionalización minas) hasta 1985 (año de reformas liberales y posterior privatización de las operaciones minería). Como se puede ver en el (gráfico 5), la minería estatal es la más importante al principio.

En la década de 1980, quedó relegado a una actividad casi marginal en la década de 1990, dando Incluir gradualmente a la minería privada y la minería cooperativa como los actores más importantes. En 2017, el valor de producción total de la

industria minera estatal es de 301,2 millones de dólares estadounidenses, lo que representa solo el 7,2% del valor de producción total nacional.

Gráfico 8. Evolución de la producción minera por tipo de actor, 1980-2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2018).

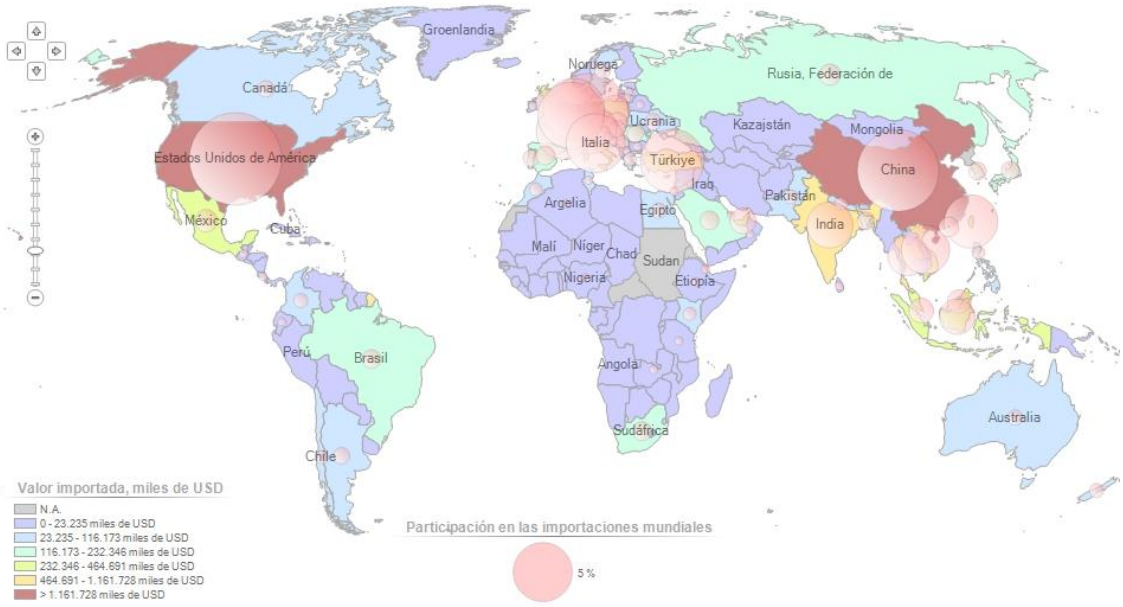
Esta estructura productiva se explica en gran parte por las reformas liberales de los años ochenta, antes señaladas. La eliminación o disminución de la presencia de la minería estatal (COMIBOL) abrió la puerta para que grandes empresas privadas pudieran aprovechar algunos de los yacimientos más prometedores. Al mismo tiempo, muchos antiguos trabajadores mineros estatales optaron por formar cooperativas para seguir involucrados en la actividad minera. Con posterioridad, el nuevo ciclo político estatista (2006-2019), en torno a la nueva constitución política del Estado (2009), repotenciaron la actividad estatal y promovieron sustancialmente la minería cooperativa.

Como resultado de estos fenómenos, los diferentes actores se fueron especializando en la extracción de distintos minerales, respondiendo principalmente a la accesibilidad a los yacimientos y la necesidad de capital para su explotación. Es así que en la actualidad la minería estatal se concentra en la práctica en la producción de estaño (81,1 % de su producción) tal como lo hizo a lo largo de su historia, seguida por la producción de zinc (14,7 %), muy por detrás. La minería privada presenta una producción algo más diversificada, principalmente: zinc (51,6 %), plata (24,3 %), oro (9,7 %) y plomo (9,5 %). Mientras que la minería cooperativa, siguiendo el comportamiento típico de la minería pequeña y artesanal a lo largo del mundo, se concentra en la producción de oro (64,9 %) que no requiere grandes capitales, y en mucha menor medida, en la producción de zinc (16,7 %), estaño (8 %) y plata (6,2 %).

6.4.2. La importancia del ZINC en el mercado exterior

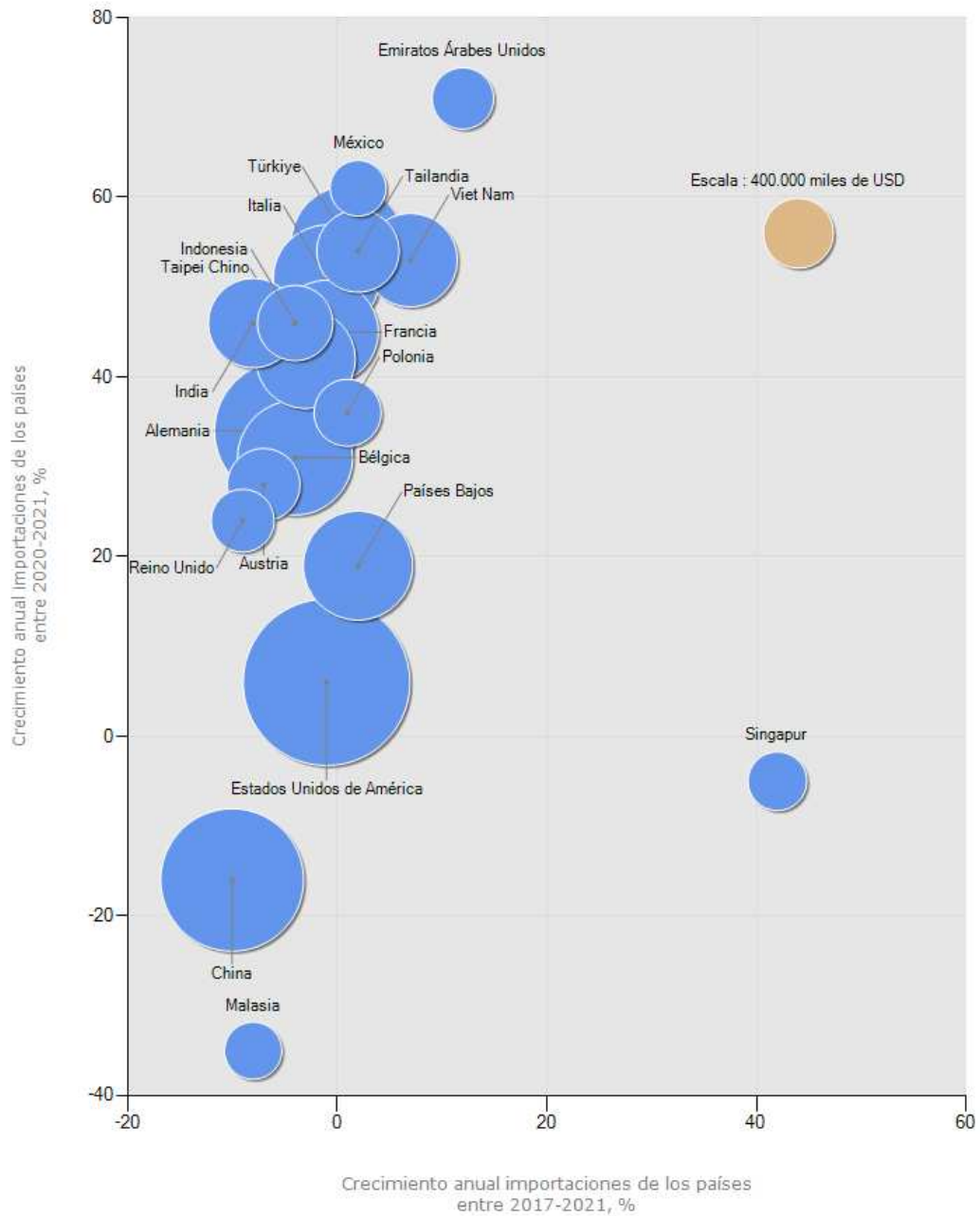
Evolución de la producción minera en el Estado Plurinacional de Bolivia, como en otros países Productor sudamericano, marcado por un súper ciclo en los últimos años materia prima. Este fenómeno se caracteriza por un aumento continuo de los precios Las principales materias primas, entre ellas los minerales, se explican por un fuerte crecimiento De algunos países asiáticos, especialmente China, los demás países importadores se muestran en el gráfico 1. Aumento de precios desde 2003 Para 2012, el valor de la producción y las exportaciones había crecido sustancialmente, en muchos casos, esto también significa un aumento sustancial en la producción minera.

Gráfico 9. Países importadores de Zinc en el Mundo en Miles de USD




Fuente: Extraído de Trade Map Center.

Crecimiento de los importaciones de los países
 Producto : 79 Cinc y sus manufacturas

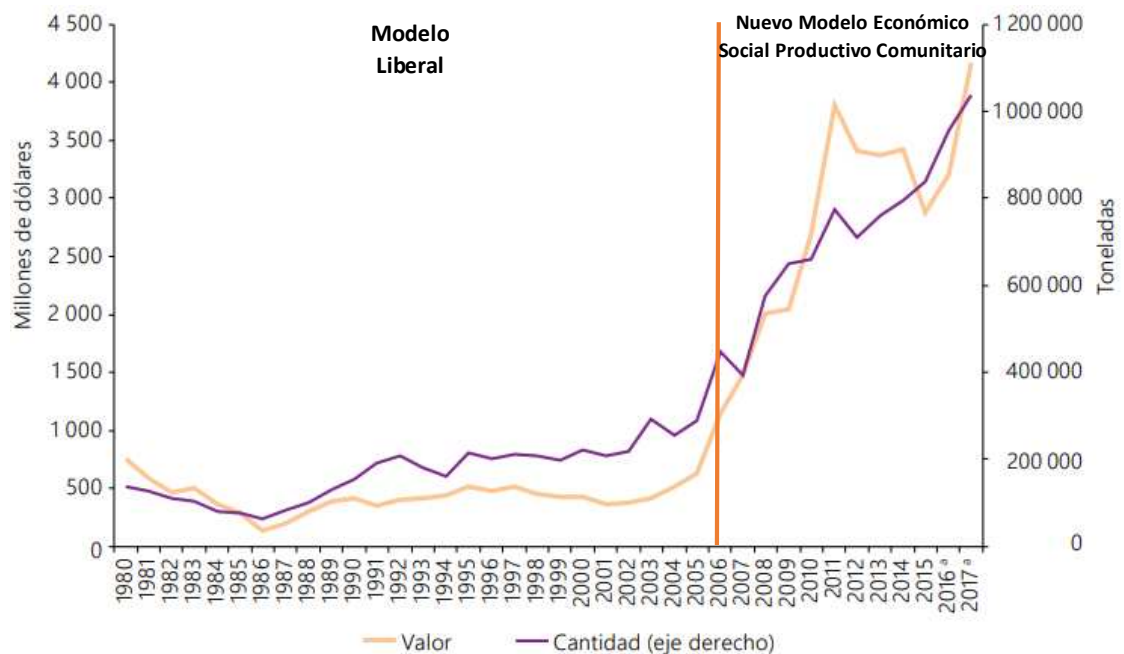


● País
 ● Burbuja de referencia
 El tamaño de las burbujas es proporcional al valor importada en 2021 por el país para el producto seleccionado



El gráfico 2 muestra los efectos positivos del superciclo en el caso de la minería boliviana. El precio no comenzó en 2006 y continúa hasta el día de hoy (2017, últimos datos disponibles), pero se observaron algunas disminuciones significativas en 2015.

Gráfico 10. Evolución de la producción minera durante 1980-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia (2018).

6.5. DEMOSTRACIÓN DEL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

6.5.1. Valorar los precios internacionales del Zinc con el desarrollo productivo de la minería en el departamento de La Paz.

Los precios de los minerales varían diariamente y se cotizan en las principales bolsas del mundo (Londres, Nueva York). Las variaciones de precios están en función de las colocaciones que hacen las principales minas del mundo, para tener control sobre los precios. Los precios se dan en dólares por unidad de peso que contenga metales o compuestos puros y varían para diferentes metales o

compuestos. Por ejemplo, para el cobre, estaño, zinc, plomo y otros, los precios se dan por libra fina (LF), mientras que, para el oro, la plata, por onza troy (OT).

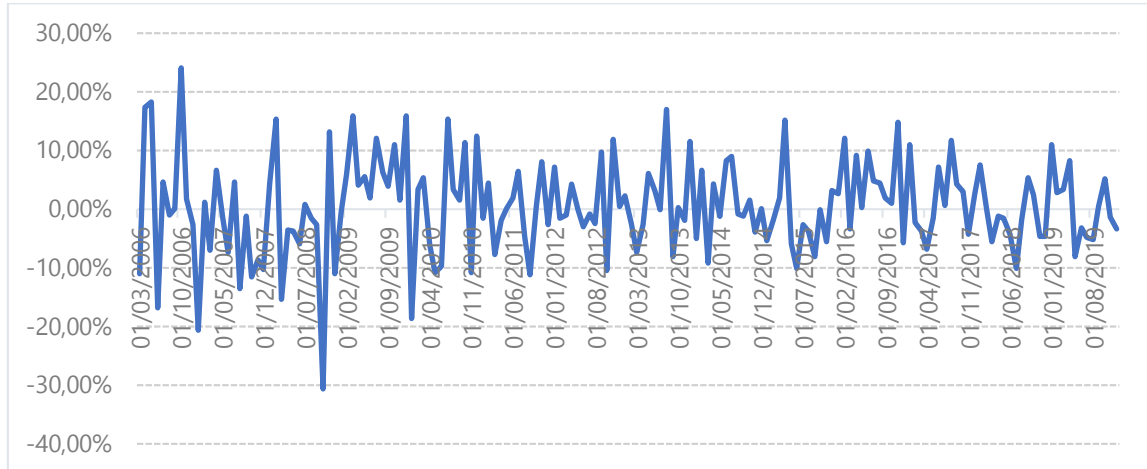
Gráfico 11. Precio del Zinc



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Investing.com

En el (gráfico 11), se observa, el precio del Zinc uno de los minerales más importantes que produce Bolivia, la volatilidad de la tendencia de los precios del zinc es Pro cíclica, ya que al ser un mineral ferroso es utilizado en la Industria liviana, esto tiende a subir en expansiones económicas y a caer durante las contracciones. A partir del 2006 el precio del Zinc muestra un alza significativa por la gran demanda en el mercado internacional.

Gráfico 12. Variación del precio del Zinc en % (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia en función a datos extraídos de Investing.com

En 1994 el precio experimentó (USD0,48) por libra fina siendo la más baja en todo el periodo, a partir del cual se experimenta una tendencia cíclica (1989-2002), pero en general se observa un comportamiento ascendente. Se observa que, en el año 2002, tuvo baja de (USD0,25) la (LF), comenzó a subir hasta al máximo histórico en el 2007 de (USD0,931) precio oficial (LF), bajo a (USD0,46/LF) por la crisis del 2009 y los últimos tres años promedio (USD0,91/LF).

En el año 2014, el mercado del zinc experimentó un exceso de oferta de más de 150 mil toneladas. Esta situación se debió a la desaceleración económica de China, que redujo su importación de zinc en casi la mitad de la cantidad previa. Como resultado, se produjo una presión a la baja en los precios del zinc durante los últimos tres años, con una caída anual promedio del 10,6%.

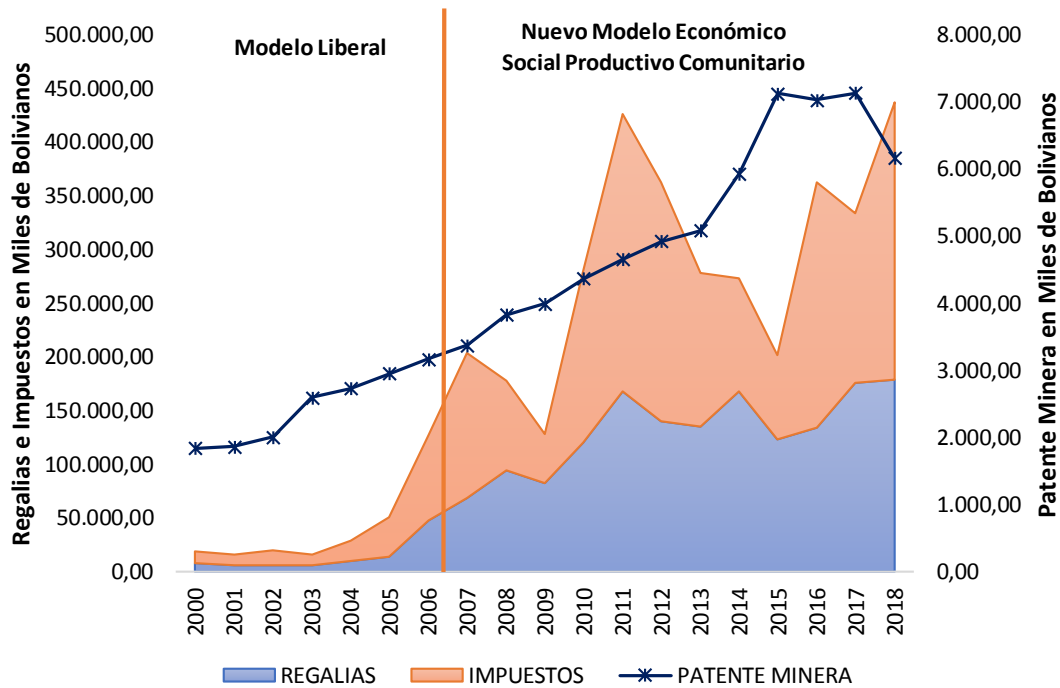
Sin embargo, en el año 2016, el precio del zinc experimentó un aumento significativo, alcanzando su nivel más alto en el mes de diciembre con un valor de 1,21 dólares por libra fina (LF), y cerrando el año en 0,93 dólares por LF. Esto

indica que hubo un repunte en la demanda y los precios del zinc después de un período de caída.

Es importante tener en cuenta que la demanda de metales está relacionada con la actividad industrial y el desarrollo tecnológico de los países. Estos factores, según Acquatella (2013), determinan la intensidad de uso de los metales. Esto implica que la demanda de zinc y otros metales fluctuará en función de la situación económica y tecnológica de los países consumidores.

Este contexto muestra cómo los factores económicos y tecnológicos influyen en la dinámica del mercado del zinc y los precios asociados. Los ciclos de oferta y demanda, así como los cambios en la actividad industrial y tecnológica, son determinantes clave en la evolución de este mercado.

Gráfico 13. Renta Minera



Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia 2018.

Es correcto afirmar que la renta minera generada por la exportación de minerales está estrechamente ligada a los precios de dichos minerales. Cuando los precios aumentan, los ingresos de los departamentos productores se benefician directamente. Esta tendencia también se refleja a nivel nacional, ya que un aumento generalizado en los precios de los minerales tiene un impacto positivo en los ingresos generados por la exportación de minerales a nivel del país.

Es importante tener en cuenta que los precios de los minerales están influenciados por diversos factores, como la oferta y la demanda global, los ciclos económicos, las políticas gubernamentales y otros factores externos. Por lo tanto, las fluctuaciones en los precios de los minerales pueden tener un impacto significativo en los ingresos generados por la exportación y, por ende, en la renta minera.

En resumen, los precios de los minerales desempeñan un papel crucial en la determinación de la renta minera generada por la exportación de minerales. Un aumento en los precios de los minerales beneficia directamente los ingresos de los departamentos y a nivel nacional, lo que refleja una tendencia creciente en los ingresos generados por la actividad minera.

6.5.2. El Desarrollo Productivo de la Minería en La Paz

Este desarrollo tiene de por medio dos variables muy importantes que es el precio y la cantidad que uno produce para poder generar ingresos y estos se reflejen en la mejora en la productividad, sin embargo, la fluctuación y la poca inversión hace que el sector minero en el departamento de La Paz, hace que los métodos de extracción sean costosos y tradicionales, mismo que repercute en el bajo margen de ganancia que otorga este tipo de extracción.

El investigador se trasladó hasta la localidad de Colquiri donde se verificó la situación en la que se encuentra una de las minas de extracción de Zinc, siendo

que la maquinaria que se implementa en la extracción es baja y este es compensado con la mano de obra sindicalizada.

A continuación, se refleja fotografías de la visita realizada:

Figura 1. Fotografía de la localidad de Colquiri.



Figura 2. Fotografía localidad de Chuma



Figura 3. Fotografía del distrito de Pepelucho



Figura 4. Fotografía de la localidad de Zongo



Figura 5. Fotografía de la localidad de Milluni



La extracción del Zinc en el departamento de La Paz, se ve muy debilitada por la fluctuación de los precios, la baja inversión privada y la ausencia de la inversión estatal afecta de manera considerable al desarrollo del sector minero del departamento, a pesar de encontrarse en un sector geográfico favorecido para dicha actividad y por competir con los departamentos mineros tradicionales como es Potosí y Oruro.

6.6. ESTIMACIÓN DEL MODELO

El análisis del comportamiento de los precios internacionales del zinc revela su naturaleza volátil, mostrando fluctuaciones significativas a lo largo del tiempo. Por otro lado, se observa un crecimiento en las exportaciones de zinc a lo largo de la serie histórica. Dado el análisis previo de estas variables, es pertinente realizar un modelo econométrico que permita establecer una relación entre ellas y respaldar la hipótesis planteada. En este caso, se empleará el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) debido a que considera los supuestos tanto

relacionados con la parte sistemática como con la parte aleatoria del análisis de regresión.

El uso del MCO implica que se buscará estimar los coeficientes de una función lineal que relacione las exportaciones de zinc con los precios internacionales, asumiendo que existe una relación lineal entre ambas variables. Este enfoque se basa en minimizar la suma de los errores al cuadrado para encontrar los valores óptimos de los coeficientes.

Es importante destacar que la utilización de un modelo econométrico permitirá examinar y cuantificar la relación entre las variables analizadas, brindando una base sólida para evaluar la hipótesis planteada. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los resultados obtenidos dependerán de la calidad y disponibilidad de los datos utilizados, así como de las suposiciones y limitaciones del modelo empleado.

El modelo a realizar es:

$$X_{min} = f(RegLP, ProdZnLp, InvP, Pml)$$

Donde:

Pml: Producto Interno Bruto de Minerales del departamento de La Paz (Valor)

RegLp: Regalías mineras de La Paz (Valor)

ProdZnLp: Producción de Zinc de La Paz (Valor)

InvP: Inversión Pública Destinada a la Minería (Valor)

Xmin: Exportación de Minerales (Valores)

Una vez propuesto el posible modelo a realizar se utilizó teoría econométrica para poder encontrar el mejor modelo que explique las variables planteadas, para lo cual se recurrió a textos y la aplicación en el Software EVIEWS.

El modelo para poder ser estimado, se abrevió las variables establecidas en el modelo anterior para facilitar el cálculo en el software estadístico:

Exportación de Minerales = x_min

Producto Interno Bruto de Minerales del departamento de La Paz = pib_min_lp

Regalias mineras de La Paz = reg_zn_lp

Producción de Zinc de La Paz = prod_zn_lp

Inversión Pública Destinada a la Minería = inv_p

El modelo establecido es el siguiente:

$$Xmin_t = \alpha_1 Xmin_{t-1} + \alpha_2 Xmin_{t-2} + \beta RegLp_t + \gamma ProdZnLp_t + \delta InvP_t + \theta Pml_t + \mu_t$$

Una vez calculada el modelo, reemplazando los coeficientes sería el siguiente:

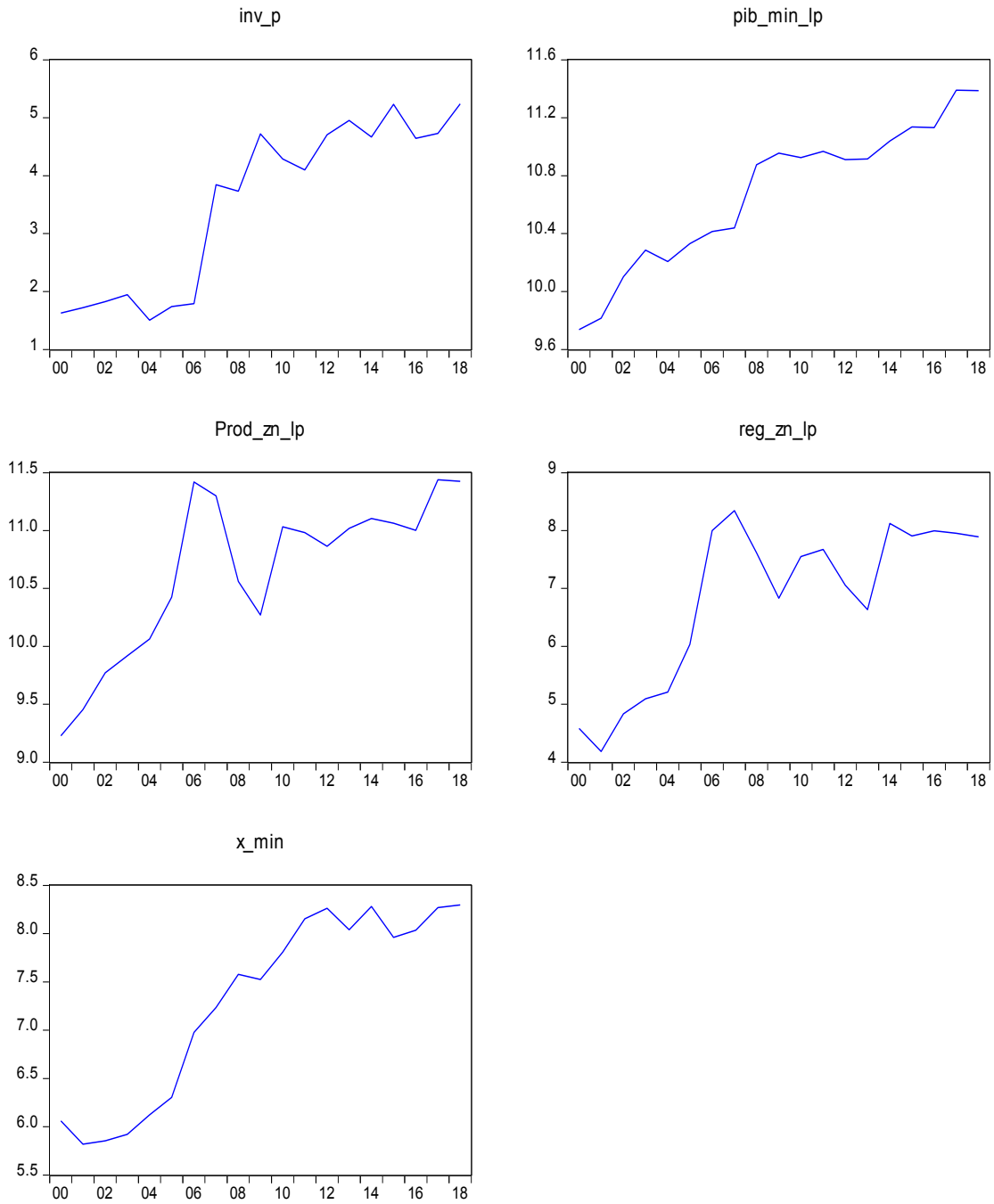
$$Xmin_t = 0.492Xmin_{t-1} + 0.048RegLp_t + 0.291ProdZnLp_t + 0.164InvP_t - 0.0168Pml_t$$

	X_MIN	PIB_MIN_LP	PROD_ZN_LP	REG_ZN_LP	INV_P
X_MIN(-1)	0.492091 (0.22121) [2.22450]	-0.156031 (0.13849) [-1.12668]	0.048860 (0.36427) [0.13413]	-0.517678 (0.72291) [-0.71611]	1.329647 (0.34045) [3.90560]
PIB_MIN_LP(-1)	-0.016880	0.912046	0.428940	-0.471564	-0.406548

	(0.19184)	(0.12010)	(0.31590)	(0.62691)	(0.29524)
	[-0.08799]	[7.59418]	[1.35784]	[-0.75220]	[-1.37702]
PROD_ZN_LP(-1)	0.291348	0.199314	0.606449	1.078913	-0.402740
	(0.21805)	(0.13651)	(0.35906)	(0.71257)	(0.33558)
	[1.33614]	[1.46010]	[1.68898]	[1.51411]	[-1.20014]
REG_ZN_LP(-1)	0.048233	-0.029791	-0.058188	0.440332	0.351505
	(0.10526)	(0.06590)	(0.17333)	(0.34399)	(0.16200)
	[0.45822]	[-0.45209]	[-0.33570]	[1.28009]	[2.16983]
INV_P(-1)	0.164019	0.070674	-0.066218	0.376016	0.069825
	(0.10795)	(0.06758)	(0.17776)	(0.35277)	(0.16613)
	[1.51939]	[1.04578]	[-0.37251]	[1.06589]	[0.42029]

6.6.1. Pruebas para la Validación del Modelo

6.6.1.1. Gráficos de las series temporales



6.6.1.2. Test de raíz unitaria para el PIB de la minería en el departamento de La Paz

Null Hypothesis: PIB_MIN_LP has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.389351	0.3717
Test critical values:	1% level		-4.571559	
	5% level		-3.690814	
	10% level		-3.286909	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations				
and may not be accurate for a sample size of 18				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PIB_MIN_LP)				
Method: Least Squares				
Date: 10/09/22 Time: 17:33				
Sample (adjusted): 2001 2018				
Included observations: 18 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_MIN_LP(-1)	-0.495704	0.207464	-2.389351	0.0305

C	5.002330	2.037339	2.455325	0.0268
@TREND("2000")	0.038438	0.018821	2.042247	0.0591
R-squared	0.302128	Mean dependent var		0.091650
Adjusted R-squared	0.209079	S.D. dependent var		0.131450
S.E. of regression	0.116903	Akaike info criterion		-1.303926
Sum squared resid	0.204996	Schwarz criterion		-1.155530
Log likelihood	14.73533	Hannan-Quinn criter.		-1.283464
F-statistic	3.246961	Durbin-Watson stat		1.983512
Prob(F-statistic)	0.067347			

6.6.1.3. Test de Raíz Unitaria para Producción de Zinc Minería La Paz

Null Hypothesis: PROD_ZN_LP has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 2 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.941429	0.5872
Test critical values:	1% level		-4.667883	
	5% level		-3.733200	
	10% level		-3.310349	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations				
and may not be accurate for a sample size of 16				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PROD_ZN_LP)				
Method: Least Squares				
Date: 10/09/22 Time: 17:35				
Sample (adjusted): 2003 2018				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PROD_ZN_LP(-1)	-0.589556	0.303671	-1.941429	0.0783
D(PROD_ZN_LP(-1))	0.325345	0.239268	1.359752	0.2011
D(PROD_ZN_LP(-2))	-0.341243	0.263848	-1.293333	0.2224
C	6.107982	2.943693	2.074939	0.0622
@TREND("2000")	0.032305	0.033915	0.952530	0.3613
R-squared	0.542333	Mean dependent var		0.103386
Adjusted R-squared	0.375908	S.D. dependent var		0.405036
S.E. of regression	0.319976	Akaike info criterion		0.809166
Sum squared resid	1.126232	Schwarz criterion		1.050600
Log likelihood	-1.473328	Hannan-Quinn criter.		0.821529
F-statistic	3.258732	Durbin-Watson stat		2.059262
Prob(F-statistic)	0.054102			

6.6.1.4. Test de Raíz Unitaria para Regalías del Zinc del departamento de La Paz

Null Hypothesis: REG_ZN_LP has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 1 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.395169	0.3684
Test critical values:	1% level		-4.616209	
	5% level		-3.710482	
	10% level		-3.297799	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 17				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(REG_ZN_LP)				
Method: Least Squares				
Date: 10/09/22 Time: 17:35				
Sample (adjusted): 2002 2018				
Included observations: 17 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REG_ZN_LP(-1)	-0.515674	0.215297	-2.395169	0.0324
D(REG_ZN_LP(-1))	0.298707	0.247033	1.209178	0.2481
C	3.008277	1.072566	2.804748	0.0149

@TREND("2000")	0.070083	0.056366	1.243350	0.2357
R-squared	0.357703	Mean dependent var		0.218131
Adjusted R-squared	0.209480	S.D. dependent var		0.744889
S.E. of regression	0.662289	Akaike info criterion		2.216096
Sum squared resid	5.702154	Schwarz criterion		2.412146
Log likelihood	-14.83682	Hannan-Quinn criter.		2.235584
F-statistic	2.413283	Durbin-Watson stat		1.940942
Prob(F-statistic)	0.113495			

6.6.1.5. Test de Raíz Unitaria para Exportaciones de Minerales

Null Hypothesis: X_MIN has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 2 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.418640	0.8140
Test critical values:	1% level		-4.667883	
	5% level		-3.733200	
	10% level		-3.310349	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations				
and may not be accurate for a sample size of 16				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(X_MIN)				

Method: Least Squares				
Date: 10/09/22 Time: 17:39				
Sample (adjusted): 2003 2018				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X_MIN(-1)	-0.305407	0.215282	-1.418640	0.1837
D(X_MIN(-1))	0.083688	0.291852	0.286748	0.7796
D(X_MIN(-2))	0.351555	0.274940	1.278661	0.2273
C	1.968070	1.153025	1.706876	0.1159
@TREND("2000")	0.036856	0.041449	0.889176	0.3929
R-squared	0.304274	Mean dependent var		0.152670
Adjusted R-squared	0.051283	S.D. dependent var		0.234667
S.E. of regression	0.228570	Akaike info criterion		0.136359
Sum squared resid	0.574687	Schwarz criterion		0.377793
Log likelihood	3.909126	Hannan-Quinn criter.		0.148723
F-statistic	1.202706	Durbin-Watson stat		2.258622
Prob(F-statistic)	0.363489			

6.6.1.6. Test de Causalidad de Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 10/09/22 Time: 17:43			
Sample: 2000 2018			
Included observations: 17			

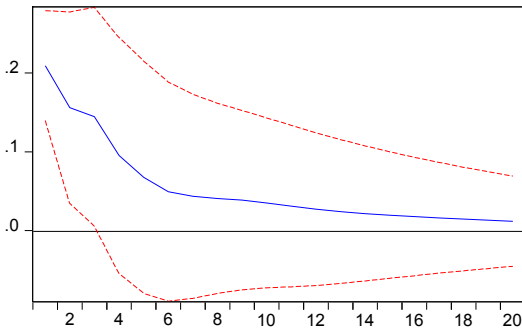
Dependent variable: PIB_MIN_LP			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PROD_ZN_LP	0.963913	2	0.6176
REG_ZN_LP	0.147366	2	0.9290
X_MIN	1.349254	2	0.5093
INV_P	2.117002	2	0.3470
All	7.550560	8	0.4786
Dependent variable: PROD_ZN_LP			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_MIN_LP	8.526672	2	0.0141
REG_ZN_LP	1.233511	2	0.5397
X_MIN	2.365940	2	0.3064
INV_P	4.641178	2	0.0982
All	11.77881	8	0.1613
Dependent variable: REG_ZN_LP			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_MIN_LP	1.370346	2	0.5040
PROD_ZN_LP	0.152806	2	0.9264
X_MIN	1.602167	2	0.4488
INV_P	0.860082	2	0.6505
All	4.490791	8	0.8104

Dependent variable: X_MIN			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_MIN_LP	1.515812	2	0.4686
PROD_ZN_LP	0.706209	2	0.7025
REG_ZN_LP	0.554833	2	0.7577
INV_P	0.024996	2	0.9876
All	5.478975	8	0.7054
Dependent variable: INV_P			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PIB_MIN_LP	5.682027	2	0.0584
PROD_ZN_LP	1.126661	2	0.5693
REG_ZN_LP	1.741470	2	0.4186
X_MIN	13.78652	2	0.0010
All	8.62279	8	0.0000

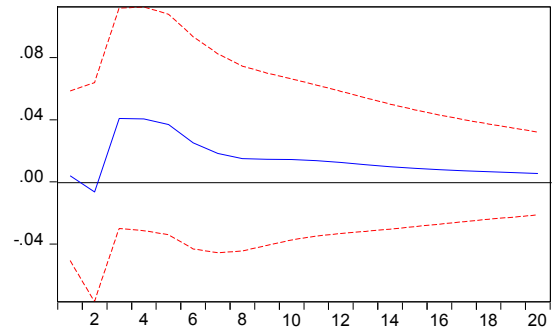
6.6.1.7. Gráficos de impulso respuesta

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

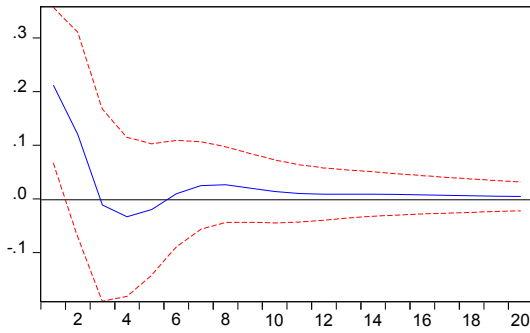
Response of X_MIN to X_MIN



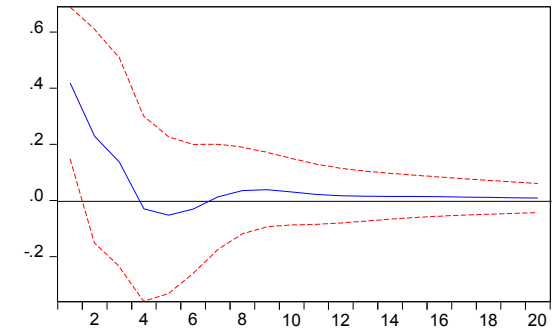
Response of PIB_MIN_LP to X_MIN



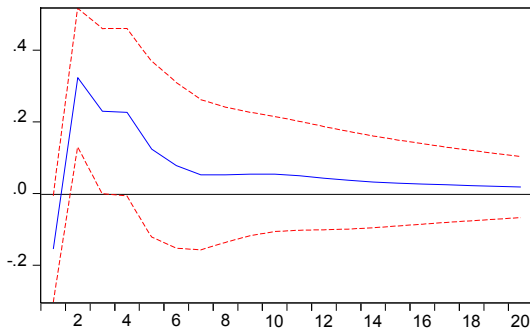
Response of PROD_ZN_LP to X_MIN



Response of REG_ZN_LP to X_MIN



Response of INV_P to X_MIN



6.7. CONTRASTE DE LA HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Para realizar el contraste de la hipótesis de la presente investigación, es importante poder interpretar los resultados de las variables obtenidas a través de la regresión, el cual se detalla a continuación:

- Coeficiente de $X_MIN(-1)$: El coeficiente de 0.492091 indica que un aumento de 1 unidad en la variable dependiente rezagada ($X_MIN(t-1)$) está asociado con un aumento de 0.492091 unidades en X_MIN en el período actual (t). Sin embargo, el valor p de 0.22121 indica que este coeficiente no es estadísticamente significativo al nivel de significancia del 0.05.
- Coeficiente de $PIB_MIN_LP(-1)$: El coeficiente de -0.016880 sugiere que un aumento de 1 unidad en la variable dependiente rezagada ($PIB_MIN_LP(t-1)$) se relaciona con una disminución de 0.016880 unidades en X_MIN en el período actual. Sin embargo, este coeficiente tampoco es estadísticamente significativo según el valor p de 0.19184.
- Coeficiente de $PROD_ZN_LP(-1)$: El coeficiente de 0.291348 indica que un incremento de 1 unidad en la variable dependiente rezagada ($PROD_ZN_LP(t-1)$) está asociado con un aumento de 0.291348 unidades en X_MIN en el período actual. Sin embargo, el valor p de 0.21805 sugiere que este coeficiente no es estadísticamente significativo al nivel de significancia establecido.
- Coeficiente de $REG_ZN_LP(-1)$: El coeficiente de 0.048233 sugiere que un aumento de 1 unidad en la variable dependiente rezagada ($REG_ZN_LP(t-1)$) se relaciona con un incremento de 0.048233 unidades en X_MIN en el período actual. Aunque el valor p de 0.10526 no es suficientemente pequeño para considerar este coeficiente como estadísticamente significativo.

- Coeficiente de $INV_P(-1)$: El coeficiente de 0.164019 indica que un aumento de 1 unidad en la variable dependiente rezagada ($INV_P(t-1)$) está asociado con un aumento de 0.164019 unidades en X_MIN en el período actual. Sin embargo, el valor p de 0.10795 sugiere que este coeficiente no es estadísticamente significativo al nivel de significancia establecido.

La exportación del zinc presenta beneficios para el sector minero del departamento de La Paz y estos producen una relación positiva según los datos encontrados, es por ello que el sector se ve favorecido por las regalías que presenta este comportamiento, asimismo, el incremento de las exportaciones hace que la producción se vea incentivada por el precio.

La hipótesis planteada por la investigación es la siguiente:

“La exportación del zinc contribuye al desarrollo productivo minero del departamento de La Paz en el periodo 2000-2018”

Se observa que en 19 años los efectos de la exportación sobre las variables presentan una respuesta positiva, efectivizando la incidencia sobre estas variables y el mejor desarrollo minero del departamento de La Paz

Existe una relación directa entre las exportaciones del zinc con el mejoramiento de producción y de ingresos para el Departamento de La Paz. Siendo variables que mejoran el desarrollo de la actividad minera.



CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIÓN

CONCLUSION GENERAL

Después de llevar a cabo la investigación, los datos y el modelo revelan la importancia del sector minero, en particular la exportación de zinc, en el contexto actual. Desde el año 2010, se ha observado un crecimiento en el precio de exportación del zinc, lo que ha generado ingresos favorables para el sector minero. Las regalías por exportación resultan atractivas para los empresarios privados, lo que contribuye a cumplir los objetivos del Nuevo Modelo Económico Social Comunitario Productivo y su impacto en la ayuda social.

Sin embargo, a pesar de este crecimiento y su contribución al PIB de la economía nacional, no se refleja de manera equitativa en la sociedad minera. Aún persiste la pobreza en el sector minero, a pesar de ser uno de los mayores contribuyentes al PIB. Esto se debe en parte a que los empresarios privados se apropian de gran parte de los ingresos generados por las regalías y los llevan fuera de las fronteras bolivianas. Además, no se realiza una reinversión significativa en el sector minero en términos de tecnología avanzada para mejorar la productividad y generar mayores ingresos. También existe una falta de inversión en la exploración de nuevos yacimientos para la explotación. Estos factores, combinados con la volatilidad de los mercados internacionales y los ciclos de precios, limitan la reinversión de los empresarios privados en el sector.

En resumen, aunque la exportación de zinc y las regalías generan ingresos importantes para el sector minero, es necesario abordar los desafíos relacionados con la pobreza, la falta de reinversión, la tecnología obsoleta y la exploración de nuevos yacimientos para lograr un desarrollo más equitativo y sostenible en el sector minero.

Existe una relación directa entre las exportaciones del zinc con el mejoramiento de producción y de ingresos para el Departamento de La Paz. Siendo variables que mejoran el desarrollo de la actividad minera.

Conclusiones Específicas

7.1.1. CE

Se observa que en el grafico N° 2 la evolución del PIB (Producto Interno Bruto) tiene un crecimiento ascendente, desde el año 2000 en el modelo de libre mercado o modelo neoliberal, el crecimiento es casi constante, teniendo en cuenta que la exportación de zinc fue en ascenso, con la implementación del Nuevo Modelo económico Social Comunitario Productivo, desde el 2006 tiene un constante crecimiento desde el año 2009 este crecimiento es de casi los USD.1.000 MM a casi los USD.2000MM lo que sumo de manera positiva al sector minero en comparación del modelo Neoliberal, por otra parte el ingreso por regalías que recibe el sector minero de igual manera va en ascenso desde la implementación del Nuevo Modelo económico Social Comunitario Productivo, que pasa de un mínimo en el año 2000 de alrededor de los USD. 97.614 para el año 2000 a pasar a un máximo de USD. 3.371.543 para el año 2014, de igual manera se observa un incremento en la generación de regalías por la implementación del Nuevo Modelo Económico Social Comunitario Productivo.

7.1.2. CE2

La Paz, Oruro y Potosí son los departamentos productores del mineral, pero Potosí es el principal, con 409,5 millones de kilos el anterior año, por un valor de USD. 842,2 millones. Le sigue Oruro, con 34,3 millones de kilos, por un valor de USD. 69,4 millones. Se observa en el (gráfico 7), que la producción de minerales en el departamento del altiplano La Paz tuvo un incremento de 10,8% en 2015, El valor de producción del departamento de Potosí, va creciendo en el 2005

(219.879,94\$M), esto se debe al cambio de un nuevo modelo económico social, productivo y comunitario con el cambio de gobierno y otro factor se debe al aumento de precios internacionales. En el año 2017 alcanzó el valor de producción más alto (1.523.639,36\$M). El valor de producción en los principales departamentos de Bolivia La Paz, Oruro y Potosí productores de zinc empieza el crecimiento a partir del año 2005, causa del auge del precio de los minerales y de las nuevas políticas como la nacionalización de las minas.

7.1.3. CE3

En las exportaciones totales del país está creciendo. La Figura 3 muestra que, desde el punto más bajo en 2005, cuando las exportaciones mineras totalizaron USD. 547,3 millones, lo que representaba solo el 16,7 % de las exportaciones totales, hoy la situación ha cambiado drásticamente, con la implementación del Nuevo Modelo Económico Social Productivo Comunitario, hace que mejore la situación con las exportaciones mineras por un valor de US\$ 3.898,8 millones en 2017. las exportaciones totales no son inferiores al 40,9%. Estas cifras son las que más resaltan la alta dependencia de la economía nacional en la industria minera y, por lo tanto, la importancia de esta industria para el país a largo plazo.

La estructura productiva minera en el Estado Plurinacional de Bolivia presenta algunos rasgos bastante sobresalientes, especialmente en lo que se refiere a sus actores productivos.

Estas están divididas en tres categorías principales:

- minería estatal, minería privada y minería cooperativa.

Primero, la industria minera estatal jugó un papel fundamental en la generación de excedentes durante más de 30 años, desde 1952 (año de la nacionalización de las minas) hasta 1985 (año de las reformas liberales y posterior privatización de la industria minera). Como se muestra en el (gráfico 4), la minería estatal fue

la más importante a principios de los 80 y fue relegada a una actividad casi marginal en los 90, dando paso a la minería privada y cooperativa como los actores más importantes. En 2017, el valor total de la producción de la industria minera estatal fue de USD 301,2 millones, lo que representa solo el 7,2% de la producción nacional. Por su parte, la minería privada y cooperativa avanza desde mediados de la década de 1990 hasta la actualidad. La minería privada lideró por valor en 2017 con \$2.384 millones (57,2% de la producción nacional), seguida de la minería cooperativa con \$1.483,5 millones (35,6 % de la producción nacional).

Por otra parte, el mercado internacional sigue en crecimiento para la industria especialmente la tecnológica, el mercado principal China continua en crecimiento y el aumento de los precios de esta materia prima hacen ver con buenos ojos la explotación y exploración de nuevas betas que sean utilizadas para la explotación y posteriormente para la exportación.

Sin embargo, mientras no exista empresarios que quieran de verdad aprovechar las betas de explotación que existe en el territorio nacional donde puedan reinvertir sus excedentes dentro del país, adquiriendo bienes de capital para poder aumentar la productividad y generar mayores ingresos.

7.1.4. CE4

En el (gráfico 11), se observa, el precio del Zinc uno de los minerales más importantes que produce Bolivia, la volatilidad de la tendencia de los precios del zinc es Pro cíclica, ya que al ser un mineral ferroso es utilizado en la Industria liviana, esto tiende a subir en expansiones económicas y a caer durante las contracciones. A partir del 2006 el precio del Zinc muestra un alza significativa por la gran demanda en el mercado internacional.

En el 2014 el mercado del zinc presenta un exceso de oferta en un volumen superior a las 150 mil toneladas, debido a que China tiene una desaceleración

económica, redujo su importación de Zinc a casi la mitad de lo alcanzado esto provoca una presión a la baja de los precios en los tres últimos años, de una caída anual de 10,6%.³⁰ En el año 2016 el precio del zinc un alza consecuente alcanzado el nivel más alto en el mes de Diciembre con 1,21\$ y cerrando anual 0,93\$/LF.³¹ Los países demandan metales en función a su actividad industrial y su desarrollo tecnológico, factores que según (Acquatella, 2013), determina su intensidad de uso.

7.2. RECOMENDACIONES

Recomendación General

Se sugiere enfocar las inversiones en bienes de capital destinados principalmente a la explotación y exportación de zinc, considerando los indicadores de la bolsa de Nueva York que señalan una mayor demanda por parte de países consumidores altamente industrializados en el mediano y largo plazo. Es importante hacer hincapié en la inversión y exploración de nuevos yacimientos que permitan mantener los niveles de exportación de manera constante y creciente..

Además, se recomienda enfocarse en la adquisición de maquinaria de última generación, ya que esto puede mejorar la productividad y conducir a niveles de producción más altos. Al incorporar tecnología avanzada, se pueden alcanzar niveles de eficiencia superiores y optimizar los procesos de producción del sector minero.

En resumen, invertir en bienes de capital dirigidos a la exportación de zinc, junto con la exploración de nuevos yacimientos y la adquisición de maquinaria de vanguardia, puede contribuir a mantener y mejorar los niveles de producción, así como a impulsar la competitividad y productividad en el sector minero.

7.2.1. RE1

El sector minero al ser un sector estratégico de la economía boliviana se recomienda invertir tanto los pequeños productores, pero especialmente por el conglomerado del sector que son los cooperativistas, la inversión debería llegar de ambos lados, tanto del sector privado y también de parte del estado boliviano, el sector minero desde su creación se ve en deterioro pese a ser un sector que aporta de manera importante al PIB boliviano, por eso lo del crecimiento de la economía boliviana, algo que se debe tener en cuenta es que crecimiento no es igual a desarrollo, pero el crecimiento es fundamental para que en una economía exista desarrollo, por parte del estado se podría invertir en capital humano altamente calificado que pueda realizar el trabajo en el sector, con la nueva tendencia del presidente Luis Arce y la posibilidad de la sustitución de importaciones, cada vez está más cerca la industrialización del sector minero y así poder exportar con valor agregado.

7.2.2. RE2

El departamento de La Paz en el sector occidental tiene vetas que pueden ser usadas para la explotación de Zinc, pero la falta de inversión por parte del privado y del estado hacen que no se pueda desarrollar de manera eficiente, dado que existen vetas que son ricas en el mineral del Zinc, se recomienda hacer alianzas con el gobierno departamental y el gobierno nacional donde estas puedan favorecer la explotación y así mejorar la productividad, aprovechando la coyuntura internacional que favorecería la generación de ingresos por los altos precios que este momento se están viendo en la economía mundial.

7.2.3. RE3

Se recomienda mejorar en maquinaria de última generación que pueda ayudar al sector minero en la explotación de este mineral y así poder aprovechar el boom

de los precios que el mercado actual lleva, esto ayudara en el corto plazo a generar mayores ingresos por regalías que llegaría a mejorar el PIB de la economía nacional.

7.2.4. RE4

Se recomienda a instituciones públicas y privadas que como misión están encargadas en la exploración de vetas mineras, recaudar recursos por cooperación para encontrar posibles vetas que en el futuro puedan ser usadas como reservas, ya que haciendo un análisis sesgado de la coyuntura internacional, esta debería generar al estado boliviano mayores ingresos por exportación, aprovechando el alza de los precios de los minerales exclusivamente del Zinc.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ ARGANDOÑA RAMIZ, A. (1997). "Macroeconomía Avanzada". 2, 43. MCGRAW - HILL.
- ❖ ARCE CATAFORA. (2016). Modelo Económico Social Comunitario Productivo Boliviano, La Paz – Bolivia: “Impresión Soipa Ltda.”
- ❖ GUJARATI y Dawn C. Porter, (2010). Econometría. México: Mc Graw – Hill/ Interamericano.
- ❖ ESPINOZA, J. y otros ¿De vuelta al Estado Minero?1ra ed. Fundación Vicente Pazos Kanki, 2013.282 pp.
- ❖ FUNDACIÓN Jubileo. Informe sobre Normativa minera en Bolivia. Bolivia Brot fur die Welt.2013.28 pp.
- ❖ FUNDACIÓN Jubileo. Diagnóstico del Sector Minero Bolivia.2012. 47 pp.
- ❖ FUNDACIÓN Jubileo. Análisis del sector y normativa minera en Bolivia. 2015 b.34 pp.
- ❖ FUNDACIÓN Milenio. Informe de milenio sobre la economía 2013.No 36. Bolivia: Konrad Adenauer Stiftung. 2015. 189 pp.
- ❖ FUNDACIÓN Milenio. Informe de Milenio sobre la economía 2014. No 37. Bolivia: Konrad Adenauer Stiftung. 2016. 199 pp.
- ❖ Cibotti Ricardo & Sierra Enrique, Macroeconomía, (4ta Edición), Editores Siglo XXI México, (1973) Cap. I, pp. 5 - 6.
- ❖ Clasificador de Formulación Presupuestaria 2015, Ministerio de Economía y Finanzas Publicas, p. 115.
- ❖ Crecimiento Económico: Enfoques y Modelos. Jiménez Felix. Noviembre de 2010. Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú, Cap. 5, pp. 16-20.
- ❖ Ferrufino Goitia Rubén, Velásquez Castellanos Ivan, Fundación Milenio - Kondar Adenauer Stiftung, Suficiencia y Eficiencia de la Inversión en Bolivia, Análisis Macro y Microeconómico (1989-2009), Fundación PIEB. La Paz 2012, p. 15.

- ❖ Galindo Sosa, Mario. Revista Jurídica de Derecho. La Paz - Bolivia. 9 de diciembre de 2018. La pirámide de Kelsen o Jerarquía Normativa en la Nueva, Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia y el Nuevo derecho Autónomo, Vol. 7. p. 127.
- ❖ Ley de Descentralización Administrativa (1654), Artículo 1,5, 20. 1995.
- ❖ Ley de Participación Popular (1551), Artículo 1 “Objetivos” U.P.S. ed. S.R.L. Primera edición, enero 2004, p. 3.
- ❖ Ley N° 3351 de 21 de febrero de 2006. Ley de organización del poder Ejecutivo.
- ❖ Maynard Keynes, John. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Primera edición en español, México, Fondo de Cultura. 1943.
- ❖ Ministerio de Hacienda, Sistema Nacional de Inversión Pública (Normas Básicas). Art. 25, p. 3.
- ❖ Ministerio de Planificación del Desarrollo – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, Resolución Suprema Nro. 225558 (Normas Básicas del Sistema de Presupuesto). Art. 25, pp. 6 - 9
- ❖ Mokate, Karen Marie. “Evaluación Financiera De Proyectos De Inversión”, Segunda Edición 2004, eds Uniandes, Facultad De Economía, Cap. I - El Proyecto De Inversión Y El Ciclo Del Proyecto, pp. 1 - 3.
- ❖ Plan de Desarrollo del Departamento de La Paz al 2020. Diagnostico Territorial, p. 13.
- ❖ Salvador Pérez Moreno Gustavo, Thomson Reuters, 4 de mayo 2012 “Jhon Maynard Keynes: Crecimiento Económico y distribución del ingreso”, pp. 366 - 370.
- ❖ Valdez Caro, Aurelio; octubre 2006. Introducción a las cuentas Nacionales, Conceptos y aplicaciones. Primera Edición Perú, p.39.
- ❖ Villegas, Héctor (1992). Curso de Finanzas Públicas, Derecho Financiero y Tributario. 5ta edición. Buenos Aires: Ediciones Desalma, Pág. 136.

- ❖ Whitaker, Edmund (1948). Historia del Pensamiento Económico. Publicado por Buenos Aires (México), Fondo de Cultura Económica 1948.
- ❖ Zorrilla Arena, Santiago. Diccionario de Economía. ed. Limusa. 2da. eds. México, p. 89.

ANEXOS

I. INVERSION EN MILLONES DE DOLARES

INVERSION EN MILLONES DE DOLARES			
	Inversión Pública	Inversión Privada	TOTAL
2000	5,1	49,7	54,80
2001	5,60	40,6	46,20
2002	6,2	31,8	38,00
2003	7,00	20,0	27,00
2004	4,5	48,0	52,50
2005	5,7	287,5	293,20
2006	6,0	340,00	346,00
2007	46,7	268,3	315,00
2008	41,8	477,8	519,60
2009	112,3	91,6	203,90
2010	73,0	219,7	292,70
2011	60,3	238,4	298,70
2012	110,6	218,9	329,50
2013	141,5	151,00	292,50
2014	106,5	207,2	313,70
2015	187,6	180,00	367,60
2016	104,00	41,6	145,60
2017	113,3	251,80	365,10
2018	188,7	132,7	321,40

RECAUDACION DE REGALIA MINERA POR DEPARTAMENTO LA PAZ EN DOLARES AMERICANOS		CANTIDAD Y VALOR DE PRODUCCION DE PRINCIPALES MINERALES (ZINC)	
ZINC		Cantidad en (Tn)	Miles de Dólares
97,61	2000	149.134,28	168.049,81
65,54	2001	141.225,59	124.668,33
125,95	2002	141.558,02	110.177,92
162,83	2003	144.985,39	120.094,97
182,93	2004	145.905,89	152.807,76
417,84	2005	158.581,94	219.879,95
2.982,72	2006	172.747,05	566.575,94
4.199,55	2007	214.053,30	673.001,72
2.034,05	2008	383.617,68	708.474,02
924,37	2009	430.879,30	721.869,73
1.900,58	2010	714.491,77	891.358,78
2.154,75	2011	426.517,58	944.230,13
1.157,68	2012	391.315,33	759.709,47
761,38	2013	412.037,48	785.494,32
3.371,54	2014	450.542,75	972.808,45
2.718,90	2015	443.172,12	857.254,26
2.963,46	2016	489.293,13	1.015.329,12
2.846,49	2017	527.206,02	1.523.639,36
2.672,69	2018	519.629,72	1.522.452,38

Datos del Modelo

	inv_p	pib_min_lp	Prod_zn_lp	reg_zn_lp	x_min
2000	5,1	16.940	10.170	98	429
2001	5,60	18.307	12.748	66	337
2002	6,2	24.380	17.529	126	349
2003	7,00	29.301	20.293	163	372
2004	4,5	27.103	23.457	183	457
2005	5,7	30.680	33.685	418	547
2006	6,0	33.312	91.055	2.983	1.073
2007	46,7	34.157	80.772	4.200	1.386
2008	41,8	52.816	38.574	2.034	1.952
2009	112,3	57.260	28.889	924	1.853
2010	73,0	55.506	61.899	1.901	2.459
2011	60,3	57.952	58.784	2.155	3.475
2012	110,6	54.761	52.308	1.158	3.876
2013	141,5	55.011	60.992	761	3.104
2014	106,5	62.240	66.467	3.372	3.945
2015	187,6	68.666	63.760	2.719	2.866
2016	104,00	68.328	59.961	2.963	3.083
2017	113,3	88.464	92.911	2.846	3.899
2018	188,7	88.181	91.653	2.673	4.010

Datos Logaritmizados

inv_p	pib_min_lp	Prod_zn_lp	reg_zn_lp	x_min
2	10	9	5	6
2	10	9	4	6
2	10	10	5	6
2	10	10	5	6
2	10	10	5	6
2	10	10	6	6
2	10	11	8	7
4	10	11	8	7
4	11	11	8	8
5	11	10	7	8
4	11	11	8	8
4	11	11	8	8
5	11	11	7	8
5	11	11	7	8
5	11	11	8	8
5	11	11	8	8
5	11	11	8	8
5	11	11	8	8
5	11	11	8	8
5	11	11	8	8

Criterios del Modelo

Vector Autoregression Estimates

Date: 10/09/22 Time: 19:07

Sample (adjusted): 2001 2018

Included observations: 18 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	X_MIN	PIB_MIN_LP	PROD_ZN_LP	REG_ZN_LP	INV_P
X_MIN(-1)	0.492091 (0.22121) [2.22450]	-0.156031 (0.13849) [-1.12668]	0.048860 (0.36427) [0.13413]	-0.517678 (0.72291) [-0.71611]	1.329647 (0.34045) [3.90560]
PIB_MIN_LP(-1)	-0.016880 (0.19184) [-0.08799]	0.912046 (0.12010) [7.59418]	0.428940 (0.31590) [1.35784]	-0.471564 (0.62691) [-0.75220]	-0.406548 (0.29524) [-1.37702]
PROD_ZN_LP(-1)	0.291348 (0.21805) [1.33614]	0.199314 (0.13651) [1.46010]	0.606449 (0.35906) [1.68898]	1.078913 (0.71257) [1.51411]	-0.402740 (0.33558) [-1.20014]
REG_ZN_LP(-1)	0.048233 (0.10526) [0.45822]	-0.029791 (0.06590) [-0.45209]	-0.058188 (0.17333) [-0.33570]	0.440332 (0.34399) [1.28009]	0.351505 (0.16200) [2.16983]
INV_P(-1)	0.164019 (0.10795) [1.51939]	0.070674 (0.06758) [1.04578]	-0.066218 (0.17776) [-0.37251]	0.376016 (0.35277) [1.06589]	0.069825 (0.16613) [0.42029]
R-squared	0.959912	0.933709	0.742312	0.779331	0.958542
Adj. R-squared	0.947577	0.913311	0.663023	0.711433	0.945786
Sum sq. resid	0.603800	0.236641	1.637240	6.448098	1.430090
S.E. equation	0.215514	0.134919	0.354882	0.704278	0.331673
F-statistic	77.82156	45.77590	9.362127	11.47795	75.14268

Log likelihood	5.013064	13.44335	-3.964653	-16.30161	-2.747185
Akaike AIC	-0.001452	-0.938150	0.996073	2.366846	0.860798
Schwarz SC	0.245874	-0.690825	1.243398	2.614172	1.108124
Mean dependent	7.357774	10.73478	10.72849	6.940566	3.632911
S.D. dependent	0.941271	0.458239	0.611342	1.311055	1.424470

Determinant resid covariance (dof adj.)	5.05E-07
Determinant resid covariance	9.93E-08
Log likelihood	17.41935
Akaike information criterion	0.842294
Schwarz criterion	2.078922
Number of coefficients	25

Vector Autoregression Estimates

Date: 10/09/22 Time: 19:07

Sample (adjusted): 2001 2018

Included observations: 18 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	X_MIN	PIB_MIN_LP	PROD_ZN_LP	REG_ZN_LP	INV_P
X_MIN(-1)	0.492091	-0.156031	0.048860	-0.517678	1.329647
	(0.22121)	(0.13849)	(0.36427)	(0.72291)	(0.34045)
	[2.22450]	[-1.12668]	[0.13413]	[-0.71611]	[3.90560]
PIB_MIN_LP(-1)	-0.016880	0.912046	0.428940	-0.471564	-0.406548
	(0.19184)	(0.12010)	(0.31590)	(0.62691)	(0.29524)
	[-0.08799]	[7.59418]	[1.35784]	[-0.75220]	[-1.37702]

PROD_ZN_LP(-1)	0.291348 (0.21805) [1.33614]	0.199314 (0.13651) [1.46010]	0.606449 (0.35906) [1.68898]	1.078913 (0.71257) [1.51411]	-0.402740 (0.33558) [-1.20014]
REG_ZN_LP(-1)	0.048233 (0.10526) [0.45822]	-0.029791 (0.06590) [-0.45209]	-0.058188 (0.17333) [-0.33570]	0.440332 (0.34399) [1.28009]	0.351505 (0.16200) [2.16983]
INV_P(-1)	0.164019 (0.10795) [1.51939]	0.070674 (0.06758) [1.04578]	-0.066218 (0.17776) [-0.37251]	0.376016 (0.35277) [1.06589]	0.069825 (0.16613) [0.42029]
R-squared	0.959912	0.933709	0.742312	0.779331	0.958542
Adj. R-squared	0.947577	0.913311	0.663023	0.711433	0.945786
Sum sq. resids	0.603800	0.236641	1.637240	6.448098	1.430090
S.E. equation	0.215514	0.134919	0.354882	0.704278	0.331673
F-statistic	77.82156	45.77590	9.362127	11.47795	75.14268
Log likelihood	5.013064	13.44335	-3.964653	-16.30161	-2.747185
Akaike AIC	-0.001452	-0.938150	0.996073	2.366846	0.860798
Schwarz SC	0.245874	-0.690825	1.243398	2.614172	1.108124
Mean dependent	7.357774	10.73478	10.72849	6.940566	3.632911
S.D. dependent	0.941271	0.458239	0.611342	1.311055	1.424470
Determinant resid covariance (dof adj.)		5.05E-07			
Determinant resid covariance		9.93E-08			
Log likelihood		17.41935			
Akaike information criterion		0.842294			
Schwarz criterion		2.078922			
Number of coefficients		25			

Vector Autoregression Estimates

Date: 10/09/22 Time: 19:07

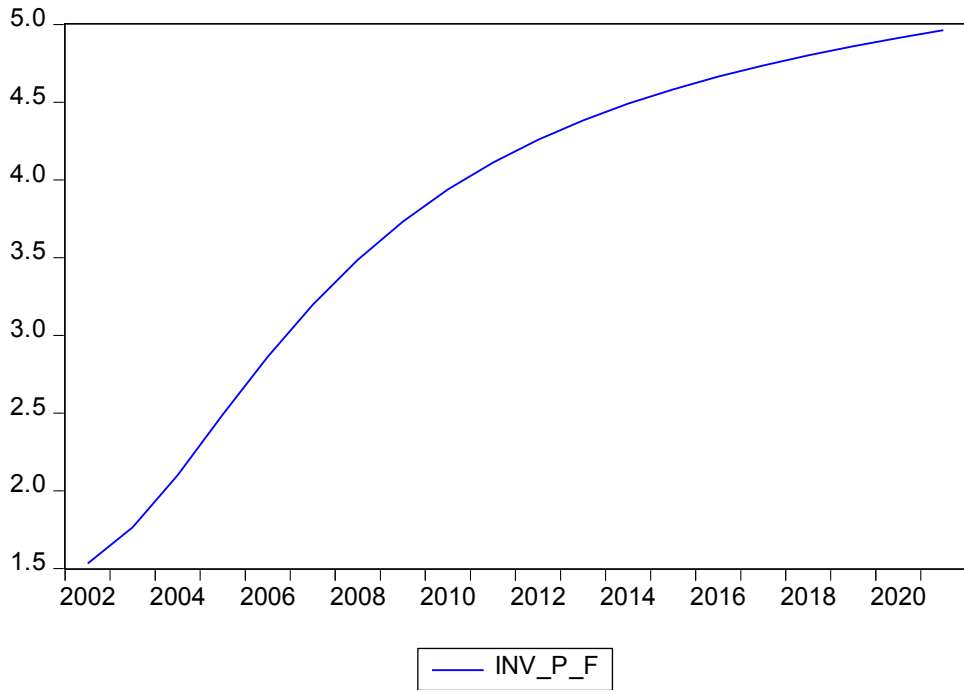
Sample (adjusted): 2001 2018

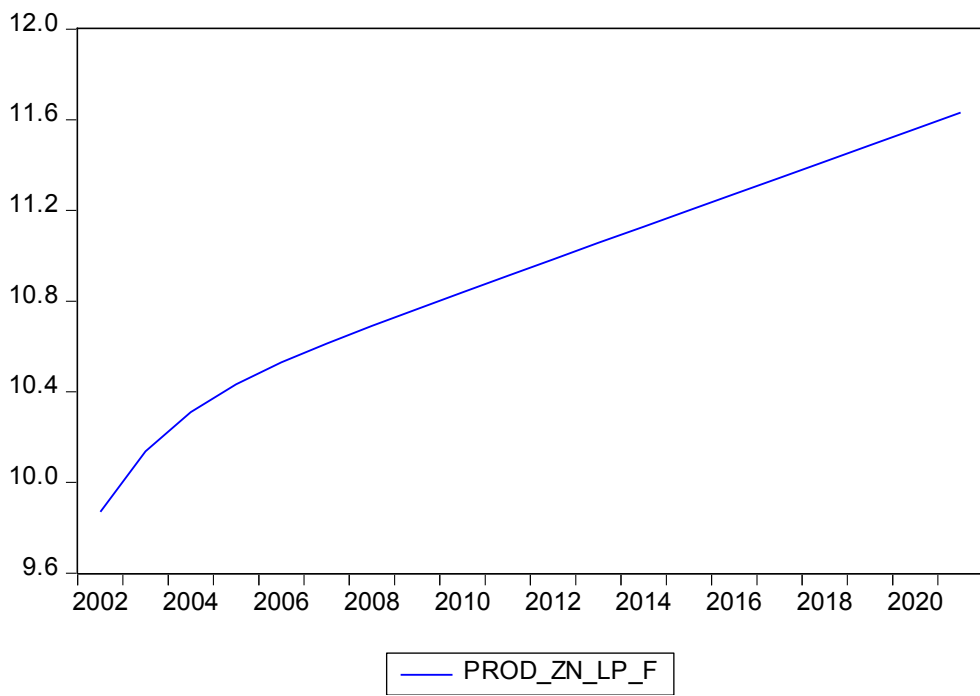
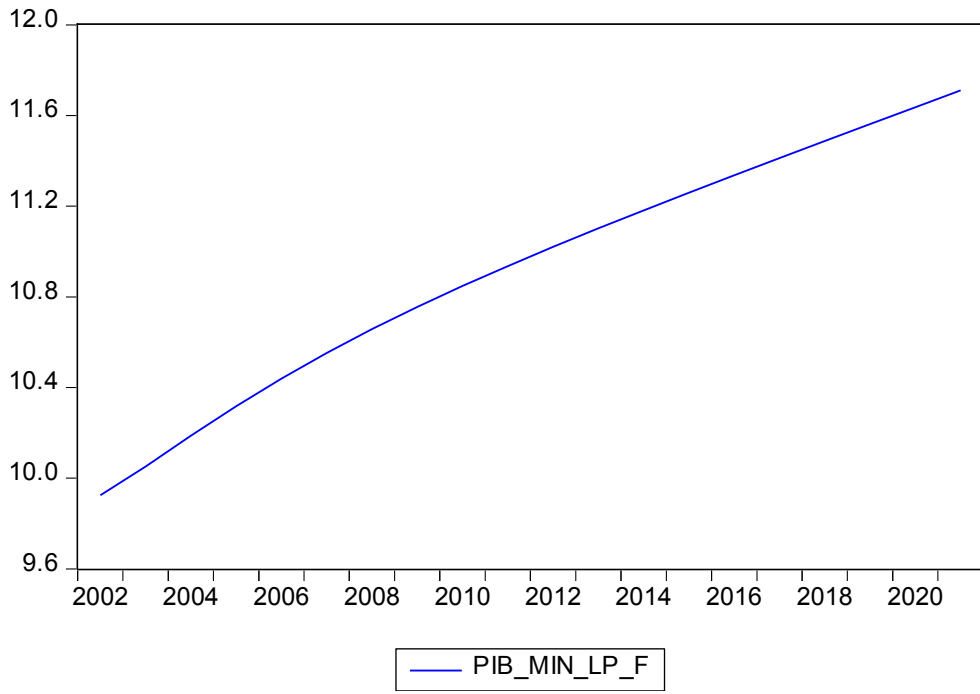
Included observations: 18 after adjustments

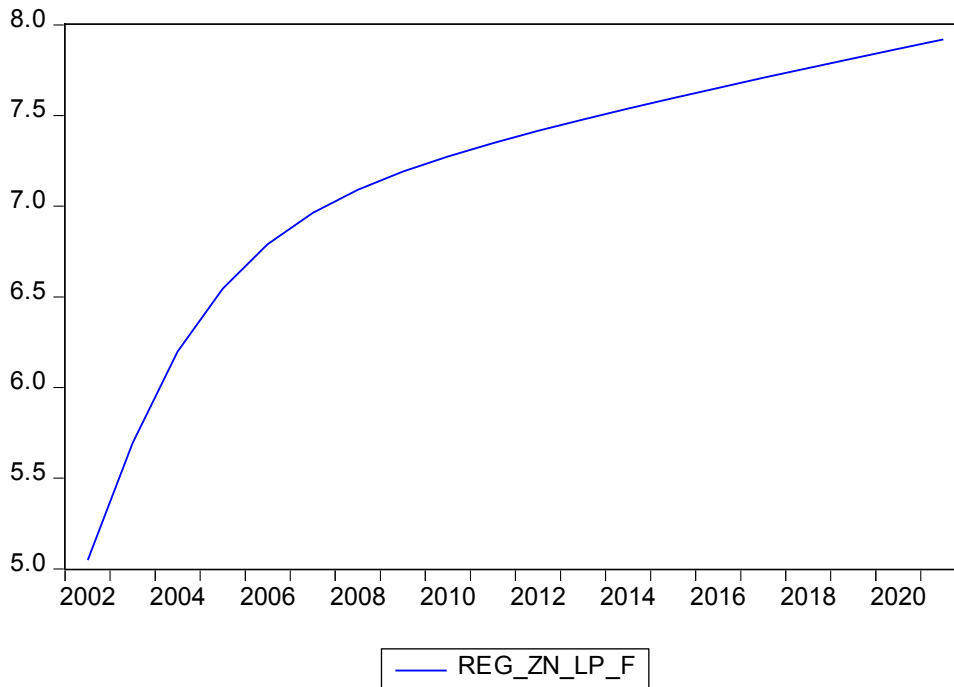
Standard errors in () & t-statistics in []

	X_MIN	PIB_MIN_LP	PROD_ZN_LP	REG_ZN_LP	INV_P
X_MIN(-1)	0.492091 (0.22121) [2.22450]	-0.156031 (0.13849) [-1.12668]	0.048860 (0.36427) [0.13413]	-0.517678 (0.72291) [-0.71611]	1.329647 (0.34045) [3.90560]
PIB_MIN_LP(-1)	-0.016880 (0.19184) [-0.08799]	0.912046 (0.12010) [7.59418]	0.428940 (0.31590) [1.35784]	-0.471564 (0.62691) [-0.75220]	-0.406548 (0.29524) [-1.37702]
PROD_ZN_LP(-1)	0.291348 (0.21805) [1.33614]	0.199314 (0.13651) [1.46010]	0.606449 (0.35906) [1.68898]	1.078913 (0.71257) [1.51411]	-0.402740 (0.33558) [-1.20014]
REG_ZN_LP(-1)	0.048233 (0.10526) [0.45822]	-0.029791 (0.06590) [-0.45209]	-0.058188 (0.17333) [-0.33570]	0.440332 (0.34399) [1.28009]	0.351505 (0.16200) [2.16983]
INV_P(-1)	0.164019 (0.10795) [1.51939]	0.070674 (0.06758) [1.04578]	-0.066218 (0.17776) [-0.37251]	0.376016 (0.35277) [1.06589]	0.069825 (0.16613) [0.42029]

R-squared	0.959912	0.933709	0.742312	0.779331	0.958542
Adj. R-squared	0.947577	0.913311	0.663023	0.711433	0.945786
Sum sq. resids	0.603800	0.236641	1.637240	6.448098	1.430090
S.E. equation	0.215514	0.134919	0.354882	0.704278	0.331673
F-statistic	77.82156	45.77590	9.362127	11.47795	75.14268
Log likelihood	5.013064	13.44335	-3.964653	-16.30161	-2.747185
Akaike AIC	-0.001452	-0.938150	0.996073	2.366846	0.860798
Schwarz SC	0.245874	-0.690825	1.243398	2.614172	1.108124
Mean dependent	7.357774	10.73478	10.72849	6.940566	3.632911
S.D. dependent	0.941271	0.458239	0.611342	1.311055	1.424470
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof adj.)	5.05E-07				
Determinant resid covariance	9.93E-08				
Log likelihood	17.41935				
Akaike information criterion	0.842294				
Schwarz criterion	2.078922				
Number of coefficients	25				
<hr/>					







Estimation Proc:

=====

LS(NOCONST) 1 1 X_MIN PIB_MIN_LP PROD_ZN_LP REG_ZN_LP INV_P

VAR Model:

=====

X_MIN = C(1,1)*X_MIN(-1) + C(1,2)*PIB_MIN_LP(-1) + C(1,3)*PROD_ZN_LP(-1) + C(1,4)*REG_ZN_LP(-1) + C(1,5)*INV_P(-1)

PIB_MIN_LP = C(2,1)*X_MIN(-1) + C(2,2)*PIB_MIN_LP(-1) + C(2,3)*PROD_ZN_LP(-1) + C(2,4)*REG_ZN_LP(-1) + C(2,5)*INV_P(-1)

PROD_ZN_LP = C(3,1)*X_MIN(-1) + C(3,2)*PIB_MIN_LP(-1) + C(3,3)*PROD_ZN_LP(-1) + C(3,4)*REG_ZN_LP(-1) + C(3,5)*INV_P(-1)

$$\text{REG_ZN_LP} = \text{C}(4,1)*\text{X_MIN}(-1) + \text{C}(4,2)*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \text{C}(4,3)*\text{PROD_ZN_LP}(-1) + \\ \text{C}(4,4)*\text{REG_ZN_LP}(-1) + \text{C}(4,5)*\text{INV_P}(-1)$$

$$\text{INV_P} = \text{C}(5,1)*\text{X_MIN}(-1) + \text{C}(5,2)*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \text{C}(5,3)*\text{PROD_ZN_LP}(-1) + \text{C}(5,4)*\text{REG_ZN_LP}(-1) + \text{C}(5,5)*\text{INV_P}(-1)$$

VAR Model - Substituted Coefficients:

=====

$$\text{X_MIN} = 0.492091332397*\text{X_MIN}(-1) - 0.0168795499022*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \\ 0.291348444993*\text{PROD_ZN_LP}(-1) + 0.0482334417079*\text{REG_ZN_LP}(-1) + 0.164018578895*\text{INV_P}(-1)$$

$$\text{PIB_MIN_LP} = - 0.156030993434*\text{X_MIN}(-1) + 0.91204584726*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \\ 0.199314465543*\text{PROD_ZN_LP}(-1) - 0.0297914750258*\text{REG_ZN_LP}(-1) + 0.0706744054112*\text{INV_P}(-1)$$

$$\text{PROD_ZN_LP} = 0.0488604630841*\text{X_MIN}(-1) + 0.428939921604*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \\ 0.606449033633*\text{PROD_ZN_LP}(-1) - 0.0581879683129*\text{REG_ZN_LP}(-1) - 0.0662176111069*\text{INV_P}(-1)$$

$$\text{REG_ZN_LP} = - 0.517677972906*\text{X_MIN}(-1) - 0.471563729723*\text{PIB_MIN_LP}(-1) + \\ 1.07891273651*\text{PROD_ZN_LP}(-1) + 0.440331532672*\text{REG_ZN_LP}(-1) + 0.376016002867*\text{INV_P}(-1)$$

$$\text{INV_P} = 1.3296469099*\text{X_MIN}(-1) - 0.406548444078*\text{PIB_MIN_LP}(-1) - \\ 0.402740492318*\text{PROD_ZN_LP}(-1) + 0.351505338047*\text{REG_ZN_LP}(-1) + 0.0698247158783*\text{INV_P}(-1)$$

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: PIB_MIN_LP

Exogenous variables: PROD_ZN_LP INV_P REG_ZN_LP

X_MIN

Date: 10/09/22 Time: 17:12

Sample: 2000 2018

Included observations: 18

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1.576885	NA	0.109626	0.619654	0.817514	0.646936
1	11.75028	19.25035*	0.028074*	-0.750031*	-0.502705*	-0.715928*

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Autocorrelations with Approximate 2 Std.Err. Bounds

