

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



**TESIS DE GRADO**  
**MENCIÓN: DESARROLLO PRODUCTIVO**

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

POSTULATE : KEVIN ENRIQUE BELLO ORDOÑEZ  
TUTOR : LIC. HERNAN ROGER CHAVEZ TORRICO  
RELATOR : LIC. YURI MIRANDA GONZALES

LA PAZ – BOLIVIA

2022

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a la Mención Desarrollo Productivo, se inició en la materia de Seminario de Grado II, el ajuste y perfeccionamiento del Perfil de Investigación Científica y se concluyó con la redacción de los capítulos I,II,III, IV y V de la investigación en los talleres de Investigación Científica realizado por el Instituto de Investigaciones Económicas (I.I.E.), denominada **“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA. PERIODO 2009 - 2019”**

De esta manera la carrera de Economía promueve la nueva modalidad de graduación, mediante el desarrollo de Investigación Científica como aporte de la carrera de Economía y de la Universidad Mayor de San Andrés, en el contexto Nacional y Económico.

Se destaca el apoyo del Instituto de Investigaciones Económicas (I.I.E.), mediante la realización de talleres de investigación, para el seguimiento, perfeccionamiento y conclusión de los proyectos de Investigación, bajo la modalidad de Tesis de Investigación Científica.

El trabajo de Investigación estudia la contribución de La Inversión Pública Del Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia, para demostrar que la Inversión Pública es insensible para el mejoramiento del Sector minero y al Desarrollo Productivo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, las personas que más amo en la vida, Rolando y Eliana por su apoyo, amor, paciencia y comprensión. A mi amigo Pablo por toda su ayuda. Dedico el presente trabajo de investigación a Dios por la fuerza que me proporciona cada día.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios por mi Luz de Inspiración, a mis padres y mi hermana, que con su amor, paciencia, experiencia, sabiduría y constancia han apoyado al logro de la culminación de este trabajo de investigación.

A mi querida Universidad Mayor de San Andrés, a mi Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, al Instituto de Investigaciones Económicas y sobre todo a mi carrera de ECONOMIA por haberme formado profesionalmente con principios, valores y sobre todo con conocimiento para enfrentar el competitivo mercado laboral.

A mi Docente Tutor, Lic. Hernán Chávez Torrico quien, de forma amable, desprendida, responsable y paciente fue mi principal guía para la elaboración de este trabajo de investigación. Al Docente Relator, Lic. Yuri Miranda por su atenta revisión, oportuna guía y consejos.

Y a todos los docentes que fueron parte de mi formación profesional.

¡¡¡Muchas Gracias!!!

## **Contenido**

PRESENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
INDICE DE TABLAS .....	iv
INDICE DE GRAFICOS .....	iv
INTRODUCCION .....	1
CAPÍTULO I.....	5
MARCO METODOLOGICO .....	5
1.1 Antecedentes .....	5
1.2 Delimitación del Tema .....	8
1.2.1 Delimitación Temporal .....	8
1.2.2 Delimitación Espacial.....	10
1.3 Planteamiento del Objeto de Investigación .....	10
1.4 Planteamiento del Problema .....	11
1.5 Pregunta de Investigación.....	12
1.6 Hipótesis de Investigación .....	12
1.7 Justificación del Tema de Investigación.....	12
1.7.1 Justificación Teórica .....	12
1.7.2 Justificación Económica .....	12
1.7.3 Justificación Social .....	13
1.7.4 Justificación de la Mención.....	13
1.8 Objetivos .....	13
1.8.1 Objetivo General.....	13
1.8.2 Objetivos Específicos .....	13
1.9 Restricción de Categorías y Variables Económicas.....	14
1.9.1 Categorías económicas .....	14
1.9.2 Variables económicas.....	14
1.10 Operacionalización de Variables.....	14
1.10.1 Variable Dependiente .....	15
1.10.2 Variables Independientes .....	15

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

1.11 Diseño de Investigación .....	16
1.11.1 Enfoque .....	16
1.11.2 Técnicas y fuentes de Información .....	16
1.11.2.1 Técnica .....	16
1.11.2.2 Fuentes de información .....	17
1.11.3 Instrumentos de Investigación .....	17
1.11.4 Procesamiento de Datos .....	17
CAPÍTULO II .....	20
MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	20
2.1 Marco Legal .....	20
2.1.1 La Constitución Política del Estado .....	20
2.1.2 Ley No. 535 de Minería y Metalurgia .....	23
2.1.3 Ley N° 1777 Código Minero .....	25
2.2 Marco Normativo y Políticas .....	26
2.3 Marco Institucional .....	29
2.3.1 Ministerio de Minería y Metalurgia .....	29
2.3.2 Autoridad General Jurisdiccional Administrativa Minera y Autoridades Regionales .....	30
2.3.3 Servicio Geológico y Técnico de Minas .....	31
2.3.4 Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM) .....	31
2.3.5 Fondo de Financiamiento Minero (FOFIN) .....	31
2.3.6 Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 .....	32
2.3.7 Plan de Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico 2016-2020 .....	32
CAPITULO III .....	36
MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....	36
3.1 Marco Conceptual .....	36
3.1.1 Inversión Pública .....	36
3.1.2 Economía Minera .....	37
3.1.3 Crecimiento Económico .....	37
3.1.4 Minería .....	37
3.1.5 Producción Minera .....	38

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

3.2 Marco Teórico.....	39
3.2.1 Teoría de la Economía Minera .....	39
3.2.2 Teoría del Crecimiento Económico .....	42
3.2.3 La Teoría de la Inversión.....	43
3.2.4 Teoría de la Dependencia .....	47
3.2.5 Teoría del Ciclo .....	48
CAPITULO IV.....	52
HECHOS ESTILIZADOS .....	52
4.1 La Minería en Bolivia .....	52
4.2 Etapas del Sector Minero .....	53
4.2.1 Prospección.....	53
4.2.2 Exploración.....	54
4.2.3 Explotación.....	55
4.2.4 Cierre o Abandono .....	55
4.3 Producción Nacional de Minerales .....	58
4.4 El comportamiento del sector minero en Bolivia 1986 – 2019 .....	61
4.4.1 Producto Interno Bruto Minero .....	61
4.4.2 Producción Minera del Sector Estatal.....	70
4.5 Exportaciones de Productos Mineros .....	70
4.5 Crecimiento Económico.....	74
4.5 Inversión Pública en Minería .....	78
4.6 Producción de Minerales según actores.....	81
4.6.1 Producción Nacional de Minerales del Sector Estatal .....	81
4.6.2 Producción de Minerales del Sector de la Minería Mediana.....	82
4.6.3 Producción de Minerales del Sector de la Minería Chica y Cooperativas .....	84
4.7 Precios de los Minerales.....	85
CAPITULO V.....	88
APLICACIÓN ECONOMETRICA .....	88
5.1 Definición del Modelo Econométrico.....	88
5.2 Resultados.....	89
5.3 Test de Heterocedasticidad .....	91

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

5.4 Test de Autocorrelación .....	93
5.5 Multicolinealidad .....	95
5.6 Test de Normalidad .....	95
CAPITULO VI.....	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	98
6.1 Conclusiones .....	98
6.2 Recomendaciones .....	100
BIBLIOGRAFIA .....	101
ANEXOS .....	105
Anexo 1 Variables consideradas en el modelo (datos en Logaritmos Naturales) .....	105
Anexo 2 Cotizaciones de los principales minerales de la economía boliviana .....	106
Anexo 3 Tasa de crecimiento de los precios de los principales minerales de la economía boliviana.....	106
Anexo 4 BOLIVIA: Producción Nacional De Minerales Por Tipo De Mineral (en toneladas métricas) .....	107
Anexo 5 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector Estatal, Por Tipo De Mineral Según Año 2009 – 2019 .....	108
Anexo 6 Tasa de Crecimiento de la Produccion de Minerales del Sector Estatal.....	108
Anexo 7 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector De La Minería Mediana Por Tipo De Mineral.....	109
Anexo 8 Tasa de Crecimiento Producción De Minerales Del Sector De La Minería Mediana Por Tipo De Mineral .....	109
Anexo 9 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector De La Minería Chica Y Cooperativas Por Tipo De Mineral.....	110
Anexo 10 Tasa de Crecimiento de la Producción De Minerales Del Sector De La Minería Chica Y Cooperativas Por Tipo De Mineral .....	111
Anexo 11 Producción de minerales (en miles de dólares y en TM Finas) ...	112
Anexo 12 Inversión Publica en Minería y Tasa de crecimiento de la Inversión Publica en Minería .....	113
Anexo 13 Modelo Econométrico considerando Precios Internacionales .....	114



# “INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA PERÍODO 2009 - 2019”

---

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1 Etapas del Sector Minero .....</b>	<b>56</b>
<b>TABLA 2 Estimación Econométrica .....</b>	<b>89</b>
<b>TABLA 3 Prueba de White .....</b>	<b>92</b>
<b>TABLA 4 Test Breush Pagan Godfrey .....</b>	<b>93</b>
<b>TABLA 5 Test De Autocorrelacion.....</b>	<b>94</b>
<b>TABLA 6 Multicolinealidad .....</b>	<b>95</b>
<b>TABLA 7 Test De Normalidad .....</b>	<b>96</b>

## INDICE DE GRAFICOS

<b>GRÁFICO 1 SECTORES PRODUCTIVOS DE BOLIVIA Y SU PARTICIPACION PORCENTUAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA (2018).....</b>	<b>57</b>
<b>GRÁFICO 2 CANTIDAD Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LOS MINERALES .....</b>	<b>59</b>
<b>GRÁFICO 3 ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS MINERALES CON RELACIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO.....</b>	<b>61</b>
<b>GRÁFICO 4 PRODUCTO INTERNO BRUTO EN EL SECTOR MINERO .....</b>	<b>63</b>
<b>GRÁFICO 5 VARIACION % DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO .....</b>	<b>65</b>
<b>GRÁFICO 6 PARTICIPACION DEL SECTOR MINERO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO.....</b>	<b>67</b>
<b>GRÁFICO 7 VALOR Y TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE MINERALES .....</b>	<b>71</b>
<b>GRÁFICO 8 PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES.....</b>	<b>75</b>
<b>GRÁFICO 9 INVERSIÓN PÚBLICA EN MINERÍA .....</b>	<b>79</b>
<b>GRÁFICO 10 PRODUCCIÓN NACIONAL DE MINERALES DEL SECTOR ESTATAL .....</b>	<b>82</b>
<b>GRÁFICO 11 PRODUCCIÓN DE MINERALES DEL SECTOR DE LA MINERÍA MEDIANA .....</b>	<b>84</b>
<b>GRÁFICO 12 PRODUCCIÓN DE MINERALES DEL SECTOR DE LA MINERÍA CHICA Y COOPERATIVAS .....</b>	<b>85</b>
<b>GRÁFICO 13 PRECIOS DE LOS MINERALES.....</b>	<b>86</b>

# “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

## INTRODUCCION

La investigación se desarrolla en la mención Desarrollo Productivo, la mención proporciona habilidades y destrezas referido al Crecimiento económico del Sector Minero. Se inicia con la división del periodo de estudio por la existencia de dos visiones opuestas en la economía sobre el papel que desempeña el Estado y el rol que tiene el Sector Público.

El primer periodo comprende de 1986-2005 considerando el Modelo Economía de Mercado, caracterizado por las restricciones presupuestarias, reducido de ahorro interno, privatización de empresas estatales, el Estado no interviene en las actividades productivas y las presiones sociales, donde el Estado es obligado a destinar mayor recurso al sector social, debido a estas situaciones es insuficiente la contribución de la Inversión Pública del Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia.

El segundo periodo 2006-2019 se plantea el nuevo Modelo de Economía Plural; el Estado como planificador, empresario, inversionista, banquero, regulador, productor del desarrollo. Pero, además, el Estado tiene la obligación de generar el Crecimiento y Desarrollo, pero la importancia del Sector Minero es cada vez más reducida, la actividad Minera es desplazada por otros sectores (agricultura e hidrocarburos), situación que mantiene la insuficiente contribución de la Inversión Pública del Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia.

Se realiza un análisis de ambos periodos sobre la contribución de la Inversión Pública del Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia. Mediante la utilización de las Informaciones documentales, teóricos relacionados al tema de investigación, como teoría del Sector Público dirigida al Inversión Pública del Sector Agropecuario, teoría relacionada al Desarrollo Productivo; y la evidencia

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

empírica a partir de datos estadísticos relacionadas con las variables y categorías económicas que explican el problema de la investigación y demuestran la hipótesis.

El trabajo de investigación científica se constituye de la siguiente forma:

**Capítulo I: “Marco Metodológico”**, en el cual se detalla Variables Económicas, se identifica y formula el problema de Investigación, se plantean los objetivos y se propone la hipótesis.

**Capítulo II: “Marco Legal y Normativo”** que incluye el contexto nacional, haciendo referencia al Plan Nacional de Desarrollo, el anterior y el vigente respectivamente, además de leyes y Decretos Supremos referidos a la Inversión Pública del Sector Agropecuario y Desarrollo Productivo.

**Capítulo III: “Marco Teórico Conceptual”**, se incluye los principales conceptos que se utilizan y marco teórico que abarca y sustenta el trabajo de investigación en cuanto a la contribución de la Inversión Pública del Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia.

**Capítulo IV: “Hechos Estilizados”** se realiza una descripción, explicación y comparación de cada una de las Variables Económicas que explica la hipótesis que constituyen el tema de investigación: como contribuye la Inversión Pública asignado al Sector Minero en el Crecimiento Económico de Bolivia.

**Capítulo V: “Aplicación Econométrica”** donde se expresan los resultados obtenidos al finalizar la Investigación explicado el problema, se demuestra la hipótesis planteada.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

**Capítulo VI: “Conclusiones y Recomendaciones”** se sugiere como soluciones a los problemas observados en el tema de investigación.

**PALABRAS CLAVES:** Inversión Pública del Sector Minero, Crecimiento Económico.

## ***Capítulo I***

### ***“Marco Metodológico”***

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **1.1 Antecedentes**

Históricamente, el desempeño de la economía boliviana estuvo determinado por la dinámica de los sectores productores y exportadores de recursos naturales, donde el sector minero e hidrocarburos se llevan la mirada en los diferentes estudios realizados.

El valor de las exportaciones del país con relación al producto Interno Bruto (de aquí en adelante PIB) tiene mayor relevancia en comparación al promedio de América Latina y el Caribe (ALyC). Según el Banco Mundial, entre los años 1970 y 2013, el promedio del cociente mencionado con anterioridad alcanzó los 27 puntos porcentuales, muy por encima del promedio de la región (17 puntos porcentuales).

Considerando el periodo 2006 – 2019 para la economía boliviana el valor de las exportaciones representó, en promedio, 31,11 puntos porcentuales del PIB. En términos generales las exportaciones de América Latina y el Caribe están compuestas en su mayoría por recursos naturales y materias primas (Tello 2017; Rossignolo 2015; Acquatella et al., 2013, como se citó en Olave et al. 2020). Esto generaría una conexión entre la fluctuación de los precios internacionales y las economías de la región debido a su importancia para los ingresos fiscales, y, asimismo, las condiciones para la maniobra de políticas públicas (Vial 2002; Sinnott 2010, como se citó en Olave et al., 2020).

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

La llegada del siglo XX inició una etapa llamada “la gran minería privada del estaño” (Morales 2017, 68; Machicado 2010; Jordán 2017 como se citó en Olave et al., 2020). A partir del año 1900, la industria minera estaba constituida por un oligopolio formado por los Barones del Estaño (Simón I. Patiño, Carlos Víctor Aramayo y Mauricio Hochschild) quienes concentraron el poder económico como político hasta el año 1952, cuando el Estado Nacionalizó las minas y se fundó la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) (Olave et al., 2020).

La revolución del año 1952 conllevó a nacionalizar, con una alta indemnización, las tres grandes compañías mineras del país y, asimismo se funda la COMIBOL. En este mismo período surge la organización obrera denominada Central Obrera Boliviana (COB), la cual aglutina a los trabajadores de Bolivia constituyéndose la más importante organización obrera sindical del país. Desde entonces, la vida política boliviana es tan azarosa e inestable, que los inversionistas extranjeros no se arriesgan a invertir en la explotación del importante potencial geológico del país. Si bien se estima que la participación de fondos privados internacionales incentiva un mejor manejo y una mayor eficacia de las operaciones.

Entre 1952 y 1986, la actividad económica boliviana estuvo vinculada a la dinámica extractivista exportadora de materias primas (minerales en general y estaño en específico), por al menos cuatro razones fundamentales (Morales y Espejo, 1994): i) el sector representó 12% del PIB en promedio entre 1950 y 1986; ii) las exportaciones de estaño representaron el 49% de las exportaciones totales en promedio; iii) el 38% de las reservas internacionales entre 1970 y 1986 fueron generadas por la exportación del sector; y iv) la contribución del sector minero a los recursos fiscales representaron el 12.5% de los ingresos tributarios entre 1970 y 1986.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

El manejo de las minas nacionalizadas, administradas por COMIBOL, y, a pesar de las inversiones realizadas por el Estado, en el sector minero en general entre 1950 y 1986, no se logró mejorar la tecnología ni dar un fomento a la reposición de capital productivo empleado en la actividad. Sumado a lo anterior se considera también que la explotación de minerales se enfrentó a problemas como: mineral de baja ley, agotamiento de las reservas, elevados costos de producción, disminución de la demanda, caída del precio internacional entre otros (Olave et al., 2020). La convergencia de estos factores llevaría a una crisis que se agudizó progresivamente.

Al lado de la minería estatal coexisten un gran número de empresas medianas y pequeñas (sector privado). Mientras las primeras reciben créditos públicos o transferencias del Tesoro General de la Nación (TGN), esto les permitiría aumentar continuamente su producción, pese a la caída de los precios internacionales, y, a su vez, operar con déficits. Por otro lado, el deficiente apoyo técnico y financiero a la minería pequeña (2.000 empresarios aprox.) y cooperativa (20.000 mineros aprox.) no permitió que estos agentes privados desarrollaran de mejor manera sus actividades lo cual afectó para que este sector operara en condiciones arcaicas y precarias, encerrándose los mismos en un círculo vicioso ante la falta de recursos financieros e incapacidad de evolucionar, que a la fecha no ha cambiado.

Luego de esta etapa de la famosa crisis de los años 80, que derivó en un proceso inflacionario galopante, se implementó una nueva estructura económica y social mediante la promulgación del decreto 21060, liberalizando la economía en búsqueda de estabilidad macroeconómica. Según Morales y Espejo (1994), esta situación dio lugar a que las exportaciones tengan mayor diversificación, desarrollo de una minería privada mediana e intensiva en capital. La minería estatal es sustituida por la privada y dentro de ésta se



## **“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

consolida la mediana como el mayor productor, mientras en el sector aurífero las cooperativas adquieren mayor relevancia.

Para el inicio del siglo XXI, la minería boliviana se proyectaba sobre un nuevo escenario y se adecua al surgimiento de metales que se perfilan con mejores oportunidades en el mercado. El zinc y la plata presentan un crecimiento sobresaliente, y llegarían a sustituir los minerales tradicionales de exportación, y, asimismo, toma relevancia para los ingresos fiscales del país.

Bolivia al igual que el resto de la región, para el año 2005 en adelante, se vio beneficiada por el extraordinario incremento de precios de las materias primas. Esto se tradujo en un contexto macroeconómico positivo, donde las cuentas fiscales, balanza de pagos, reservas internacionales y depósitos bancarios han mostrado un buen desempeño durante el auge. Este auge permitió que el Estado tenga mayor participación en la inversión desde el año 2006 (Zegarra, 2018).

### **1.2 Delimitación del Tema**

#### **1.2.1 Delimitación Temporal**

El periodo de estudio que comprende la investigación son los años 2009 al 2019, considerando la revisión de dos periodos:

##### **i) Modelo de mercado estructural (1986 – 2005)**

Donde la aplicación del programa de ajuste estructural, en base al Consenso de Washington, tuvo la enorme tarea de estabilizar los desequilibrios fiscales y el nivel de precios, restableciendo el crecimiento y la capacidad de pago de la

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

deuda y efectuando cambios institucionales que suprimieron la intervención del Estado en la economía.

Con el decreto 21060 se introdujo una nueva base de política económica para el país, redujo al mínimo la función reguladora del Estado, estableció un tipo de cambio único, realista y flexible, fijó la libre contratación y la disolución de varias empresas estatales, eliminó a la Corporación Boliviana de Fomento y descentralizó YFPB y la Corporación Minera de Bolivia.

Los principales instrumentos legales que consolidaron el Estado neoliberal, sin ninguna modificación constitucional, fueron las reformas jurídicas expresadas en el D.S. 21060, la Ley SAFCO, la Ley de inversiones, la Ley de hidrocarburos, el Código de minería, la Ley de privatización, el Código tributario, la ley de bancos y la ley de capitalización.

### **ii) Modelo económico social comunitario productivo boliviano (2006 – 2019)**

En este segundo periodo tenemos un Estado rector a través del Modelo Económico Social, Comunitario y Productivo el cual asume el rol de planificador, empresario, inversionista, banquero, regulador y productor del desarrollo. Además, el Estado tiene la obligación de generar el crecimiento y desarrollo, pero la importancia del Sector Minero es cada vez más reducida.

De acuerdo con el nuevo modelo, para desarrollar una Bolivia productiva, es necesario redistribuir los excedentes económicos generados por los sectores que lo generan, en este caso Hidrocarburos, MINERIA, electricidad y recursos ambientales para modificar la estructura económica primaria exportadora.

### **1.2.2 Delimitación Espacial**

La delimitación espacial comprende al estudio que se realizara en base a las principales regiones del sector minero del Estado Plurinacional de Bolivia.

### **1.3 Planteamiento del Objeto de Investigación**

En muchos gobiernos se pensó que la solución al problema de la minería (para poder reactivarla) era su industrialización. Comenzando con los decretos del General Hugo Banzer Suarez (1971 – 1978) con los establecimientos de la fundición de plomo – plata en Karachipampa (1975), hasta su reactivación en el año 2008 con Evo Morales Ayma el precio siempre fue un factor para el éxito o fracaso de la intervención estatal. En el país las inversiones, la tecnología y el desarrollo de nuevas minas correspondieron casi en su totalidad al sector privado.

Este relanzamiento de la minería estatal, a pesar de los desastrosos resultados de COMIBOL que ocasionaron el cierre de sus minas, con el último gobierno como protagonista cometió los mismos errores que los gobiernos del MNR y los gobiernos militares (Morales, 2010). El incremento de trabajadores y el no incremento de la producción es una crónica de una pérdida de eficiencia anunciada que derivaría en desempleo y pobreza para los mineros.

En menos de la quinta parte del territorio nacional se han realizado labores de prospección y en un área mucho menor de exploración, permaneciendo más del 90% de su superficie inexplorada y considerado con potencial geológico en diversas áreas. Posterior a la revolución del año 1952 pocas operaciones privadas se dieron en minas, empero estas si innovaron con tecnología para el mejor aprovechamiento de recursos.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Bolivia durante los auges de precios de materias primas no ha podido consolidar un sector minero eficiente, a partir de una administración estatal en la cual los actores políticos entran en discordia por las vetas mineras que al final no son aprovechadas. Las políticas improductivas, políticas estatistas, anti-inversión privada, ausencia del Estado de Derecho, una minería sin un orden claro, entre otros factores, hacen que la minería no llegue a ser competitiva. Tal como señala Rolando Jordán, la crisis ha llegado a la minería boliviana, probablemente para quedarse un largo tiempo. Poniendo una vez mas de manifiesto la extrema vulnerabilidad competitiva de la industria.

La minería sin duda es un sector estratégico del Estado, este sector fue y es considerado uno de los pilares de la economía boliviana, y sigue constituyéndose como tal para las familias que viven en el altiplano y áreas donde existen vetas mineras.

### **1.4 Planteamiento del Problema**

La inversión pública ha tenido una importante evolución a partir del cambio de modelo económico el año 2006 en la economía boliviana. Sin embargo, pese a este incremento de inversión pública aún se encuentran falencias en cuanto al desarrollo de los distintos sectores. Según el modelo económico boliviano los sectores generadores de excedentes deben canalizar los mismo hacia los sectores no dinamizados.

En contraposición a este comportamiento de la inversión pública tenemos un sector minero en un estado de estacionalidad donde el crecimiento de las exportaciones de este.

### **1.5 Pregunta de Investigación**

Dados los antecedentes, la pregunta de investigación que guiará el presente documento radica en:

**¿CUÁL ES LA CONTRIBUCIÓN DE LA INVERSION PÚBLICA DEL SECTOR  
MINERO AL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA?**

### **1.6 Hipótesis de Investigación**

La inversión pública ejecutada en el sector minero no incide de manera significativa en el Producto Interno Bruto.

### **1.7 Justificación del Tema de Investigación**

#### **1.7.1 Justificación Teórica**

Se analiza los conceptos de la inversión pública del sector minero, mediante la contribución del producto interno bruto, para entender la contribución al Crecimiento Económico de Bolivia.

#### **1.7.2 Justificación Económica**

El sector minero es importante económicamente, por la contribución en el producto interno bruto, dependiendo del nivel de inversión pública asignado.

### **1.7.3 Justificación Social**

La inversión pública del sector minero incentiva el incremento de la producción de minerales y mejora el crecimiento y desarrollo económico de las familias bolivianas que se dedican a esta actividad.

### **1.7.4 Justificación de la Mención**

La importancia de la mención DESARROLLO PRODUCTIVO, tiene como objeto fortalecer la estructura de la producción de la economía nacional en particular, enfocándose en temas de producción y la INVERSION para el desarrollo.

## **1.8 Objetivos**

### **1.8.1 Objetivo General**

**ANALIZAR** el efecto de la inversión pública en el sector minero y su incidencia en el crecimiento económico de Bolivia.

### **1.8.2 Objetivos Específicos**

- **DESCRIBIR** las características del sector minero
- **ESTIMAR** un modelo econométrico el cual nos permita establecer la relación entre las variables.
- **ESTUDIAR** las diferentes variables involucradas en el planteamiento del modelo econométrico.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

### 1.9 Restricción de Categorías y Variables Económicas

#### 1.9.1 Categorías económicas

Crecimiento económico

#### 1.9.2 Variables económicas

Inversión pública del sector minero

Inversión pública ejecutada del sector minero

PIB minero

PIB nacional

### 1.10 Operacionalización de Variables

Variables/Definiciones y conceptos	Dimensiones	Indicador	Índice
<b>VD: INVERSION PUBLICA: Es la utilización del dinero recaudado en impuestos por parte del gobierno, esto con la finalidad de reinvertirlo para generar beneficios para la sociedad a la cual atiende en obras, infraestructura, servicios, proyectos productivos, generación de empleo y mejoramiento de la calidad de vida en general</b>	Macroeconómica	Inversión	Índice de Inversión Publica

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

<b>VI: PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO:</b> Es el aporte del sector minero al PIB del país.	Macroeconómica	Sector Minero	Tasa de Crecimiento del producto Interno Bruto
<b>VI: PRODUCTO INTERNO BRUTO:</b> Es la suma de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía que han sido producidos por empresas nacionales y extranjeras en una locación geográfica determinada (país) en un periodo determinado de tiempo (un año)	Macroeconómica	Producción	Índice del ingreso nacional

Las variables por considerar en el modelo econométrico son las siguientes:

#### **1.10.1 Variable Dependiente**

CrecPIB = Crecimiento del PIB

#### **1.10.2 Variables Independientes**

CrecInvPubl = Crecimiento de la Inversión Pública Minera  
CrecPinMinT= Crecimiento del PIB minero total



## **1.11 Diseño de Investigación**

### **1.11.1 Enfoque**

La presente investigación ha optado por un enfoque no experimental, longitudinal y correlacional.

A continuación, detallamos cada una de estas:

- No experimental: Al ser un estudio no experimental no se construye ninguna situación, observamos las situaciones ya existentes, no provocadas por el investigador. Las variables independientes no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo no puede influir en las mismas porque estas ya sucedieron (Sampieri et al, 2010).
- Longitudinal: Se recaban los datos en diferentes puntos del tiempo para realizar inferencia acerca de la evolución causas y efectos (Sampieri et al, 2010).
- Correlacional: Este tipo de estudio tiene como propósito medir el grado de relación existente entre dos o más variables. La investigación establecerá la relación existente entre la inversión pública y privada en el periodo señalado.

### **1.11.2 Técnicas y fuentes de Información**

#### **1.11.2.1 Técnica**

La técnica utilizada en la investigación será la de análisis estadístico y documental. Las técnicas son instrumentos y herramientas que coadyuvan al

cumplimiento de los objetivos dentro de una investigación. Las técnicas son utilizadas en un arte o ciencia, estas sirven para lograr objetivos planteados, en cambio el método es el orden seguido por las ciencias para investigar y enseñar la verdad.

#### **1.11.2.2 Fuentes de información**

Las fuentes de información para realizar la presente investigación serán secundarias, la información a utilizar está constituida por informes, dossiers estadísticos y base de datos; las mismas son extraídas de instituciones generadoras de información oficial con respecto a las variables en cuestión como ser el Instituto Nacional de Estadística (INE), Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), Banco Central de Bolivia (BCB) y Cámara Nacional de Comercio (CNC).

#### **1.11.3 Instrumentos de Investigación**

- Estadística
- Estudios publicados
- Información documental
- Información técnica
- Análisis de contenido

#### **1.11.4 Procesamiento de Datos**

El proceso de datos es el siguiente:

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

- Promedios totales
- Promedios acumulados
- Gráficos
- Tablas y cuadros
- Esquema

## ***Capítulo II***

### ***“Marco Legal y Normativo”***

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO LEGAL Y NORMATIVO**

En el presente capítulo se aborda la parte legal e institucional, estudio y análisis de las Políticas de desarrollo en el sector minero, que la importancia parte desde la Constitución Política del Estado. Por tanto, a través de los años se dictó normas, leyes, decretos, códigos, etc. Para poder reactivar este sector económico importante de Bolivia.

#### **2.1 Marco Legal**

##### **2.1.1 La Constitución Política del Estado**

De acuerdo con la Constitución Política del Estado (CPE), en el capítulo cuarto son tres los actores productivos del sector minero: las empresas del Estado, las empresas y cooperativas privadas, en sus artículos siguientes:

##### **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.*

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

*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 preconstituidos.*

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.*

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

*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 de este.

### **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 Oruro.<sup>1</sup>*

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.

### **2.1.2 Ley No. 535 de Minería y Metalurgia**

La Ley Minera y Metalurgia se promulgo el 28 de mayo del 2014 en Oruro se entregó a norma a los principales actores de la minería en Bolivia, la Ley fue constituida con la activa participación de la Federación de las Cooperativas Mineras de Bolivia, la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia y los representantes de la minería chica, mediana y grande.

La Ley Minera y Metalurgia regula las actividades minero metalúrgico estableciendo principios, lineamientos y procedimientos para la otorgación, conservación y extinción de derechos mineros. Establece provisiones para el desarrollo y continuidad de dichas actividades.

Determina la nueva estructura institucional, los roles y las atribuciones del Estados y de los actores mineros, de acuerdo con el espíritu del artículo 369 de la CPE. Dispone las atribuciones y procedimientos de la jurisdicción administrativa minera. El rol del Estado dispone en su condición de propietario

---

<sup>1</sup> Constitución Política del Estado del Estado Plurinacional de Bolivia



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

de las riquezas mineralógicas que se encuentran en el suelo y subsuelo y tiene los siguientes roles:

- ✓ Dirigir la política minera.
- ✓ Otorgar derechos mineros a través de contratos y licencias.
- ✓ Fomentar, promover y controlar el desarrollo de las actividades mineras de prospección, exploración, comercialización e industrialización.
- ✓ Ejercer tuición sobre las instituciones mineras.
- ✓ Participar en la cadena productiva minera a través de las empresas públicas mineras (COMIBOL y sus filiales).

Al efecto la Ley establece la siguiente estructura que responde a las necesidades acordes con la nueva visión y perspectiva del sector minero – metalúrgico:

- ✓ Ministerio de Minería Metalurgia (MMM): encargado de la dirección de toda la política minero - metalúrgica del Estado boliviano.
- ✓ Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM): responsable de la otorgación y reconocimiento de derechos mineros.

En el alcance de los derechos mineros que dispone:

- ✓ El derecho minero es diferente al derecho real.
- ✓ No existe otorgación de áreas mineras.
- ✓ Solo se otorga derecho minero para prospectar, explorar, explotar, fundir, refinar, comercializar, industrializar.
- ✓ El operador debe identificar claramente que actividades mineras debe desarrollar, así como los minerales que producirá.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

El control de la actividad minera que se encuentran sujeta a planificación técnica y económica, así como a planes de trabajo con inversión minera estatal y privada, además de planes de trabajar de desarrollo de las cooperativas mineras.

Que los titulares de derechos mineros deben emitir informes de sus actividades mineras, estando además sujetos a control periódico de sus obligaciones legales y contractuales.

Que los titulares deben cumplir las regulaciones económicas, técnicas y ambientales que corresponden, que el Estado, a través de sus correspondientes instituciones efectúe controles en cada etapa.

### **2.1.3 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 mineromedicinales, 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 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).<sup>2</sup>

## **2.2 Marco Normativo y Políticas**

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:

- ✓ Formular políticas que permitan el control estratégico de nuestros recursos mineralógicos, promoviendo la actividad minera con valor agregado e industrialización;
- ✓ 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;
- ✓ Controlar la aplicación de la legislación y regulaciones vigentes para el sector, en el ámbito de su competencia;
- ✓ Realizar seguimiento a la gestión de las empresas e instituciones bajo tuición y dependencia, en el ámbito de sus políticas institucionales;
- ✓ Procesar, analizar y difundir información estadística sobre la producción y exportación de minerales y metales, así como otros indicadores de comportamiento sectorial;

---

<sup>2</sup> Código Minero Ley N°1777

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

- ✓ Supervisar y fiscalizar el buen desempeño en proyectos, entidades bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia, y contratos mineros; <sup>3</sup>
- ✓ Promocionar el potencial minero del país y conocer y resolver en sede administrativa las controversias mineras.

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

- ✓ 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.
- ✓ Promover la actividad minera planificada, racional, sistematizada y socialmente participativa en los diferentes sectores de la minería;
- ✓ 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.
- ✓ 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;
- ✓ Proponer políticas que fomenten la participación indígena en los beneficios de la industria minera

---

<sup>3</sup>D.S. 29894 de estructura organizativa del poder ejecutivo del Estado plurinacional. 07/02/09.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

- ✓ Aplicar los procedimientos y reglamentos de consulta y participación ciudadana que permitan establecer acuerdos para la explotación minera sostenible.
- ✓ 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:

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

## **2.3 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.

### **2.3.1 Ministerio de Minería y Metalurgia**

El DS 29894 de 7/02/09 establece la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo, en ella se menciona como atribuciones del 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 Ministerios compone por 3 Viceministerios: de Política Minera, Regulación y Fiscalización, de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico y de Cooperativas Mineras.

En el 2006 el Ministerio de Minería y Metalurgia se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo cuyo objeto es desarrollar un modelo que priorice la participación de proyectos y estrategias para promover las actividades productivas del Estado.

Para este propósito, se establece en el Plan Nacional de Desarrollo 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

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

- ✓ Controlará la comercialización de minerales y metales
- ✓ Implementará un nuevo régimen tributario que incremente los ingresos del fisco.

### **2.3.2 Autoridad General Jurisdiccional Administrativa Minera y Autoridades Regionales**

A través del Código de Minería de 1997 se crea la Superintendencia General de Minas (SGM) como la máxima autoridad de la jurisdicción administrativa minera, siendo sus atribuciones:

- ✓ Conocer y resolver los recursos jerárquicos planteados contra las resoluciones de las Superintendencias Regionales, así como las recusaciones contra los Superintendentes Regionales.
- ✓ Velar por la correcta y pronta aplicación de la jurisdicción minera.
- ✓ Designar o remover a los funcionarios de la Superintendencia General y los secretarios de las Superintendencias Regionales.

Actualmente existen 7 Superintendencias Regionales en: La Paz, Oruro, Tupiza, Potosí, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija, en las cuales existe un Superintendente Regional y un secretario (DS 26089 de 2/03/01 y Ley 3159 de 3/08/05).

Las atribuciones de los Superintendentes Regionales son otorgar concesiones mineras en representación del Estado, resolver en la vía administrativa los casos de oposición, amparo, nulidad, expropiación, servidumbre, renuncia y

recursos de revocatoria. Por su parte, el secretario es el encargado de llevar el registro de peticiones de concesiones, renuncia, solicitudes de amparo administrativo y otros libros.

### **2.3.3 Servicio Geológico y Técnico de Minas**

El Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN), creado por Ley 2627 de 30/12/03 tiene como misión elaborar la carta geológica nacional, realizando investigación científica y tecnológica en los campos de la geología, minería e hidrogeología, así como en lo relativo al impacto ambiental de las actividades minero metalúrgica. Al mismo tiempo esta institución coadyuva al desarrollo de la actividad minera, mediante el apoyo técnico a los trámites mineros, el levantamiento y actualización del catastro minero nacional, el registro minero y el control del pago de patentes mineras.

### **2.3.4 Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM)**

El Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM) se crea mediante DS 26165 de 13/06/07 como entidad pública descentralizada encargada del registro y control de las actividades de comercialización interna y externa de minerales y metales. Esta entidad inició sus operaciones en junio de 2008.

### **2.3.5 Fondo de Financiamiento Minero (FOFIN)**

El Fondo de Financiamiento Minero (FOFIN) se constituye como una entidad de derecho público no bancaria, descentralizada, con una duración de hasta 20 años bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia, que tiene por objeto



## **“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

fomentar la actividad minera corporativizada mediante la otorgación de préstamos para toda la cadena productiva (DS 233 de 15/10/04).

### **2.3.6 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.

### **2.3.7 Plan de Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico 2016-2020**

Los principios y valores:

De acuerdo con 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

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

- ✓ 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.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

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 con la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, se podría definir el Vivir Bien de acuerdo con 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 trabajadoras/as mineras 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.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Plan Sectorial de Desarrollo Integral Minero y Metalurgia 2016-2020

## ***Capítulo III***

### ***“Marco Teórico Conceptual”***

## CAPITULO III

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### 3.1 Marco Conceptual

Se refiere al conjunto de conceptos para cada termino que corresponda a la investigación, con el propósito de facilitar el manejo y la comprensión de todo el trabajo y aspectos complementarios respecto a su integridad.

##### 3.1.1 Inversión Pública

Es la utilización del dinero recaudado en impuestos para reinvertirlo en beneficios dirigidos a la población que atiende, representada en obras, infraestructura, servicios, desarrollo de proyectos productivos, incentivo en la creación y desarrollo de empresas, promoción de las actividades comerciales, generación de empleo y mejoramiento de la calidad de vida en general. La inversión pública se encuentra regulada por leyes, normas y procedimientos, que definen lo que es viable y lo que está prohibido, los responsables y montos autorizados, actividades permitidas y requisitos que se deben cumplir.<sup>5</sup>

El concepto de Inversión Pública incluye todas las actividades de Pre-Inversión e inversión que realizan las entidades del sector público también se entiende por Inversión Pública todo uso de recursos públicos destinados a crear, ampliar, reponer, mejorar y/o recuperar capacidades productivas, económicas, sociales, ambientales y/o culturales para fortalecer la economía plural y el vivir bien.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Arthur Seldon. *Diccionario de Economía* (2006). Pág. 25

<sup>6</sup> *Directrices de Formulación del Presupuesto De Inversión Pública Anual* Ministerio De Planificación Del Desarrollo – VIPFE, Pág. 9.

### **3.1.2 Economía Minera**

Es 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.<sup>7</sup>

### **3.1.3 Crecimiento Económico**

Es una meta de toda sociedad, implica un incremento notable de los ingresos, de la forma de vida de todos los individuos de una sociedad, existen muchas maneras o puntos de vista desde los cuales se mide el crecimiento de una sociedad, se podría tomar como ejes de medición la inversión, las tasas de interés, el nivel de consumo, las políticas gubernamentales o las políticas del fomento al ahorro; todas estas variables son herramientas que se utilizan para medir este crecimiento. Este crecimiento requiere de una medición para establecer que tan lejos o que tan cerca estamos del desarrollo.

### **3.1.4 Minería<sup>8</sup>**

La minería es una actividad económica del sector primario representada por la explotación o extracción de los minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos, También la minería es considerada como el conjunto de individuos que se dedican a esta actividad o el conjunto de minas de una nación o región.

Ciencia, técnicas y actividades que tiene que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente hablando, el termino se

---

<sup>7</sup> Brian Mackaenzie. *Introducción a la economía minera*. (1992). Pág. 2

<sup>8</sup> <https://www.definicionabc.com/economia/mineria.php>

desarrolla con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mena o la roca asociada.

En la práctica, el termino incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, tragado aluvial y operaciones combinadas que incluye el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie. La minería de superficie se remonta a épocas mucho más antiguas que la agricultura. Minera a cielo abierto.

### **3.1.5 Producción Minera**

Es el conjunto de actividades referentes al descubrimiento y a la extracción de minerales que se encuentran en la superficie de la tierra, ya sea minerales metálicos o no metálicos.

La capa externa del globo terrestre se compone de materias muy diversas que se engloban bajo el nombre de rocas, formadas a su vez por una serie de minerales: que son cuerpos homogéneos, tanto física como químicamente, cuya composición química y propiedades están, por lo general, bien definidas y constantes en cualquier parte del mundo, siendo de consistencia sólida (salvo una excepción: el mercurio), y que han surgido en forma natural.

Los minerales pueden ser metálicos (cobre, hierro, aluminio, manganeso, plomo, zinc, oro, cobre, etc.), no metálicos (amianto, grava, calizas,etc) y energéticos, como el carbón y el petróleo.

**Recursos metálicos:** se llama recursos metálicos a todos los minerales de los cuales se pueden obtener metales. Los tratamientos a los que se someten estos minerales son variados.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

En el caso del hierro, las menas (parte de un filón que contiene minerales útiles en proporción predominante y listos para su explotación metalúrgica) se tratan en altos hornos, mezclándolas con un tipo de carbón de gran poder calorífico, y calentando la mezcla a altísima temperatura. El producto resultante, el arrabio, es el material base para obtener las variedades industriales de hierro y acero.

**Recursos no metálicos:** los recursos no metálicos son el resto de los recursos minerales que tienen alguna aplicación en la industria. El hormigón es una mezcla formada por cemento, arena, grava y piedra triturada que se utiliza en la construcción de edificios y de otras estructuras. La cal, el yeso, el cemento y sus derivados son materiales de origen mineral que se obtienen tras realizar diversos tratamientos industriales<sup>9</sup>.

### 3.2 Marco Teórico

Para desarrollar la investigación debemos hacer una revisión de autores de **ESCUELAS DEL PENSAMIENTO ECONOMICO** que tratan respecto al tema de investigación y diferentes teorías en la economía.

#### 3.2.1 Teoría de la Economía Minera

Según **MICHAEL DOGGETT**<sup>10</sup>, la economía minera puede definirse como la aplicación de la economía al estudio de todos los aspectos del sector minero<sup>11</sup>. La economía minera entonces es una subdivisión de la economía general.

---

<sup>9</sup> [www.mapaeducativo.edu.ar/atlas/mapas-de-contexto/...y.../produccion-minera/](http://www.mapaeducativo.edu.ar/atlas/mapas-de-contexto/...y.../produccion-minera/)

<sup>10</sup> Es licenciado en geología y Economía Minera del Monte. Universidad de Alison y Queen's. sus áreas de especialización se realizan con el análisis económico de exploración y adquisición de minerales.

<sup>11</sup> Mackaenzie, Brian "Economic Guidelines for Mineral Exploration: Seminar Notes" 1992



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

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 (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. 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.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

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.

La exploración minera es una parte integral del sector minero, de hecho, la exploración exitosa es esencial para que las compañías mineras puedan sobrevivir en el tiempo. La naturaleza de alto riesgo de la exploración minera implica obviamente que hay un factor de suerte o azar asociado al éxito a este campo<sup>12</sup>. Esto hace que la determinación de tendencias de largo plazo en el sector minero sea particularmente difícil.

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

---

<sup>12</sup> Richard Sillitoe. Congreso Geológico Chileno 2003

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

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 minerales. 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. La economía del proceso de suministro mineral es altamente sensitiva a 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 mono productor) o invertir en depósitos polimetálicos.

El segundo riesgo surge de la variabilidad en la posible ganancia dado el descubrimiento de un depósito económico (yacimiento). No existe un “depósito típico” en la naturaleza, de modo que el riesgo potencial, positivo o negativo, asociado a la variabilidad de los parámetros geológicos entre depósitos tiene importantes implicaciones para la planificación de la empresa.<sup>13</sup>

### 3.2.2 Teoría del Crecimiento Económico

Según **ADAM SMITH** perteneciente a la **ESCUELA CLASICA**, se puede decir que, la teoría del crecimiento económico es como una “máquina” o “mecanismo”, construido por su imaginación, que conecta hechos del mundo

---

<sup>13</sup>Mackenzie, Brian “Economic Guidelines for Mineral Exploration: Seminar Notes” 1992

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

real relacionados con el aumento de la riqueza de las naciones. Es a partir de la descripción de este objeto de estudio que se investigan las causas que ponen en funcionamiento la “máquina” generadora de riqueza de la nación, inserta en un proceso social e histórico.

La teoría del crecimiento económico contenida en la riqueza de las naciones comprende tres subteorías centrales: la teoría de la división del trabajo, la teoría del valor y la distribución y la teoría de la acumulación de capital. Estas teorías se construyen en base a categorías de análisis que se conciben a partir de las acciones humanas orientadas a las actividades de producción, distribución, consumo e inversión.

El proceso de desarrollo se comprende a partir del comportamiento de los individuos que conforman la sociedad, condicionados por las instituciones y por criterios éticos regulados colectivamente.

A Smith le interesa explicar cómo es posible aumentar el consumo per cápita de la nación e identifica dos circunstancias que inciden en el mismo. Por una parte, el aumento de la productividad de los trabajadores. Por otra, el aumento de la cantidad de trabajadores productivos como porcentaje de la población total.<sup>14</sup>

### 3.2.3 La Teoría de la Inversión

Según **JHON MAYNARD KEYNES**, en su obra Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero,<sup>15</sup> realizó estudios influenciado por los efectos de la crisis económica de 1929, en su investigación es fundamental el papel del gasto y la inversión pública, así como de las innovaciones para impulsar el crecimiento

---

<sup>14</sup> La teoría del desarrollo económico de Adam Smith. CESAR FAILACHE. Noviembre 2016. Pág. 3 y 4

<sup>15</sup> John Maynard Keynes. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero, México, Fondo de Cultura Económica, 1943.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

económico.<sup>16</sup> La contribución de Keynes significó un cambio de paradigma, ya que los problemas macroeconómicos se convirtieron en el punto central de la economía; los supuestos de Keynes destacan que en épocas de recesión económica y alto desempleo, el problema no era de escasez de recursos, sino la capacidad de reacción del gobierno para emplear los factores de producción, planteando que la demanda agregada y sus componentes (consumo, inversión y sobre todo el gasto público) tenían una importancia estratégica. Keynes partía del criterio de que un incremento en el gasto público, que a su vez incrementase la demanda agregada de bienes y servicios, conduciría eventualmente a un incremento del crecimiento económico y a un descenso del desempleo, reactivando la economía. La Teoría Keynesiana, es una refutación al liberalismo económico, ya que apoya la intervención del Estado para impulsar el crecimiento económico. Para Keynes, el motor básico de la economía es la Inversión, por lo que es necesario incrementarla e impulsarla, ya que ella genera un efecto multiplicador en la misma.

Keynes se ocupa de agregados como: el ingreso, consumo, ahorro, inversión más bien que de la determinación de los precios individuales que forma la parte principal de la teoría económica. Hay dos fuentes de gasto privado: el consumo y la inversión, de las dos considero el gasto en inversión, con mucho él más volátil, la demanda de la inversión viene determinada por una multitud de factores además del tipo de interés incluyendo los rendimientos futuros esperados. La eficiencia marginal del capital (inversión real) relaciona el coste de inversión del capital con los rendimientos esperados durante la vida de los proyectos de inversión. Consideraba que las expectativas que dependen de factores psicológicos tienen efectos directos e importantes sobre la inversión y por lo tanto sobre la renta. El punto relevante es, por supuesto, que la variación de la renta (DY) será mayor que la variación inicial de la inversión (DI).

---

<sup>16</sup> Benito Besada Ramos. *Estudio Crítico de la teoría general de Keynes*, La Habana, Editorial de Ciencias Sociales, 1981, pág. 5-6

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

El efecto multiplicador es teóricamente predecible, porque depende del valor numérico de la propensión marginal a consumir. La dependencia se explica fácilmente la inyección inicial de inversión (DI) es recibida en forma de renta por los receptores de la remuneración de los factores, esto significa que la renta aumenta en (DI). Estos receptores tienen propensiones marginales a consumir ya a ahorrar que por supuesto suman más de uno. Así pues, la condición caprichosa de la inversión privada, unida a los efectos de su multiplicador sobre la renta, significaban que la predicción de la renta agregada era compleja y difícil. Pero, aunque los niveles sería niveles de pleno empleo solo por casualidad<sup>17</sup>.

Así pues, la inversión son activos hechos por el hombre, que se emplean en la producción de bienes de consumo o de nuevos bienes de inversión. La inversión es el uso de los factores de producción para producir bienes de capital que satisfagan las necesidades del consumidor "de una forma indirecta", pero más plena en el futuro. Los factores de la producción se emplean para producir el producto bruto ("producto interior bruto").

Los activos de capital utilizados están sujetos a gastarse y deteriorarse y deben conservarse y sustituirse; parte del equipo se convierte en absoluto debido a los cambios en los métodos productivos. La determinación en la capacidad productora de renta del capital se denomina "consumo de capital", es decir, es la cantidad de capital "tragado" en el curso de la producción de bienes y servicios.

---

<sup>17</sup> Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero John Maynard Keynes

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Si el valor del stock de capital debe ser el mismo tanto al final del período productivo como al principio, los factores productivos deben emplearse para resarcir el capital consumido<sup>18</sup>.

En resumen, el empleo en la actividad de inversión ayuda a mantener la demanda de la producción existente de bienes de consumo. Si disminuye la inversión, se origina desocupación. El empleo fluctúa, ante todo, porque fluctúa la inversión.

La desocupación se origina primordialmente por una insuficiencia de inversión. Si la inversión puede ser sometida a intervención, también puede serlo el empleo total.

Aunque el aumento de la inversión irá normalmente acompañado de un aumento de empleo, esto no necesita suceder así si disminuye la propensión al consumo. Por otra parte, el empleo puede aumentar, sin un aumento de la inversión, si se eleva la propensión al consumo.

Por regla general, sin embargo, la propensión al consumo, o función del consumo, es estable a corto plazo.

Finalmente, los aumentos de la inversión dan lugar a aumentos de la renta, y de una renta mayor surge una demanda mayor de consumo, lo cual conduce a otros aumentos de la renta. Tomado a la inversa, este proceso significa que una disminución de la inversión disminuirá la renta, y de la renta disminuida partirá una demanda menor para el consumo, lo cual produce más disminuciones de la renta. Una vez puestos en marcha los movimientos de la renta y del empleo, tienden a ser acumulativos.

---

<sup>18</sup> *Ibid*

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

La inversión es aquella parte de la producción corriente que excede del valor de los bienes de consumo. El ahorro es el exceso de la renta sobre el gasto para el consumo.

Por tanto, la inversión tiene que ser igual al ahorro, porque una y otra son iguales al exceso de valores iguales (volumen de producción y renta), sobre el consumo. Así se tiene:  $Y = C + I$  Renta = Consumo + Inversión,  $S = Y - C$  Ahorro = Renta – Consumo. Transponiendo:  $Y = C + S$  Renta = Consumo + Ahorro, por lo que:  $I = S$  Inversión = Ahorro.

La novedad del modo como trata el ahorro y la inversión radica, no en el hecho de que son iguales, sino en que pueden ser iguales, y lo son normalmente, en un nivel inferior al del empleo total. Mientras que la escuela clásica asocia la igualdad entre inversión y ahorro a las variaciones automáticas del tipo de interés, asocia a las variaciones del nivel de la renta.

La falta que encuentra en la teoría clásica es la inferencia de que cada acto de no gastar (ahorro) por un individuo aumentará la inversión global en la misma cantidad. Si esto fuese verdad, toda falta de gasto para el consumo sería compensada por un aumento correspondiente en la inversión, y la desocupación no existiría.

### 3.2.4 Teoría de la Dependencia

El pensamiento de. José Antonio Ocampo, de la Escuela de la **CEPAL**, por lo tanto, se para sobre la línea trazada por Prebisch años atrás para construir su pensamiento, dándole continuación a los primeros axiomas del pensador argentino.



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Es con base en el postulado anterior que se puede reconocer en su pensamiento la existencia de unos centros y unas periferias económicas a nivel mundial, aunque en este punto su propuesta difiere de la original cepalina ya que se acerca más a la concepción de multicentros económicos globales que propone el profesor Theotonio Dos Santos, los cuales están representado por las multinacionales que, gracias a los avances tecnológicos, han expandido sus “filiales” a nivel mundial, logrando así una mayor intervención sobre las economías locales.

No obstante, y a pesar del dialogo y los consensos, con la línea marxista difiere al proponer que las alternativas deseables para los denominados países del tercer mundo son el desarrollo de una globalización más sólida y la mejor inserción de los países en dicho proceso<sup>18</sup> con lo que se aleja de la solución acotada por Theotonio y sus pares de una vía al socialismo; con tal propuesta modifica también la solución ortodoxa, la cual enuncia que la posibilidad para que los P.M.D. se desarrollen está en adoptar el modelo (industrialización por sustitución de importaciones)yendo más allá, sin dejar de reconocer el postulado de centros y periferias, al hacer hincapié en que es necesario agregar que la economía internacional se caracteriza también por imperfecciones básicas que tienen un carácter “sistémico” más que de “centro-periferia”<sup>20</sup> entendiéndose que dichas naciones a medio camino de su desarrollo, más que industrializarse, deben saber elegir en qué tipo de producción centran sus industrias, apuntándola sobre todo a generar productos de alta elasticidad-ingreso (tecnología).

### 3.2.5 Teoría del Ciclo

El pensamiento de “**RAÚL PREBISCH**”, de la Escuela de la CEPAL, sobre el ciclo económico la dinámica de las economías capitalistas se caracteriza por oscilaciones recurrentes de la actividad económica y de sus distintos componentes. Desde sus inicios el análisis de esta dinámica, denominado

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

genéricamente ‘el ciclo económico’, ha constituido uno de los campos más fructíferos y a la vez más polémicos en la teoría y la política económica.

El ciclo económico surgió con el industrialismo, lo que dividió en dos a los países: industrializados y no industrializados. Como los primeros tendieron a vincularse con los segundos, les transmitían su ciclo por vía de relaciones comerciales y financieras.

Por lo tanto, si el ciclo es la forma de crecer y de moverse de la economía y si la economía se mueve incesantemente en esa forma, parecería que todos los fenómenos de conjunto de la economía, no sólo los de ocupación y producción sino también los de la distribución, debieran integrarse dentro de una teoría dinámica general. (Prebisch, 1993b, pág. 414).

Una teoría dinámica no solo debería explicar la razón de las fases alternas de prosperidad y depresión que caracterizan a las economías capitalistas, sino también los procesos de producción y distribución<sup>19</sup>.

La fase ascendente del ciclo se caracteriza por un exceso de ingresos con respecto al valor agregado, es decir, un exceso de demanda agregada con relación a la oferta agregada. Esto a su vez se traduce en mayores gastos, precios, beneficios e inversiones. El lujo de gastos por concepto de inversiones regresa con el tiempo al empresario en forma de beneficios.

En la fase descendente del ciclo, a medida que la oferta agregada supera a la demanda agregada, los precios y los beneficios disminuyen, conduciendo a un

---

<sup>19</sup>Como señala Prebisch, la teoría de la dinámica económica pretende explicar esta manera [cíclica] en que se producen los fenómenos e identificar sus uniformidades para formular los principios y las leyes que gobiernan ese movimiento. Asimismo, él afirma que la teoría dinámica también desempeña un papel fundamental en el análisis de tres de las principales características de una economía de libre mercado: la inestabilidad del sistema económico, la desigualdad en la distribución del ingreso y el persistente desempleo. En ese sentido, Prebisch comparte algunas de las opiniones de Keynes sobre la inversión y las fallas del capitalismo, a saber “su incapacidad para procurar la ocupación plena y su arbitraria y desigual distribución de la riqueza y los ingresos” (Keynes, 1943). Véase Prebisch (1948b, 1948e, 1948f y 1947a). Prebisch agrega a esa lista la inestabilidad (Prebisch, 1948b y 1948e)

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

proceso de desinversión. Debido a que las fases ascendentes y descendentes se alternan, Prebisch sostenía que “así la economía capitalista se caracteriza por un continuo proceso de inversión y desinversión, con esta particularidad: que por lo general en el proceso de desinversión no se desinvierte todo lo invertido; de lo contrario no habría crecimiento económico” (Prebisch, 1993b, pág. 425).

En la teoría dinámica centro-periferia se asume que la periferia se especializa totalmente en la producción de materias primas, que se exportan al centro a cambio de manufacturas. Los beneficios de los sectores finales, minorista y mayorista se obtienen y gastan en el centro.

Los beneficios de la producción de materias primas se obtienen en la periferia y se gastan en el centro (es decir que se transfieren al centro). En consecuencia, las empresas del centro atienden a una demanda que se origina tanto en el centro como en la periferia. Se asume además que el centro emite la moneda de reserva, que es la única moneda en la periferia.

## ***Capítulo IV***

### ***“Hechos Estilizados”***

## **CAPITULO IV**

### **HECHOS ESTILIZADOS**

#### **4.1 La Minería en Bolivia**

La minería en Bolivia ha sido uno de los sectores que más impulsó el desarrollo de la economía boliviana desde la época colonial<sup>20</sup>. Durante los últimos años la participación estatal ha tomado mayor relevancia en el marco del Plan Quinquenal de Desarrollo minero Metalúrgico. Este último establece un conjunto de políticas, programas y proyectos con el objetivo de consolidar al sector minero como un pilar fundamental de la economía nacional. Este desarrollo industrial implica un proceso desde la prospección hasta la fundición o refinación de minerales, todo esto acompañado con procesos de transformación, industrialización y comercialización, generadores de empleo y promotor del desarrollo sostenido de las comunidades en zonas mineras. En el marco de estas políticas, la más importante radica en la reestructuración de COMIBOL y la consolidación de las empresas mineras estatales: Huanuni, Vinto, Corocoro y Colquiri.

Sumado a lo anterior, se impulsaron diferentes políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico del país, con una mayor participación directa del Estado en toda la cadena productiva minera. Los cuales involucraron de manera directa al Ministerio de Minería y Metalurgia, COMIBOL, EMPRESAS MINERAS ESTATALES, SERGEOTECMIN, EMPLEOMIN, AGJAM, FOFIM Y SENARECOM. Dichas instituciones le dieron un gran impulso al desarrollo del sector.

---

<sup>20</sup> Ministerio de Minería y Metalurgia e Instituto Nacional de Estadística

Además, se impulsaron diferentes políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico del país, con una mayor participación directa del Estado en toda la cadena productiva minera. Los cuales involucraron de manera directa al MMM, COMIBOL, empresas mineras estatales, SERGEOTECMIN, EMPLEOMIN, AGJAM, FOFIM y SENARECOM, instituciones que dieron un gran impulso al desarrollo del sector.

## **4.2 Etapas del Sector Minero**

En líneas generales los pasos que se siguen comúnmente consisten en: PROSPECCIÓN, solicitud de petitorio, EXPLORACIÓN, evaluación técnica del proyecto, Estudio de Impacto ambiental, DESARROLLO y preparación del proyecto, PRODUCCIÓN O EXPLOTACIÓN, procedimiento metalúrgico (beneficio e hidrometalurgia), fundición/refinación, comercialización y CIERRE O ABANDONO.

### **4.2.1 Prospección**

Es la actividad consistente en ubicar anomalías geológicas en la corteza terrestre, en donde posiblemente puedan existir depósitos minerales; para ello se puede emplear diversas herramientas como fotos aéreas, interpretación de datos de satélites y la prospección geoquímica y geofísica. Apoyándonos de la geofísica y en las diferentes propiedades físicas de los materiales se han desarrollado procesos para la detección de minerales, así tenemos las siguientes técnicas: a. Magnéticas: los magnetómetros miden las propiedades de la tierra localizando lugares en los que hay distorsión por presencia de rocas con propiedades especiales. b. Eléctricas: a la aplicación de energía eléctrica moderada a los metales (conductividad), permite observar un comportamiento

diferente de las rocas donde hay metales. c. Sísmicas: los sismógrafos miden la diferencia de la velocidad de la propagación de las ondas sísmicas producido por los distintos materiales presentes en el terreno. d. Gravimétricas: se determina la distribución desigual de la fuerza de gravedad entre las rocas y minerales más pesados. e. Radiométricas: Se detectan y miden los rayos gamma emitidos por elementos radioactivos. La prospección realizada con la ayuda de estas técnicas permite diferenciar y reducir el área de estudio a las zonas anómalas, que son las que no presentan 14 características comunes al resto de la corteza terrestre, lo que hace presuponer en primer estudio parcial la presencia de minerales.

#### **4.2.2 Exploración**

“Es una actividad conducente para demostrar las dimensiones, posición características mineralógicas, reservas y valores de los yacimientos minerales”. Los yacimientos minerales son depósitos o acumulaciones de especies con contenido valioso, las que fueron formadas sobre la tierra durante millones de años en condiciones especiales, por lo tanto, los yacimientos minerales formados son escasos y están generalmente ligados a estructuras geológicas anómalas (anomalías geológicas). Para localizar estos yacimientos es necesario contar con la experiencia y los conocimientos de un geólogo. “En esta etapa se realizan las perforaciones diamantinas y labores subterráneas a fin de identificar si el yacimiento es económicamente viable, según el contenido y la calidad del mineral encontrado y los precios o costos de operación esperados” (Mendiola et al, 2010, p.64). Los principales gastos que se hacen en esta etapa son con respecto a las perforaciones diamantinas (utilizando broca diamantada), el personal especializado y las relaciones comunitarias; el nivel de inversión de esta etapa dependerá del grado de confiabilidad que desee el inversionista.

#### **4.2.3 Explotación**

Esta etapa se realiza para hacer posible la explotación del mineral, y su desarrollo varía dependiendo del tipo del método o tipo de mina:

- a. En la mina subterránea: se realizan trabajos de desarrollo para llegar hasta el mineral mediante galerías (túneles horizontales), chimeneas (túneles verticales o inclinados que no se comunican a la superficie), piques (túneles verticales que salen a la superficie), rampas (túneles en forma de espiral). El túnel principal de la mina se conoce como socavón.
- b. En la mina superficial: se efectúan trabajos de desencape (sacar el material estéril que se encuentra encima del mineral) hasta llegar a la mena. Posteriormente se realizan labores de acceso para la extracción del mineral y el desmonte.

#### **4.2.4 Cierre o Abandono**

El cierre es la preparación desde el inicio de las operaciones del proyecto y ejecución de actividades para restaurar las áreas afectadas por la producción minera. Son fases del proceso de cierre:

- a. Diseño inicial
- b. Aprobación gubernamental del plan de recuperación y financiamiento
- c. Recuperación progresiva durante la operación
- d. Fin de la producción con costos asociados al despido del personal
- e. Desmantelamiento de construcciones para estabilización

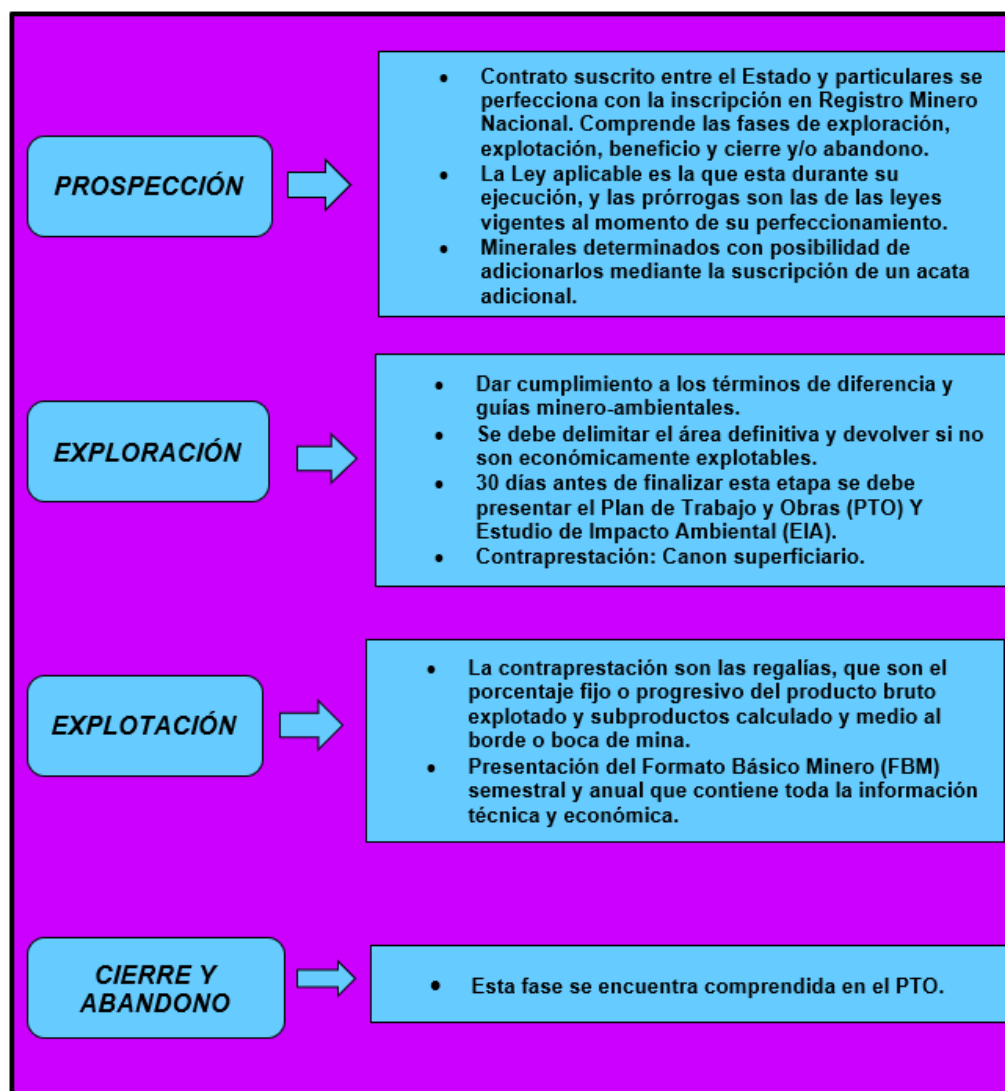


## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

- f. Reforestación, monitoreo y tratamiento de efluentes de la mina, de ser necesario.

El abandono es el momento en que se alcanza el equilibrio ecológico, buscado con los pasos anteriores, en ese caso la empresa puede dejar la mina que será retomado por el Estado.

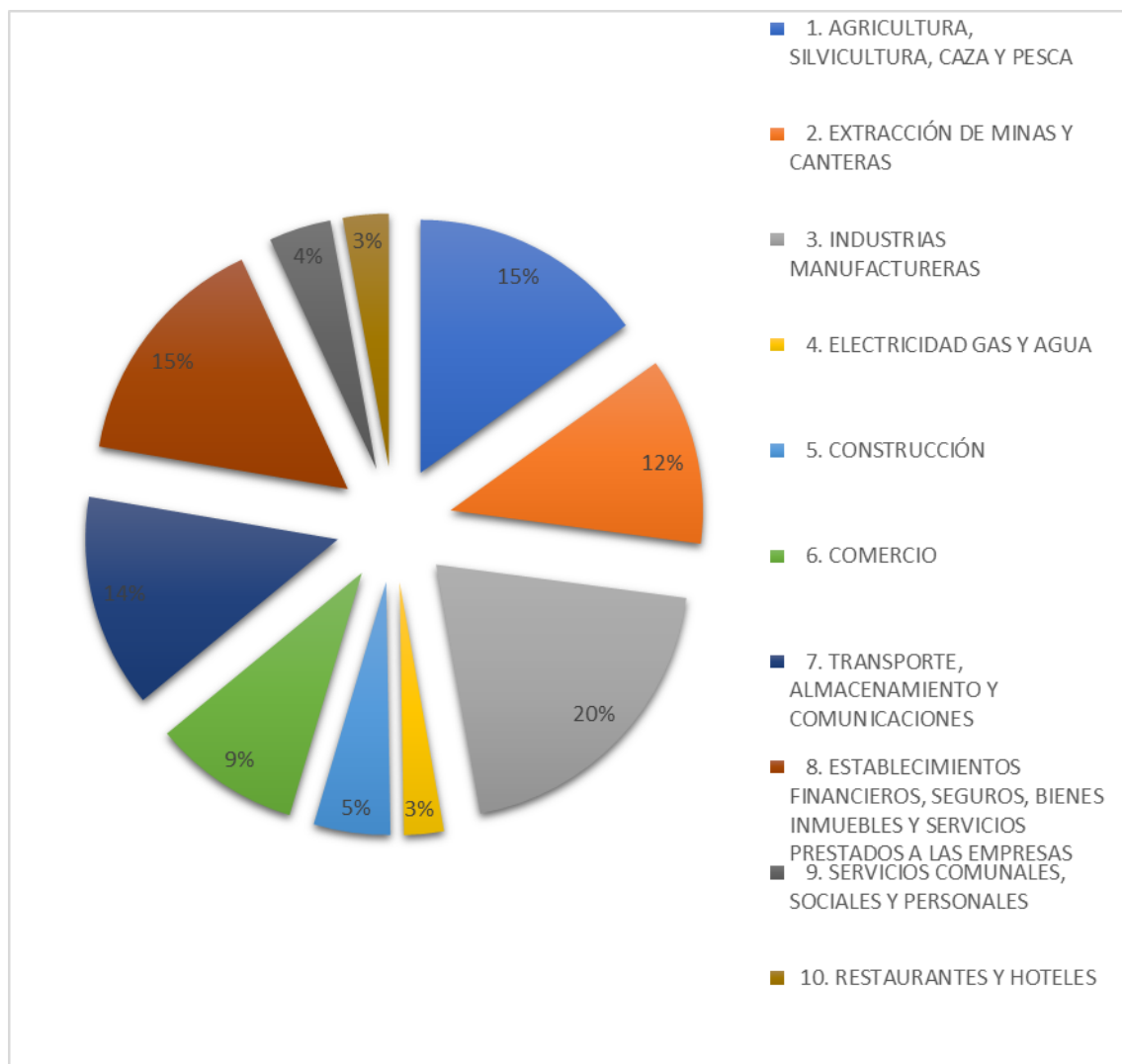
**TABLA 1 Etapas del Sector Minero**



Elaboración propia en base a Calcina, N. G. (2018).

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 1 SECTORES PRODUCTIVOS DE BOLIVIA Y SU PARTICIPACION PORCENTUAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA (2018)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Los sectores productivos en Bolivia están clasificados de la siguiente manera:

1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA
2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS
3. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
4. ELECTRICIDAD GAS Y AGUA

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

5. CONSTRUCCIÓN

6. COMERCIO

7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS

9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES

10. RESTAURANTES Y HOTELES

Para el año 2018, en concordancia con el gráfico 1, la participación de cada uno de los sectores productivos en el producto interno bruto fue la siguiente:

INDUSTRIA	PORCENTAJE
1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	15%
2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS	12%
3. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	20%
4. ELECTRICIDAD GAS Y AGUA	3%
5. CONSTRUCCIÓN	5%
6. COMERCIO	9%
7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	14%
8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS	15%
9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	4%
10. RESTAURANTES Y HOTELES	3%
TOTAL, INDUSTRIAS	100%

Donde la participación de la minería en el Producto Interno Bruto asciende a un 12%, siendo quien mayor participación tiene en el producto la industria manufacturera con 20%.

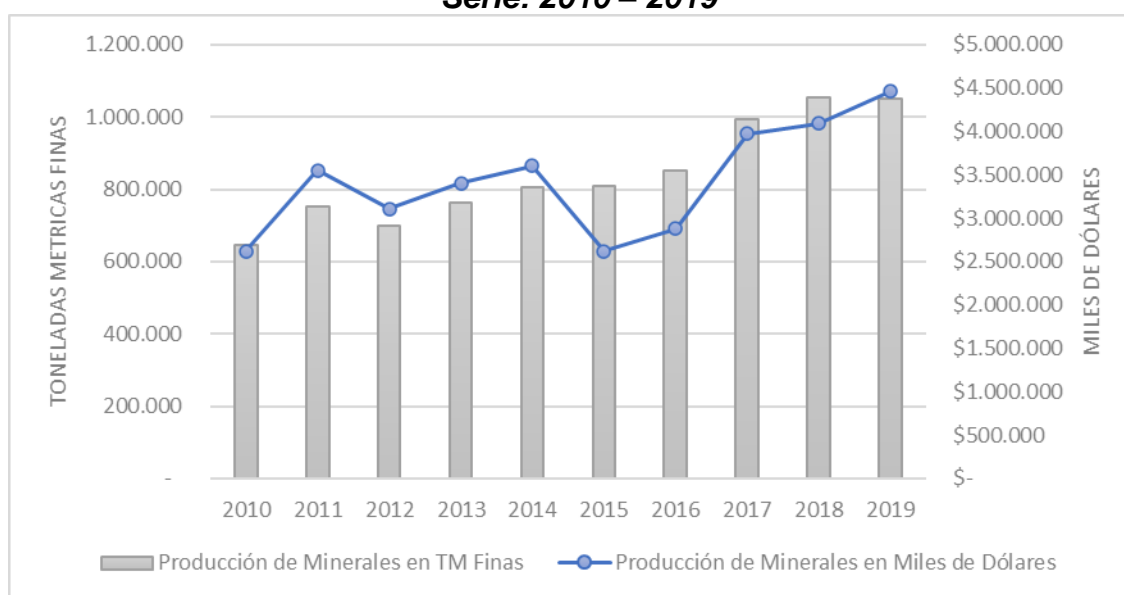
### 4.3 Producción Nacional de Minerales

Desde la época de la colonia, el país ha sido uno de los mayores productores de plata y estaño del mundo, aunque según estimaciones tan solo el 10% del potencial minero del país ha sido explotado Riveros (2013).

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

La producción del sector minero boliviano en el periodo de 1980-2000 incluye más de 30 minerales, siendo, las más importantes las de zinc, estaño, oro, plata, plomo y el cobre, que en conjunto aportaron 91% del valor de producción.

**GRÁFICO 2 CANTIDAD Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LOS MINERALES**  
(En TM Finas y miles dólares americanos)  
Serie: 2010 – 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

La producción de minerales en Bolivia ha ido en aumento desde el año 2010 teniendo una caída el año 2014 a consecuencia de la caída de precios en mercados internacionales. El gráfico 2 nos muestra la cantidad y valor de la producción de minerales del país. Para el año 2010 la producción en Toneladas Métricas finas ascendía a 647.541 y para el año 2019 la producción alcanzó a TM finas de 1.052.210, esto representa un crecimiento del 62% y un promedio de crecimiento anual del 6%. La producción en miles de dólares también reporta un crecimiento del 70% pasando de 2.621.123 en el año 2010 a 4.464.794 para el año 2019 reportando un promedio de crecimiento anual del 8%.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

La crisis minera de la primera mitad de los años 80, en especial la del estaño en 1985, modifico de forma radical la estructura productiva del sector minero. Como resultado de esta crisis el valor de producción del estaño también se desplomo, lo que trajo como consecuencia el derrumbe del valor de producción del sector minero.

La recuperación de la minería en 1987 - 1988 represento la transformación de su estructura productiva por medio del cambio tecnológico y la diversificación de la producción. En el nuevo ciclo minero, el estaño fue sustituido por una variedad de minerales como el zinc, el oro y la plata siendo los principales.

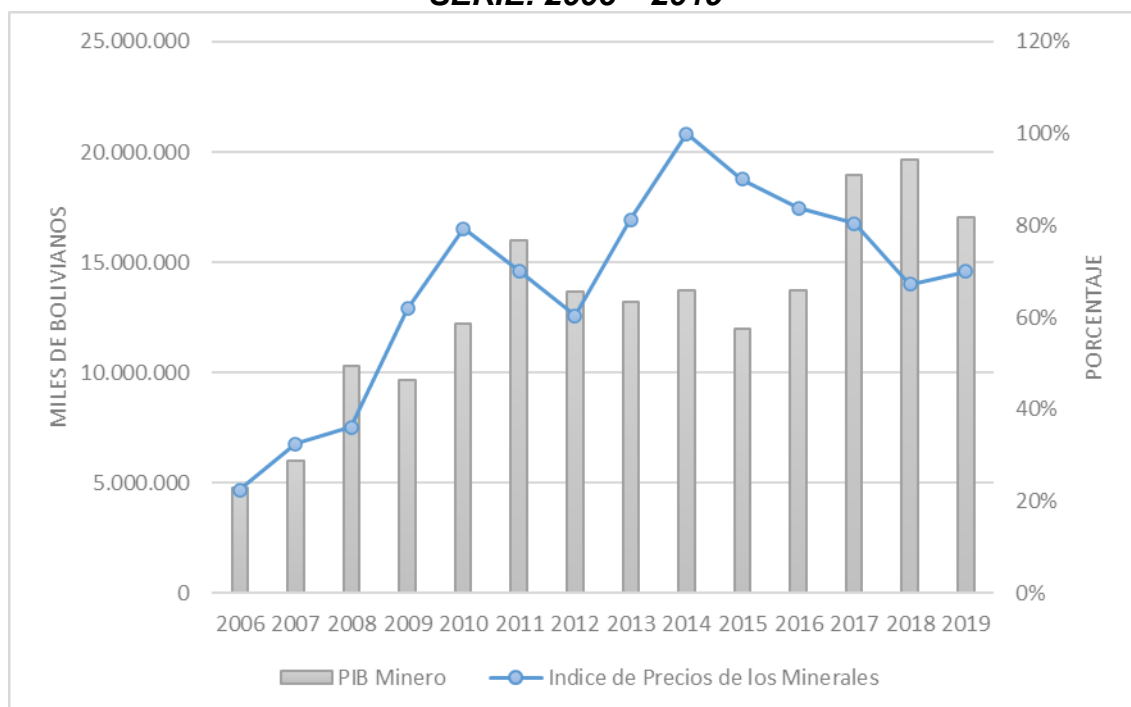
El cambio tecnológico facilito un incremento significativo de la producción de zinc, oro y plata.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> *Minería y Minerales desarrollo sustentable en América del Sur.* Ing. Juan Carlos Enríquez. Pág. 145

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 3 ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS MINERALES CON RELACIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO**  
**(En Porcentaje y en Miles de bolivianos)**  
**SERIE: 2006 – 2019**



Fuente: Elaboración Propia en Base a datos del LONDON METAL EXCHANGE y DOSSIER ESTADISTICO DE MINERIA Y METALURGIA

El grafico 3 nos muestra la evolución del índice de precios de los minerales constituido en base a precios de los principales minerales (Zinc, Estaño, Oro, Plata, Plomo y Cobre), como podemos apreciar tiene una relación directa con el PIB minero debido al mismo comportamiento en el segundo.

### 4.4 El comportamiento del sector minero en Bolivia 1986 – 2019

#### 4.4.1 Producto Interno Bruto Minero

El sector minero ha sido un pilar fundamental del desarrollo económico de Bolivia desde tiempos de la colonia. La evolución del Producto Interno Bruto (PIB) boliviano ha estado siempre fuertemente relacionada a la evolución de los

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

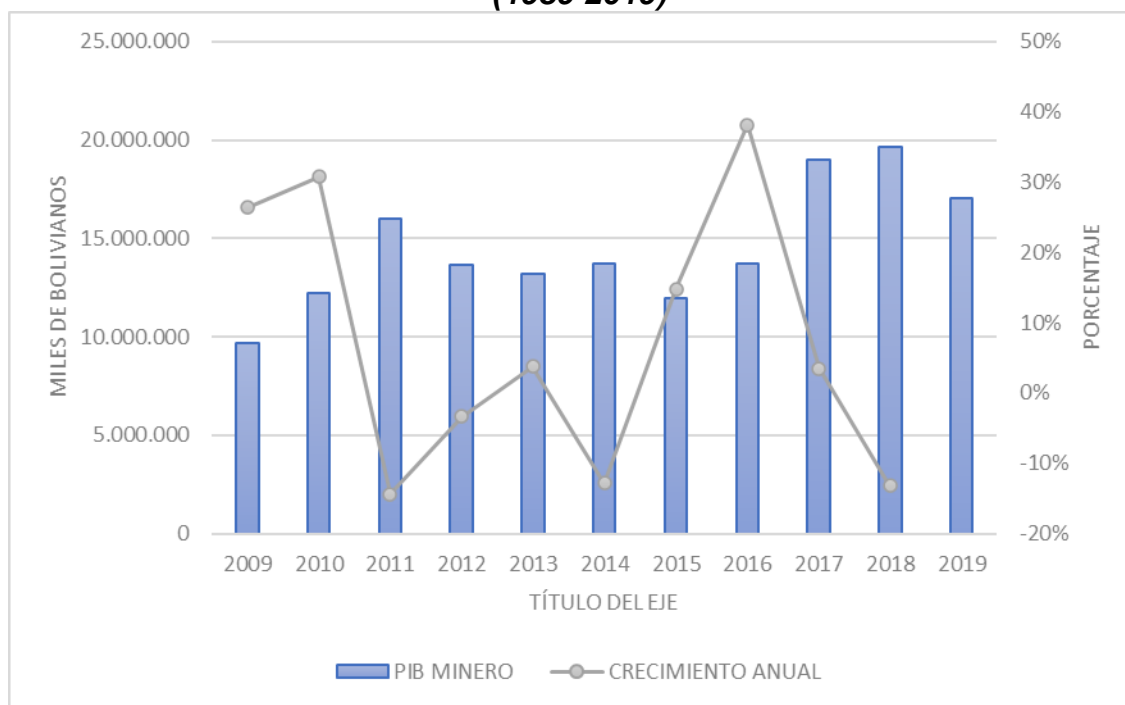
sectores extractivos en general y minero en particular. De hecho, aunque el peso relativo del sector minero disminuyó significativamente durante la segunda mitad del siglo XX debido a la caída de los precios internacionales de los minerales, la trayectoria del PIB boliviano siguió fuertemente correlacionada con la trayectoria y los diferentes shocks a los que se enfrentó el sector minero durante ese período.

Pese a la larga tradición minera de Bolivia, se estima que tan sólo el 10% y 15% de los recursos minerales del país han sido explotados hasta la fecha. La extensa región del precámbrico, zona de afloramiento de rocas muy antiguas que la erosión ha disectado formando planicies, pequeñas colinas y serranías fuertemente mineralizadas, y que ocupa un extenso frente en el oriente y noreste de Bolivia, es considerada una de las regiones del mundo más ricas en minerales (Riveros, 2013).

En los últimos años, la minería ha retomado un rol importante en la economía boliviana, principalmente por el incremento de los precios internacionales de varios minerales. Bolivia sigue siendo un productor de peso internacional de minerales como estaño, oro, plata, plomo, zinc, antimonio, tungsteno y bismuto y posee depósitos, probados e inexplorados, importantes de litio, hierro y potasio.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 4 PRODUCTO INTERNO BRUTO EN EL SECTOR MINERO**  
(En miles de bolivianos)  
(1989-2019)



Fuente Elaboración Propia en base a datos del INE

La evolución de la producción minera para el periodo 2009 al 2019 tiene gran impacto en la economía boliviana por su gran aporte y dinamismo que se refleja en la provisión de divisas, generaciones de ingresos fiscales por impuestos y regalías mineras, producto de ello también se puede atribuir a la creación de miles de empleos.

En el gráfico N.º 4 se observa la evolución del PIB minero y asimismo la tasa de crecimiento de este. El Producto Interno Bruto presenta una tasa de crecimiento promedio anual del 7,37%, también un crecimiento del 2009 al 2019 de 76,37% en términos monetarios, pasando de 9.664.437 mdb a 17.045.417 mdb.



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

La minería en Bolivia, dentro el periodo republicano más importante desde el punto de vista económico y de transformaciones sociales; periodo de luchas y revoluciones que marcaron el destino del país y dieron pie a su característica política y económica de “país minero” con que en los dos últimos siglos se lo conoce.

Con respecto al comportamiento del PIB minero en la vigencia del Modelo de economía plural se puede observar que, en los primeros años hubo un fuerte incremento de su tendencia hasta el 2009 para mantenerse en la misma tendencia en la actualidad.

Sin embargo, cabe resaltar que en especial el PIB minero tuvo un salto repentino el año 2008, se puede relacionar con el contexto nacional y se asevera que este crecimiento repentino del año 2008 es gracias a San Cristóbal, San Bartolomé y San Vicente.

Efectivamente, durante 2005-2009, el PIB minero se expande hasta alcanzar una tasa de crecimiento promedio anual de 37% pero en los cinco años posteriores mostró una contracción media de 0.01% lo que representa menos 22.71% puntos porcentuales.

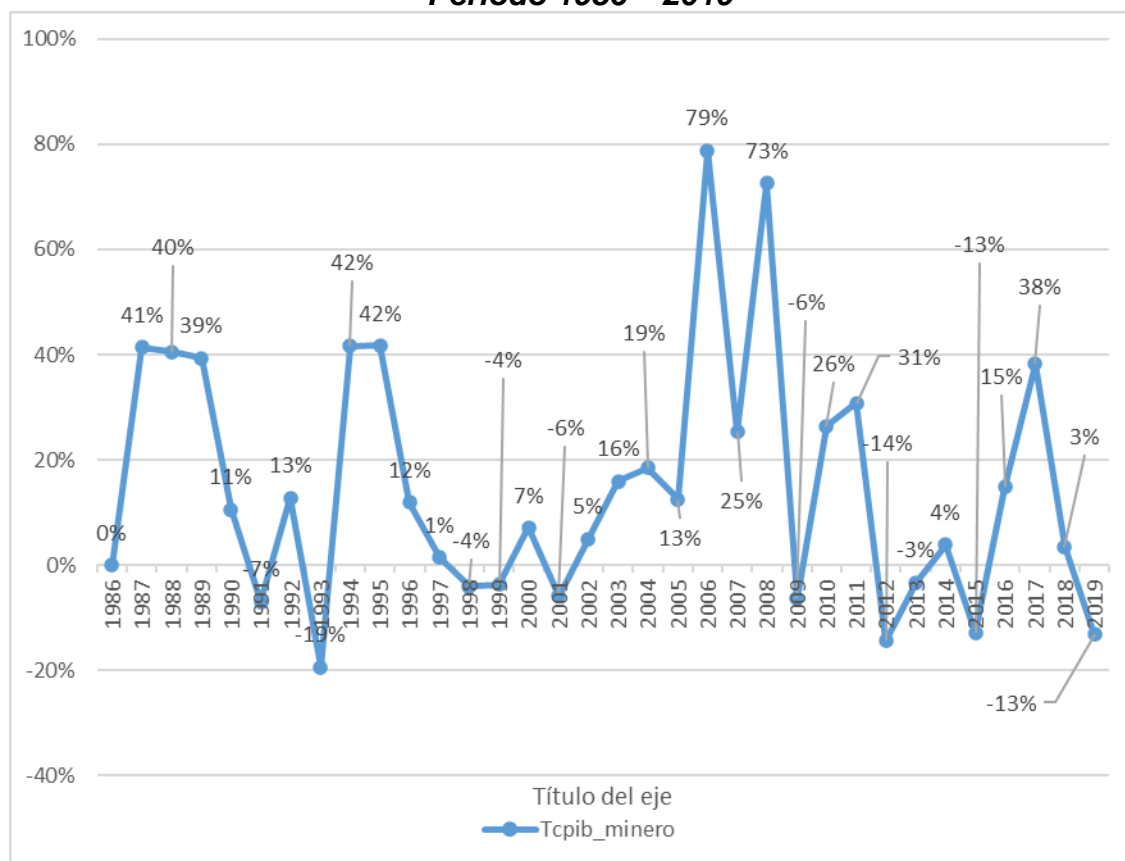
Es innegable que en 2008 el Producto Interno Bruto minero aumentó, lo cual no debe llenarnos de encanto ya que, el comportamiento de un sector no se aprecia en solo un periodo, sí en distintos, ahí está la diferencia. Así como también podemos verificar que en 2014 con relación a 2013 y pese a las bajas cotizaciones, el Producto Interno Bruto de la minería se alzó.

Este cambio repentino en la producción del sector minero se puede ver más claramente en el Grafico N.º 5 del cual no solo vemos el cambio abrupto del año

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

2008 si no también vemos el rápido descenso de la producción minera para los años 2009 y posteriores, esto se puede relacionar a la caída de los precios en 2008 y 2009 en aproximadamente 33%.

**GRÁFICO 5 VARIACION % DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO (EN PORCENTAJE)**  
**Periodo 1986 – 2019**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

En el gráfico N°5 la tasa de crecimiento del PIB minero presenta un salto el año 2008 de un 73% respecto al año anterior, del cual la explicación encontrada también se puede relacionar con la expansión de la estructura económica en China por lo cual ha aumentado la demanda internacional de materias primas, provocando el cambio de tendencia en los precios de los minerales.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

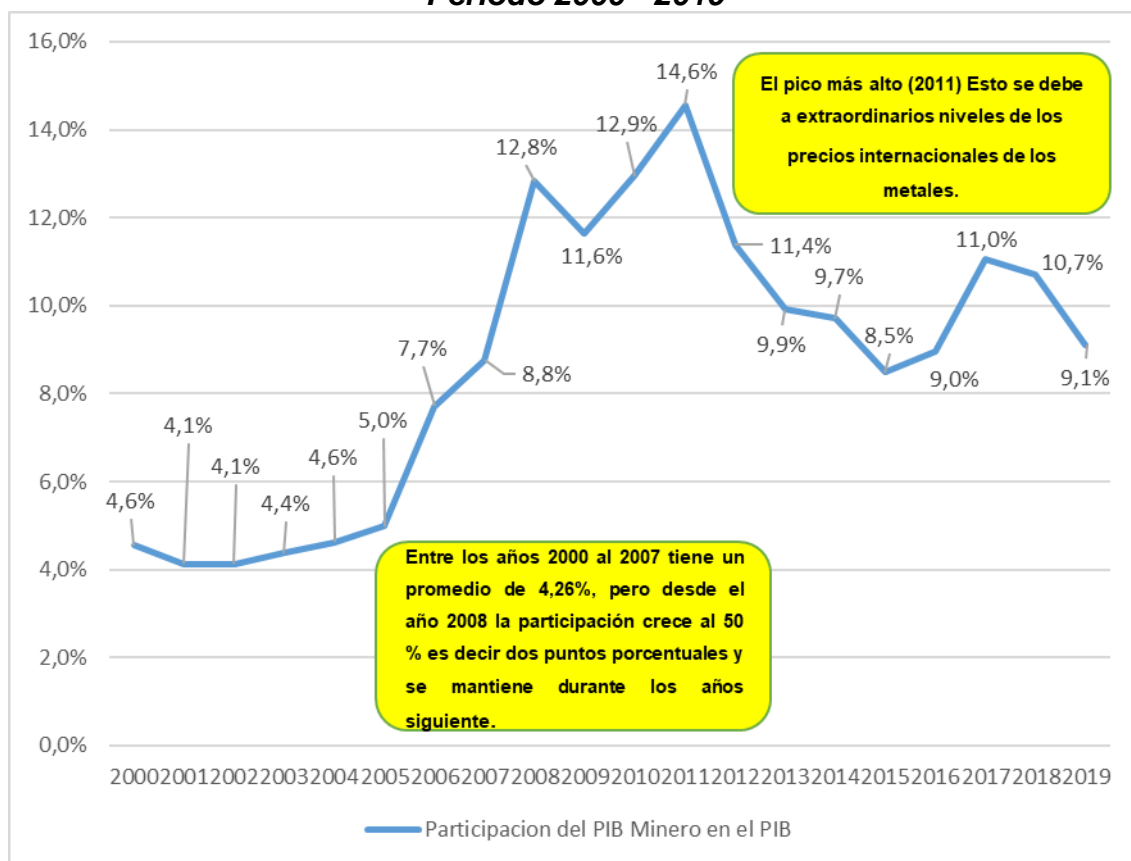
---

Sin embargo, no solo podemos remitirnos a observar factores positivos si no también negativos como por ejemplo la minería tuvo una fuerte caída entre 1995 y 2004, como consecuencia de: i) la disminución de los precios de los minerales durante la década de 1990, y ii) por el aumento de la contribución de otros sectores al PIB, como ser hidrocarburos.

Pero también, desde 2002, las cotizaciones internacionales de los minerales que Bolivia produce se han incrementado notablemente, impulsando un mayor desarrollo en el sector, y haciendo factibles algunas operaciones de pequeña escala que no resultaban rentables con los precios anteriores. Desde 1990 a la fecha, el valor de las exportaciones mineras ha representado en promedio 35% de las exportaciones totales lo cual será detallada en posteriores secciones.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 6 PARTICIPACION DEL SECTOR MINERO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (EN PORCENTAJE)  
Periodo 2000 - 2019**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

Sin embargo, como variable proxy podemos ver la participación, que el sector minero tiene como actividad en el Producto Interno Bruto el cual se presenta en el grafico N.º6 nos muestra que dentro del periodo 2000 – 2019 analizado el sector minero ha tenido una participación en el PIB en promedio de 8,7% y un 10,8% en el periodo 2009 – 2019.

Como se puede ver en el grafico Nº6 entre los años 2000 a 2007 la contribución de la minería al PIB es en promedio de 5,41%, pero, desde el año 2008 en adelante la participación promedio es del 10,9%.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

La participación del sector minero en PIB en el modelo de mercado estructural ha tenido un comportamiento cíclico lo cual va relacionado a la basta dependencia del PIB minero a la volatilidad de los precios internacionales. La participación del PIB tuvo una recuperación alcanzando un promedio de 4,8% en 1995, pero a partir de ese año empezó a caer su participación de manera constante hasta llegar a 4,1% el año 2001 para luego incrementar levemente los años posteriores.

Como resultado de esta situación, el aporte minero a la economía nacional ha ido en crecimiento y, paralelamente, ha provocado distorsiones temporales nunca vistas en el pasado como ser del año 2008. También cabe resaltar ya en esta sección que el sector estatal y el empresarial privado no han generado una cantidad significativa de empleo; pero el sector privado cooperativo, sí. Resulta difícil determinar cuánta gente trabaja en las cooperativas mineras.

Dentro de la participación del sector en el minero también vemos en el gráfico la evolución de este a partir del 2006 llegando a un pico máximo el año 2011, dentro del periodo observado, En el caso del año 2011, la contribución más alta desde los años 80, se debe a los extraordinarios niveles de los precios internacionales de los metales.

El efecto multiplicador de la minería tradicional es significativo. Al influjo de la minería se mueve todo un circuito logístico de proporciones difícilmente calculables: transporte, alimentación, seguridad, diversión, provisión de insumos, mano de obra y energía son algunos de los elementos más importantes que demanda la minería y que son proporcionados por el contexto cercano al yacimiento. Sin embargo, mucho se ha debatido acerca de si el sector de hidrocarburos genera estos encadenamientos que el sector minero proporciona principalmente en empleo.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

De esta manera como se presenta en el grafico la incidencia al igual que la participación tiene un comportamiento cíclico del cual comparado con el sector hidrocarburos en los primeros años del periodo de la muestra presentaba igual incidencia. Sin embargo, desde el año 1995 se puede observar que la incidencia del sector minero en el PIB ha reducido considerablemente al punto de volverse negativo y obviamente con valores menores a los valores de la incidencia del sector hidrocarburos.

Algo característico que se observa en este grafico es que la incidencia del sector minero se recuperó de manera considerable los años 2007 y 2008 sin embargo los años posteriores la incidencia se ha comportado en niveles bajos lo cual quiere decir una incidencia poco significativa en el PIB.

Si definimos a la incidencia como la influencia de determinada cosa (el sector minero) en un asunto o efecto que causa en él (el PIB) nos damos cuenta de que gráficamente podemos concluir que la incidencia del sector minero en el producto se ha comportado de manera cíclica lo cual podríamos asemejar con la volatilidad de los precios internacionales de los commodities.

Asimismo, el aporte de los sectores de hidrocarburos y minería a los ingresos públicos tanto a nivel nacional como subnacional muestra que el país no puede sobrevivir sin acudir a la explotación de sus recursos naturales. Y cabe resaltar que las expansiones que ha presentado la economía a lo largo de su historia se han debido tanto al sector minero como al sector de hidrocarburos.

Si nos remitimos a un análisis específico de valores atípicos el año 2008 el sector hidrocarburífero quedó desplazado como el principal proveedor de recursos al Estado, ya que fue el más impactado por los efectos de la crisis financiera internacional, sin embargo, el incremento de la incidencia del sector

## **“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

minero ya desde el 2007 mitigo la caída de la incidencia de la actividad extracción minas y canteras en el Producto.

### **4.4.2 Producción Minera del Sector Estatal**

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la producción del sector estatal durante el periodo de estudio se concentra en Estaño, Cobre, Plomo y Zinc. Considerando

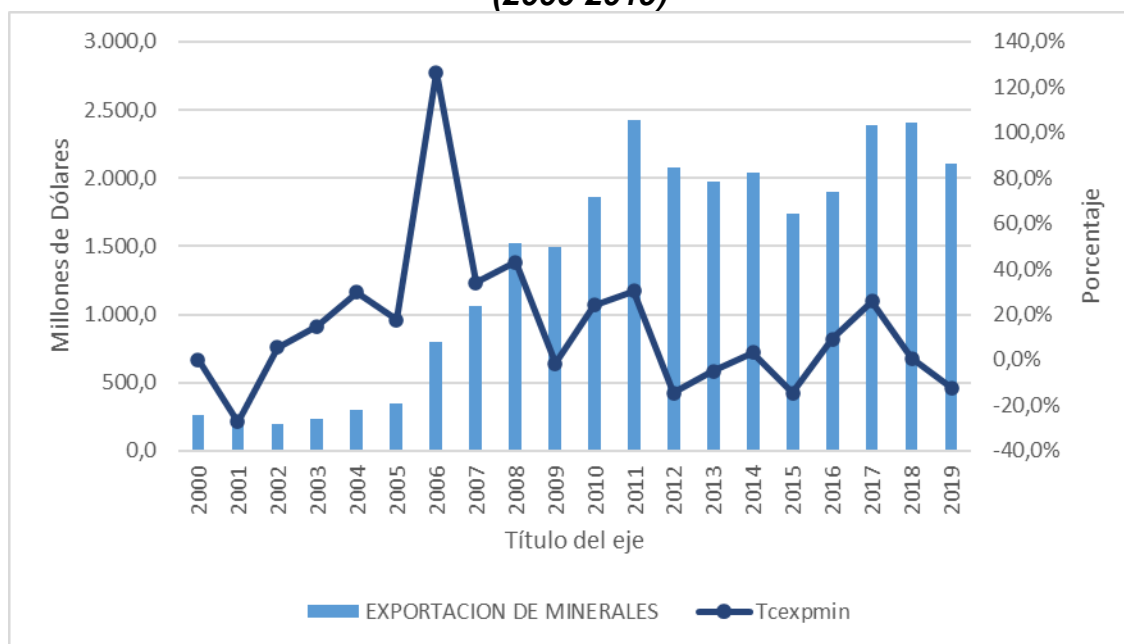
### **4.5 Exportaciones de Productos Mineros**

La minería en Bolivia no se da como resultado de la demanda industrial capitalista para el mercado interno, más bien, depende de la demanda de minerales del mercado mundial, por eso los minerales que se extraen de sus yacimientos se venden como materias primas a los centros industriales capitalistas. Por esta falta de conexión de la producción de materias primas con la industria interna, la estructura económica de Bolivia se caracteriza por ser primaria y exportadora.

Las exportaciones de concentrados de minería exportaciones totales es producto de los altos precios de los commodities y la competitividad del sector. Sin embargo, la dependencia de estas variables produce volatilidad no solo en las exportaciones sino también en el sector minero como tal, al ser el mercado externo el principal demandante de estos productos.

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 7 VALOR Y TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE MINERALES**  
**(EN MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS Y PORCENTAJE)**  
**(2000-2019)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística

La primera fase de contracción en la participación del sector minero en las exportaciones, entre los años 2000 a 2005, se caracteriza por la estabilidad en los volúmenes de producción y valor de las exportaciones, con un escenario moderado de precios al alza. Por otra parte, está vigente una política minera neoliberal que favorece la inversión extranjera directa, aunque cuestionada socialmente por la población boliviana, que obliga el año 2003 a Gonzalo Sánchez de Lozada, transferir las minas ricas que se había apropiado de la COMIBOL, a la empresa Sinchi Wayra. Entonces, la razón para la caída de la participación de la minería en las exportaciones responde a una causa exógena. En efecto, el año 2000 empiezan las exportaciones de gas natural hacia el Brasil, llegando en 2004 al 100% de la exportación comprometida en el contrato.



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Con respecto a las exportaciones de los periodos 1986-2005 se puede observar un crecimiento considerable en las exportaciones en minería, si bien no es un crecimiento sostenido debido a que presenta ciertas fluctuaciones a lo largo de los años 90 debido a la volatilidad de los precios internacionales y del tipo de cambio a lo que se encuentran sujetos.

El gráfico 7 refleja claramente el cambio que ha habido en la participación de las exportaciones mineras en el total de exportaciones nacionales y se observa que esa volatilidad que había en los años 80 y primera mitad de los 90 se ha convertido en una caída sostenida en la segunda mitad de los 90.

La segunda fase de expansión de la participación del sector minero en las exportaciones, entre los años 2006 a 2010, responde al alza vertiginosa de precios en 2006 y 2007 donde casi se cuadriplica el valor de las exportaciones de minerales, y también, a que en 2007 y 2008 el volumen de las exportaciones se duplica.

En 2005, la política económica que plantea el MAS ante “el fracaso del capitalismo de estado y del neoliberalismo, es la superación del patrón primario exportador, ingresando a una nueva era estatal industrializando los recursos naturales renovables y no renovables”. Aunque es pronto para pretender que se industrialicen los recursos naturales, los datos muestran que en el año 2000 el 82% de las exportaciones eran de materias primas (minerales, hidrocarburos y agropecuarios), mientras que en 2010 éstas llegan el 88%, es decir, se ha profundizado la producción primaria y exportadora de la economía boliviana.

En conclusión, desde el grafico se observa que desde 1986 el sector minería ha representado alrededor del 50% del total de exportaciones. En el 2004, esta participación fue 55%. Las exportaciones mineras se ubicaron en US\$ 7123 millones, que representa un crecimiento de 50% respecto del año anterior. Los

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

principales metales exportados. A partir de ese año se observa un crecimiento exponencial de las mismas.

Las exportaciones de productos minerales permiten la generación de divisas por concepto de exportación a diferentes países del mundo. Debido a las variaciones de las exportaciones de estos productos (estaño, oro, plata y zinc) las divisas generadas por este rubro tienden a disminuir. La venta de estos productos, al mercado mundial, genera también ingresos económicos para los diferentes actores que existen en los eslabones de la producción, El ingreso por concepto de exportación ha significado un ingreso para quienes se dedican para la explotación de este.

Ya que los depósitos minerales son inicialmente desconocidos, ellos deben ser encontrados y delineados antes de considerar decisiones normales de desarrollo industrial y producción. Consecuentemente la exploración minera es una parte integral del sector minero, de hecho, la exploración exitosa es esencial para que las compañías mineras puedan sobrevivir en el tiempo y en esta tesis estudiaremos la contribución de este sector en el PIB de Bolivia, debido a que el sector es considerado estratégico.

La minería en Bolivia siempre ha estado orientada hacia mercados externos, lo que se explica por el bajo nivel de desarrollo que tiene la industria pesada, principal demandante de los minerales producidos en el país. Por tanto, las exportaciones mineras han jugado un papel fundamental en las exportaciones totales, contribuyendo a éstas con un promedio anual de 35%.

La producción minera de Bolivia es altamente dependiente de los precios internacionales y de la demanda externa. Esto a su vez determina que los volúmenes de exportación sufran variaciones y rezagos según los niveles de

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

precios y demanda de los mercados externos. Como se ha podido ver en toda la descripción del sector minero.

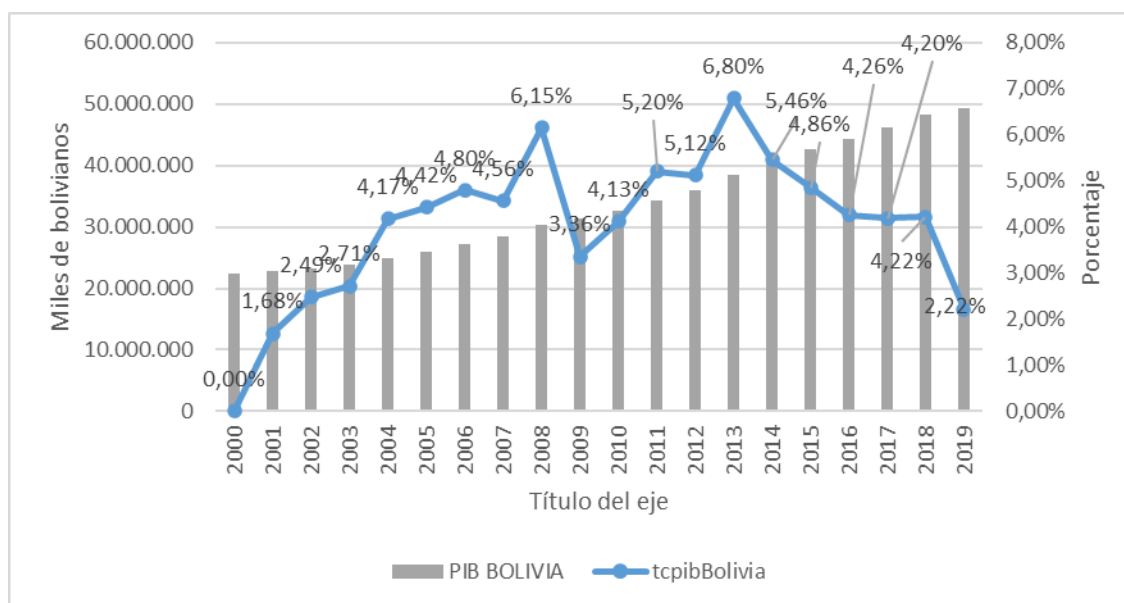
Se debe resaltar la importancia de Bolivia como proveedor en los mercados señalados, siendo hasta hoy uno de los principales exportadores de minerales a nivel mundial. De acuerdo con información del Observatorio de Complejidad Económica, para 2017, el 38% del total del zinc importado por Japón provino de nuestro país; así también se abasteció un 25% de la plata y 8% del plomo comprado por Corea del Sur y el 24% del estaño importado por EE. UU.

### **4.5 Crecimiento Económico**

En términos de crecimiento la expansión del Producto Interno Bruto (PIB) del 6,78% en 2013 fue la más alta en más de 30 años y en América Latina sólo lo superaron Panamá y Paraguay. Una expansión económica estable junto con una menor deuda del gobierno y una disminuida dolarización de su sistema financiero hicieron que las agencias calificadoras mejoraran las perspectivas del país por un entorno macroeconómico estable.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 8 PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CONSTANTES**  
(En miles de bolivianos)  
(2000-2019)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística

En el grafico N°8 se presenta la división de la evolución del PIB tanto en niveles como en tasa de crecimiento en el cual se ve con más detalle aquellos cambios que se presentaron en el crecimiento económico de Bolivia, Del cual se puede observar tasa media de crecimiento económico de un intervalo de 3% a 4% aspecto que cabe destacar ya que es una baja tasa de crecimiento.

Haciendo una comparación entre la tasa de crecimiento del PIB Minero y el PIB a Precios de Mercado, se observa que después de haber divergido sustancialmente en el período 1986-1990 producto del shock que significó la desnacionalización de la Comibol, a partir de la segunda mitad de los 90 ambos se encuentran relativamente correlacionados.

En cambio, se puede observar un cambio de tasa de crecimiento núcleo del 5% aproximadamente con un pico máximo de 6,79 % y un mínimo de 3.35%.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Primero habrá que destacar que Bolivia siempre fue un país minero por lo que, durante mucho tiempo, el país vivió de la minería. En la época de la colonia la plata de Potosí no sólo sostuvo la economía local, sino que financió gran parte del desarrollo industrial europeo. Actualmente, la plata vuelve a ser nuestro principal metal de exportación, acompañada, de muy cerca por el zinc y el plomo.

Pero la producción minera tiene presencia para mucho tiempo, el litio, el oro, el hierro y el indio serán el relevo de los minerales que vayan agotándose. Actualmente, la minería es uno de los sectores económicos más dinámicos del país, en el que se comprometen importantes inversiones y que genera fuentes de empleo.

El auge de las economías emergentes y el desarrollo sostenido del mundo del norte han configurado un escenario tal que los precios de las materias primas han subido bruscamente desde el año 2006 y se mantienen en niveles altos, con la tendencia a crecer, aunque con una volatilidad en el corto plazo que genera dudas a los inversores.

Con respecto a la inversión pública esta es prácticamente inexistente hasta el año 2007, y desde el 2008 es aún muy baja, a pesar de los esfuerzos que, hacia el Ministerio de Minería, sus montos apenas alcanzaron para paliar algunos proyectos focalizados principalmente en las cooperativas mineras, por lo que es irrelevante para pensar en potenciar con ella la minería boliviana. Por tanto, la importancia que cobra la inversión total en minería entre los años 2005 a 2008 depende exclusivamente de la inversión extranjera.

En este primer periodo de análisis se observa que con respecto al PIB minero la inversión pública se mantiene prácticamente constante sin ninguna trayectoria

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

definida. En consecuencia, la minería transnacional participó en promedio, entre los años 2005 a 2008 del 44% de la inversión extranjera directa que ingreso al país, la misma está focalizada en algunos proyectos. Es así como, el proyecto San Cristóbal, con una inversión aproximada de \$us 900 millones hasta el inicio de operaciones a máxima capacidad a fines de 2008, y el proyecto San Bartolomé, con una inversión aproximada de \$us 220 millones hasta el inicio de operaciones en mayo de 2008, concentró el 83% del boom de inversiones registrado.

Esto es una muestra inconfundible del carácter primario exportador de la minería boliviana, porque los estímulos provienen de proyectos específicos que destinan su producción a la demanda del mercado mundial, sin que ello implique una planificación integral de la explotación minera.

Con respecto al anterior periodo analizado en este periodo se defina ya una trayectoria creciente de crecimiento exponencial como se puede ver en el grafico del cual se muestra a priori un incremento de la inversión pública, pero sin un cambio notablemente visible del PIB minero.

La minería es un negocio de alto riesgo debido a la incertidumbre de encontrar mineral como resultado de la exploración, por la variación de los precios de los metales en el mercado internacional, por los avasallamientos, por las amenazas de nacionalización y por la inseguridad jurídica que hay en el país en este sector.

Cuando se encara un proyecto de explotación del recurso, después de haber realizado la exploración, el riesgo no termina y el minero debe estar pendiente de los precios internacionales de los metales, del comportamiento de los vecinos, de las fechas que ha escogido el gobierno para anunciar

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

nacionalizaciones y de que cambien las reglas de juego de la noche a la mañana.

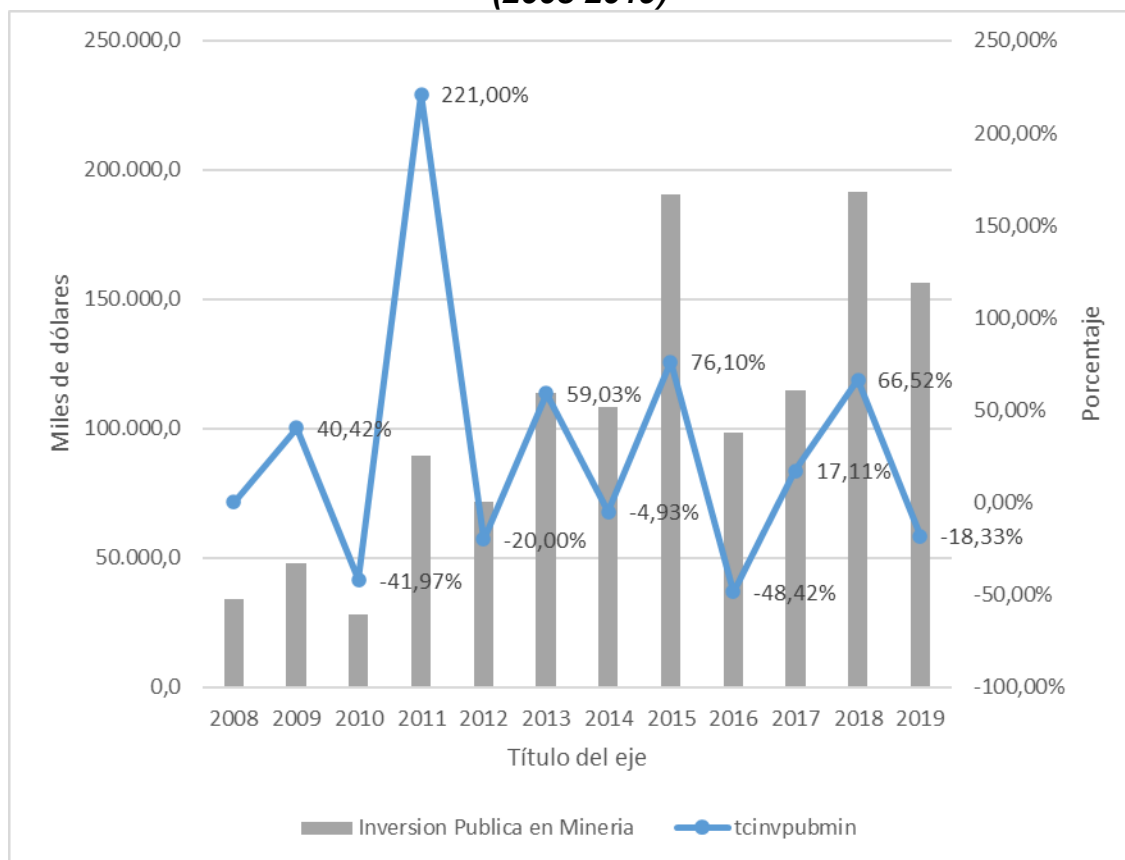
En conclusión, como se puede ver desde el Grafico N°9 durante todo el periodo observado la inversión pública en el sector minero no ha sido significativo si no hasta el año 2007 y los posteriores presentando una posición cíclica pero ascendente actualmente lo cual implica inversiones de magnitud con una fuerte influencia en el PIB del sector minero.

### **4.5 Inversión Pública en Minería**

Cuando se habla de inversión en minería en Bolivia en la literatura se encuentre trabajos como Peñaranda (1996) que propone que una de las razones por las que la inversión minera en Bolivia ha estado por debajo de lo esperado tiene que ver con la débil definición legal de los derechos de propiedad sobre minas y yacimientos. En otro importante estudio, Sanabria (2009) presenta un diagnóstico del sector minero donde se describe el marco legal del sector, así como su evolución y estado de situación. En sus conclusiones, Sanabria (2009) también aboga por una ley minera que provea un marco jurídico estable.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 9 INVERSION PÚBLICA EN MINERIA**  
(En miles de dólares americanos)  
(2008-2019)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística, UDAPE y VIPFE

Un elemento importante para resaltar en gráfico 9 es que la inversión en minería experimentó un brusco incremento a partir de 2006 alcanzando un valor máximo de USD 519 millones en 2008 para luego caer, también bruscamente, en los años siguientes. Tal como lo muestra el gráfico donde se puede observar que el boom de inversiones que experimentó la minería boliviana en el período 2003-2007 se explica principalmente por la subida de precios.

Los tres actores productivos del sector minero reconocidos por la Constitución Política del Estado son las empresas del Estado, las empresas y cooperativas



## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

privadas; los tres cumplen papeles diferentes con más o menos limitaciones. Las empresas del Estado se encuentran bajo el control del Ministerio de Minería y Metalurgia, el cual tiene un pesado y burocrático aparato administrativo que hace ineficiente, tanto técnica como financieramente, a las empresas estatales que no llegan a tener la capacidad para competir con empresas privadas.

Las empresas privadas que operan en Bolivia realizan inversiones moderadas, ello debido a que sus proyectos no son de gran envergadura con relación a países vecinos como Perú; ello no se debe precisamente a falta de potencial mineralógico en Bolivia, por el contrario, el país cuenta con interesantes reservas de mineral, sino se debe a un marco legal débil que no da seguridad jurídica a las empresas. El sector cooperativo es el que más empleos genera sin embargo el que menos aporta al Estado.

Entre 2005 a 2008 se observa un crecimiento abrupto y esto es debido a que la minería concentra el 44% de la IED. San Cristóbal y San Bartolomé concentran el 83% de la IED en minería durante el período.

De esta manera cabe destacar que San Cristóbal y Sinchi Wayra controlan 96% de la producción y el 78% del valor de la Minería Mediana; y, el 72% de la producción nacional, y el 47% del valor. Lo cual tiene gran impacto en todo el sector minero como tal el cual se ha observado anteriormente.

Sin embargo, también es necesario ver comportamientos negativos a lo largo del periodo observado ya que como se puede ver a partir de 1995 la inversión en minería fue cayendo a tasas alrededor del 18% en promedio hasta el 2003. En 2004, la inversión en este sector se recupera, creciendo a una tasa de 140%, respecto al año anterior

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Pero como objeto de estudio se puede observar que la inversión pública en la minería es insignificante y cada año se ha reducido más, llegando a ser prácticamente nula desde 1998. Por su parte, la inversión privada, ha ido disminuyendo desde 1995 a una tasa promedio anual de 18% hasta 2004, año, en que se recuperan.

El hecho que las inversiones hayan caído se explica en parte por acontecimientos externos como los fraudes ocurridos en el Japón, la estafa millonaria de una empresa júnior de exploraciones en Indonesia y crisis de los mercados asiáticos, en el período en estudio. Así por ejemplo el colapso de la demanda de metales del Asia reforzó la declinación cíclica de precios en 1996 – 1998, luego del “mini – boom” de 1994 – 1996.

Como se sabe este boom alentó mayor oferta e inversiones crecientes en minerales y metales en respuesta a mejores precios. A fines de 1999 hubo una recuperación de la demanda asiática generando una tendencia alcista de precios, pero con gran inestabilidad. Actualmente, se ha registrado una nueva tendencia creciente en la demanda de minerales por parte de países asiáticos, elevando el precio de estos en el mercado internacional.

### **4.6 Producción de Minerales según actores**

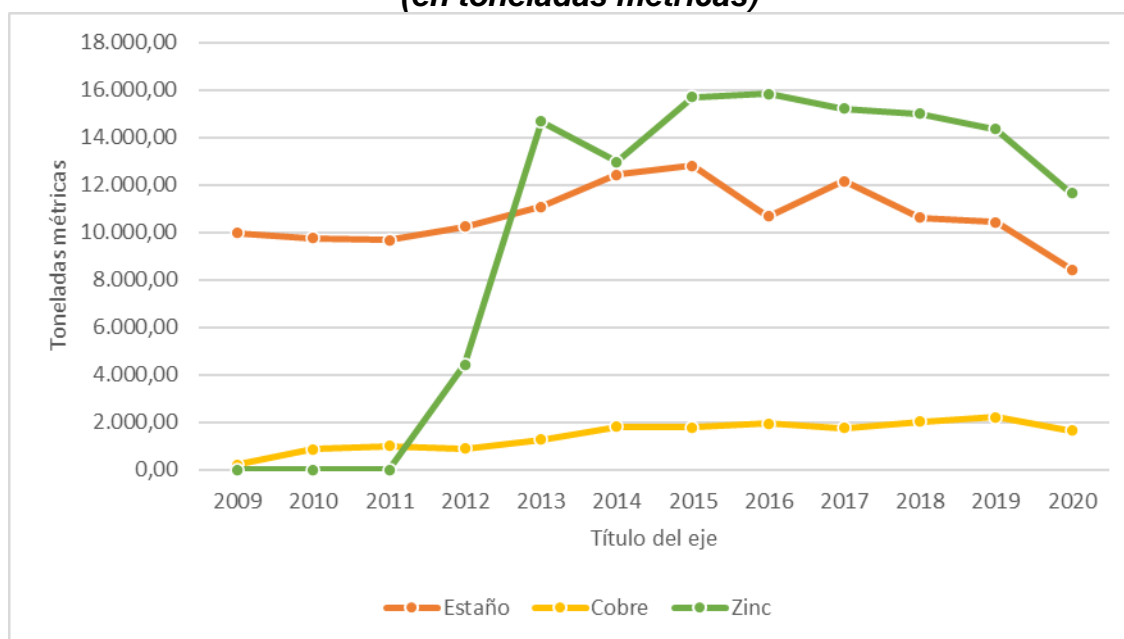
#### **4.6.1 Producción Nacional de Minerales del Sector Estatal**

La producción del Sector Estatal de Bolivia, según datos oficiales, centran su producción en tres minerales, Estaño, Cobre y Zinc. El Estaño paso de una producción en toneladas métricas de 9.967,87 a 8.428,23 lo que representa un crecimiento negativo del 15% y una tasa anual de crecimiento del -1%, teniendo un pico en la producción en el año 2015 llegando a producir 12.804,86 TM a un

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

precio de 7,38 por libra fina de producción. Por su parte el cobre paso su producción de 215,17 TM en 2009 a 1.659,69 TM para el año 2020, lo cual representa un crecimiento del 671% para el periodo de tiempo mencionado con una tasa de crecimiento anual del 36% en la producción. Por último, el zinc, según datos oficiales su producción data del año 2012 con 4.433,65 TM llegando a 11.655,19 TM para el año 2020 lo cual representa un crecimiento del 163% y una tasa de crecimiento anual del 27% en su producción. El gráfico 10 nos muestra la evolución de la producción de la minería estatal para el presente proyecto de investigación.

**GRÁFICO 10 PRODUCCIÓN NACIONAL DE MINERALES DEL SECTOR ESTATAL**  
(en toneladas métricas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

### 4.6.2 Producción de Minerales del Sector de la Minería Mediana

La producción de la minería mediana presenta un crecimiento negativo en su producción con excepción del Cobre, que para el presente estudio tuvo un

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

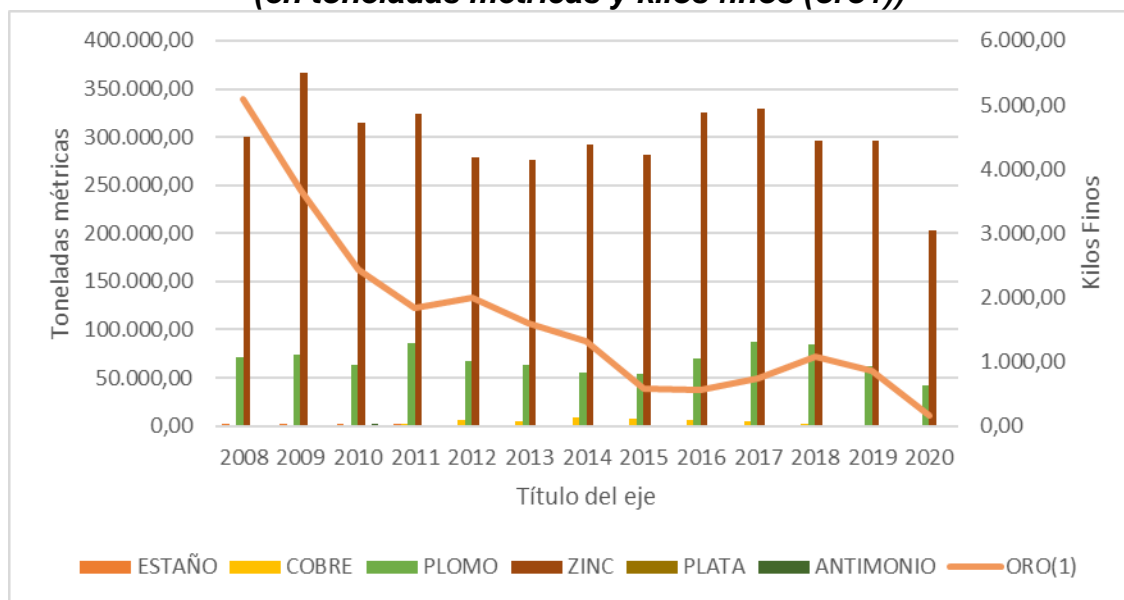
---

crecimiento del 307% en su producción pasando de 164,60 TM el año 2008 a 670,63 TM para el año 2020 siendo el pico más alto de la producción el año 2014 con 8.511,06 TM. Por otro lado, cabe destacar el comportamiento de la producción de oro, que para el año 2008 se producían 5.086,16 kilos finos (KF) y este llegó a 166,90 KF para el año 2020.

En el grafico 11 podemos apreciar la evolución de la producción de minerales del sector de la minería mediana, donde el zinc muestra un comportamiento constante en la producción esto debido a su precio en mercados internacionales especialmente por la producción de la mina San Cristóbal, que entró en operación a fines de 2007. La mayor producción histórica de zinc fue en 2009 con 430.879 TM de las que San Cristóbal produjo 289.266 TMF, vale decir el 67%. Entre 2008 y 2013 esta mina produjo el 53% de zinc del país. Entre 2008 y 2013 el 77% de la producción de concentrados de zinc derivó de la minería mediana, mientras que la minería cooperativa y chica respondió por el 22%; COMIBOL empezó a producir en pequeña escala desde 2012 y contribuyó con el 1% restante en el período.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

**GRÁFICO 11 PRODUCCIÓN DE MINERALES DEL SECTOR DE LA MINERÍA MEDIANA**  
(en toneladas métricas y kilos finos (oro1))



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

### 4.6.3 Producción de Minerales del Sector de la Minería Chica y Cooperativas

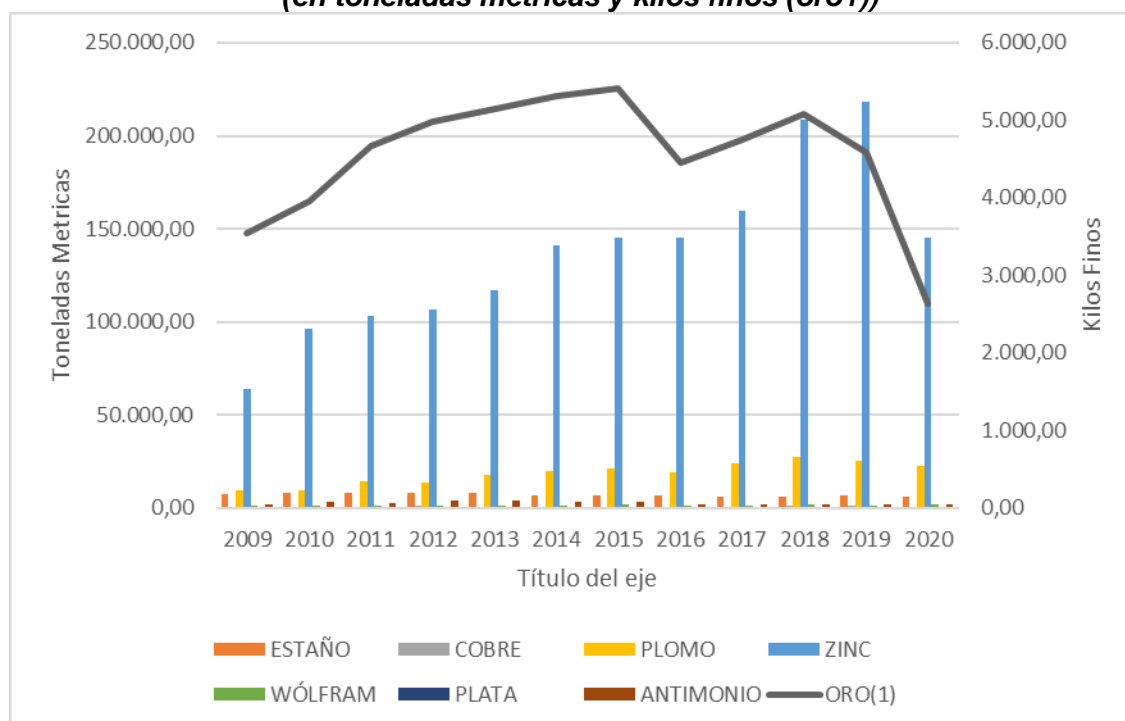
Este sector de la minería presenta un crecimiento positivo a lo largo del periodo de estudio, siendo el Plomo y el Zinc los minerales de mayor crecimiento en la producción, con un 128% y 127% respectivamente, seguido por el Cobre con un 86%, Wólfram con 32% y Plata con un 13%. Por otro lado, los minerales que presentan decrecimiento en su producción para el periodo de estudio son el Oro con un -26%, Estaño con -20% y Antimonio con -11%.

Cabe destacar que la producción de Zinc en La minería Chica y Cooperativas también tiene una preponderancia como en la minería mediana, El zinc es el cuarto metal en términos de consumo a nivel mundial después del hierro, del aluminio y del cobre, y es utilizado principalmente en La industria del acero galvanizado (pues previene la corrosión en el proceso de aleación), La

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

fabricación de caucho y bronce, y baterías usadas en la industria aeroespacial para misiles y cápsulas espaciales por su óptimo rendimiento por unidad de peso y baterías zinc aire para computadoras portátiles.

**GRÁFICO 12 PRODUCCIÓN DE MINERALES DEL SECTOR DE LA MINERÍA CHICA Y COOPERATIVAS**  
(en toneladas métricas y kilos finos (oro1))



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

### 4.7 Precios de los Minerales

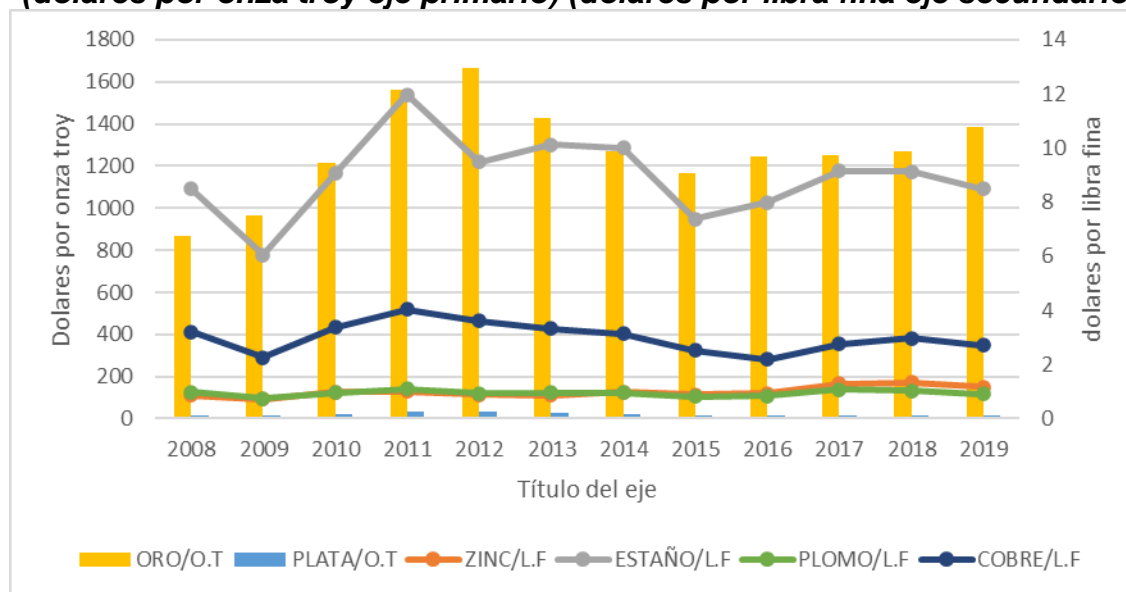
Con respecto a las cotizaciones de los minerales en los mercados internacionales, se debe señalar que los primeros seis meses de 2010 y 2012, y finales de 2015 fueron periodos con caídas importantes en precios.

Los vaivenes en los niveles de producción minera responden a cambios en los precios internacionales, a la demanda externa de metales de los principales

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

socios comerciales (Japón, EE. UU., China, Corea del Sur, entre otros) y también a la capacidad productora de los actores mineros en el país.

**GRÁFICO 13 PRECIOS DE LOS MINERALES**  
(dólares por onza troy eje primario) (dólares por libra fina eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del LONDON METAL EXCHANGE

Para el presente estudio en el periodo de tiempo en cuestión el mineral que presenta mayor crecimiento es el Zinc pasando de 0,87 dólares por libra fina de mineral 1,16 dólares por libra fina en el año 2019 representando un crecimiento del 33,5% y un crecimiento anual en el precio de 4,04%. Asimismo, el precio del Oro tuvo un incremento de 58,8% en su precio por Onza Troy pasando de 870,74 dólares a 1382,62 dólares.

En promedio todos los minerales presentaron crecimiento en su precio siendo el Oro y el Zinc los que presentaron un promedio de 5,10% y 4,04% respectivamente. Por otro lado, los precios que variaron en menor cuantía durante el periodo de tiempo fueron el Plomo y Cobre con 0,61% y 0,69% correspondientemente.

## ***Capítulo V***

### ***“Aplicación Econométrica”***



## **CAPITULO V**

### **APLICACIÓN ECONOMÉTRICA**

De acuerdo con el comportamiento de las variables, es necesario realizar un modelo econométrico con el fin de correlacionar las variables y fundamentar la hipótesis planteada.

Para este fin se utilizan el modelo de mínimos cuadrados ordinarios debido a que contempla aquellos supuestos relacionados con la parte sistemática y los relacionados con la parte aleatoria del análisis de regresión.

#### **5.1 Definición del Modelo Econométrico**

##### **VARIABLE DEPENDIENTE:**

CrecPIB = Crecimiento del PIB

##### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

PIBMinerales = Crecimiento del PIB minero total

CrecInvPubl = Crecimiento de la Inversión Pública Minera

Con la información obtenida de las fuentes oficiales del Dossier Estadístico de Minería y Metalurgia, así como Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, se recolectó y se elaboró la base de datos en Excel para posteriormente utilizarlos en el programa econométrico Eviews 10.

Se obtuvo modelos de series temporales la periodicidad de los datos es anual, todas las variables están expresadas en términos reales, tomado una muestra de 11 observaciones que fueron analizadas desde 2009 al año 2019 los cuales fueron validadas aplicando la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

Podemos ver en la estimación los valores de probabilidad que son menores al 10% por tanto las variables de interés son significativas a un 90% de nivel de confianza, con un valor de bondad de ajuste de 85% y con un valor de probabilidad menor al 5% de significancia conjunta. Por tanto, el modelo cumple las características para hacer conclusiones teóricas acerca del mismo.

***TABLA 2 Estimación Econométrica***

Dependent Variable: CRECPIB

Method: Least Squares

Date: 11/04/21 Time: 08:58

Sample: 1 11

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-35.799308	20240221	-1.768721	0.1149
PIBMINERALES	32.86813	10.10177	3.253699	0.0116
CRECINVPUBL	52.45929	21.18157	2.476648	0.0383
R-squared	0.850887	Mean dependent var		40353550
Adjusted R-squared	0.813609	S.D. dependent var		6306707.
S.E. of regression	2722794.	Akaike info criterion		32.69922
Sum squared resid	5.93E+13	Schwarz criterion		32.80773
Log likelihood	-176.8457	Hannan-Quinn criter.		32.63081
F-statistic	22.82537	Durbin-Watson stat		2.158971
Prob(F-statistic)	0.000494			

### 5.2 Resultados

Para la demostración de la hipótesis de trabajo mediante el modelo econométrico planteado reescribimos nuestra hipótesis y contrastamos con los resultados obtenidos.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Hipótesis de trabajo: La inversión pública ejecutada en el sector minero no incide de manera significativa en el Producto Interno Bruto.

$$\text{CRECPIB} = -35.79 + 32.86 * \text{PIBMINERALES} + 52.46 * \text{CRECINVPUBL}$$

Como podemos apreciar el incremento de una unidad monetaria de la inversión pública tiene una incidencia positiva en el crecimiento del Producto Interno Bruto, asimismo ocurre lo propio con el incremento de una unidad monetaria del PIB minero, esta tiene una incidencia positiva con el PIB.

Esto nos lleva a concluir que la incidencia de estas dos variables si bien es positiva el parámetro no es muy significativo para que tenga una incidencia de gran magnitud en el crecimiento del producto interno bruto.

Como sabemos la función (1) es una ecuación de comportamiento estocástico, para tener las características del modelo econométrico, debe cumplir con ciertas propiedades relativas con el término de error y variables cuantificables, específicamente se refiere a los supuestos de ruido blanco respectivamente.

El término de error tiene las características de ruido blanco, dichas características permiten que los estimadores tengan todas las propiedades básicas: insesgados, consistentes y eficientes, o sea, de mínima varianza (MELI). El ruido blanco se explica mediante las siguientes identidades:

- 1)  $E(e_t) = 0$  Esperanza nula,  $t = 1, 2, \dots, T$
- 2)  $V(e_t) = \sigma^2$  Homoscedasticidad (estabilidad)
- 3)  $E(e_t \cdot e_j) = 0$  Incorrelacionado  $t \neq j$
- 4)  $E(e_t \cdot X_{it}) = 0$  Incorrelacionado  $i = 1, 2, \dots, k$

De esta manera se va a evaluar todos los supuestos que debe de cumplir la estimación para que sea robusta y útil en términos de conclusiones, a continuación:

### **5.3 Test de Heterocedasticidad**

Entre los supuestos principales del modelo clásico de regresión lineal se tiene la homocedasticidad que verifica la varianza del término de perturbación sea constante a lo largo del trayecto de cada observación.

Caso contrario, no existe homocedasticidad y se advierte presencia de heterocedasticidad, esto significa pérdida de eficiencia del estimador MC y la varianza del estimador por MCO no es mínima. Al objeto de detectar heterocedasticidad se realiza dos pruebas: White y Breusch-Pagan-Godfrey.

Ho: No existe Heterocedasticidad

Ha: Existe Heterocedasticidad

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

***TABLA 3 Prueba de White***

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.171027	Prob. F(5,5)	0.9624
Obs*R-squared	1.606538	Prob. Chi-Square(5)	0.9005
Scaled explained SS	0.438342	Prob. Chi-Square(5)	0.9942

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/04/21 Time: 09:42

Sample: 1 11

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.21E+14	2.01E+15	-0.308214	0.7703
PIBMINERALES^2	-148.1108	496.7599	-0.298154	0.7776
PIBMINERALES*CRECINV PUBL	220.7803	1293.321	0.170708	0.8711
PIBMINERALES	6.12E+08	2.00E+09	0.306330	0.7717
CRECINV PUBL^2	7.097065	1510.713	0.004698	0.9964
CRECINV PUBL	-5.12E+08	2.47E+09	-0.207130	0.8441
R-squared	0.146049	Mean dependent var	5.39E+12	
Adjusted R-squared	-0.707902	S.D. dependent var	5.74E+12	
S.E. of regression	7.51E+12	Akaike info criterion	62.43389	
Sum squared resid	2.82E+26	Schwarz criterion	62.65092	
Log likelihood	-337.3864	Hannan-Quinn criter.	62.29708	
F-statistic	0.171027	Durbin-Watson stat	2.194956	
Prob(F-statistic)	0.962445			

Se puede apreciar que el modelo no presenta heterocedasticidad, corroborado por la prueba White un valor del estadístico chi cuadrado de 90,05%, el cual es superior al 5%, utilizado para esta prueba. Asimismo, se concluye que la varianza es homocedastica, es decir, las perturbaciones tienen igual varianza cumpliéndose con el supuesto en el modelo propuesto.

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

**TABLA 4 Test Breush Pagan Godfrey**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.543605	Prob. F(2,8)	0.6007
Obs*R-squared	1.316060	Prob. Chi-Square(2)	0.5179
Scaled explained SS	0.359085	Prob. Chi-Square(2)	0.8357

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/04/21 Time: 09:44

Sample: 1 11

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.85E+12	4.48E+13	0.108177	0.9165
PIBMINERALES	2336923.	22354729	0.104538	0.9193
CRECINVUBL	-40540640	46873778	-0.864890	0.4123
R-squared	0.119642	Mean dependent var	5.39E+12	
Adjusted R-squared	-0.100448	S.D. dependent var	5.74E+12	
S.E. of regression	6.03E+12	Akaike info criterion	61.91889	
Sum squared resid	2.90E+26	Schwarz criterion	62.02741	
Log likelihood	-337.5539	Hannan-Quinn criter.	61.85049	
F-statistic	0.543605	Durbin-Watson stat	2.147807	
Prob(F-statistic)	0.600672			

Se puede apreciar que el modelo no presenta heterocedasticidad, corroborado por la prueba Breusch-Pagan-Godfrey un valor del estadístico *chi cuadrado* de 51,79%, el cual es superior al 5%, utilizado para esta prueba. Asimismo, se concluye que la varianza es homocedastica, es decir, las perturbaciones tienen igual varianza cumpliéndose con el supuesto en el modelo propuesto.

#### **5.4 Test de Autocorrelación**

Para realizar la prueba de autocorrelación serial del término de perturbación aleatoria, o lo residuos, se utilizó la prueba de correlación serial de Breusch–Godfrey LM, que es una prueba de autocorrelación en los errores y residuos

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

estadísticos en un modelo de regresión. Hace uso de los errores generados en el modelo de regresión y una prueba de hipótesis derivado de éste.

La hipótesis nula es que no exista correlación serial de cualquier orden sobre  $p$ .

La prueba es más general que el del estadístico de Durbin-Watson que si bien: Expresa, si el error de la regresión posee autocorrelación con sus rezagos y con otros errores de otras variables. En este caso, es de 1,78 cercano a 2, implicando que no existe autocorrelación entre los residuos.

Realizando la prueba LM Breusch – Godfrey se obtuvo que el modelo estimado no presenta autocorrelación de orden uno “1” y “2”, por tanto, porque los valores de probabilidad de los estadísticos son mayores al 10%.

**TABLA 5 Test De Autocorrelacion**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.198590	Prob. F(2,6)	0.6470
Obs*R-squared	1.486047	Prob. Chi-Square(2)	0.4757

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/04/21 Time: 09:48

Sample: 1 11

Included observations: 11

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3623891.	22775297	-0.159115	0.8788
PIBMINERALES	1.202989	11.14670	0.107923	0.9176
CRECINVPUBL	8.459709	25.43578	0.332591	0.7508
RESID(-1)	-0.473631	0.522744	-0.906047	0.3998
RESID(-2)	-0.079253	0.513633	-0.154299	0.8824
R-squared	0.135095	Mean dependent var		2.24E-08
Adjusted R-squared	-0.441508	S.D. dependent var		2435341.
S.E. of regression	2923939.	Akaike info criterion		32.91772
Sum squared resid	5.13E+13	Schwarz criterion		33.09858
Log likelihood	-176.0474	Hannan-Quinn criter.		32.80371
F-statistic	0.234295	Durbin-Watson stat		1.783313
Prob(F-statistic)	0.909221			

## 5.5 Multicolinealidad

Al objeto de establecer la presencia de multicolinealidad en el modelo lineal es necesario realizar la prueba que demuestre que cada variable es linealmente independiente; es decir, no existe relación lineal exacta entre ellas. A esta prueba también se la denomina hipótesis de independencia.

***TABLA 6 Multicolinealidad***

Variance Inflation Factors

Date: 11/04/21 Time: 09:58

Sample: 1 11

Included observations: 11

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	4.10E+14	607.8460	NA
PIBMINERALES	102.0458	696.0111	1.689702
CRECINVPUBL	448.6590	9.739036	1.689702

Los valores de la tercera columna son menores a 10 por tanto no hay presencia de multicolinealidad

## 5.6 Test de Normalidad

Normalidad de residuos La hipótesis relevante que cumple el modelo de regresión múltiple es la normalidad de residuos. Se realiza contrastes específicos para probar el ajuste del conjunto de datos a la distribución normal, como: Jarque-Bera



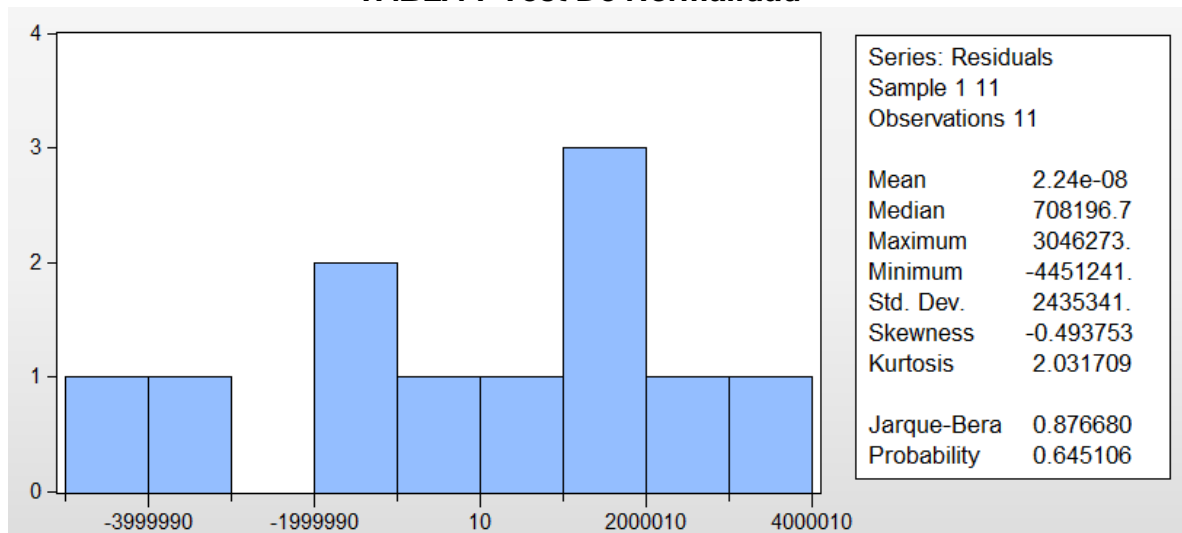
## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

Jarque-Bera La prueba contrasta la normalidad de residuos, a efecto de verificar que el p-valor del estadístico de Jarque-Bera, sea mayor que 0,05; bajo la siguiente hipótesis:

H0: Residuos~ Se aproxima a una distribución Normal

Ha: Residuos~ No se aproxima a una distribución Normal

**TABLA 7 Test De Normalidad**



Como sabemos la hipótesis nula es que los residuos tienen una distribución normal y la alterna es que no tiene una distribución normal. Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula debido a que el valor de probabilidad es mayor al 5%

## ***Capítulo VI***

### ***“Conclusiones y Recomendaciones”***

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

Las conclusiones relacionadas con el objetivo general y de acuerdo con el modelo econométrico efectuado llega a la conclusión de que la incidencia o influencia de la inversión pública en minería es mínima en el crecimiento económico de Bolivia debido a un parámetro estimado bajo; principalmente debido a que la economía depende de otras actividades de mayor preponderancia en términos de producción actualmente.

Como se ha podido observar anteriormente en la descripción del sector minero se puede destacar que según la división de modelos que se ejecutó en el modelo económico social comunitario productivo boliviano (2006 – 2019) se presenta un cambio abrupto no solo en el PIB minero sino también en las exportaciones, así como en sus respectivas participaciones e incidencia. Lo cual comprueba la decisión de dividir el análisis en dos periodos según el contexto económico.

De acuerdo a la denominación de Bolivia como “país minero” siempre se ha correlacionado el PIB minero con el PIB nacional sin embargo a pesar del incremento de las inversiones, principalmente en el sector público, en este sector esta correlación se ha ido rompiendo, como se puede ver en el análisis anteriormente detallado, debido a que el PIB de Bolivia si bien sigue siendo dependiente de las materias primas ya no solo depende de la minería sino de otros sectores como ser hidrocarburos, servicios, manufactura entre otros.

## “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

---

Se puede observar una clara diferencia en la composición de las inversiones en minería principalmente debido a que a lo largo del periodo estudiado se presenta una mayor inversión privada que publica. Sin embargo, en los últimos años la inversión pública ha empezado a incrementarse acercándose a la inversión privada hasta el punto de igualarlo, pero a pesar de este hecho la inversión como total sigue siendo baja en el sector.

Dentro de los factores internos que afectaron la inversión principalmente privada se tiene: i) falta de estabilidad social en los últimos años, ii) la falta de infraestructura como caminos y servicios básicos, iii) bajo nivel de competitividad del sistema impositivo, y, iv) falta de normas jurídicas estables. Este último factor ha sido importante para explicar el bajo nivel de exploración en Bolivia, especialmente por la inexistencia de reglas claras en cuanto a la propiedad de las tierras mineras (Estado, comunidades y empresa exploradora).

Actualmente la dificultad que enfrenta la minería en Bolivia es la gran volatilidad de los precios de los principales minerales de exportación. Esta situación se ha prolongado a raíz de los últimos acontecimientos en el mundo que han generado la ausencia de inversiones destinadas a la exploración, impidiendo encontrar nuevos campos mineralógicos con una capacidad que permita entrar a una minería a gran escala.

A estos problemas se le debe añadir la falta de caminos y servicios básicos que encarecen cualquier proyecto de inversión que se quiera llevar adelante, pues los inversionistas al final no solamente deben invertir en la instalación de la mina, sino también en la construcción de caminos y tendido de energía eléctrica.

## **6.2 Recomendaciones**

Aspectos Tecnológicos Las minas correspondientes a la minería chica y cooperativas muestran en su desenvolvimiento un bajo grado de desarrollo tecnológico y por lo tanto baja productividad. Los métodos de explotación que utilizan se basan en el uso de maquinaria, equipos y herramientas adquiridas de COMIBOL. Por lo tanto, se puede decir que solamente la minería mediana tiene una tecnología de explotación moderna y de acuerdo con los requerimientos del mercado internacional. Hoy en día la tecnología minera está avanzando hacia la informatización, usando máquinas inteligentes. Muchas compañías mineras están enviando información del sistema de planeamiento de la mina a las máquinas en el campo. Esta información va a las herramientas cargadoras, como palas de cable, también a los tractores, motoniveladoras, tractores compactadores, etc. Se están utilizando también sistemas de localización por satélite (GPS) para marcar el tipo de material con relación a su posición.

Actualmente la dificultad que enfrenta la minería en Bolivia es la gran volatilidad de los precios de los principales minerales de exportación. Esta situación se ha prolongado a raíz de los últimos acontecimientos en el mundo que han generado la ausencia de inversiones destinadas a la exploración, impidiendo encontrar nuevos campos mineralógicos con una capacidad que permita entrar a una minería a gran escala.

A estos problemas se le debe añadir la falta de caminos y servicios básicos que encarecen cualquier proyecto de inversión que se quiera llevar adelante, pues los inversionistas al final no solamente deben invertir en la instalación de la mina, sino también en la construcción de caminos y tendido de energía eléctrica.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ARANGO, C. A. and A. PACHÓN (2004). "Minimum Wages in Colombia: Holding the Middle with a Bite on the Poor" Banco de la República Colombia.
- ARTHUR SELDON, y F.G. PENNANCÉ (2006). Diccionario de Economía, Vilassar de Mar – Barcelona – España: Ediciones Oioko – Tau,s.a.
- 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.”
- DA, MODAR N. GUJARATI y Dawn C. Porter, (2010). Econometría. Mexico:Mc Graw – Hill/ Interamericano.
- ESPINOZA. Minería boliviana realidad en Bolivia. Plurales editores.2010. 453 páginas.
- ESPINOZA, J. y otros ¿De vuelta al Estado Minero?1ra ed. Fundación Vicente Pazos Kanki, 2013.282 páginas.
- ENRIQUE A., Luis Carlos J., Mauricio M., German M., Mauricio R., y Carlos S. (2014) ¿Dónde está la Plata?:LDX El Arte de la Imagen.
- FUNDACIÓN Jubileo. Informe sobre Normativa minera en Bolivia. Bolivia Brot fur die Welt.2013.28 páginas.
- FUNDACIÓN Jubileo. Diagnóstico del Sector Minero Bolivia.2012. 47 páginas.
- FUNDACIÓN Jubileo. Renta Extractiva Minera. Bolivia: Natural resource Governance Institute.2015<sup>a</sup>.35 páginas.
- FUNDACIÓN Jubileo. Análisis del sector y normativa minera en Bolivia.Bolivia. 2015b.34 páginas.

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

- FUNDACIÓN Milenio. La crisis económica internacional y a la economía Bolivia 1ra ed.: Bolivia.2008.51 páginas.
- FUNDACIÓN Milenio. Informe de milenio sobre la economía 2013.No 36. Bolivia: Konrad Adenauer Stiftung. 2015. 189 páginas.
- FUNDACIÓN Milenio. Informe de Milenio sobre la economía 2014. No 37. Bolivia: Konrad Adenauer Stiftung. 2016. 199 páginas.
- FERRUFINO, R. y otros ¿De vuelta al Estado Minero?1ra ed. Fundación Vicente Pazos Kanki, 2013.282 páginas.
- GUZMAN AUGUSTO. (1976). Historia de Bolivia, Cochabamba – Bolivia: “Los amigos del Libro”.
- GILKA LA TORRE. (1993). Riesgo e Inestabilidad en el Mercado del Zinc, PDF.
- JOSE GREGORIO, (2007). Macroeconomía Teoría y Políticas, Mexico:Prentice .Hall .
- JORDÁN POZO. (2010). Excedente y Renta en la Minería Mediana, La Paz – Bolivia: Fortaleza.
- JORDÁN, R. y otros. La administración de ingresos por Exportaciones mineras en Bolivia, Chile y Peru.1ra ed. Bolivia.1999.
- JORDÁN, R. y otros. Bolivia en el siglo XX.La formación de la Bolivia contemporánea Bolivia: Harvard Club de Bolivia.1999.
- JORDÁN, R. y otros. ¿Que dejo en Bolivia la bonanza internacional? Coloquio Económico No 16. Bolivia:Korad Adenuer Stiftung .2009ª.130 páginas.
- JORDÁN, R. y otros. Desafíos del Desarrollo y la Inserción Internacional.1ra Ed. Bolivia: CIDES-UMSA.2009b.402 páginas.
- JEFFREY M. WOOLDRIDGE, (2009). Introducción a la Econometría un Enfoque Moderno, México: Cengage Learning.
- MACKAENZIE, B. (1992). Economic Guidelines for Exploration: Seminar Notes.

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

- MINCHARD, J. (2008). Centro de Documentación e Información Bolivia.
- MINCHARD, J. (2008). Cooperativas Mineras en Bolivia - “Formas de organización, producción y comercialización”. CEDIB, Cochabamba.
- NAVA MORALES, E. E. (s.f.). Fluctuaciones Económicas. La Paz.
- OPORTO, H.y otros .Los Dilemas de la minería.1ra ed. Bolivia. Fundación Vicente Pazos Kanki.2012.233 páginas.
- PACHECO, M. Políticas de crecimiento en Democracia.1ra ed.Bolivia. Fundación Milenio.2008.62 páginas.
- PEÑALOZA CORDERO, Luis. "Nueva Historia Económica de Bolivia". Editorial: Los Amigos del Libro, Tercera Edición, 1985 La Paz.
- SAHOO, A. K., D. SAHOO, N. C. SAHU (2014). "Mining export, industrial production and economic growth: A cointegration and causality analysis for India" Resources Policy, 42, pp. 27 - 34
- SANABRIA ROCHA, M. (2009). Tomo III: El Sector Minero. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas.
- SAMPIERI Hernández Roberto, Carlos Fernández Collao y Pilar Baptista Lucio, (2003). Metodología de la Investigación: McGraw Hill Interamericana.
- UNIDAD DE Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), (2015). Tomo III, Diagnostico del Sector Minero, La Paz –Bolivia.
- UNIDAD DE Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE). Sector, minero (1990-2004). Bolivia s.f.22 páginas.
- UNIDAD de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE). Sector Minero.(2009).Bolivia s.f. 32 páginas.
- WALTER GÓMEZ D'ANGELO. (1978). La Minería en el Desarrollo Económico de Bolivia 1900 -1970, La Paz – Bolivia: “Los Amigos del Libro”.



## **“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

### **Documentados Oficiales Consultados**

- Plan de Desarrollo (PND). Bolivia.2007.275 páginas.
- Plan Sectorial de Desarrollo Integral Minero Metalúrgico (PSDIMM).2016-2020.Bolivia: Ministerio de Minería y Metalurgia. S.f. 166 páginas.
- Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES).El cambio para todos. Bolivia: Presidencia de la República, 1994.107 páginas.

### **Fuentes Legislativas Consultadas**

- Bolivia. (2009). Constitución política del Estado
- Bolivia. (1991). Ley de actualización del Código de Minería (Ley N° 1243)
- Bolivia. (1997). Código de Minería.
- Bolivia. (2007). Ley N°3787.
- Bolivia. (2014). Ley Minería y Metalurgia (Ley N° 535)
- Bolivia. (2007). Decreto Supremo N°29272(D.S.29272)

### **Bases de Datos Consultadas**

- Dossier Estadístico (Vol. 30 y Vol. 31) Unidad de Análisis de Políticas y Económicas (UDAPE): [www.udape.gob.bo](http://www.udape.gob.bo)
- Dossier Estadístico de Minería y Metalurgia (1980-2015). Ministerio de Minería y Metalurgia.
- Instituto Nacional de Estadística [www.ine.gob.bo](http://www.ine.gob.bo)

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
PERIODO 2009 - 2019”

**ANEXOS**

**Anexo 1 Variables consideradas en el modelo (datos en Logaritmos Naturales)**

<b>AÑO</b>	<b>Increc pib</b>	<b>Inpibmina sy Canteras</b>	<b>Inpibminerales</b>	<b>Increcinv publ</b>	<b>Inzinc l f</b>	<b>Inestan ol f</b>	<b>Inoro ot</b>	<b>Inplata ot</b>	<b>Inplom ol f</b>	<b>Incobr elf</b>
2009	17,26	15,16	14,56	10,78	-0,31	1,80	6,87	2,67	-0,29	0,82
2010	17,30	15,20	14,52	10,23	-0,02	2,20	7,10	2,98	-0,03	1,22
2011	17,35	15,25	14,55	11,40	0,00	2,48	7,35	3,56	0,10	1,40
2012	17,40	15,29	14,50	11,18	-0,12	2,25	7,42	3,44	-0,07	1,28
2013	17,47	15,38	14,53	11,64	-0,14	2,31	7,27	3,19	-0,03	1,20
2014	17,52	15,44	14,58	11,59	-0,02	2,30	7,14	2,96	-0,04	1,14
2015	17,57	15,42	14,57	12,16	-0,12	2,00	7,06	2,76	-0,21	0,93
2016	17,61	15,42	14,62	11,49	-0,07	2,08	7,13	2,83	-0,17	0,78
2017	17,65	15,41	14,63	11,65	0,26	2,21	7,13	2,84	0,07	1,02
2018	17,69	15,38	14,65	12,16	0,29	2,21	7,15	2,76	0,03	1,09
2019	17,71	15,31	14,63	11,96	0,15	2,14	7,23	2,78	-0,10	1,00

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

**Anexo 2 Cotizaciones de los principales minerales de la economía boliviana**

<b>PERIODO</b>	<b>ZINC/L.F</b>	<b>ESTAÑO/L.F</b>	<b>ORO/O.T</b>	<b>PLATA/O.T</b>	<b>PLOMO/L.F</b>	<b>COBRE/L.F</b>
<b>2008</b>	0,87	8,5	870,74	15,16	0,98	3,22
<b>2009</b>	0,73	6,04	962,23	14,38	0,75	2,26
<b>2010</b>	0,98	9,05	1213,59	19,65	0,97	3,38
<b>2011</b>	1	11,98	1561,59	35,21	1,1	4,04
<b>2012</b>	0,89	9,49	1665,29	31,07	0,93	3,6
<b>2013</b>	0,87	10,12	1430,07	24,3	0,97	3,33
<b>2014</b>	0,98	10	1266,8	19,23	0,96	3,13
<b>2015</b>	0,89	7,38	1.165,93	15,78	0,81	2,53
<b>2016</b>	0,93	7,99	1.245,28	17,02	0,84	2,19
<b>2017</b>	1,30	9,15	1.252,35	17,03	1,07	2,76
<b>2018</b>	1,34	9,14	1.270,71	15,78	1,03	2,98
<b>2019</b>	1,16	8,50	1.382,62	16,09	0,91	2,72

**Anexo 3 Tasa de crecimiento de los precios de los principales minerales de la economía boliviana**

<b>PERIODO</b>	<b>TCZINC</b>	<b>TCESTAÑO</b>	<b>TCORO</b>	<b>TCPLATA</b>	<b>TCPLOMO</b>	<b>TCCOBRE</b>
<b>2009</b>	-16,09%	-28,94%	10,51%	-5,15%	-23,47%	-29,81%
<b>2010</b>	34,25%	49,83%	26,12%	36,65%	29,33%	49,56%
<b>2011</b>	2,04%	32,38%	28,68%	79,19%	13,40%	19,53%
<b>2012</b>	-11,00%	-20,78%	6,64%	-11,76%	-15,45%	-10,89%
<b>2013</b>	-2,25%	6,64%	-14,12%	-21,79%	4,30%	-7,50%
<b>2014</b>	12,64%	-1,19%	-11,42%	-20,86%	-1,03%	-6,01%
<b>2015</b>	-9,18%	-26,20%	-7,96%	-17,94%	-15,63%	-19,17%
<b>2016</b>	4,49%	8,27%	6,81%	7,86%	3,70%	-13,44%
<b>2017</b>	39,92%	14,48%	0,57%	0,07%	27,13%	26,16%
<b>2018</b>	2,91%	-0,11%	1,47%	-7,37%	-3,75%	7,80%
<b>2019</b>	-13,25%	-6,98%	8,81%	1,97%	-11,84%	-8,63%

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
PERIODO 2009 - 2019”

---

**Anexo 4 BOLIVIA: Producción Nacional De Minerales Por Tipo De Mineral (en toneladas métricas)**

<i>PERIODO</i>	<i>ESTAÑO</i>	<i>COBRE</i>	<i>PLOMO</i>	<i>ZINC</i>	<i>WÓLFRAM</i>	<i>PLATA</i>	<i>ANTIMONIO</i>	<i>ORO<sup>(1)</sup></i>
2008	17.311,04	730,89	81.553,23	383.617,68	1.447,57	1.113,76	5.223,99	8.424,77
2009	19.574,84	881,71	84.537,58	430.879,30	1.290,46	1.325,73	2.990,07	7.216,97
2010	20.070,63	2.062,90	72.803,32	411.408,54	1.517,57	1.259,39	4.980,10	6.394,15
2011	20.372,58	4.176,48	100.051,09	427.128,50	1.417,59	1.213,59	3.947,29	6.513,08
2012	19.701,53	8.653,29	81.095,06	389.911,03	1.572,77	1.205,80	5.081,21	6.972,61
2013	19.282,12	7.548,84	82.135,56	407.331,87	1.580,34	1.287,18	5.052,65	6.750,89
2014	19.799,40	10.795,33	76.005,85	445.722,95	1.578,50	1.339,87	4.185,54	6.635,68
2015	20.139,02	9.478,81	75.272,70	442.154,12	1.841,61	1.306,10	3.842,76	6.000,51
2016	17.805,30	8.459,87	89.510,02	486.955,00	1.399,43	1.352,99	2.669,04	5.014,66
2017	18.330,60	7.128,79	111.566,08	503.675,78	1.253,82	1.196,42	2.843,70	5.489,62
2018	17.250,60	5.215,64	112.047,20	519.629,84	1.721,92	1.191,56	3.110,30	6.169,05
2019	17.122,38	4.478,19	88.001,54	528.098,83	1.341,60	1.153,11	2.746,70	5.452,38
2020	14.709,35	2.822,38	64.619,23	359.694,70	1.698,95	930,39	2.628,53	2.803,79

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

**Anexo 5 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector Estatal, Por Tipo De Mineral Según Año 2009 – 2019**

<i>Periodo</i>	<b>Estaño</b>	<b>Cobre</b>	<b>Zinc</b>
<i>2009</i>	9.967,87	215,17	0,00
<i>2010</i>	9.750,76	879,76	0,00
<i>2011</i>	9.683,36	1.001,98	0,00
<i>2012</i>	10.246,92	904,44	4.433,65
<i>2013</i>	11.079,60	1.270,75	14.678,66
<i>2014</i>	12.433,95	1.809,70	12.992,45
<i>2015</i>	12.804,86	1.789,03	15.700,29
<i>2016</i>	10.691,48	1.937,34	15.856,27
<i>2017</i>	12.168,44	1.769,24	15.232,70
<i>2018</i>	10.623,38	2.026,46	14.997,48
<i>2019</i>	10.428,48	2.220,84	14.360,22
<i>2020</i>	8.428,23	1.659,69	11.655,19

**Anexo 6 Tasa de Crecimiento de la Produccion de Minerales del Sector Estatal**

<i>Periodo</i>	<b>tcEstaño</b>	<b>tcCobre</b>	<b>tcZinc</b>
<i>2009</i>			
<i>2010</i>	-2%	309%	
<i>2011</i>	-1%	14%	
<i>2012</i>	6%	-10%	
<i>2013</i>	8%	41%	231%
<i>2014</i>	12%	42%	-11%
<i>2015</i>	3%	-1%	21%
<i>2016</i>	-17%	8%	1%
<i>2017</i>	14%	-9%	-4%
<i>2018</i>	-13%	15%	-2%
<i>2019</i>	-2%	10%	-4%
<i>2020</i>	-19%	-25%	-19%

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

**Anexo 7 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector De La Minería Mediana Por Tipo De Mineral.**

<b>PERIODO</b>	<b>ESTAÑO</b>	<b>COBRE</b>	<b>PLOMO</b>	<b>ZINC</b>	<b>PLATA</b>	<b>ANTIMONIO</b>	<b>ORO <sup>(1)</sup></b>
2008	2.655,03	164,60	71.388,75	300.544,88	850,22	1.318,92	5.086,16
2009	2.017,40	401,57	74.547,31	367.069,43	1.056,27	895,99	3.667,35
2010	2.024,97	555,13	62.906,24	314.912,46	921,50	1.614,58	2.429,78
2011	2.376,53	2.581,56	85.775,96	323.749,37	863,16	964,07	1.837,95
2012	1.559,43	6.637,89	67.209,19	279.098,14	832,20	946,46	1.997,49
2013	236,97	5.396,06	64.004,01	275.818,80	879,11	1.177,07	1.602,31
2014	241,44	8.511,06	55.790,97	291.754,42	919,64	951,69	1.315,61
2015	263,03	7.514,70	53.957,34	281.450,57	925,54	645,04	581,94
2016	253,60	6.416,03	70.441,73	326.051,27	987,64	708,10	568,07
2017	187,57	4.661,38	87.218,62	328.841,38	875,30	817,16	744,02
2018	198,75	1.640,23	84.426,29	296.309,78	840,67	1.080,30	1.083,39
2019	190,24	917,76	62.524,53	295.617,68	771,28	911,97	860,26
2020	182,84	670,63	42.034,11	203.025,30	624,58	727,32	166,90

**Anexo 8 Tasa de Crecimiento Producción De Minerales Del Sector De La Minería Mediana Por Tipo De Mineral**

<b>PERIODO</b>	<b>ESTAÑO</b>	<b>COBRE</b>	<b>PLOMO</b>	<b>ZINC</b>	<b>PLATA</b>	<b>ANTIMONIO</b>	<b>ORO <sup>(1)</sup></b>
2009	-24%	144%	4%	22%	24%	-32%	-28%
2010	0%	38%	-16%	-14%	-13%	80%	-34%
2011	17%	365%	36%	3%	-6%	-40%	-24%
2012	-34%	157%	-22%	-14%	-4%	-2%	9%
2013	-85%	-19%	-5%	-1%	6%	24%	-20%
2014	2%	58%	-13%	6%	5%	-19%	-18%
2015	9%	-12%	-3%	-4%	1%	-32%	-56%
2016	-4%	-15%	31%	16%	7%	10%	-2%
2017	-26%	-27%	24%	1%	-11%	15%	31%
2018	6%	-65%	-3%	-10%	-4%	32%	46%
2019	-4%	-44%	-26%	0%	-8%	-16%	-21%
2020	-4%	-27%	-33%	-31%	-19%	-20%	-81%

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
PERIODO 2009 - 2019”

**Anexo 9 Bolivia: Producción De Minerales Del Sector De La Minería Chica Y Cooperativas Por Tipo De Mineral**

<i>PERIODO</i>	<i>ESTAÑO</i>	<i>COBRE</i>	<i>PLOMO</i>	<i>ZINC</i>	<i>WÓLFRAM</i>	<i>PLATA</i>	<i>ANTIMONIO</i>	<i>ORO <sup>(1)</sup></i>
<i>2009</i>	7.589,57	264,98	9.900,45	63.809,87	1.290,46	269,46	2.140,07	3.549,62
<i>2010</i>	8.294,91	628,01	9.897,08	96.496,08	1.517,57	337,89	3.365,51	3.964,36
<i>2011</i>	8.312,69	592,94	14.275,13	103.379,13	1.417,59	350,43	2.983,22	4.675,13
<i>2012</i>	7.895,18	1.110,97	13.885,86	106.379,24	1.572,77	373,60	4.134,74	4.975,12
<i>2013</i>	7.962,05	882,03	18.131,55	116.834,41	1.580,34	408,07	3.875,57	5.148,59
<i>2014</i>	7.124,01	474,57	20.214,88	140.976,08	1.578,50	420,23	3.233,85	5.320,07
<i>2015</i>	7.071,14	175,07	21.315,36	145.003,27	1.841,61	380,56	3.197,72	5.418,57
<i>2016</i>	6.860,21	106,51	19.068,29	145.047,45	1.399,43	365,36	1.960,94	4.446,59
<i>2017</i>	5.974,59	698,17	24.347,45	159.601,70	1.253,82	321,12	2.026,54	4.745,60
<i>2018</i>	6.428,47	1.548,95	27.620,92	208.322,58	1.721,92	350,88	2.030,00	5.085,66
<i>2019</i>	6.503,66	1.339,59	25.477,01	218.120,93	1.341,60	381,83	1.834,73	4.592,12
<i>2020</i>	6.098,28	492,06	22.585,12	145.014,22	1.698,95	305,80	1.901,21	2.636,89

“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
PERIODO 2009 - 2019”

---

**Anexo 10 Tasa de Crecimiento de la Producción De Minerales Del Sector De La Minería Chica Y Cooperativas Por Tipo De Mineral**

<i>PERIODO</i>	<i>ESTAÑO</i>	<i>COBRE</i>	<i>PLOMO</i>	<i>ZINC</i>	<i>WÓLFRAM</i>	<i>PLATA</i>	<i>ANTIMONIO</i>	<i>ORO <sup>(1)</sup></i>
<b>2010</b>	9%	137%	0%	51%	18%	25%	57%	12%
<b>2011</b>	0%	-6%	44%	7%	-7%	4%	-11%	18%
<b>2012</b>	-5%	87%	-3%	3%	11%	7%	39%	6%
<b>2013</b>	1%	-21%	31%	10%	0%	9%	-6%	3%
<b>2014</b>	-11%	-46%	11%	21%	0%	3%	-17%	3%
<b>2015</b>	-1%	-63%	5%	3%	17%	-9%	-1%	2%
<b>2016</b>	-3%	-39%	-11%	0%	-24%	-4%	-39%	-18%
<b>2017</b>	-13%	556%	28%	10%	-10%	-12%	3%	7%
<b>2018</b>	8%	122%	13%	31%	37%	9%	0%	7%
<b>2019</b>	1%	-14%	-8%	5%	-22%	9%	-10%	-10%
<b>2020</b>	-6%	-63%	-11%	-34%	27%	-20%	4%	-43%



“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
PERIODO 2009 - 2019”

---

**Anexo 11 Producción de minerales (en miles de dólares y en TM Finas)**

<i>PERIODO</i>	Producción de Minerales (en Miles de dólares)	Producción de Minerales (en TM Finas)
<i>2010</i>	2.621.123	647.541
<i>2011</i>	3.549.169	753.748
<i>2012</i>	3.111.398	698.787
<i>2013</i>	3.402.522	764.349
<i>2014</i>	3.601.893	805.798
<i>2015</i>	2.620.170	810.398
<i>2016</i>	2.879.682	850.019
<i>2017</i>	3.975.246	992.915
<i>2018</i>	4.092.523	1.053.210
<i>2019</i>	4.464.794	1.052.210
<i>TOTAL</i>	34.318.520,7	8.428.974

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

---

**Anexo 12 Inversión Publica en Minería y Tasa de crecimiento de la Inversión Publica en Minería**

<i>Periodo</i>	<b>Inversión Publica en Minería</b>	<b>tcinvpubmin</b>
2008	34.160,8	0,00%
2009	47.969,2	40,42%
2010	27.834,2	-41,97%
2011	89.348,8	221,00%
2012	71.475,3	-20,00%
2013	113.667,0	59,03%
2014	108.064,9	-4,93%
2015	190.302,3	76,10%
2016	98.165,2	-48,42%
2017	114.963,1	17,11%
2018	191.442,2	66,52%
2019	156.343,2	-18,33%

# “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

## Anexo 13 Modelo Econométrico considerando Precios Internacionales

Estimation Command:

```
=====
LS LNCRECPIB C LNCRECINVPUBL LNOROOT LNZINCLF LNCOBRELF LNPIBMINASYCANTERAS
```

Estimation Equation:

```
=====
LNCRECPIB = C(1) + C(2)*LNCRECINVPUBL + C(3)*LNOROOT + C(4)*LNZINCLF + C(5)*LNCOBRELF
+ C(6)*LNPIBMINASYCANTERAS
```

Substituted Coefficients:

```
=====
LNCRECPIB = 9.93425875268 + 0.0776355111541*LNCRECINVPUBL + 0.333449194826*LNOROOT +
0.460255070307*LNZINCLF - 0.459630143106*LNCOBRELF +
0.312188875928*LNPIBMINASYCANTERAS
```

Dependent Variable: LNCRECPIB

Method: Least Squares

Date: 06/09/22 Time: 11:08

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.934259	2.651480	3.746685	0.0133
LNCRECINVPUBL	0.077636	0.034164	2.272441	0.0722
LNOROOT	0.333449	0.141442	2.357494	0.0650
LNZINCLF	0.460255	0.077850	5.912111	0.0020
LNCOBRELF	-0.459630	0.112094	-4.100386	0.0094
LNPIBMINASYCANTERAS	0.312189	0.188961	1.652132	0.1594
R-squared	0.971904	Mean dependent var		17.50185
Adjusted R-squared	0.943808	S.D. dependent var		0.158812
S.E. of regression	0.037646	Akaike info criterion		-3.418709
Sum squared resid	0.007086	Schwarz criterion		-3.201675
Log likelihood	24.80290	Hannan-Quinn criter.		-3.555518
F-statistic	34.59203	Durbin-Watson stat		1.793941
Prob(F-statistic)	0.000697			

# “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

## HETEROCEDASTICIDAD

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.423015	Prob. F(5,5)	0.8166
Obs*R-squared	3.269933	Prob. Chi-Square(5)	0.6584
Scaled explained SS	0.435378	Prob. Chi-Square(5)	0.9943

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/09/22 Time: 11:12

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.039833	0.037531	1.061342	0.3371
LNCRECINVPUBL^2	3.50E-05	3.88E-05	0.903631	0.4076
LNOROOT^2	0.000108	0.000262	0.411748	0.6976
LNZINCLF^2	-0.006444	0.010673	-0.603784	0.5723
LNCOBRELF^2	-0.000419	0.001276	-0.328268	0.7560
LNPIBMINASYCANTERAS^2	-0.000207	0.000166	-1.243591	0.2688
R-squared	0.297267	Mean dependent var		0.000644
Adjusted R-squared	-0.405467	S.D. dependent var		0.000767
S.E. of regression	0.000909	Akaike info criterion		-10.86523
Sum squared resid	4.13E-06	Schwarz criterion		-10.64820
Log likelihood	65.75877	Hannan-Quinn criter.		-11.00204
F-statistic	0.423015	Durbin-Watson stat		2.385938
Prob(F-statistic)	0.816591			

**“INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO  
ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.775555	Prob. F(5,5)	0.6064
Obs*R-squared	4.804754	Prob. Chi-Square(5)	0.4402
Scaled explained SS	0.639733	Prob. Chi-Square(5)	0.9861

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/09/22 Time: 11:12

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.064330	0.057337	1.121963	0.3128
LNCRECINVPUBL	0.000246	0.000739	0.333639	0.7522
LNOROOT	0.002534	0.003059	0.828508	0.4451
LNZINCLF	0.002196	0.001683	1.304219	0.2490
LNCOBRELF	-0.001393	0.002424	-0.574842	0.5903
LNPIBMINASYCANTERAS	-0.005424	0.004086	-1.327335	0.2418
R-squared	0.436796	Mean dependent var	0.000644	
Adjusted R-squared	-0.126408	S.D. dependent var	0.000767	
S.E. of regression	0.000814	Akaike info criterion	-11.08657	
Sum squared resid	3.31E-06	Schwarz criterion	-10.86953	
Log likelihood	66.97611	Hannan-Quinn criter.	-11.22338	
F-statistic	0.775555	Durbin-Watson stat	2.832961	
Prob(F-statistic)	0.606444			

# “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

## AUTOCORRELACION

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.627381	Prob. F(2,3)	0.5921
Obs*R-squared	3.243984	Prob. Chi-Square(2)	0.1975

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/09/22 Time: 11:13

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.122924	3.047309	-0.368497	0.7370
LNCRECINVPUBL	-0.011741	0.041007	-0.286325	0.7933
LNOROOT	0.009605	0.166918	0.057542	0.9577
LNZINCLF	-0.034783	0.096867	-0.359079	0.7433
LNCOBRELF	-0.022147	0.133498	-0.165896	0.8788
LNPIBMINASYCANTERAS	0.078778	0.216695	0.363545	0.7403
RESID(-1)	-0.314602	0.732688	-0.429381	0.6966
RESID(-2)	-0.790672	0.724691	-1.091046	0.3550
R-squared	0.294908	Mean dependent var	7.27E-16	
Adjusted R-squared	-1.350308	S.D. dependent var	0.026620	
S.E. of regression	0.040810	Akaike info criterion	-3.404499	
Sum squared resid	0.004996	Schwarz criterion	-3.115121	
Log likelihood	26.72475	Hannan-Quinn criter.	-3.586912	
F-statistic	0.179252	Durbin-Watson stat	2.144211	
Prob(F-statistic)	0.971549			

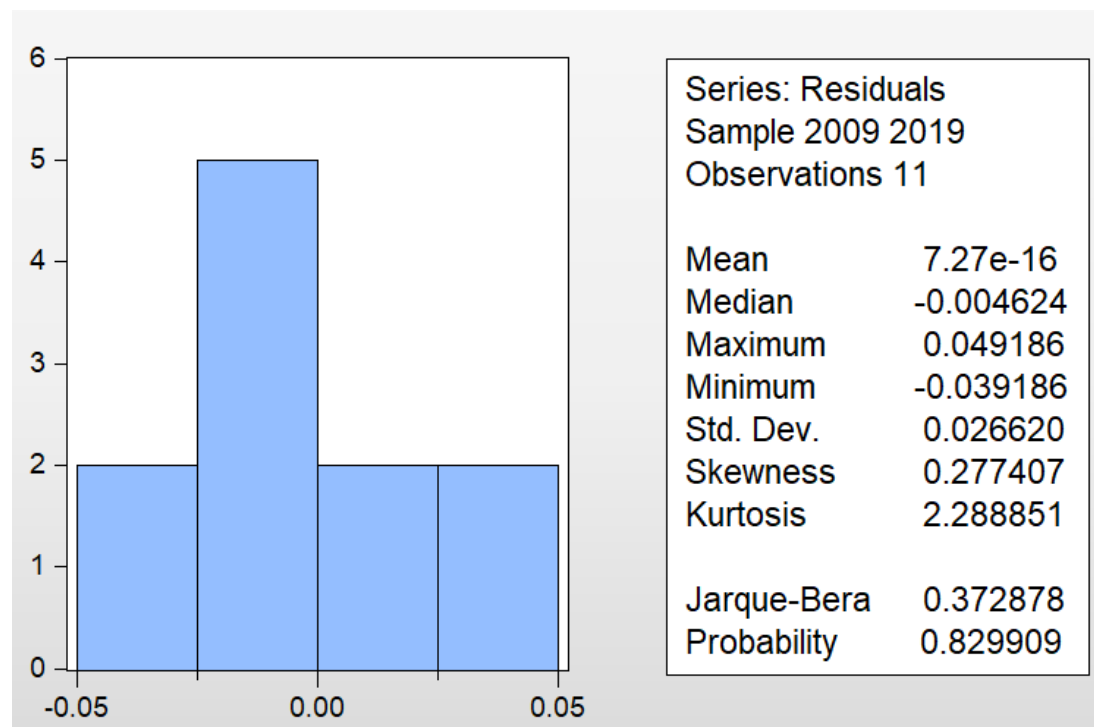
# “INCIDENCIA DE LA INVERSION PUBLICA MINERA EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA PERIODO 2009 - 2019”

## MULTICOLINEALIDAD

Variance Inflation Factors  
Date: 06/09/22 Time: 11:14  
Sample: 2009 2019  
Included observations: 11

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	7.030345	54566.15	NA
LNCRECINVPUBL	0.001167	1196.033	2.770553
LNROOT	0.020006	7981.981	3.095966
LNZINCLF	0.006061	1.405906	1.402413
LNCOBRELF	0.012565	116.9375	3.275041
LNPIBMINASYCANTE			
RAS	0.035706	65148.28	2.426436

## NORMALIDAD



Prob > 5%