

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



TESIS DE GRADO

**“LA INCIDENCIA DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE
LOS MINERALES, EN EL SECTOR EXPORTADOR DE
MINERALES (CASO ORO Y PLATA) EN EL PERIODO 1980 - 2010”**

POSTULANTE : ALVARO JESUS TAPIA SANDY

TUTOR ACADÉMICO : LIC. JULIO VIVEROS BURGOS

RELATOR : LIC. SONIA LEGUIA ZUAZO

LA PAZ - BOLIVIA

2011

La presente investigación se la dedico a todos los que creyeron en mí, a toda la gente que me apoyo, a mis amigos y familiares, además se lo dedico a todos los docentes de la carrera de economía de la Universidad Mayor de San Andrés, pero en especial al Lic. Julio Viveros Burgos por los consejos que me otorgo en cada entrevista.

AGRADECIMIENTO

- Mi gratitud, principalmente está dirigida a Dios, por haberme dado la existencia y permitido llegar al final de esta etapa de mi vida.
- A mi padres, Jaime Tapia C. y Ross Mery Sandy.
- A mis hermanos los cuales siempre confiaron en mí.
- Igualmente brindo mi total agradecimiento a todos los docentes de la carrera de economía de la Universidad Mayor de San Andrés.
- A todas y todos quienes brindaron de una u otra forma un granito de arena para el logro de este estudio, agradezco de forma sincera su valiosa colaboración.

ÍNDICE GENERAL

“LA INCIDENCIA DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS MINERALES, EN EL SECTOR EXPORTADOR DE MINERALES (CASO ORO Y PLATA) EN EL PERIODO 1980 - 2010”.

CAPITULO I: Aspectos generales.	Pág.
1.1. Introducción.	2
1.2. Formulación del problema.	4
1.3. Justificación del problema.	5
1.4. Formulación de la hipótesis.	5
1.5. Objetivos.	6
1.5.1. Objetivo general.	6
1.5.2. Objetivos específicos.	6
1.6. Metodología.	7
1.6.1. Muestra.	7
1.6.2. Método.	7
1.6.3. Tipo de investigación.	7
1.6.4. Fuentes y recolección de datos.	7
1.7. Tiempo y espacio.	8
1.8. Ámbitos de investigación.	9
1.8.1. Ámbito económico.	9
1.8.2. Ámbito social y ambiental.	10
1.8.3. Ámbito geográfico.	12
1.8.4. Ámbito estructural.	13

CAPITULO II: Marco teórico.

2.1. TEORÍA DE CICLOS ECONÓMICOS.	18
2.1.1. Concepto de Ciclo Económico.	18
2.1.2. Fases del Ciclo Económico.	19
2.1.3. Tipología de los ciclos económicos.	21
2.1.4. Paradigma keynesiano.	22
2.1.5. Paradigma monetarista.	23
2.1.6. Paradigma neo-clásico.	24
2.2. TEORÍA ECONÓMICA DE LOS CICLOS.	26
2.2.1. Ciclo Económico.	26
2.2.2. Auge.	26
2.2.3. Crisis.	26
2.2.4. Depresión.	26
2.2.5. Recuperación.	26

CAPITULO III: Marco legal.

3.1. Código de minería.	30
3.2. Ley del medio ambiente.	34
3.3. Plan nacional del actual gobierno.	39
3.4. Constitución Política del Estado vigente.	46

CAPITULO IV: Estimaciones econométricas.

4.1. Estimaciones econométricas para el caso Plata.	51
4.2. Estimaciones econométricas para el caso Oro.	56

CAPITULO V: Comprobación de la hipótesis.

5.1. Análisis descriptivo y explicativo para el caso de la Plata.	62
5.1.1. Cantidad de producción nacional de Plata en Bolivia.	64
5.1.2. Valor de producción nacional de Plata en Bolivia.	66
5.1.3. Cantidad de exportación nacional de Plata en Bolivia.	67
5.1.4. Valor de exportación nacional de Plata en Bolivia.	68
5.1.5. Precio internacional de la Plata.	70
5.2. Análisis descriptivo y explicativo para el caso del Oro.	72
5.2.1. Cantidad de producción nacional de Oro en Bolivia.	74
5.2.2. Valor de producción nacional de Oro en Bolivia.	76
5.2.3. Cantidad de exportación nacional de Oro en Bolivia.	77
5.2.4. Valor de exportación nacional de Oro en Bolivia.	79
5.2.5. Precio internacional del Oro.	81
5.3. Inversión para el sector minero en la última década.	83
5.4. Regalías e impuestos .	87
5.5. Empleo en el sector minero.	88

CAPITULO VI: Conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA.	92
---------------	----

ANEXOS.

ANEXO A: Producción de Oro y Plata por sectores (KF).	93
ANEXO B: Producción mundial de Oro y Plata (TMF).	94
ANEXO C: Ranking de exportaciones según país de destino.	95
ANEXO D: Inversión pública y privada en la minería.	96
ANEXO E: Empleo en la minería mediana.	97
ANEXO F: Empleo en la minería chica.	97
ANEXO G: Reservas internacionales de oro del B.C.B.	98
ANEXO H: Mapa preliminar de minas abandonadas.	99
ANEXO I: Mapa preliminar de minas en producción.	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Variables económicas.	51
Gráfico N° 2: Variables económicas en logaritmos.	52
Gráfico N° 3: Variables económicas en derivadas.	52
Gráfico N° 4: Variables económicas.	56
Gráfico N° 5: Variables económicas en logaritmos.	56
Gráfico N° 6: Variables económicas en derivadas.	57
Gráfico N° 7: Producción nacional de Plata.	64
Gráfico N° 8: Valor de Producción nacional de Plata.	66
Gráfico N° 9: Exportación nacional de Plata.	68
Gráfico N° 10: Valor de exportación nacional de Plata.	69
Gráfico N° 11: Precio oficial de la Plata.	71
Gráfico N° 12: Producción nacional de Oro.	74
Gráfico N° 13: Valor de producción nacional de la Plata.	76
Gráfico N° 14: Exportaciones nacionales de Oro.	78
Gráfico N° 15: Valor de exportación nacional de Oro.	80
Gráfico N° 16: Precio oficial del Oro.	82
Gráfico N° 17: Inversión privada.	84
Gráfico N° 18: Inversión pública.	86
Gráfico N° 19: Empleo en minería gestión 2010 (%).	89

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Resultados de la estimación para el caso Plata.	53
Cuadro N° 2: Ecuación econométrica (caso Plata).	55
Cuadro N° 3: Resultados de la estimación para el caso Oro.	58
Cuadro N° 4: Ecuación econométrica (caso Oro).	60
Cuadro N° 5: Estadísticas del sector minero metalúrgico para le Plata (Serie: 1980 – 1989).	62
Cuadro N° 6: Estadísticas del sector minero metalúrgico para le Plata (Serie: 1990 – 1999).	63
Cuadro N° 7: Estadísticas del sector minero metalúrgico para le Plata (Serie: 2000 – 2010).	63
Cuadro N° 8: Estadísticas del sector minero metalúrgico para el Oro (Serie: 1983 – 1989).	72
Cuadro N° 9: Estadísticas del sector minero metalúrgico para el Oro (Serie: 1990 – 1999).	73
Cuadro N° 10: Estadísticas del sector minero metalúrgico para el Oro (Serie: 2000 – 2010).	73
Cuadro N° 11: Inversiones pública y privada en el sector minero (En millones de dólares).	84
Cuadro N° 12: Regalías e impuestos (En millones de dólares).	87
Cuadro N° 13: Recaudación del sector minero por departamento (En millones de dólares).	88
Cuadro N° 14: Empleo en el sector minero metalúrgico (En número de trabajadores).	89

Presentación.-

Desde los tiempos de la colonia, Bolivia se ha constituido en un país minero. Por décadas, el cerro rico de Potosí ha sido el yacimiento de minerales más importante del mundo. Su descubrimiento en 1545 inicia el ciclo de la minería en el territorio que hoy constituye Bolivia.

La revolución de 1952 fue un proceso muy importante en la historia minera de Bolivia, nacionalizando las tres grandes compañías mineras existentes en este periodo y fundando la COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia.) En este mismo período también surge la COB (Central Obrera Boliviana), que luego se convierte en la más poderosa central sindical del país.

Desde entonces, la vida política boliviana se mantiene en un proceso totalmente inestable, además inversionistas extranjeros no se arriesgan a invertir en la explotación del importante potencial minero geológico del país.

En los últimos años, la minería boliviana se proyecta sobre un nuevo escenario y se adecua al surgimiento de metales que se perfilan con mejores oportunidades en el mercado que el estaño. Entre otros, el zinc, la plata y sobre todo el oro, que con el alza constante de su precio, presenta el crecimiento más espectacular. Paralelamente, la minería estatal es sustituida por la privada y dentro de ésta se consolida la minería mediana como el mayor productor, mientras en el sector aurífero las cooperativas adquieren mayor relevancia.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Introducción.-

Para el Ministerio de Minería y Metalurgia¹, el sector minero de Bolivia desempeña un rol importante en la economía nacional, principalmente en las regiones de larga tradición minera, los departamentos de Potosí y Oruro. Además este sector económico tuvo un buen desarrollo en los últimos años, pues se produjo un incremento constante de precios influenciado por el entorno internacional y por la intervención del Estado a través de la inversión pública que permitió que la producción se aumente considerablemente.

Durante los últimos años la recuperación de los precios de los minerales en los mercados mundiales ha constituido un elemento fundamental para la reactivación de minas realizada por mineros pequeños, que en los siguientes años constituirán fuentes importantes de generación de ingresos, divisas, empleo y bien estar regional para el país.

El sector minero ha sido propulsor del desarrollo en la economía boliviana. Por parte de los productos tradicionales el desempeño del sector minero depende de la evolución de factores tanto externos como internos. Dentro de los factores externos más importantes se encuentran en primer lugar la volatilidad de los precios internacionales, que afecta a la rentabilidad minera continuamente, en segundo lugar el crecimiento económico mundial. Los factores internos que afectan a este sector económico son: la inestabilidad jurídica y la falta de inversión pública al sector minero.

¹ Ministerio de Minería y Metalurgia Memorias 2008

Según el servicio geológico técnico de minas² (SERGEOTECMIN). Las reservas probadas y probables de minerales como el zinc, oro y plata darían para unos 90 años de explotación, además las reservas de estaño alcanzarían para la explotación de alrededor de 143 años, ambos al ritmo de producción del año 2009. Estas últimas cifras muestran el gran potencial minero de Bolivia en los dos principales productos del sector minero de este país.

La producción minera en Bolivia en los últimos años, alcanzo niveles extraordinarios nunca vistos en la historia del país, esto demuestra la gran riqueza minera que tienen nuestros suelos, que bajo una política adecuada contribuye a la generación de valor agregado y la mejora de la calidad de vida de la población.

En el marco de la nueva constitución política del estado (NCPE) indica que los recursos naturales son de propiedad y dominio directo del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo. También indica que el Estado asumirá el control y la dirección de la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratégicos a través de entidades públicas, cooperativas o comunitarias, las que podrán contratar a empresas privadas y construir empresas mixtas³.

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 ley. Se reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, industria minera privada y sociedades cooperativas y de la dirección de la

² SERGEOTECMIN informe estadístico de suelos.

³ Actual Constitución Política del Estado (artículos 348 al 358)

política minera y metalúrgica, así como al fomento, promoción y control de la actividad minera.

1.2. Formulación del problema.-

Observando los datos estadísticos⁴, se aprecia a simple vista que después de largos periodos, en los que los niveles de exportación de minerales, no superaron los 600 millones de dólares, la actividad minera logró alcanzar en la gestión 2010 la cifra de 1.952 millones de dólares, este incremento se explica por el ascenso de los precios de los minerales y el incremento en los niveles de producción de los principales minerales. Este importante incremento de exportación se debió a muchos factores entre los cuales el más importante puede ser la subida de precios en el mercado mundial de minerales⁵.

Luego de hacer un breve análisis de este sector de la economía boliviana, existe un universo de incógnitas y preguntas que puedan explicar el comportamiento de la minería y el ciclo de sus exportaciones para el aporte al producto interno bruto de Bolivia. Por tanto la pregunta que sobresale de todo el universo de incógnitas que nos presenta la idea es:

¿Qué incidencia tienen los precios internacionales de los metales preciosos, como país tomador de los mismos, en el comportamiento del sector exportador de minerales (caso Oro y Plata) en el periodo 1980 - 2010?

⁴ Base de datos Ministerio de Minería y Metalurgia

⁵ Ministerio de Minería y Metalurgia Memorias 2008

1.3. Justificación del problema.-

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 prolongando 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.

Esta investigación busca por medio de la aplicación de la teoría, conceptos básicos sobre producción, crecimiento económico, desarrollo regional y comercio exterior, así como también la utilización de instrumentos econométricos, encontrar explicaciones a situaciones internas (productividad, dotación de recursos naturales, sectores productivos, etc.) y externas (comercio, competencia, etc.) que afecta al crecimiento del sector minero.

1.4. Comprobación de la Hipótesis.-

Existe una dependencia de los precios internacionales al sector minero de Bolivia, por lo tanto se piensa que este sector es inestable, que alterna etapas de recesión con cierre de minas, desempleo y pobreza, seguido por fases de auge, con mayores inversiones, explotación y exploración de minas. Sin embargo, en vista de la ausencia de políticas públicas, aún en etapas de auge, ¿El estado aprovechó los momentos de auge de la minería para fortalecerse? o no aplico políticas económicas para este sector, eso se verá reflejado en el estudio de este trabajo, basándose en la siguiente hipótesis:

“El impacto que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, es efectiva en periodo cortos, en el comportamiento del sector exportador de minerales (caso Oro y Plata) en el periodo 1980 – 2010”.

1.5. Objetivos.-

1.5.1. Objetivo general.-

- **Determinar las causas y consecuencias que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, en el sector exportador de oro y plata de Bolivia en el periodo 1980 – 2010.**

1.5.2. Objetivos específicos.-

- Analizar el comportamiento que tienen los precios internacionales de los metales preciosos en el periodo 1980 - 2010.
- Estudiar la conducta que tiene la producción de minerales (caso oro y plata) en el periodo 1980 – 2010.
- Analizar el comportamiento que tienen las exportaciones de oro y plata en el periodo 1980 – 2010.
- Determinar el grado de inversión pública y privada en el sector minero.
- Comparar la cantidad de producción y exportación de minerales (oro y plata) en el periodo 1980 – 2010.
- Determinar el grado de correlación que existe entre la producción y la exportación de minerales.

1.6. Metodología.-

1.6.1. Muestra.-

El tipo de muestra que se utilizara en este proyecto será probabilística para lo cual se necesita de información específica sobre niveles de precios internacionales relacionados con las exportaciones de oro y plata.

1.6.2. Método.-

El método de investigación es cuantitativa esta función de la interpretación de datos tomando un conjunto de datos y variables de 30 años, de los cuales se hallarán las variables necesitadas para introducir al modelo planteado y así poder realizar un análisis económico de la situación que nos arrojará resultados en muchos casos inesperados debido a que el sistema que estoy evaluando ha sido manejado por distintas gestiones de gobierno.

1.6.3. Tipo de investigación.-

El alcance de mi investigación es de tipo descriptivo – correlacional. Descriptivo por que el presente trabajo busco medir una serie de variables (exportaciones, precios, etc.) en momentos específicos y correlacional, por que pretendo asociar las variables ya mencionadas.

1.6.4. Fuentes y recolección de datos.-

Para la recolección de datos en función a los objetivos planteados utilizare información de las siguientes instituciones:

- 1.- Ministerio de Minería y metalurgia.
- 2.- Banco Central de Bolivia.
- 3.- Instituto Nacional de Estadística.

1.7. Tiempo y espacio.-

Bolivia ha sido uno de los países que depende de los precios internacionales, con su producción de materias primas, productos tradicionales, productos agrícolas y manufacturas, beneficiándose por periodos de alza de los precios internacionales en un determinado tiempo y por el contrario reduciendo su producción cuando los precios internacionales caen.

Según el ministerio de minería⁶, datos anteriores al periodo 1980 – 2010 no existen en su base de datos, por tanto el periodo de análisis para el estudio de la presente tesis, queda establecido en ese periodo (1980 - 2010). Lo cual me ayudara a estimar todo el impacto que generan los precios internacionales de lo minerales, principalmente oro y plata, en este periodo.

Por otra parte Bolivia cuenta con importantes recursos mineralógicos. En el sector occidental del territorio boliviano convergen varias provincias metalógenéticas más importantes de los Andes Centrales. Existen yacimientos de estaño, zinc, plomo-plata, estaño-tungsteno, bismuto, plomo-zinc, oro, antimonio-oro y azufre.

Estudios recientes demuestran que el Cerro Rico de Potosí constituye uno de los más atractivos prospectos de baja ley para explotación masiva de plata, estaño y otros yacimientos auríferos en el Altiplano. Adicionalmente, las dos Cordilleras ofrecen grandes oportunidades para la explotación de minerales, lo cual indica la gran riqueza mineral que tienen nuestros suelos.

⁶ Anuario estadístico 1980 - 2008

1.8. Ámbitos de investigación.-

1.8.1. Ámbito económico.-

El desempeño del sector minero depende de la evolución de factores tanto externos como internos. Dentro de los factores externos más importantes se encuentran:

1. La volatilidad de los precios internacionales, que afecta a la rentabilidad minera continuamente.
2. El crecimiento económico mundial.

Los factores internos que se han sumado a los anteriores son:

1. La inestabilidad jurídica, ya que se ha necesitado de aproximadamente cuatro años para elaborar el Código de Minería vigente, generando escasez en los recursos a ser invertidos en este sector.
2. La falta de mecanismos para la reactivación del mismo.
3. El conflicto de intereses que surge entre los mineros y las comunidades respecto a temas medio ambientales.

Actualmente a nivel mundial, el descubrimiento de grandes yacimientos han ido disminuyendo dramáticamente en los últimos cincuenta años y todos los pronósticos indican que se está dando un agotamiento de las reservas mineras a nivel mundial⁷.

El auge de los precios altos de los minerales pareció tener un punto de inflexión a fines de Septiembre del 2007, cuando la crisis económica de los Estados Unidos, repercutió en una cadena de caídas de la banca y la bolsa,

⁷ Ministerio de Minería y Metalurgia, memoria anual 2006 - 2009

tanto en el Asia como en Europa, lo cual dio lugar a una caída de los precios de los minerales por la reducción de la demanda.

La actividad minera se encuentra en crecimiento y reactivación debido al incremento de los precios de muchos minerales y al aumento de la demanda por mercados internacionales, en especial de la China, India y otros países asiáticos.

En Bolivia son pocas las empresas mineras privadas medianas o grandes que se encuentran operando, como es el caso de Sinchi Wayra, EMIRSA y San Cristóbal, a lo que se suman las actuales operaciones de la COMIBOL, que por las políticas del gobierno está volviendo a hacerse cargo de la producción minera del país en sus concesiones. Uno de los riesgos del proceso de reactivación y expansión de las actividades mineras es el de la proliferación de pequeñas empresas y de cooperativas, las cuales difícilmente pueden ser fiscalizadas de forma eficiente por las oficinas responsables⁸.

1.8.2. Ámbito social y ambiental.-

La evolución de la cantidad de personas empleadas por el sector minero y su participación en el empleo nacional es creciente según la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). La tendencia creciente del empleo en el sector minero se da principalmente por el alza constante de precios de los minerales de exportación⁹.

⁸ Boletín de minería internacional MMM

⁹ Memorias 2008 MMM

Desde mucho se ha debatido sobre los reales beneficios de la minería en general para las regiones y su gente, la minería y especialmente la de grandes inversiones, no se conecta al desarrollo local regional, entre otras razones, porque las empresas mineras concentran sus compras fuera del departamento, por lo que su incidencia en las economías rurales es prácticamente nula; por ello, y a pesar de que la actividad minera ha sido la principal actividad económica durante años, los departamentos tradicionalmente mineros como Potosí y Oruro, son actualmente los más pobres del país.

La historia de Bolivia es, en gran parte, la historia de la minería. La fundación y el desarrollo de las principales ciudades del Occidente del país, Potosí, Oruro, Sucre, La Paz y Cochabamba, tienen relación con el carácter estrictamente minero, pero al mismo tiempo se genera una gran cantidad de problemas ambientales en dichas ciudades.

La minería, es generadora de los impactos ambientales y sociales de mayor gravedad, ya sea por la gran magnitud de muchas operaciones o por la intensidad de la explotación, no solo afecta en las fases activas de explotación sino en las etapas posteriores, por la acumulación de grandes volúmenes de residuos con alto potencial contaminante a largo plazo.

La minería afecta el ambiente en todas sus etapas (exploración, explotación, industrias procesadoras y concentradoras, etc.). Una de las principales vías de contaminación se relaciona con el uso del agua y la liberación de sustancias tóxicas hacia los caudales de ríos o arroyos próximos a las zonas de operación¹⁰.

¹⁰ Memoria 2008 MMM

La contaminación minera afecta una importante superficie del territorio, concentrándose especialmente en las regiones altas del occidente del país y más concretamente en Potosí y Oruro. Sin embargo todos los departamentos tienen actividades mineras (oro en río de Yungas de La Paz, piedras semipreciosas en la Chiquitanía, oro en grandes ríos de Pando y Beni, áridos en Cochabamba, calizas en Chuquisaca, etc.) si bien éstas son a menor escala que en las zonas tradicionales de las tierras altas.

En las zonas auríferas, el contaminante de mayor riesgo es el mercurio, que se convierte en metil-mercurio por acción de microorganismos y de esta forma ingresa en las redes alimenticias. El mercurio elemental es altamente bioacumulable y de fácil biomagnificación, y puede alcanzar rápidamente el torrente sanguíneo al ser inhalado. El mercurio elemental alcanza máximas concentraciones en los riñones y el sistema nervioso central, en tanto que el metilmercurio se concentra principalmente en el cerebro¹¹.

1.8.3. Ámbito geográfico.-

Bolivia cuenta con importantes recursos mineralógicos. En el sector occidental del territorio boliviano convergen varias provincias metalogénicas más importantes de los Andes Centrales. Existen yacimientos de estaño, zinc, plomo-plata, estaño-tungsteno, bismuto, plomo-zinc, oro, antimonio-oro y azufre.

Estudios recientes demuestran que el Cerro Rico de Potosí constituye uno de los más atractivos prospectos de baja ley para explotación masiva de plata, estaño y otros yacimientos auríferos en el Altiplano. Adicionalmente, las dos Cordilleras ofrecen expectables oportunidades. El Salar de Uyuni, el más grande del mundo, y otros salares de los Andes Centrales, contienen

¹¹ Problemas socio ambientales de Bolivia

concentraciones importantes de sales de litio, potasio, boro, magnesio y otros elementos. En la Cordillera Occidental se ha detectado más de 40 prospectos de azufre¹².

Un claro ejemplo es el departamento de Oruro que se halla en plena meseta altiplánica, a 3966 metros sobre el nivel del mar, su topografía predominante es plana, aunque buena parte del territorio es montañoso, donde se eleva el majestuoso Sajama con una elevación de 6542 metros. Oruro ha sido beneficiado con yacimientos minerales como estaño, wolfram, plata, plomo, etc, está ubicado al oeste de la república de Bolivia; limita al norte con el departamento de La Paz; al sur con el departamento de Potosí; al este con los departamentos de Cochabamba y Potosí y al oeste con la República de Chile. Tiene una extensión de 53,558 km² y una población de 340,114 habitantes (censo 1992). La capital del departamento es la ciudad de Oruro (3,706 m.s.n.m.) situada entre los 17° 58' de latitud sur y los 67°6' de longitud oeste del meridiano de Greenwich¹³.

1.8.4. Ámbito estructural.-

Según el anuario estadístico minero metalúrgico, la contribución de la minería al total de la fuerza laboral ocupada en Bolivia, fue decayendo a lo largo de los años, pasando de una participación superior al 4% a principios de los años noventa hasta alcanzar tasas inferiores al 1.5% en los últimos 10 años. Esto debido a la crisis por la cual atravesó la economía durante la década de los noventa, sin embargo, se aprecia que a partir del año 2003 existe una recuperación de la mano de obra en este sector como resultado de los elevados precios de los minerales en los mercados internacionales que incentivan el aumento de la producción.

¹² Memorias 2006 – 2009 MMM

¹³ SERGEOTECMIN informe estadístico de suelos.

Este sector se divide en cuatro sectores importantes que son:

1. Minería Estatal (COMIBOL).
2. Minería mediana.
3. Minería Chica.
4. Cooperativas.

MINERÍA ESTATAL (COMIBOL)

“En 1952 se crea la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) como Institución encargada de la explotación de las grandes minas nacionalizadas. Durante más de 4 décadas esta empresa fue la principal empresa minera del país, llegando a producir algo más del 70% de las exportaciones de Bolivia y constituyéndose además en la principal fuente de empleo”.

Según la cámara nacional de minería, hacia fines de la década de los setenta se produce un auge de la minería, coincidente con una coyuntura tremendamente favorable de precios internacionales de los principales minerales. Sin embargo, a partir de entonces, debido a factores estructurales y la crisis de la minería del estaño, empezó una declinación en la producción de este mineral, determinando por ejemplo que COMIBOL, que en 1980 generaba el 65 por ciento del valor de la producción minera, en 1989 representara solo el 36 por ciento.

En 1985 se produce una profunda reestructuración del sector minero estatal, definiéndose el cierre de operaciones deficitarias y la transferencia de responsabilidades operativas al sector privado. Actualmente COMIBOL ha concluido dicho proceso de transferencia de operaciones y propiedades al sector privado, consolidándose como una estructura empresarial encargada

exclusivamente de administrar una cartera de contratos de riesgo compartido, arrendamiento y servicios.

MINERÍA MEDIANA

Los mineros medianos están agrupados en la Asociación de Mineros Medianos, luego de cumplir ciertos requisitos de volumen de producción, inversión y organización empresarial. Esta Asociación fue fundada el 29 de mayo de 1939 con 28 empresas asociadas, su finalidad esencial es procurar el desarrollo y progreso de la industria minera boliviana, para cuyo efecto asume la representación colectiva de las empresas mineras privadas ante el gobierno nacional, entidades internacionales y otras organizaciones; estudia y representa las necesidades de la minería privada, vela por la vigencia de las garantías y derechos legales que la amparan y coordina actividades colectivas de la minería mediana como ser: inversiones, financiamientos, comercialización de minerales, suministros, relaciones públicas, etc. También asesora a sus asociados en asuntos legales, tributarios, laborales y administrativos. En los últimos años algunas empresas medianas se han asociado con importantes empresas extranjeras para desarrollar y explotar yacimientos conocidos o ejecutar planes de exploración en busca de nuevos yacimientos.

Para el ministerio de minería, actualmente la minería mediana contribuye con el 69% de la producción minera de Bolivia y aproximadamente el 10% del empleo sectorial. Este sector se dedica principalmente a la explotación de yacimientos auríferos y polimetálicos de plata, zinc, plomo y estaño.

El proyecto más importante concretado hasta la fecha es sin duda Kori Kollo, operado por la empresa Inti Raymi, con una importante producción de bullón de oro, actualmente en proceso de cierre. La empresa con mayor facturación

en la actualidad es COMSUR, que cuenta con varias operaciones y los proyectos más importantes son San Cristóbal, con un yacimiento polimetálico y San Bartolomé en la explotación de minerales de plata, ambos localizados en el departamento de Potosí.

MINERÍA CHICA

Los mineros chicos están agrupados por elección propia en las Cámaras Regionales y Departamentales de Minería, las que a su vez forman parte de la Cámara Nacional de Minería. Los objetivos, fines y labores que desarrollan estas cámaras son similares a los que desempeña la Asociación Nacional de Mineros Medianos.

Los minerales que produce actualmente la Minería Chica son: zinc, estaño, oro, plata, antimonio, plomo, wólfram, cobre, bismuto, ulexita, cristales de ametrino, baritina, tantalita, cuarzo rosado, amatista y otros.

COOPERATIVAS

Las Cooperativas Mineras están agrupadas en Federaciones Regionales y Departamentales, las que a su vez están afiliadas a la Federación Nacional de Cooperativas Mineras (FENCOMIN). Estas han asumido una creciente importancia tanto en volumen de producción como en absorción de mano de obra; actualmente proveen ocupación a un 80% de la fuerza laboral del sector. La gran mayoría de las cooperativas constituyen unidades productivas de subsistencia ya que carecen de capacidad económica, técnica y empresarial y sólo algunas cooperativas auríferas han tenido acceso a financiamiento. El tamaño de las cooperativas varía desde unos pocos trabajadores hasta más de dos mil.

La producción de este subsector está centrada en minerales de estaño, zinc, plata, plomo, oro y minerales no metálicos como la ulexita, azufre y otros.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.-

2.1. TEORÍA DE CICLOS ECONÓMICOS.-

2.1.1. Concepto de Ciclo Económico.-

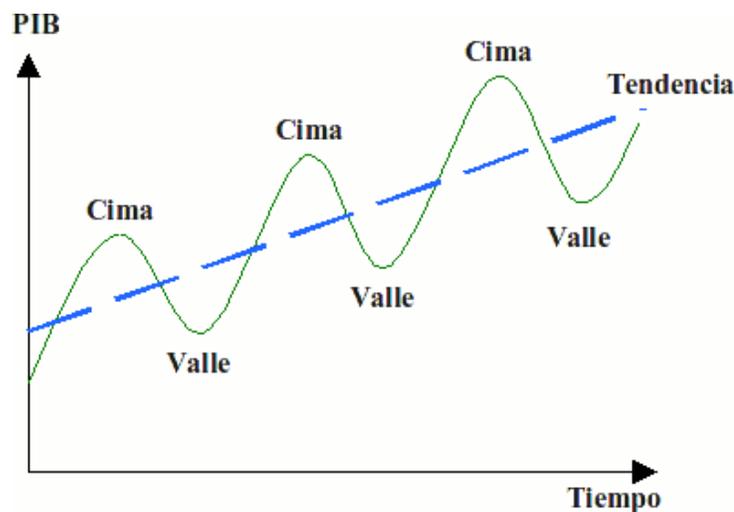
La definición clásica de ciclo se debe a Burns y Mitchell (1946): “Los ciclos económicos son una forma de fluctuación que se encuentra en la actividad agregada de las naciones que organizan su trabajo principalmente en empresas: un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en múltiples actividades económicas, seguidas de recesiones de igual modo generales, contracciones y recuperaciones que se funden con la fase expansiva del ciclo siguiente.”

Vale decir que los ciclos representan fluctuaciones en la economía y su característica es que variables clave como el producto agregado, los productos sectoriales, las utilidades de las empresas, los agregados monetarios, la velocidad del dinero, las tasas de interés de corto plazo y el nivel de precios tienden a comportarse conjuntamente de un modo sistemático.

Llamamos, entonces, ciclo económico a los ascensos y descensos de la actividad económica; esto se aprecia o se observa, por ejemplo, en el producto interno bruto (PIB).

El momento de la expansión máxima de la producción durante un ciclo se denomina cima, con el cual se inicia un período de recesión (que si es muy profunda se denomina depresión), el punto más bajo se conoce como valle o sima, luego del cual se desarrolla la etapa de auge, expansión o crecimiento. Un ciclo económico completo se extiende desde un valle al siguiente pasando a través de una cima. La trayectoria de la variable económica (PIB)

posee una tendencia que es el resultado de los factores que determinan el crecimiento de largo plazo de la economía, se supone que las variables que determinan el ciclo poseen escaso efecto sobre esta tendencia, así el ciclo representa las desviaciones transitorias alrededor de una tendencia dada. En la figura se representa gráficamente el patrón del ciclo económico, identificando la cima, el valle y la tendencia subyacente del producto.



2.1.2. Fases del Ciclo Económico.-

Si bien las fluctuaciones económicas difieren de un país al otro, tanto en su regularidad como en su magnitud y en sus causas; por ejemplo los países pequeños, fuertemente expuestos al comercio internacional, muestran características distintas con respecto a los países de gran tamaño, menos dependientes del intercambio, o también, los países que dependen de la exportación de materias primas están sujetos a diferentes tipos de shocks que los que exportan manufacturas. Y, además, el ciclo económico no siempre se produce de una forma tan clara y regular incluso en un determinado país. Es posible identificar y anticipar sus fases.

Usualmente, en la literatura se citan cuatro fases de un ciclo económico:

Auge: la producción y el ingreso aumentan. Disminuye el nivel de desempleo y aumentan los salarios y beneficios. Aumenta la inversión. También aumenta la confianza del consumidor y el optimismo en general.

Recesión: El aumento en el uso de los recursos (trabajo, capital, recursos naturales, commodities, etc.) que se produce durante el auge, generalmente produce un aumento en los niveles de precios. Asimismo, suelen producirse burbujas especulativas en mercados de capitales o inmobiliarios. Puede llegar un momento en que las tasas de crecimiento del producto disminuya, por ejemplo debido a la saturación de la demanda para los precios que aumentaron, lo que ocasiona un cambio en las expectativas generalmente traen aparejados una disminución en las tasas de crecimiento e inversión.

Depresión: luego de un período de estancamiento, puede suceder que se pase a una caída en los niveles de producción, inversión e ingreso. Durante una recesión, al disminuir la inversión y la tasa de crecimiento del producto, puede suceder que ciertos sectores se vean muy perjudicados. Esto puede estar acompañado por la caída de la tasa de interés y de los valores de activos financieros. Luego de un período de tiempo, debido a los encadenamientos existentes entre los distintos sectores (vía demanda, liquidez, etc.), los problemas se trasladan a otros sectores, ocasionando una caída general de la demanda y el ingreso, a este período se lo denomina depresión. Durante la depresión las expectativas son claramente negativas, y los valores de activos financieros pueden caer bruscamente.

Recuperación: llega un punto en que la caída de precios, inversión, ingreso se frena. En este momento, varios factores pueden desencadenar un cambio de expectativas: políticas públicas, recuperación del mercado de valores, oportunidades de inversión en sectores cuyos precios cayeron durante la recesión, etc. Durante la recuperación, la inversión comienza a aparecer nuevamente y así la demanda de trabajo y factores, pero la capacidad ociosa

existente permite lograr que la producción se recupere sin que aumenten los precios y salarios. Si este proceso de aumento de la inversión y nivel de precios continúa, llega un momento en que los recursos comienzan a ser escasos nuevamente y los precios comienzan a aumentar, por lo que entramos a la fase de auge.

2.1.3. Tipología de los ciclos económicos.-

En la generación de ciclos económicos, durante el paso del corto al largo plazo se pueden distinguir dos tipos de ciclos económicos generales: los llamados ciclos de stock, cortos o pequeños debidos a Kitchin(1923), con una duración promedio de 3 años, los cuales no necesariamente registran una crisis en el descenso; y los ciclos de inversión, de negocios o medios debidos a Juglar(1889), con una duración media de 7 años, distinguiéndose por la presencia tanto de auges como de crisis cíclicas.

Cuando se analiza el crecimiento de la producción en el largo plazo la demanda agregada, se cree, no interviene y sólo son las fluctuaciones de la oferta agregada las que provocan dicho crecimiento. Pero ésta, al igual que en el corto plazo, no tiende a crecer de manera uniforme sino oscilatoria, formando lo que se conoce como ciclos de onda larga, en este sentido pueden detectarse dos tipos de oscilaciones: los denominados ciclos de la construcción descubiertos por Kuznets (1930) cuya duración es de alrededor de 25 años y por otra parte los ciclos de Kondratieff(1935), de un duración entre 50 y 60 años en los cuales se observa que durante la expansión los ascensos son prolongados y más fuertes, las crisis son suaves y las recesiones cortas; durante la depresión los ascensos son débiles y cortos, las crisis muy fuertes y las recesiones prolongadas hasta alcanzar el grado de depresiones económicas generales.

La explicación de los ciclos hoy es uno de los principales objetivos de la macroeconomía y su investigación es un área muy controvertida. Hay varias

explicaciones diferentes: el paradigma keynesiano en sus múltiples variantes, el paradigma neo-clásico y el monetarista, para citar sólo las escuelas de pensamiento más influyentes en este sentido.

Siguiendo un enfoque de impulso-propagación, es posible observar los ciclos como resultados de perturbaciones aleatorias (impulsos) que impactan en el sistema económico y desencadenan un patrón cíclico. Los ciclos son recurrentes porque llegan nuevos impulsos que perturban el equilibrio de la economía. Cada uno de estos impulsos se propaga en una forma que depende de la estructura subyacente del sistema económico. Los mecanismos que propagan las fluctuaciones cíclicas luego del impulso inicial son materia de discusión.

Los impulsos o shocks que producen fluctuaciones económicas podemos distinguirlos en tres categorías: Los shocks de oferta que impactan directamente del lado de la producción como los avances en el conocimiento tecnológico, los cambios climáticos, los desastres naturales, los descubrimientos de los recursos naturales o las variaciones en los precios internacionales de las materias primas. Los shocks de política que son consecuencia de decisiones tomadas por las autoridades económicas e influyen directamente del lado de la demanda agregada como las variaciones en la política monetaria, la fiscal y la cambiaria bajo un régimen de cambio fijo o de flotación controlada. Los shocks de demanda privada como los movimientos en la inversión o el consumo del sector privado que pueden provocarse por cambios en las expectativas sobre la marcha de la economía.

2.1.4. Paradigma keynesiano.-

En la visión de Keynes, la inversión privada es la fuente principal de impulsos que desencadenan fluctuaciones económicas; las decisiones de inversión dependen de las expectativas sobre la rentabilidad futura, las cuales tienden a ser inestables. Su hipótesis fue que las fluctuaciones en la inversión,

provocada por cambios en los “animals spirits”, conducían a desplazamientos en la demanda agregada y, a través de ella, en el producto agregado. Detrás de este enfoque subyace el supuesto de rigidez del salario nominal, de modo que las fluctuaciones en la demanda agregada se muestran como fluctuaciones en el producto, no simplemente como cambios en el nivel de precios.

El problema es que el conocido multiplicador keynesiano explica el proceso por el cual el producto crece ante una expansión en la inversión, pero este multiplicador es suave y no provoca ciclos. Debe haber entonces un mecanismo de propagación que explique las fluctuaciones cíclicas; aquí aparece el principio del acelerador que es una teoría explicativa de los cambios de la inversión, sostiene que el nivel de ésta depende del ritmo de crecimiento de la producción. Cuando la producción está creciendo, la inversión neta será positiva, mientras que será nula cuando la producción se mantiene estable a un determinado nivel, aún cuando éste sea elevado. Este principio es un factor desencadenante de la inestabilidad económica, ya que cambios en el nivel de producción se magnifican en cambios más acusados de la inversión.

Según los nuevos keynesianos, el ciclo económico tiene su origen en la existencia de fallos de mercado concretados en fricciones nominales en la demanda o en rigideces reales en los precios. No obstante reconocen que oscilaciones en la oferta monetaria provocan fluctuaciones y generan ciclos, de forma que el dinero no es neutral.

2.1.5. Paradigma monetarista.-

En amplios círculos profesionales se juzga que en Estados Unidos muchas recesiones han sido causadas deliberadamente por la Reserva Federal al practicar una política monetaria contractiva hasta el punto de crear una recesión con el fin de reducir la inflación. Friedman y Schwartz (1963)

mostraron que los principales ciclos en el producto estadounidense venían precedidos con frecuencia por cambios importantes en la base monetaria.

Según la escuela de los ciclos monetarios, si existe información asimétrica las oscilaciones de la oferta monetaria ocasionarían fluctuaciones en el output. La base para este resultado es que los agentes económicos son engañados por la expansión monetaria ya que no disponen de información completa. Los productores piensan que el incremento de los precios se aplica sólo a sus propios productos, lo cual implicaría simplemente un cambio en precios relativos y no en el nivel general de precios. Los trabajadores están dispuestos a ofrecer más trabajo porque perciben equivocadamente que el aumento en salarios nominales se trata de un incremento en los salarios reales. Con información completa los trabajadores no ofrecerían más trabajo y las empresas no aumentarían su producción.

2.1.6. Paradigma neo-clásico.-

Para los nuevos clásicos no es necesario suponer rigideces de precios o salarios para generar los ciclos. Los ciclos son fenómenos de equilibrio que se pueden presentar en mercados competitivos con precios y salarios flexibles. Desde una óptica keynesiana los ciclos se deben prioritariamente a alteraciones en la demanda agregada. Para los clásicos, sin embargo, el énfasis hay que ponerlo en la oferta agregada y en cualquier caso siempre será el fruto de un comportamiento racional.

Robert Lucas (1973) argumenta que los cambios anticipados en la oferta monetaria no deben tener efecto alguno sobre el producto, sino sólo sobre los precios, suponiendo que todos los agentes entienden el funcionamiento de la economía y tienen expectativas racionales. Sólo los cambios no anticipados o sorpresivos en la política monetaria pueden impactar sobre el producto.

La llamada teoría de los ciclos económicos reales es resultado de la implicación teórica del enfoque de las expectativas racionales y de la concepción empírica de que las perturbaciones de la demanda agregada no son una fuente importante de fluctuaciones. Esta teoría parte de la idea de que el cambio tecnológico es el tipo de perturbación económica más importante detrás de las fluctuaciones en la economía basándose en las ideas de Joseph Schumpeter. Estos shocks tecnológicos se propagan en mercados perfectamente competitivos y se rechaza explícitamente la idea de que la fuente de las fluctuaciones económicas pueda encontrarse en shocks de demanda o de política.

Algunos modelos de ciclo económico real permiten perturbaciones de distinta naturaleza a los shocks tecnológicos, como los desplazamientos del gasto fiscal, pero la propagación sobre el producto depende de los desplazamientos intertemporales en la oferta laboral más que de los cambios en la demanda agregada como en los modelos keynesianos. En este sentido el enfoque falla en la evidencia.

Un supuesto crucial es que la tecnología puede avanzar o retroceder, estos últimos producen las recesiones, pero la noción de un retroceso tecnológico parece rara. Es verdad que existen shocks negativos de oferta (mal tiempo, desastres naturales, cambios en términos de intercambio) pero cuesta creer que ello sea la causa de las recesiones en un país. Además esta teoría tiende a ignorar la evidencia de que los cambios en el nivel nominal del dinero parecen haber jugado un papel importante en la activación económica de varios países.

2.2. TEORÍA ECONÓMICA DE LOS CICLOS.-

2.2.1. Ciclo Económico.-

El ciclo económico son los ascensos y descensos de la actividad económica; este se aprecia o se observa en el precio interno de un producto (PIB).

2.2.2. Auge.-

- La actividad de los negocios esta al máximo.
- Total empleo.
- Maximiza su producción.
- Los precios aumentan.

2.2.3. Crisis.-

- Hay una contracción en los negocios.
- El ingreso, la productividad y el empleo se reducen.
- Precios inflexibles o bajos.

2.2.4. Depresión.-

- Producción y empleo mínimo nivel.
- Aumento del desempleo.
- Punto más bajo de la crisis.

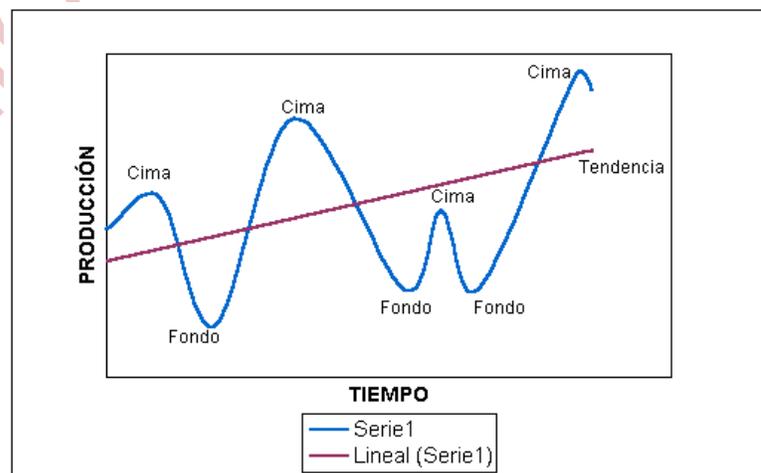
2.2.5. Recuperación.-

- Comienza a crecer el empleo y la productividad.
- Los precios aumentan.

Los ciclos económicos son fluctuaciones del nivel de actividad económica general que ocurren en todas las naciones que organizan la producción basándose en empresas.

El ciclo económico consiste en períodos de aumentos del nivel de actividad económica: expansiones, que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchos sectores económicos; seguidos por etapas de caídas del nivel general de actividad: recesiones, que se funden con la fase de expansión del ciclo siguiente. La sucesión de fases diferentes: expansiones, recesiones, expansiones, etc. Se designa ciclo económico. Los máximos relativos del nivel de actividad económica se denominan picos; mientras que los puntos de actividad relativa mínima se designan valles.

Ambos puntos, picos y valles, se denominan puntos de giro de la economía y constituyen el ciclo económico o ciclo de referencia. En sí ciclo económico es el patrón más o menos regular de expansión (recuperación) y contradicción (recesión) de la actividad económica en torno a la senda de crecimiento tendencial. En una cima cíclica, la actividad económica es elevada en relación con la tendencia; y en un fondo cíclico, se alcanza el punto mínimo de actividades económicas. La inflación, el crecimiento y el desempleo muestran claros patrones cíclicos.



En la medición de la conducta de producción o del producto interno bruto (PIB) en relación con las fluctuaciones a lo largo del ciclo económico. En la gráfica anterior muestra la senda de tendencial del PIB real. La senda tendencial del PIB es la senda que se seguiría éste si se utilizaran plenamente los factores de producción. El PIB varía con el tiempo por dos razones ya señaladas. En primer lugar, aumenta la cantidad de recursos: aumenta el tamaño de la población, las empresas adquieren maquinaria o construyen plantas, la tierra se mejora para el cultivo, aumenta el acervo de conocimientos al inventarse e introducirse nuevos bienes y nuevos métodos de producción. Este aumento de los recursos permite a la economía producir más bienes y servicios, lo que provoca un aumento del nivel tendencial de producción.

Y en segundo lugar, lo que ocurre es que los recursos no se utilizan plenamente todo el tiempo; el pleno empleo de estos factores no es solamente un concepto físico, sino económico. Ya que la definición económica no es precisa, normalmente definimos pleno empleo del trabajo por medio de alguna convención, un ejemplo muy claro de esto es cuando el trabajo está plenamente empleado cuando la tasa de desempleo es del 5.5 por 100. Igualmente ocurre con el capital ya que nunca se emplea en plenitud en sentido exacto de la palabra; un ejemplo son, los edificios de oficinas o las salas de conferencias, que forman parte del stock de capital, sólo se utilizan una parte del día.

La producción no se encuentra siempre en su nivel tendencial, es decir, en el nivel que corresponde al pleno empleo (económico) de los factores de producción, sino que fluctúa en torno a él. Durante las expansiones (o recuperaciones) aumenta el empleo de factores de producción y esa es una fuente de aumento de la producción. Y ésta puede aumentar por encima de la tendencia debido a que los trabajadores realizan horas extraordinarias y maquinarias se utilizan en varios turnos. En cambio, en las recesiones

aumenta el desempleo y se produce menos de lo que puede producir realmente con los recursos y la tecnología presente. La línea ondulada muestra estas desviaciones cíclicas de la producción con respecto a la tendencia. Estas desviaciones se denominan brecha de la producción. La brecha de la producción mide la diferencia entre la producción efectiva y lo que produciría la economía en el nivel de pleno empleo dados los recursos existentes. La producción de pleno empleo también se denomina producción potencial.

La brecha de la producción permite medir la magnitud de las desviaciones cíclicas de la producción con respecto a la producción potencial o tendencial. El ciclo económico se relaciona con la recaudación en un tema clave en una economía estable. Aplicando el método de descomposición de Hodrick - Prescott se define el ciclo económico y se obtienen sus características: volatilidad, persistencia, simetría y correlación. Como complemento se realizan los análisis de regresión correspondientes. Las variables presentan una fuerte prociclicidad y cuando se analiza la etapa de la convertibilidad se observa una mayor desincronización. Se discute la retroalimentación que ocurre en un régimen de cambio fijo con un sistema tributario procíclico y algunas recomendaciones de política para amortiguar sus efectos.

CAPITULO III

Marco Legal.-

El sector minero en la economía Boliviana es importante por su aporte al Producto Interno Bruto, al empleo y a la generación de divisas, por este motivo es fundamental la reactivación y modernización del mismo, tanto desde el punto de vista tecnológico como administrativo y legal, por tanto a través de los años se dicto normas, leyes, decretos, códigos, etc. Para poder reactivar este sector económico importante de Bolivia.

Por tanto tome en cuenta las siguientes leyes:

- 1.- Código de minería.
- 2.- Ley del medio ambiente.
- 3.- Plan nacional de desarrollo del actual gobierno.
- 4.- Constitución Política del Estado actual.

3.1. Código de minería.-

**Código De Minería
Libro Primero
Normas Substantivas
TITULO II
DE LAS ACTIVIDADES MINERAS
CAPÍTULO I**

DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

Artículo 24o. Las actividades mineras son proyectos de interés nacional, se rigen por las normas del presente Código, tienen carácter de utilidad pública cuando constituyen parte integrada del proceso de producción del concesionario u operador minero.

Artículo 25o. Las actividades mineras se clasifican en:

- a) Prospección y exploración;
- b) Explotación;
- c) Concentración;
- d) Fundición y refinación;
- e) Comercialización de minerales y metales.

CAPÍTULO II

DE LA PROSPECCIÓN, EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MINERALES

Artículo 26o. Cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera, puede realizar actividades de prospección, exploración y explotación de yacimientos mineros, incluyendo desmontes, colas y relaves, así como las tareas de reconocimiento aéreo con fines de

prospección y exploración mineras en todo el territorio nacional, con sujeción a las normas establecidas en este Código y a otras normas pertinentes.

CAPÍTULO III DE LA CONCENTRACIÓN, FUNDICIÓN, REFINACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES

Artículo 27. La concentración, fundición, refinación y comercialización de minerales y metales se consideran actividades mineras únicamente cuando se realizan como parte integrada del proceso de producción del concesionario u operador minero.

Artículo 28o. Las actividades a que se refiere el artículo anterior, que no constituyan parte del proceso integrado de una producción minera, pueden realizarse libremente por cualquier persona nacional o extranjera, con sujeción al Código de Comercio.

Artículo 29. Los residuos minero-metalúrgicos pertenecen al titular de la concesión minera o de la planta de concentración, beneficio, fundición o refinación de donde provienen.

Artículo 30. Es libre e irrestricta la tenencia y comercialización de minerales y metales por cualquier persona individual o colectiva nacional o extranjera, así como su utilización en la artesanía, manufactura especializada y otras actividades, cumpliendo las normas legales establecidas en el Código de Comercio y otras que sean aplicables.

TÍTULO III DE LOS DERECHOS Y DE LAS OBLIGACIONES DE LOS CONCESIONARIOS MINEROS CAPÍTULO I DE LOS DERECHOS

Artículo 31º. A partir de la fecha de la resolución constitutiva de concesión, el concesionario minero obtiene el derecho de prospectar, explorar y explotar minerales dentro del perímetro de su concesión y de realizar las otras actividades mineras a que se refiere el artículo 25 dentro o fuera del perímetro de su concesión, sin otras limitaciones que las señaladas por ley.

Artículo 32º. Las resoluciones constitutivas de concesión dictadas a partir de la vigencia de este Código otorgan a sus titulares, además del derecho a que se refiere el artículo precedente, el derecho exclusivo de consolidar en su favor las concesiones pre constituidas por pertenencias ubicadas dentro del perímetro de su concesión que se extingan por cualesquiera de las causales señaladas en el artículo 62 de este Código. Dicha consolidación se formalizará de conformidad a lo establecido en el Capítulo II, Título II, del Libro Segundo de este Código.

Artículo 33o. Si en el área de una petición minera por cuadrículas existieran concesiones pre constituidas o parte de ellas antes de la vigencia del presente Código registradas en el Servicio Técnico de Minas, el Superintendente de Minas otorgará al peticionario las cuadrículas solicitadas respetando dichas concesiones.

Artículo 34o. Los concesionarios mineros podrán efectuar y establecer dentro y fuera de sus concesiones las construcciones, instalaciones y medios de comunicación y transporte que consideren necesarios para la realización de sus actividades, con sujeción a las disposiciones de este Código y demás normas legales aplicables.

Artículo 35o. Dentro del perímetro de su concesión los concesionarios mineros tienen derecho al uso de los terrenos de dominio público para los efectos del artículo anterior, así como al aprovechamiento de materiales de construcción y de maderas, leña, turba y otros existentes en dichos terrenos, con destino exclusivo a sus actividades mineras, con sujeción a disposiciones aplicables.

Si los terrenos fueran de dominio privado, el concesionario minero concertará con el propietario del suelo o ejercerá su derecho de constituir servidumbre, o de expropiar, conforme a las normas del presente Código.

Artículo 36o. Los concesionarios mineros, para la realización de sus actividades, pueden usar y aprovechar las aguas de dominio público y las que se alumbren o discurren por sus concesiones, con la obligación de protegerlas y restituir las a su cauce o cuenca natural,

cumpliendo con lo establecido en el presente Código, la Ley de Aguas, la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y otras disposiciones referentes a los recursos hídricos.

Artículo 37o. El concesionario minero puede hacer uso de aguas de dominio privado, previo acuerdo con su titular o después de cumplidos los trámites de servidumbre o expropiación establecidos en el presente Código. No procede la constitución de servidumbre sobre aguas ni la expropiación cuando se interrumpa o perjudique la provisión de agua potable a las poblaciones.

Artículo 38o. Cuando el concesionario minero necesite variar un curso de aguas lo hará saber por escrito a los propietarios del suelo, a los concesionarios mineros colindantes, a los propietarios de plantas de beneficio o fundición y a los colindantes y vecinos, si los hubiere. Si en el transcurso de noventa días, de su notificación ninguno de ellos se presentare ante el Superintendente de Minas de la jurisdicción a reclamar su derecho a usarlas, se entenderá que renuncian a éste.

Artículo 39o. Ninguna autoridad no judicial o persona individual o colectiva puede impedir la iniciación u ordenar la suspensión de actividades mineras, bajo sanción de resarcimiento de daños y perjuicios al concesionario, además de la responsabilidad penal que pudiera corresponder, salvo que la autoridad competente comprobara casos de emergencia ambiental, propase de labores o cuando así lo exijan la salud y vida del personal.

CAPÍTULO III DE LA EXPROPIACIÓN

Artículo 59o. El concesionario que no llegue a un acuerdo con el propietario del suelo sobre el uso, aprovechamiento, precio o la extensión del terreno necesario para la realización de sus actividades mineras, podrá expropiar a éste, dentro o fuera del perímetro de su concesión; las superficies que requiera para erigir las construcciones e instalaciones a que se refiere el artículo 34, en sujeción a los procedimientos establecidos en los Capítulos III y IV, Título III del Libro Segundo de este Código.

Artículo 60o. La expropiación minera no requiere, en ningún caso, de declaratoria previa de necesidad y utilidad pública. A tal fin las construcciones, ingenios, plantas, instalaciones y vías de comunicación para la realización de actividades mineras son obras de interés público. **Artículo 61o.** El propietario del suelo recuperará total o parcialmente el suelo expropiado cuando todo o parte del mismo se destine a uso distinto de la actividad minera, o cuando no se haya hecho uso de él en el plazo de dos años a partir de la expropiación.

3.1.1. Explicación del código de minería

El sector minero en Bolivia, ha sufrido importantes modificaciones con la aprobación del nuevo Código de Minería en 1997 (Ley No. 1777) que define los términos legales de las diferentes actividades, entre los que se destacan:

- Concesiones Mineras: Clasificación, derechos, obligaciones, relaciones entre concesionarios, etc.
- Comercialización de Minerales: Libre e irrestricta.
- Medio Ambiente: Sujeción a la Ley de Medio Ambiente.
- Sistema Tributario: Forma, montos y plazos de patentes; base imponible y alcúotas; destino de la recaudación, etc.

- Contratos de Riesgo Compartido: Personas jurídicas autorizadas.
- Rol de COMIBOL.
- Creación de la Superintendencia de Minas.

La principal reforma que llevo a cabo este código es la transformación de COMIBOL en administradora de contratos, dejando las actividades productivas (que fueron su razón de ser desde su creación, el 2 de octubre de 1952) al sector privado, sin embargo, a partir de la fecha, COMIBOL tiene la facultad de asumir la dirección directa de las actividades mineras y metalúrgicas de los grupos mineros nacionalizados. Este código se basa en cuatro principios que sirven para interpretar y aplicar la norma, y estos se resumen en:

- 1.- Un procedimiento administrativo corto y sencillo para la obtención de concesiones.
- 2.- El reordenamiento territorial con la nueva unidad de medida de cuadrículas y el levantamiento del catastro minero.
- 3.- El respeto a las concesiones pre constituidas.
- 4.- Normas ambientales que señalan procedimientos, responsabilidades y sanciones.

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

Sus principios jurídicos del código de minería son:

- Pertenecen al dominio originario del estado las substancias minerales en estado natural, hallan en la superficie de la tierra.

- El estado otorga concesiones mineras a las personas individuales o colectivas, nacionales o extranjeras que la soliciten ante la Superintendencia de Minas, conforme normas preestablecidas.

Actividades mineras:

Una actividad minera se ejecuta de la siguiente manera:

- Prospección y exploración.
- Explotación.
- Concentración.
- Fundición/refinación.
- Comercialización.

Derechos y obligaciones de los concesionarios.

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

3.2. Ley del medio ambiente.-

**TITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
CAPITULO I
OBJETO DE LA LEY**

ARTÍCULO 1º.- La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

ARTÍCULO 2º.- Para los fines de la presente Ley, se entiende por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

ARTÍCULO 3º.- El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.

ARTÍCULO 4º.- La presente Ley es de orden público, interés social, económico y cultural.

**TITULO II
DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
CAPITULO I
DE LA POLÍTICA AMBIENTAL**

ARTÍCULO 5º.- La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases:

1. Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
2. Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
4. Optimización y racionalización el uso e aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
5. Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
6. Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto.
7. Promoción y fomento de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.
8. Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural. El ordenamiento territorial no implica una alteración de la división política nacional establecida.
9. Creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales del país priorizando la elaboración y mantenimiento de cuentas patrimoniales con la finalidad de medir las variaciones del patrimonio natural nacional,
10. Compatibilización de las políticas nacionales con las tendencias de la política internacional en los temas relacionados con el medio ambiente precautelando la soberanía y los intereses nacionales.

**CAPITULO II
DEL MARCO INSTITUCIONAL**

ARTÍCULO 6º.- Créase la Secretaría Nacional del Medio Ambiente (SENMA) dependiente de la Presidencia de la República como organismo encargado de la gestión ambiental. El Secretario Nacional del Medio Ambiente tendrá el Rango de Ministro de Estado, será designado por el Presidente de la República y concurrirá al Consejo de Ministros,

ARTÍCULO 7º.- La Secretaría Nacional del Medio Ambiente, tiene las siguientes funciones básicas:

1. Formular y dirigir la política nacional del Medio Ambiente en concordancia con la política general y los planes nacionales de desarrollo y cultural.
2. Incorporar la dimensión ambiental al Sistema Nacional de Planificación. Al efecto, el Secretario Nacional del Medio ambiente participará como miembro titular del Consejo Nacional de Economía y Planificación (CONEPLAN).
3. Planificar, coordinar, evaluar y controlar las actividades de la gestión ambiental.
4. Promover el desarrollo sostenible en el país.
5. Normar, regular y fiscalizar las actividades de su competencia en coordinación con las entidades públicas sectoriales y departamentales.

6. Aprobar o chazar y supervisar los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental e carácter nacional, en coordinación con los Ministerios Sectoriales respectivos y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente.
7. Promover el establecimiento del ordenamiento territorial, en coordinación con las entidades públicas y privadas, sectoriales y departamentales.
8. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones emanadas de la presente Ley.

ARTÍCULO 8°.- Créanse los Consejos Departamentales del Medio Ambiente (CODEMA) en cada uno de los Departamentos del país como organismos de máxima decisión y consulta a nivel departamental, en el marco de la política nacional del medio ambiente establecida con las siguientes funciones y atribuciones:

- a) Definir la política departamental del medio ambiente.
- b) Priorizar y aprobar los planes, programas y proyectos de carácter ambiental elevados a su consideración a través de las Secretarías Departamentales.
- c) Aprobar normas y reglamentos de ámbito departamental relacionados con el medio ambiente.
- d) Supervisar y controlar las actividades encargadas a las Secretarías Departamentales.
- e) Elevar ternas ante el Secretario Nacional del Medio Ambiente para la designación del Secretario Departamental del Medio Ambiente.
- f) Cumplir y hacer cumplir la presente Ley y las resoluciones emitidas por los mismos.

Corresponde a los Gobiernos Departamentales convocar a las Instituciones regionales públicas privadas, cívicas, empresariales, laborales y otras para la conformación de los Consejos Departamentales del Medio Ambiente, estarán compuestos por siete representantes de acuerdo a lo dispuesto por la reglamentación respectiva.

ARTÍCULO 9°.- Créanse las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente como entidades descentralizadas de la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, cuyas atribuciones principales, serán las de ejecutar las políticas departamentales emanadas de los Consejos Departamentales del Medio Ambiente, velando porque las mismas se encuentren enmarcadas en la política nacional del medio ambiente.

Asimismo, tendrán las funciones encargadas a la Secretaría Nacional que correspondan al ámbito departamental, de acuerdo a reglamentación.

ARTÍCULO 10°.- Los Ministerios, organismos e instituciones públicas de carácter nacional, departamental, municipal y local, relacionados con la problemática ambiental, deben adecuar sus estructuras de organización a fin de disponer de una instancia para los asuntos referidos al medio ambiente.

Asimismo, en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente correspondiente apoyarán la ejecución de programas y proyectos que tengan el propósito de preservar y conservar el medio ambiente y los recursos naturales.

TITULO III DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES CAPITULO I DE LA CALIDAD AMBIENTAL

ARTÍCULO 17°.- Es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades. **ARTÍCULO 18°.-** El control de la calidad ambiental es de necesidad y utilidad pública e interés social. La Secretaría nacional y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente promoverán y ejecutarán acciones para hacer cumplir con los objetivos del control de la calidad ambiental.

ARTÍCULO 19°.- Son objetivos del control de la calidad ambiental:

1. Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población.
2. Normar y regular la utilización del medio ambiente y los recursos naturales en beneficio de la sociedad en su conjunto.

3. Prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.
4. Normas y orientar las actividades del Estado y la Sociedad en lo referente a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a objeto de garantizar la satisfacción de las necesidades de la presente y futuras generaciones.

CAPITULO X DE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

ARTÍCULO 68°.- Pertenecen al dominio originario del Estado todos los recursos naturales no renovables, cualquiera sea su origen o forma de yacimiento, se encuentren en el subsuelo o suelo.

ARTÍCULO 69°.- Para los fines de la presente Ley, se entiende por recursos naturales no renovables, aquellas sustancias que encontrándose en su estado natural originario no se renuevan y son susceptibles de agotarse cuantitativamente por efecto de la acción del hombre o e fenómenos naturales.

Corresponden a la categoría de recursos naturales no renovables, los minerales metálicos y no metálicos, así como los hidrocarburos en sus diferentes estados.

CAPITULO XI DE LOS RECURSOS MINERALES

ARTÍCULO 70°.- La explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento nacional de los yacimientos.

ARTÍCULO 71°.- Las operaciones extractivas mineras, durante y una vez concluidas su actividad deberán contemplar la recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión estabilizar los terrenos y proteger las aguas, corrientes y termales.

ARTÍCULO 72°.- El Ministerio de Minería y Metalurgia, en coordinación con la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, establecerá las normas técnicas correspondientes que determinarán los límites permisibles para las diferentes acciones y efectos de las actividades mineras.

3.2.1. Explicación de la ley del medio ambiente.-

La Ley N° 1333 referente al Medio Ambiente, fue promulgada el 27 de abril de 1992, con el objeto de lograr la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. Entendiéndose por desarrollo sostenible; el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.

Los objetivos generales para esta estrategia se basan en un tratamiento para cada uno de los recursos naturales:

a) Recurso Suelo:

- Reducir los procesos erosivos en las áreas donde el efecto es mayor, tales como cabeceras de ríos y pendientes frágiles.
- Reducir los índices de otras formas de degradación del suelo, tales como la salinización y pérdida de la estructura del suelo y la fertilidad.

b) Recursos de flora y fauna:

- Reducir la pérdida de cobertura vegetal (biodiversidad).
- Disminuir la pérdida de especies de vida silvestre (biodiversidad).

c) Recursos hídricos:

- Reducir la contaminación en los cuerpos de agua, mejorar la calidad del agua en los ríos y lagos más contaminados.
- Mejorar el manejo del agua con fines de riego.

d) Recurso aire:

- Disminuir los niveles de contaminación del aire en las principales ciudades y regular los niveles de emisión de contaminantes.
- Reducir los niveles dañinos.

e) Aspectos urbanos:

- Mejorar la calidad de vida y la salud en las áreas urbanas.

En Bolivia, en el campo minero las zonas o regiones más afectadas por esta contaminación en todo el país son, sobre todo, las cabeceras de cuencas hidrográficas de Oruro y Potosí; ello porque la actividad minera demanda importantes cantidades de agua, y se privilegia la ubicación de las labores metalúrgicas en estos sectores.

Donde hay actividad minera del tipo cooperativista, actividad minera pequeña o hayan habido actividades mineras en otros años, generalmente hay problemas ambientales; también en las cabeceras de cuencas hidrográficas.

La actividad minera está en casi todo el país y genera problemas ambientales casi en todos los departamentos. Por ejemplo, en tierras bajas, las balsas que explotan el oro en el río Madre de Dios han vertido mercurio en sus aguas; también en los Yungas, donde se presenta la actividad artesanal de explotación de oro, en zonas como Caranavi o Guanay.

También esta ley especifica claramente las siguientes normas:

- 1.- No se pueden realizar trabajos de explotación ni exploración en ciudades, poblaciones, cementerios, construcciones públicas o privadas, caminos, lagos, embalses, líneas de transmisión hasta una distancia de 100 metros.
- 2.- Tampoco se puede trabajar cerca de monumentos históricos, arqueológicos, aeropuertos instalaciones militares, hasta una distancia de mil metros.
- 3.- Los titulares de concesiones mineras, para mantener la vigencia de su derecho, están obligados a pagar la patente anual establecida en el código.
- 4.- El código establece que las sociedades constituidas en el país, pueden realizar contratos de riesgo compartido para el desarrollo o ejecución de trabajos, proyectos, obras, servicios, suministros y otros de carácter minero.

3.3. Plan nacional del actual gobierno.-

G A C E T A O F I C I A L D E B O L I V I A

DECRETO SUPREMO N° 29272

EVO MORALES AYMA

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

MINERÍA Y METALURGIA

La minería en el contexto mundial ha experimentado importantes transformaciones estructurales que han configurado escenarios que el país debe enfrentar; la reducción de las tasas de crecimiento de la demanda de minerales y metales originada en largos periodos de recesión en las economías industrializadas, han provocado una sostenida caída en los precios de los minerales en el largo plazo, en un contexto de mercado de capitales de riesgo, cada vez más restringido. Entonces, en el último cuarto de siglo el sector minero boliviano fue llevado a una larga fase de estancamiento que se expresó, principalmente, en la declinación de la importancia de su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), a las exportaciones y al empleo, prevalecientes hasta el 2004.

Las causas fueron la baja generalizada de precios de los metales en los mercados internacionales y, en el país, la implementación de una estructura normativa orientada al retiro del Estado de su rol productivo, de promoción y fomento de la actividad minera, lo cual condujo a la destrucción del aparato productivo estatal, mediante la imposición de medidas

de ajuste estructural, se transfirieron las operaciones de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) al sector privado sin lograr las inversiones esperadas, a costa del agotamiento de reservas, rezago tecnológico, escasa generación de valor agregado y un alto costo social, retirando más de 30.000 trabajadores mineros metalúrgicos, lo que dio lugar al surgimiento de la minería cooperativa y chica (que operan con grandes limitaciones técnicas y de gestión). Asimismo, el marco jurídico vigente es insuficiente, no posibilita el control y fiscalización y el régimen impositivo actual da lugar a débiles recaudaciones para el Estado, sin una distribución equitativa que beneficie a las comunidades productoras.

A pesar de ello, Bolivia tiene potencialidades geomineralógicas de alto valor económico que pueden desarrollarse si se superan factores adversos, y se realizan inversiones en prospección y exploración en el resto del 75 por ciento del territorio nacional aun no explorado. Este emprendimiento permitirá nuevas operaciones en yacimientos mineros de explotación.

Propuesta de cambio

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

El Estado, en su nuevo rol, participará directamente en el desarrollo de proyectos geológicos, mineros y metalúrgicos estratégicos, garantizando el desarrollo de la iniciativa privada, con atracción de inversión extranjera, y realizará un mejor uso y destino del excedente económico promoviendo la actividad productiva de las organizaciones sociales y comunitarias, que se encuentran al entorno de las operaciones mineras, contribuyendo a desmontar el colonialismo.

Un elemento fundamental para alcanzar los objetivos de las políticas mineras es la reingeniería institucional del sector minero estatal que permita contar con eficiente capacidad institucional para registrar, controlar y fiscalizar las concesiones mineras, participar activamente en las actividades de prospección y exploración minera y realizar operaciones en todo el circuito productivo con generación de valor agregado. El Estado también ejercerá el control de la comercialización de minerales y metales y apoyará el acopio y comercialización de la producción de las cooperativas y mineros chicos. Finalmente, participará de los excedentes mineros de forma directa en las empresas dependientes de COMIBOL o en asociación con el sector privado, e implementará un nuevo régimen tributario que permita mayores ingresos fiscales.

Esta propuesta se constituye en el inicio de un proceso de planificación a largo plazo, con sólidas bases estructurales para el sector minero.

Políticas y estrategias

i) Nuevo marco jurídico normativo para el desarrollo integral de la minería

La nueva Ley de Minería permitirá el control estratégico de los recursos minerales en el territorio nacional mediante el:

- a) registro, control y fiscalización de los operadores mineros y sus actividades en el circuito productivo;
- b) administración de las concesiones mineras a cargo de un organismo de servicio especializado, con el objeto de que las mismas sean trabajadas y no retenidas improductivamente, bajo sanción de caducidad por el no pago de patentes mineras y no cumplir con la función social y económica;
- c) un sistema impositivo que permita al Estado obtener mayores ingresos sin afectar la viabilidad de las inversiones actuales ni futuras;
- d) registro y control de las actividades de comercialización de minerales a fin de que éstas se realicen con transparencia, en beneficio de los productores y del Estado creando el Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM);

e) normas y procedimientos que regulen la actividad minera. Asimismo la Ley de Minería definirá los nuevos roles de las instituciones estatales del sector minero, así como de los subsectores de la minería y las comunidades indígenas. Para esto se cuenta con el programa Reforma del marco legal con visión eficiente y transparente, que se enmarca en la estrategia de *Modificar el marco jurídico regulatorio y productivo del sector minero*.

ii) Participación del Estado como protagonista y promotor del desarrollo de la Minería y Metalurgia

El Estado tendrá una participación estratégica, activa y directa en todo el proceso productivo minero metalúrgico mediante sus instituciones fundamentales como la COMIBOL, Empresa Metalúrgica Vinto (EMV), Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM), Servicio Geológico Técnico de Minas (SERGEOTECMIN) y las entidades normativas, reguladoras y de investigación. Para esto, y en el marco de la estrategia de *Reingeniería institucional de organizaciones mineras*, se desarrollará el programa Reforma operativa del marco institucional de las entidades del sector.

La intervención del Estado en el desarrollo minero será con facultades de control, fiscalización y promoción en todo el circuito productivo, desde la otorgación de concesiones mineras hasta la industrialización, restituyendo a COMIBOL su rol productivo y mejorando la participación del Estado en los beneficios de la actividad minera vía régimen impositivo. Asimismo, la intervención del Estado se manifestará en control y participación en la implementación de medidas que contribuyan a un mejor desempeño ambiental sostenible de los operadores mineros.

El rol activo del Estado también se expresará en su función de protagonista y promotor de una actividad minera planificada, racional, inclusiva, moderna, sistematizada, y socialmente aceptable, en la que participen de manera armónica e integral el sector público, pueblos indígenas, originarios, comunidades campesinas y los otros subsectores: grande, mediano, chico y cooperativo. Además, por tratarse de un sector estratégico para el desarrollo nacional, el Estado brindará la seguridad necesaria para su desarrollo y expansión.

iii) Desarrollo y diversificación del potencial minero metalúrgico del país.

La política minero metalúrgica contenida en el Plan Nacional de Desarrollo reconoce que la base de la actividad minera son los recursos minerales, por esta razón el Estado emprenderá la estrategia de *Aprovechamiento del potencial geomineralógico para incrementar el aparato productivo nacional*, apoyando con las acciones y medidas necesarias para incrementar el conocimiento del potencial minero del territorio nacional e impulsar su efectivización, vía el programa de prospección y exploración minera en el territorio nacional y el programa de promoción de inversiones mineras con amplia y actualizada información, en reservas mineras económicamente explotables, promoviendo el descubrimiento de nuevos yacimientos que signifiquen beneficio económico para el país, para los operadores y las comunidades.

Por esta razón, la prospección y exploración serán en el futuro próximo las actividades mineras de mayor importancia y serán ejecutadas por COMIBOL en sus concesiones y por SERGEOTECMIN, fortalecido técnica y financieramente, en el resto del país. La iniciativa privada en actividades de prospección y exploración minera también recibirá un gran impulso e incentivo.

Por su parte, la estrategia de *Generación de valor agregado en el sector minero* se apoya en cuatro programas: De reactivación productiva en plantas metalúrgicas y yacimientos, De desarrollo minero metalúrgico en plantas de COMIBOL, De Aprovechamiento integral de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni y de retratamiento y aprovechamiento de colas y desmontes de COMIBOL. Los mismos que permitirán la generación de valor agregado, el incremento y diversificación de la producción en la minería estatal y privada (donde se incluyan otros recursos mineralógicos metálicos y no metálicos, piedras preciosas, semipreciosas, áridos, rocas de cantera, industriales, ornamentales, recursos evaporíticos de salares, radiactivos y otros), la explotación de colas, relaves y desmontes, la recuperación y rehabilitación de la infraestructura existente para la transformación y procesamiento de minerales a través de la concentración, refinación y fundición de minerales, (Vinto, Telamayú

y otros), y la comercialización bajo control, son los objetivos prioritarios de la nueva etapa de la minería.

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

iv) Fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada

Las características socioeconómicas de la minería chica y de la minería cooperativa, en especial el elevado número de personas que conforman cada uno de estos subsectores, y el número de concesiones a su cargo, ya sea en forma de contratos de arriendo o peticiones directas, hace necesario considerar la ejecución de programas de apoyo a ambos subsectores a fin de que los yacimientos a su cargo sean trabajados de manera racional, tecnificada y ambientalmente controlada, para así poder generar excedentes que les permitan ampliar y mejorar sus operaciones.

La estrategia para alcanzar este objetivo consiste en la *Transformación productiva, económica y social de la minería chica y cooperativa* con participación del Estado, comunidad y propios actores, resultante de un proceso de mecanización, mejoras tecnológicas, incremento de la producción y productividad, gestión administrativa eficiente y manejo ambiental adecuado, lo que se reflejará en mayores beneficios económicos y en la calidad de vida.

Estos cambios se lograrán a través del programa integrado de asistencia técnica, financiera administrativa con la participación y compromiso de los propios actores (implementando dos mecanismos destinados a prestar dicha asistencia: El primero es el Fondo Minero de Inversión (FOMIN), creado para apoyar a la minería cooperativa y, el segundo, el Fondo de Apoyo a la Reactivación de la Minería Chica (FAREMÍN), destinado a apoyar a la minería chica) y por otro lado el programa de gestión ambiental, coadyuvará las operaciones y actividades de las cooperativas y mineros chicos a las disposiciones legales ambientales vigentes, procurando que se puedan aplicar medidas de control y administración en base a la prevención y mitigación de los impactos producidos por las actividades mineras.

v) Participación de la comunidad

El principio general sobre la participación de los pueblos indígenas, originarios y comunidades campesinas en los beneficios de los proyectos de exploración y explotación de recursos naturales que se desarrollan en sus tierras, establecido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ha sido incluida en la política minero metalúrgica como un nuevo elemento de análisis en la etapa de planificación de los proyectos mineros.

Uno de los procedimientos es la consulta, entendida como la presentación del proyecto minero metalúrgico a consideración de la comunidad, para que ésta conozca los posibles impactos, positivos y negativos que puedan ser causados por el proyecto sobre los factores ambientales (suelo, agua y aire), y otros impactos socioeconómicos, permitirá establecer, mediante la Licencia Ambiental, la forma en que los mismos serían prevenidos, controlados, mitigados y en su caso compensados. La consulta, llevada a cabo de manera apropiada, es un elemento importante para que pueda existir la aceptación o consentimiento de la comunidad para la realización de un proyecto minero metalúrgico en sus regiones.

Otro de los elementos fundamentales para la sostenibilidad de la actividad minera es el apoyo al desarrollo de la comunidad en cuyas tierras se ejecuta el proyecto minero. Para este propósito, se redefinirá la distribución tributaria del sector de tal manera que un porcentaje sea destinado a financiar los proyectos productivos sostenibles de la comunidad.

De esta manera, el aporte del operador minero será el medio por el cual las expectativas e intereses de ambos, mineros y comunidad, puedan desarrollarse en armonía, y la minería convertirse en un pilar estratégico para el desarrollo económico y social de la población.

3.3.1. Explicación del plan nacional del actual gobierno.-

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

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

- Los estratégicos generadores de excedente.
- Los generadores de empleo e ingresos.

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

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

La base del cambio propuesto para el sector minero metalúrgico se sustenta en la contribución y generación de excedentes mediante políticas que

impacten desde un nuevo marco jurídico favorable al país y a los socios inversionistas privados, cambiando el patrón primario exportador, viabilizando así una nueva visión del sector con un modelo que promueva la actividad minera con agregación de valor y contribuya a la industrialización.

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

La filosofía que guía la elaboración de este plan sectorial es la del “vivir bien” que permite entender la realidad desde una óptica de armonía con la naturaleza y de satisfacción material y espiritual. Sin embargo, no debe olvidarse que éste es un objetivo a largo plazo, en un horizonte de tiempo más corto, es vital considerar que se pretende construir una Bolivia digna, soberana, productiva y democrática, que en el PND tiene sus propias estrategias.

Pilares para el desarrollo del sector minero

En la recuperación de la soberanía estatal y la recuperación de los recursos naturales el Plan Nacional de Desarrollo (PND) da la prioridad al Estado como propulsor principal del desarrollo sin excluir a ninguno de los sujetos de la minería tradicional.

Específicamente el PND, al respecto, señala que se busca *“Desarrollar la convivencia equilibrada y la complementariedad con equidad de la Economía Estatal, la Economía Comunitaria, la Economía Mixta y la Economía Privada”*. En consecuencia, los pilares para el desarrollo de la minería son:

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

✓ Participación de la comunidad.

Estos son los pilares sobre los que se estructura la propuesta central de este plan. Los mismos se justifican por cuanto acaparan un marco compacto en el que se desenvolverá la minería en los próximos años. El primer pilar brinda el marco en el que el sector se desenvolverá, y establecerá las reglas de juego para que existan sinergias entre los participantes del mundo minero. Sin embargo, como se adelantó, se busca que el Estado tenga un rol protagónico, por tanto, sobre el segundo pilar es que se estructura el tipo de intervención fundamentalmente de las empresas estatales. No basta que el Estado intervenga, es necesario buscar la diversificación, existe una amplia, variada y rica potencialidad minera que para ser explotada debe contar con proyectos concretos de exploración y prospección, asimismo, es necesario incursionar en nuevas áreas. No obstante, no se puede olvidar que más del 90% del empleo en el sector está en la minería chica y cooperativa, por tanto se requiere políticas específicas para este sector. Finalmente, aunque no menos importante, es considerar la participación de la comunidad, especialmente en momentos de emergencia social como los que está viviendo el país.

Sobre esta base se estructura el mandato político y social de la minería sintetizado en el rol sectorial, con insumos que establecen la visión entendida como la minería que pretendemos construir y a la que apuntamos. Esta visión permite orientar los esfuerzos que aglutina este plan, de ahí que de la misma se desprenden los ejes sobre los que se actuará con el fin de construir la visión propuesta.

Para cada uno de los ejes se establece objetivos estratégicos que responden al ¿Qué lograr? En forma específica, se trata de pensar qué vamos a conseguir con los proyectos que desarrollaremos durante los próximos 7

años. Para alcanzar estos objetivos requerimos proyectos, pero éstos deben articularse alrededor de programas.

3.4. Constitución Política del Estado vigente.-

Las perspectivas del sector minero metalúrgico, en el marco de la NCPE, tienen que ver ante todo con los capítulos relacionados con los recursos naturales y los lineamientos generales para el desarrollo de la actividad minero metalúrgico. A continuación se resume los principales mandatos sectoriales de ambos capítulos destacando que el proceso de elaboración de la Carta Magna, contó con la participación y consenso de los actores directa e indirectamente ligados a las actividades minero metalúrgico.

Los recursos naturales

Las principales perspectivas para el sector minero metalúrgico, en el marco de la NCPE, tienen que ver de manera general con la clasificación de los recursos naturales (RRNN), entre los que se destaca los minerales en todos sus estados, así como el suelo, el subsuelo y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento; los artículos 348, al 358 de la NCPE, hacen referencia a los RRNN, estableciendo de manera clara:

- Que los RRNN son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país.
- Que los RRNN son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo.
- Que la otorgación, reconocimiento y respeto a los derechos propietarios individuales y colectivos son atribuciones del Estado.
- El control y dirección estatal sobre la exploración, explotación,

industrialización, transporte y comercialización de los RRNN estratégicos.

- La posibilidad para que el Estado pueda suscribir contratos de asociación con personas jurídicas, bolivianas y extranjeras, para el aprovechamiento de los RRNN, debiendo asegurarse la reinversión de las utilidades económicas en el país.
- El control y la participación social en el diseño de las políticas sectoriales.
- El pago de impuestos y regalías no reembolsables, por parte de empresas privadas bolivianas o extranjeras, cuando intervengan en la explotación de los RRNN.
- La implementación, a convocatoria del Estado, de procesos de consulta libre e informada en las naciones y pueblos indígena originario campesinos, para la explotación de los RRNN en determinados territorios, respetando normas y procedimientos propios de naciones y pueblos indígena originario campesinos.
- La participación ciudadana en el proceso de gestión ambiental, promoviendo la conservación de los ecosistemas.
- El pueblo boliviano tendrá acceso equitativo a los beneficios provenientes del aprovechamiento de todos los RRNN.
- El desarrollo y promoción estatal de la investigación relativa al manejo, conservación y aprovechamiento de los RRNN y la biodiversidad.
- La industrialización y comercialización de los RRNN serán propiedad del Estado.
- Las actividades de exploración, explotación, refinación, industrialización, transporte y comercialización de los RRNN no renovables tendrán carácter de necesidad estatal y utilidad pública.
- Ninguna persona, ni empresa privada boliviana o extranjera podrá inscribir los RRNN bolivianos en el mercado de valores, ni los podrá

utilizar como medios para operaciones financieras de titularización o seguridad; por ser los RRNN propiedad social del pueblo boliviano, la anotación y registro de los mismos, es una atribución exclusiva del Estado.

Minería y Metalurgia

Los artículos 369, al 372 de la NCPE hacen referencia al desarrollo de la actividad minero metalúrgica estableciendo que:

- El Estado será responsable de las riquezas mineralógicas que se encuentren en el suelo y el subsuelo, cualquiera sea su origen y su aplicación será regulada por la ley.
- Se reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, privada y sociedades cooperativas.
- Los recursos naturales no metálicos existentes en los salares, salmueras, evaporíticos, azufres y otros, son de carácter estratégico para el país.
- Será responsabilidad del Estado la dirección de la política minera y metalúrgica, así como el fomento, promoción y control de la actividad minera.
- El Estado ejercerá control y fiscalización en toda la cadena productiva minera y sobre las actividades que desarrollen los titulares de derechos mineros, contratos mineros o derechos pre constituidos.
- 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.
- El Estado promoverá y fortalecerá las cooperativas mineras para que contribuyan al desarrollo económico y social del país.
- Los contratos y derechos mineros tienen que cumplir una función económica y social (FES) en toda la cadena productiva, ejercida por sus titulares.
- 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.

- 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 resolución inmediata del contrato y la reversión del yacimiento al Estado.
- El Estado 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.
- Las áreas de explotación minera otorgadas por contrato son: intransferibles, inembargables e intransmisibles por sucesión hereditaria.
- El domicilio legal de las empresas mineras se establecerá en la jurisdicción local donde se realice la mayor explotación minera.
- 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.
- La dirección y administración superiores de la industria minera estarán a cargo de una entidad autárquica con las atribuciones que determine la ley.
- El Estado deberá participar en la industrialización y comercialización de los recursos mineralógicos metálicos y no metálicos.
- Las nuevas empresas autárquicas creadas por el Estado establecerán su domicilio legal en los departamentos de mayor producción minera, Potosí y Oruro.

La Octava disposición transitoria de la NCPE establece que a un año de la elección del Órgano Ejecutivo y Legislativo, las concesiones sobre recursos naturales, electricidad, telecomunicaciones y servicios básicos

deberán adecuarse al nuevo ordenamiento jurídico. La migración de las concesiones a un nuevo régimen jurídico en ningún caso supondrá desconocimiento de derechos adquiridos.

El mencionado artículo transitorio también establece que:

- En el mismo plazo, se dejará sin efecto las concesiones mineras de minerales metálicos y no metálicos, evaporíticos, salares, azufreras, y otros concedidas en las reservas fiscales del territorio boliviano.
- Las concesiones mineras otorgadas a las empresas nacionales y extranjeras con anterioridad a la promulgación de la Constitución, en el plazo de un año, deberán adecuarse a ésta, a través de contratos mineros.
- El Estado reconoce y respeta los derechos pre constituidos de las sociedades cooperativas mineras, por su carácter productivo social.
- Las concesiones de minerales radioactivos otorgadas con anterioridad a la promulgación de la Constitución quedan disueltas, y se revierten a favor del Estado.

CAPITULO IV

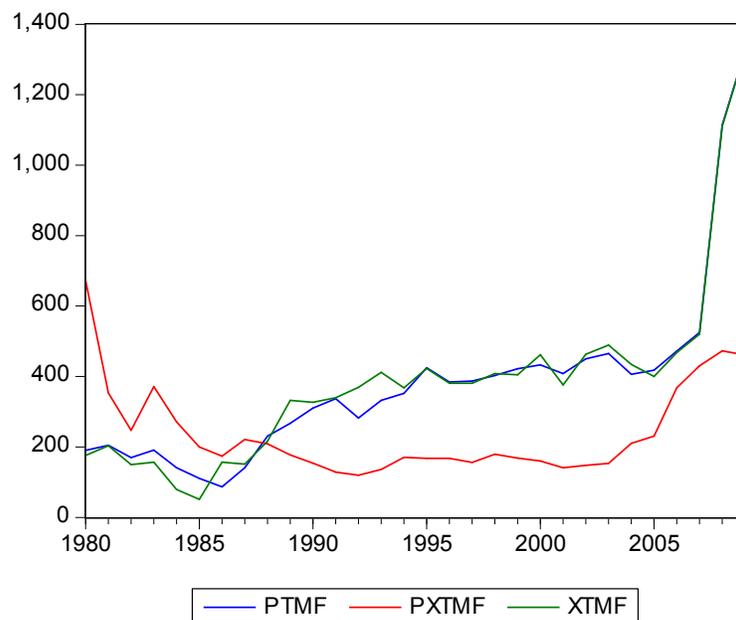
ESTIMACIONES ECONOMETRICAS

La información utilizada sobre los precios, producción y exportación, corresponde a los minerales: Oro y Plata, la muestra corresponde al período 1980-2010, siendo la principal fuente de información el "Ministerio de minería y metalurgia", con su publicación del anuario estadístico minero metalúrgico (1980 – 2008).

4.1. Estimaciones econométricas para el caso Plata.-

Como se aprecia en el grafico N° 1, existe una alta correlación entre la producción y la exportación de plata, también se aprecia que puede existir una incidencia entre el precio internacional de la plata y la producción y exportación de Plata, la cual demostrare posteriormente.

Gráfico N° 1
Variables económicas



Según el programa estadístico E-views, aplicando en el modelo econométrico planteado en logaritmos, se aprecia la existencia de raíz unitaria en las tres variables económicas (ver grafico N° 2).

Con la aplicación de la primera derivada, el problema de raíz unitaria queda solucionado como lo muestra el grafico N° 3.

Gráfico N° 2
Variables económicas en logaritmos

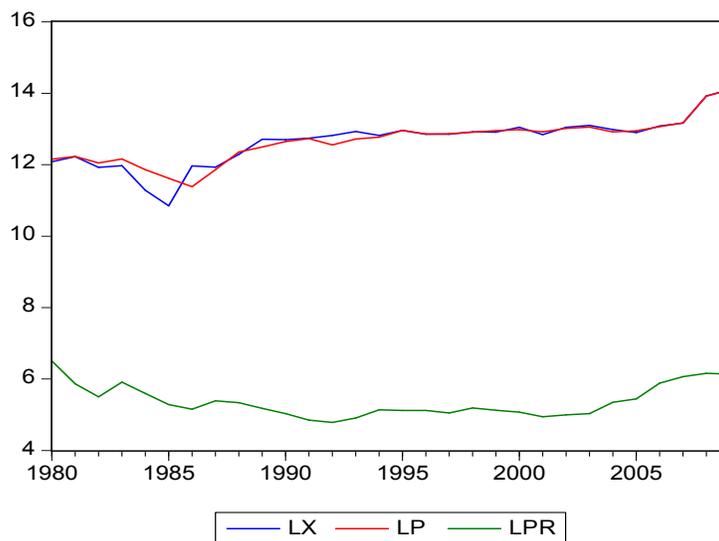
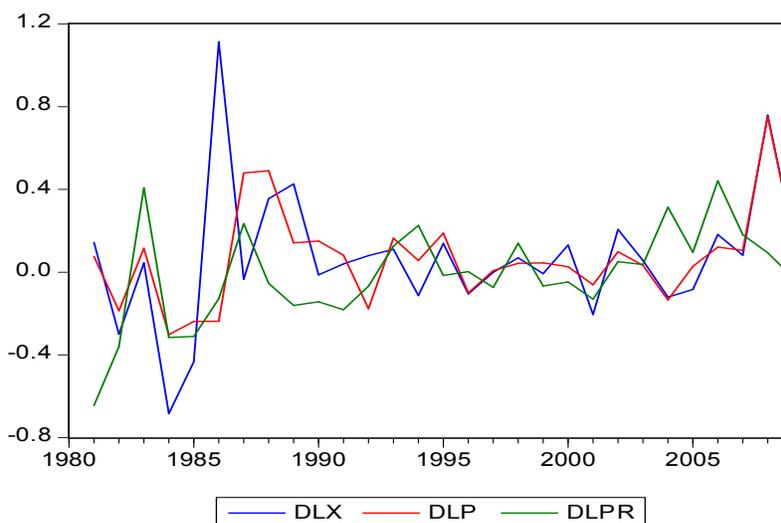


Gráfico N° 3
Variables económicas en derivadas



Cuadro N° 1
Resultados de la estimación para el caso Plata

Dependent Variable: DLX
 Method: Least Squares
 Date: 03/17/11 Time: 14:14
 Sample (adjusted): 1984 2010
 Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLP	1.407825	0.187012	7.527988	0.0000
DLPR(-2)	-0.567255	0.182084	-3.115351	0.0050
DLPR(-3)	0.504267	0.146606	3.439608	0.0023
RES(-1)	-1.219738	0.199170	-6.124093	0.0000
R-squared	0.776669	Mean dependent var		0.081822
Adjusted R-squared	0.746214	S.D. dependent var		0.338972
S.E. of regression	0.170764	Akaike info criterion		-0.556428
Sum squared resid	0.641529	Schwarz criterion		-0.362875
Log likelihood	11.23357	Hannan-Quinn criter.		-0.500692
Durbin-Watson stat	2.105442			

Según el programa de estimaciones econométricas E-views, introduciendo los datos estadísticos de producción, exportación y precio internacional de la plata y planteando la hipótesis: “El impacto que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, es efectiva en periodo cortos, en el comportamiento del sector exportador de minerales (caso Plata) en el periodo 1980 – 2010”. Demuestra en los resultados de la estimación (ver cuadro N° 1), lo siguiente:

1. Para defender la hipótesis planteada, se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).
2. Las variables exportación, producción y precio internacional de la plata, presentan raíz unitaria.

3. Con la primera derivada de cada variable económica el problema de raíz unitaria queda resuelto, por tanto el modelo econométrico será resuelto en diferencias.
4. Existe un residuo cuando las variables económicas tienen raíz unitaria en el modelo de largo plazo.
5. Se captura el residuo en una variable $RES(-1)$, que en la estimación es igual a -1.2 , lo que significa que el ajuste es altamente acelerado.
6. El precio influye en un máximo de 3 periodos, lo cual determina que la incidencia del precio internacional de la plata, incide en las exportaciones en periodos cortos como lo plantea la hipótesis central.
7. El modelo indica que las exportaciones dependen del precio que es fijado hace 2 y 3 periodos anteriores y no con el precio actual.
8. Las exportaciones en función de la producción, según el modelo econométrico, tiene un comportamiento elástico según el valor estimado (1.4).
9. Las exportaciones en función al precio internacional, según el modelo econométrico, tiene un comportamiento inelástico para el valor estimado (0.5).
10. El modelo presenta un buen ajuste al presentar un estadístico R^2 es igual a 0.77, lo cual demuestra que es significativo. Además presenta un Durbin-Watson con valor de 2.10 que representa la carencia de autocorrelación como se exige en el modelo.

Cuadro N° 2
Ecuación econométrica (caso Plata)

Estimation Command:

=====
LS DLX DLP DLPR(-2) DLPR(-3) RES(-1)

Estimation Equation:

=====
DLX = C(1)*DLP + C(2)*DLPR(-2) + C(3)*DLPR(-3) + C(4)*RES(-1)

Substituted Coefficients:

=====
DLX = 1.40782493348*DLP - 0.567255478344*DLPR(-2)
+ 0.504267455878*DLPR(-3) - 1.21973845032*RES(-1)

La ecuación econométrica estimada por el programa econométrico E-views, en función al método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para el caso de la plata, expresa datos muy relevantes para las exportaciones de dicho mineral (ver cuadro N° 2). Determinando que las exportaciones se encuentran en función a los precios internacionales de plata, la producción de plata y los rezagos de largo plazo.

También se observa que las exportaciones de plata se encuentra en función a la producción nacional de plata, porque el coeficiente de la producción es 1.4, lo cual explica que en su totalidad de producción nacional de plata se lo lleva a las exportaciones.

Apoyando la hipótesis planteada, se demuestra según la ecuación, que las exportaciones de plata queda afectada por el precio oficial de la plata en periodos cortos, porque tiene un coeficiente de 0.5, lo cual explica que si el precio se incrementa en 1% el precio oficial de la plata, entonces las exportaciones suben en 50%, lo cual demuestra que las exportaciones de plata es altamente dependiente del precio.

Por último aparece el residuo, con un coeficiente de 1.2, que determina el ajuste que tienen las exportaciones de plata es altamente acelerado.

4.2. Estimaciones econométricas para el caso Oro.-

Observando el gráfico N° 4, se aprecia la existencia de una alta correlación entre la producción y la exportación de oro, también se estima que puede existir una incidencia entre el precio internacional del oro y la producción y exportación de oro, la cual demostrare posteriormente.

Gráfico N° 4
Variables económicas

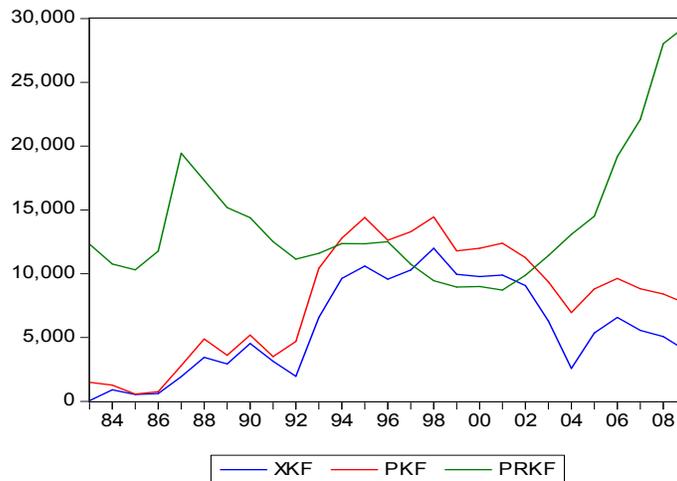
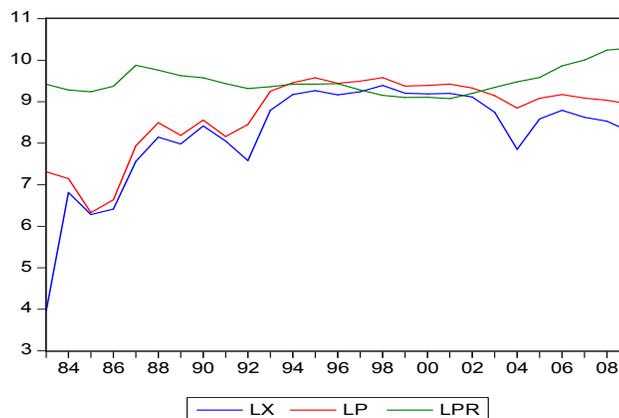


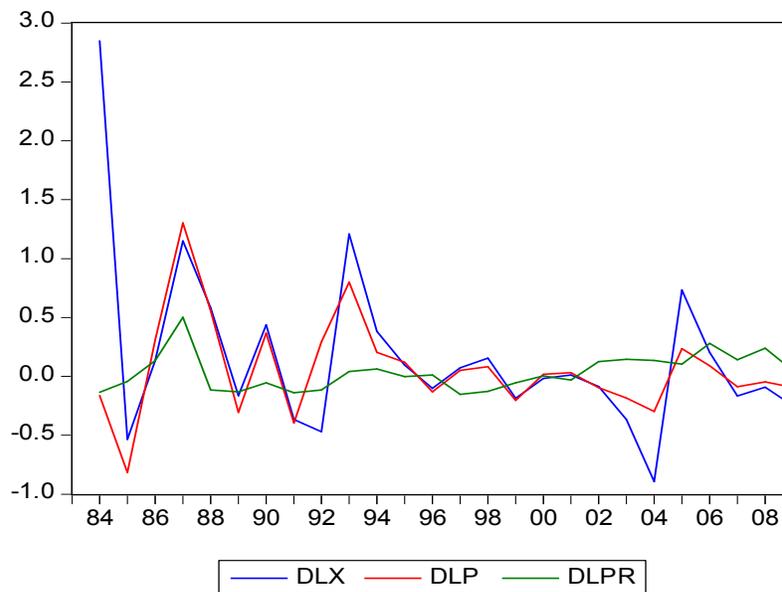
Gráfico N° 5
Variables económicas en logaritmos



Para el programa estadístico E-views, aplicando en el modelo econométrico planteado en logaritmos, se estima la existencia de raíz unitaria en las tres variables económicas (ver grafico N° 5).

Con la aplicación de la primera derivada, el problema de raíz unitaria queda totalmente corregido como lo muestra el grafico N° 6.

Gráfico N° 6
Variables económicas en derivadas



Cuadro N° 3
Resultados de la estimación para el caso Oro

Dependent Variable: DLX
 Method: Least Squares
 Date: 03/17/11 Time: 14:00
 Sample (adjusted): 1989 2010
 Included observations: 22 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPR(-4)	0.769134	0.296340	2.595441	0.0189
DLPR(-5)	-0.907929	0.298412	-3.042532	0.0074
DLP	1.331605	0.169343	7.863346	0.0000
RES(-1)	-0.506728	0.211823	-2.392228	0.0286
R-squared	0.863755	Mean dependent var		0.006512
Adjusted R-squared	0.839712	S.D. dependent var		0.440231
S.E. of regression	0.176251	Akaike info criterion		-0.464177
Sum squared resid	0.528092	Schwarz criterion		-0.265221
Log likelihood	8.873863	Hannan-Quinn criter.		-0.420999
Durbin-Watson stat	1.962571			

Para el programa de estimaciones econométricas, E-views, introduciendo los datos estadísticos de producción, exportación y precio internacional del oro y planteando la hipótesis: “El impacto que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, es efectiva en periodo cortos, en el comportamiento del sector exportador de minerales (caso Oro) en el periodo 1980 – 2010”. Demuestra en los resultados de la estimación (ver cuadro N° 3), lo siguiente:

1. Para defender la hipótesis planteada, se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

2. Las variables exportación, producción y precio internacional de la plata, presentan raíz unitaria.
3. Con la primera derivada de cada variable económica el problema de raíz unitaria queda resuelto, por tanto el modelo econométrico será resuelto en diferencias.
4. Existe un residuo cuando las variables económicas tienen raíz unitaria en el modelo de largo plazo.
5. Se captura el residuo en una variable $RES(-1)$, que en la estimación es igual a (-0.5) , lo que significa que el ajuste es acelerado.
6. El precio influye en un máximo de 4 a 5 periodos, lo cual determina que la incidencia del precio internacional del oro, incide en las exportaciones en periodos cortos como lo plantea la hipótesis central.
7. El modelo indica que las exportaciones dependen del precio que es fijado hace 4 y 5 periodos anteriores y no con el precio actual.
8. Las exportaciones en función al precio oficial, según el modelo econométrico, tiene un comportamiento inelástico según el valor estimado (0.7) .
9. Las exportaciones en función a la producción, según el modelo econométrico, tiene un comportamiento elástico para el valor estimado (1.33) .
10. El modelo presenta un buen ajuste al presentar un estadístico R es igual a $(0,86)$, lo cual demuestra que es altamente significativo. Además presenta un Durbin-Watson con valor de (1.96) que representa la carencia de autocorrelación como se exige en el modelo.

Cuadro N° 4
Ecuación econométrica (caso Oro)

Estimation Command:

=====
LS DLX DLPR(-4) DLPR(-5) DLP RES(-1)

Estimation Equation:

=====
 $DLX = C(1)*DLPR(-4) + C(2)*DLPR(-5) + C(3)*DLP + C(4)*RES(-1)$

Substituted Coefficients:

=====
 $DLX = 0.769133559467*DLPR(-4) - 0.907929414449*DLPR(-5) +$
 $1.33160466668*DLP - 0.506727898818*RES(-1)$

La ecuación econométrica estimada por el programa econométrico E-views, en función al método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para el caso del Oro, expresa datos relevantes para las exportaciones de dicho mineral (ver cuadro N° 4). Determinando que las exportaciones se encuentran en función a los precios internacionales del Oro, la producción nacional de Oro y los rezagos de largo plazo.

También se observa que las exportaciones de Oro se encuentra en función a la producción nacional de Oro, porque el coeficiente de la producción es 1.3, lo cual explica que en su totalidad de producción nacional de Oro se lo pasa a las exportaciones.

Apoyando la hipótesis planteada, se demuestra según la ecuación, que las exportaciones de Oro queda afectada por el precio oficial de Oro en periodos cortos, porque tiene un coeficiente de 0.7 lo cual explica que si el precio se incrementa en 1% el precio oficial de Oro, entonces las exportaciones suben en 70%, lo cual demuestra que las exportaciones de Oro es altamente dependiente del precio.

Por último aparece el residuo, con un coeficiente de 0.5, que determina el ajuste que tienen las exportaciones de plata es medianamente acelerado.

CAPITULO V

Comprobación de la hipótesis

Desde los tiempos de la colonia Bolivia ha sido un país minero. Por décadas, el cerro rico de Potosí ha sido el yacimiento de minerales de plata más importante del país. Su descubrimiento en 1545 inicia el ciclo de la minería en el territorio que hoy constituye Bolivia.

La evolución del sector minero, se realiza alrededor del año 1900, momento en el cual la minería se desarrolla también en los países vecinos a través de grandes empresas transnacionales, los yacimientos bolivianos son descubiertos y trabajados gracias al impulso de pequeños propietarios pioneros originarios del país, cuyos escasos recursos pronto se transforman en inmensas riquezas. Así se forman los imperios de tres poderosos “barones”: Patiño, Aramayo y Hochschild, que se perfilan como empresarios dinámicos, relacionados con capitales extranjeros, y aplican tecnología moderna a este sector económico. Todo este proceso concluye con la nacionalización de las minas, como consecuencia de la revolución popular de 1952.

Con esta breve introducción del proceso histórico de la minería en Bolivia, planteo la siguiente hipótesis **“El impacto que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, es efectiva en periodo cortos, en el comportamiento del sector exportador de minerales (caso Oro y Plata) en el periodo 1980 – 2010”**.

Para determinar si la hipótesis planteada es afirmativa o nula, analizare las variables del sector exportador de metales preciosos (Oro y Plata). Para lo cual la información utilizada de las variables: precios, producción y

exportación, fueron extraídas del "Ministerio de minería y metalurgia", con su publicación del anuario estadístico minero metalúrgico (1980 – 2008).

5.1. Análisis descriptivo y explicativo para el caso de la Plata.-

La plata tiene una gran variedad de aplicaciones industriales, destacándose su uso en la fabricación de película para fotografía, componentes electrónicos, baterías, aleaciones, soldaduras, catalizadores y espejos. Los usos en aplicaciones tradicionales se encuentran en la fabricación de joyas, platería y acuñación de moneda. La demanda de plata es muy variable y altamente sensible a variaciones de la actividad económica y los precios de este metal.

La producción nacional de metales preciosos en Bolivia, entre los años 1980 y 2010, alcanzó niveles sorprendentes no vistos antes en la historia minera del país. Como lo demuestran los siguientes cuadros estadísticos:

Cuadro N° 5
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 1980 – 1989

AÑOS	PRECIO OFICIAL DE LA PLATA		PRODUCCIÓN NACIONAL DE PLATA		EXPORTACIÓN NACIONAL DE PLATA	
	EN SUS/OT	EN SUS/KF	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us
1980	21	670,55	190	128.156	176	118.328
1981	11	352,03	205	68.291	204	71.694
1982	8	245,71	170	42.662	151	37.067
1983	11	369,15	191	70.227	158	58.264
1984	8	269,21	141	37.040	80	21.441
1985	6	197,39	111	21.910	52	10.192
1986	5	173,58	88	15.367	157	27.293
1987	6	219,52	142	31.521	152	33.348
1988	7	207,94	232	48.509	217	45.056
1989	6	177,11	295	47.229	332	58.817

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Cuadro N° 6
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 1990 – 1999

AÑOS	PRECIO OFICIAL DE LA PLATA		PRODUCCIÓN NACIONAL DE PLATA		EXPORTACIÓN NACIONAL DE PLATA	
	EN \$US/OT	EN \$US/KF	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us
1990	5	153,52	356	48.224	328	50.319
1991	4	127,98	376	43.232	341	43.641
1992	4	119,54	329	34.609	369	44.162
1993	4	135,66	432	45.283	413	55.987
1994	5	170,03	435	59.963	369	62.666
1995	5	167,28	506	71.080	423	70.843
1996	5	167,72	453	64.423	381	63.922
1997	5	155,87	460	61.321	381	59.390
1998	6	179,30	483	71.827	408	73.221
1999	5	167,75	495	70.913	406	68.048

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Cuadro N° 7
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 2000 – 2010

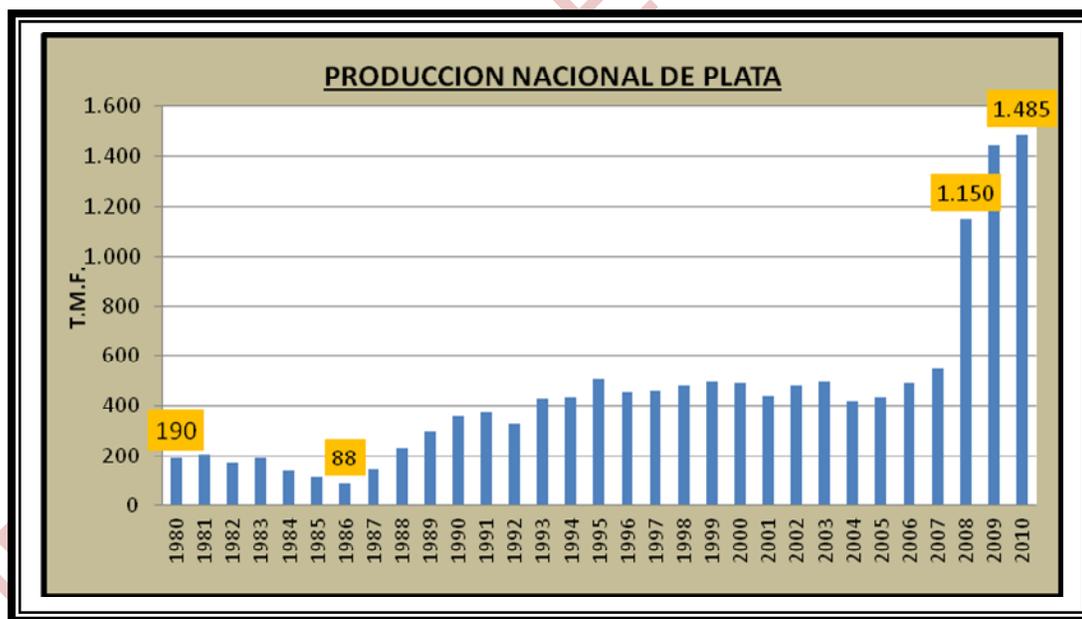
AÑOS	PRECIO OFICIAL DE LA PLATA		PRODUCCIÓN NACIONAL DE PLATA		EXPORTACIÓN NACIONAL DE PLATA	
	EN \$US/OT	EN \$US/KF	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us	EN T.M.F.	EN MILES DE \$us
2000	5	160,03	489	69.110	463	74.029
2001	4	140,46	441	57.253	377	52.921
2002	5	147,72	482	66.608	463	68.407
2003	5	153,31	497	72.800	490	75.094
2004	7	209,92	418	87.361	434	91.160
2005	7	231,07	437	98.725	399	92.285
2006	11	359,33	494	174.505	479	172.118
2007	13	430,39	549	228.634	520	223.842
2008	15	472,86	1.150	518.969	1.110	525.084
2009	14	460,20	1.447	627.525	1.325	609.601
2010	20	626,73	1.485	814.847	1.272	797.279

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

5.1.1. Cantidad de producción nacional de Plata en Bolivia.-

En el gráfico N° 7, se puede apreciar que la producción nacional de la plata se divide en tres ciclos importantes: Por un lado comienza con una producción de TMF 190, calculado en el año 1980, siguiendo con una tendencia negativa hasta el año 1986 que se llega a TMF 88, que es la cantidad de producción más bajo de todo el periodo estudiado. Esta tendencia negativa se dio por varios factores, principalmente por los constantes cambios de gobiernos que se dio en nuestro país, la crisis financiera nacional y por una baja constante en el precio internacional de este mineral, ya que baja de \$us 21 por O.T. a \$us 5 por O.T. en el año 1986, una caída brusca para nosotros como país tomador de precios.

Gráfico N° 7
Producción nacional de Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Luego comienza el segundo ciclo de producción, denominado auge en la teoría de ciclos, comenzando desde el año 1987 que se produce TMF 142 siguiendo una tendencia positiva por un lapso de más de una década hasta

los años 2003 que se pasa a un nuevo periodo de depresión, en este ciclo económico, el precio internacional de plata se mantiene constante porque solo varia en un dólar americano, cotizándose entre un rango de \$us 5 y \$us 6.

El tercer ciclo económico comienza con una reacción positiva en la producción llamado también auge económico, en el año 2004 produciendo en este año TMF 402, este efecto se dio principalmente porque desde el año 2003, el estado comenzó a invertir en este sector ya que la inversión pública se mantenía nula desde 1998 para la minería, y la inversión privada comenzó a caer desde el año 2003, es por eso que esta caída no afecto en el crecimiento de la producción de este mineral principal de exportación.

También en este periodo se aprecia que en el año 2008 la producción tuvo un importante salto en el crecimiento porque se incremento en más del 100% de lo que se produjo el año anterior (2007), este efecto se dio principalmente por el alza constante del precio internacional de la plata pasando de \$us 4 por O.T., en el 2004 a \$us 15 por O.T. en el 2008.

Para el año 2009 continua la tendencia creciente llegando a su punto más alto de producción, con una cantidad de TMF 1.327, pero el precio internacional de la plata para este año cayó un 9% cotizándose en \$us 13 por O.T. Este efecto se dio porque los productores de este mineral pensaron que el precio tendría una recuperación y eso fue lo que absolutamente paso pues el precio para el 2010 se recupera cotizándose en \$us 20, esto demuestra que tan dependiente es la producción nacional de este mineral de exportación, en función al precio internacional.

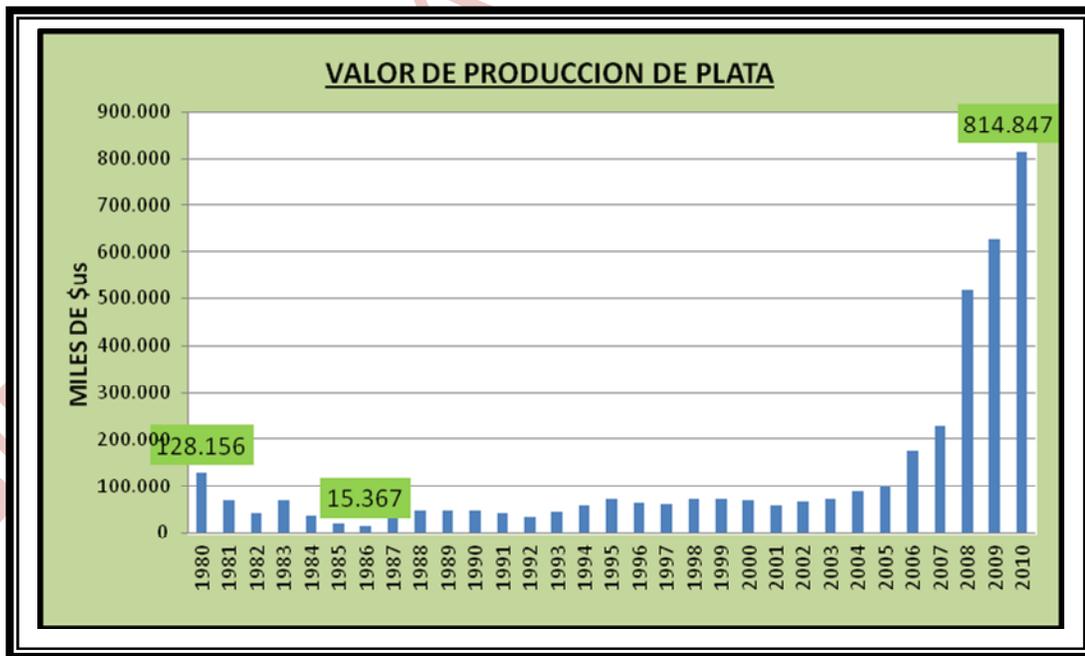
5.1.2. Valor de producción nacional de Plata en Bolivia.-

El valor de producción nacional de plata, tiene un comportamiento similar al de la cantidad de producción de plata, como lo demuestra el grafico N° 8.

Comenzando el año 1983 con un valor de \$us 128 millones, comienza un ciclo económico con una depresión en el valor de producción de Plata, reduciendo hasta llegar al punto más bajo del grafico en el año 1986 con un valor de \$us 15 millones, esta disminución se dio especialmente a la caída del precio internacional de la Plata, disminuyendo de \$us 21 la O.T. a \$us 5 la O.T. Este primer ciclo económico llamado crisis en el valor de producción de la Plata, concluye con el valor más bajo que muestra el grafico (\$us 15 millones en el año 1986) para dar paso a un comportamiento casi constante en más de una década, aproximadamente entre los años: 1987 a 2004.

Gráfico N° 8

Valor de Producción nacional de Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Este comportamiento se dio debido a que el precio internacional de la Plata se mantuvo también constante en un valor de \$us 5 la O.T.

Un tercer ciclo económico prácticamente positivo para el valor de producción de la Plata comienza el año 2005 (\$us 100 millones por TMF 400). Analizando el grafico N° 8 se aprecia que este Periodo es el de mayor crecimiento entre todos los periodos anteriores, pasando el valor de producción de \$us. 176.1 millones (2002 – 2005) a \$us. 1.080 millones (2006 – 2010). Esta alza constante en el valor de producción se dio debido a la principal causa de impacto en este sector, el precio internacional.

5.1.3. Cantidad de exportación nacional de Plata en Bolivia.-

El grafico N° 9, muestra que el comportamiento de la cantidad de exportaciones de Plata tiene un comportamiento similar al de la producción de Plata, lo cual demuestra que casi el total de la producción de Plata en Bolivia se lo pasa a las exportaciones de este mineral.

El grafico demuestra que la exportación nacional de la plata se divide en dos ciclos importantes: Por un lado comienza con una exportación de TMF 176 calculado en el año 1980, siguiendo con una tendencia negativa hasta el año 1985 que se llega a TMF 52, que es la cantidad de producción más bajo de todo el periodo estudiado. Esta tendencia negativa se dio por varios factores, principalmente por la crisis financiera nacional y por una baja constante en el precio internacional de este mineral, de \$us 21 por O.T. a \$us 5 por O.T. en el año 1986, una caída de fuerte impacto para los Productores de Plata.

Para el año 1986, se genera un ciclo constante en las exportaciones de Plata, denominado recesión, porque la producción de Plata se mantiene en un promedio de TMF 400, esta exportación de Plata constante tiene una

duración hasta el año 2007 y la principal causa de que se genere esta recesión es el precio internacional de Plata.

Gráfico N° 9
Exportación nacional de Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

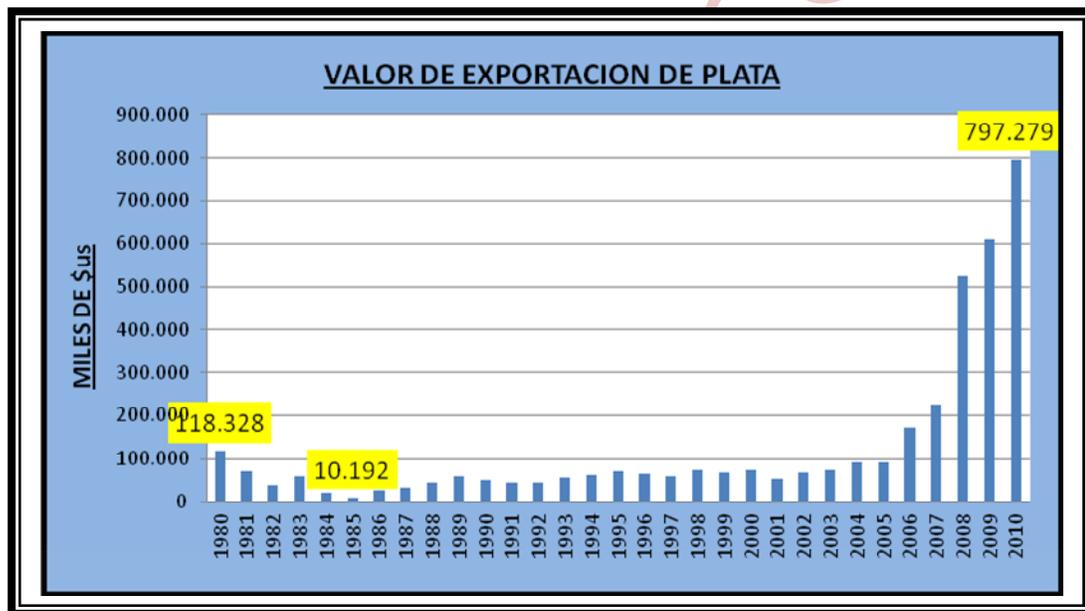
Finalmente a partir del año 2008 se genera el auge económico para la cantidad de exportaciones de Plata, con un valor de TMF 1.110, incrementando en más del 200%, comparado con los datos anteriores, y para el año 2009 se genera el punto máximo de exportación de Plata con un valor de TMF 1.325, con una incidencia constante del precio internacional de Plata.

5.1.4. Valor de exportación nacional de Plata en Bolivia.-

El valor de exportación nacional de plata, tiene un comportamiento similar al de la producción de Plata.

Observando el gráfico N° 10, se aprecia que el valor de exportación comienza el año 1980 con un valor de \$us 118 mil, en el cual se genera un periodo de recesión, para los dos siguientes años (1981 - 1982), el valor de exportación cae, este efecto se da principalmente por la caída en el precio internacional, el año 1983 el valor de exportación se incrementa a \$us 80 mil, situación por la cual se da, gracias al incremento del precio internacional (cotizándose en 1982 en \$us 7 por O.T. pasando a \$us 12 por O.T. el año 1983).

Gráfico N° 10
Valor de exportación nacional de Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

En 1985 el valor de exportación de Plata llega al punto más bajo en todo el estudio realizado, pasando a ser este dato \$us 10 mil, este periodo es llamado depresión en el valor de exportación de plata, este proceso se da por la disminución del Precio internacional de la Plata.

A partir del año 1986, se genera una constante recesión para el valor de exportación de la Plata, similar proceso como la Producción de este metal. El cual tiene un periodo constante en casi dos décadas, este comportamiento se dio debido a que el precio internacional de la Plata se mantuvo también constante por todo ese periodo.

Para el año 2006 se genera un tercer ciclo económico totalmente positivo para el valor de exportación de Plata, comenzando el año 2006 (\$us 180 mil) pasando al 2007 (\$us 223 mil), en el cual se rompe con un record histórico en el valor de exportación de Plata, que en años anteriores nunca se pasaba la barrera del año 1980, siendo la principal causa el precio internacional.

Para el año 2010 el valor de exportación llega a \$su 797 mil, dato que demuestra un crecimiento de más del 400% comparando con el año 1980. Este auge en el valor de exportación se da gracias al aporte tanto interno como externo al sector mineo metalúrgico, en especial a la Plata (inversión y tecnología de punta).

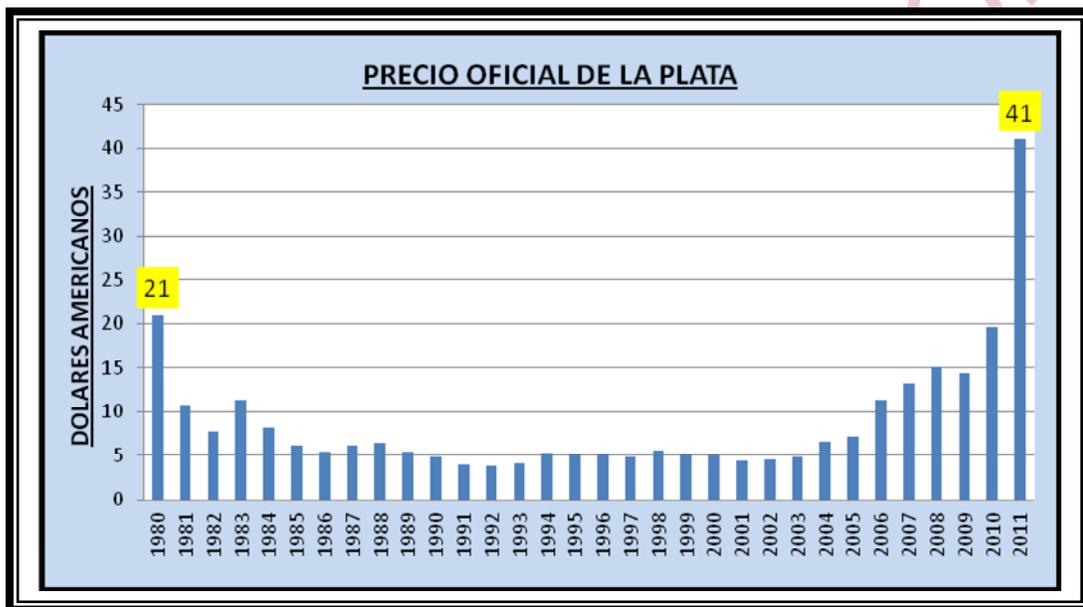
Bolivia exporta minerales a aproximadamente 50 países de todo el mundo, el país que demanda mayor cantidad de minerales provenientes de nuestro país es Corea del Sur, en segundo lugar se encuentra Japón.

5.1.5. Precio internacional de la Plata.-

El precio en el mercado internacional de la Plata desde los años 1950 a los primeros años de los sesentas se mantuvo relativamente estable aunque a niveles bajos. A partir de 1968 una contracción de la oferta debida a una disminución de la producción de los principales países productores llevó a un ligero incremento de su cotización, descendiendo nuevamente los primeros años de los setentas a niveles similares a los de los sesentas. En los años

1980 se presentó un significativo aumento en la cotización de este metal, como lo demuestra el gráfico N° 11, con un valor de \$us 21 por O.T., situación que se debió esencialmente al crecimiento de la demanda de las industrias de los países del occidente, que utilizan el metal como materia prima.

Gráfico N° 11
Precio oficial de la Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Desde 1980 comienza un ciclo de recesión en el precio internacional de la Plata, la principal razón de esta situación es la naturaleza de la inelasticidad-precio de la producción de la plata, manteniendo el precio internacional de la Plata contante por más de dos décadas.

A partir del año 2003 se genera un auge económico para el precio de la plata, incrementándose en un 300, pasando de \$us 5 O.T. a \$us 15 O.T. El incremento en los precios puede atribuirse a un exceso en la demanda por industrias cuyo componente básico es la plata.

En los últimos años el precio internacional de la Plata rompió records históricos cotizándose en \$us 36 O.T. para agosto de 2011, explicación que solo puede darse debido al incremento en la demanda de los países desarrollados y a la aplicación de la tecnología en el uso de este metal.

5.2. Análisis descriptivo y explicativo para el caso del Oro.-

Los países en vías de desarrollo usan al Oro como reserva especialmente para estabilizar la balanza de pagos, pero los países industrializados actúan de manera contraria porque según datos estadísticos las reservas internacionales de estos países han disminuido debido al requerimiento de activos más líquidos.

Para determinar si la hipótesis planteada es afirmativa o nula, analizare las variables del sector exportador de metales preciosos (Oro y Plata). Para lo cual la información utilizada de las variables: precios, producción y exportación, fueron extraídas del "Ministerio de minería y metalurgia", con su publicación del anuario estadístico minero metalúrgico (1980 – 2008).

Cuadro N° 8
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 1983 – 1989

AÑOS	PRECIO OFICIAL DEL ORO		PRODUCCIÓN NACIONAL DE ORO		EXPORTACIÓN NACIONAL DE ORO	
	EN \$us/OT	EN \$us/KF	EN K finos	EN \$US	EN K finos	EN \$us
1983	416	12.316,81	1.495	19.998	53	651
1984	359	10.757,67	1.270	14.669	911	9.798
1985	316	10.310,50	561	5.707	534	5.504
1986	363	11.776,40	763	8.910	610	7.182
1987	418	19.450,78	2.806	39.623	1.927	37.477
1988	438	17.318,43	4.981	68.988	3.450	59.755
1989	386	15.184,90	3.602	44.732	2.928	44.456

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Cuadro N° 9
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 1990 – 1999

AÑOS	PRECIO OFICIAL DEL ORO		PRODUCCIÓN NACIONAL DE ORO		EXPORTACIÓN NACIONAL DE ORO	
	EN \$us/OT	EN \$us/KF	EN K finos	EN \$US	EN K finos	EN \$us
1990	384	14.388,13	5.198	64.090	4.529	65.159
1991	362	12.508,92	3.501	40.789	3.140	39.278
1992	344	11.145,92	4.688	51.794	1.963	21.885
1993	358	11.606,17	10.423	121.113	6.575	76.310
1994	384	12.362,54	12.790	157.974	9.634	119.096
1995	384	12.347,76	14.405	177.921	10.594	130.811
1996	389	12.502,86	12.634	154.091	9.567	119.619
1997	335	10.739,81	13.292	141.055	10.288	110.490
1998	294	9.453,61	14.443	136.587	11.998	113.429
1999	279	8.956,12	11.787	105.745	9.953	89.137

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Cuadro N° 10
Estadísticas del sector minero metalúrgico
Serie: 2000 – 2010

AÑOS	PRECIO OFICIAL DEL ORO		PRODUCCIÓN NACIONAL DE ORO		EXPORTACIÓN NACIONAL DE ORO	
	EN \$us/OT	EN \$us/KF	EN K finos	EN \$US	EN K finos	EN \$us
2000	280	8.993,98	12.001	107.723	9.783	87.992
2001	271	8.720,44	12.395	108.282	9.895	86.289
2002	307	9.876,69	11.257	112.295	9.077	89.651
2003	361	11.423,31	9.362	108.765	6.289	71.841
2004	408	13.079,26	6.951	91.416	2.576	33.692
2005	442	14.504,04	8.801	127.677	5.358	77.713
2006	600	19.184,01	9.628	186.118	6.573	126.097
2007	689	22.081,69	8.818	197.195	5.566	122.907
2008	871	28.020,89	8.818	227.718	5.072	142.122
2009	962	30.559,18	7.053	215.558	3.715	113.527
2010	1.214	38.962	8.824	252.272	2.440	95.066

Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

5.2.1. Cantidad de producción nacional de Oro en Bolivia.-

El gráfico N° 12, muestra la producción nacional de Oro, que se divide en tres periodos importantes: Por un lado comienza con una producción de K.F. 1.800 en el año 1983. Siguiendo con una tendencia negativa hasta el año 1986 que se llega a K.F. 561, que es la cantidad de producción más bajo de todo el periodo mostrado en el gráfico. Esta tendencia negativa se dio por varios factores, principalmente por la crisis financiera nacional y por una baja constante en el precio internacional de este metal, bajando de \$us 416 por O.T. a \$us 350 por O.T. en el año 1986.

Luego emprende el segundo ciclo económico de recuperación en la producción de Oro, desde el año 1987 que se produce K.F. 2.100 a 1988 con un dato de K.F. 5.000, siguiendo con una recesión en la producción hasta el año 1990. Este efecto se dio por el descubrimiento de nuevas minas auríferas.

Gráfico N° 12
Producción nacional de Oro



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Un segundo ciclo importante se genera el año 1993 generando una producción de Oro de K.F. 10.051, rompiendo un record histórico. Este efecto económico se dio principalmente por la crisis financiera de esos tiempos. Esta tendencia positiva se genera hasta los años 2002, en este periodo el precio internacional del Oro se mantiene constante.

Para el año 2003 y 2004, se genera una depresión en la producción de Oro, con un dato de K.F. 9.352 y K.F. 6.325, esta disminución en la producción de Oro se dio principalmente por el cierre de la principal empresa productora de Oro en Bolivia, Inti Raymi.

El tercer periodo comienza con una reacción positiva en la producción de Oro en el año 2004 produciendo en este año K.F. 6.951, este efecto se dio principalmente porque el sector externo pasa a invertir en la minería aurífera, ya que la inversión pública se mantenía nula desde 1998. También en este periodo se aprecia que en el año 2007 la producción tuvo un importante salto en el crecimiento porque se incrementó en más del 20% de lo que se produjo el año anterior (2006), este efecto se dio principalmente por el alza constante del precio internacional del Oro, pasando de \$us 400 por O.T. en el 2004 a \$us 700 por O.T. en el 2007.

En este periodo se genera una contradicción económica en la producción de Oro, porque los años 2008 a 2010, dicha producción entra en una depresión, pero el precio internacional como principal incentivo para la producción comienza a romper records histórico pasando de \$us 820 la O.T. en 2008 a \$us 1.200 la O.T. en el 2010, actualmente este crecimiento continúa cotizando al Oro en \$us 1.400 la O. T.

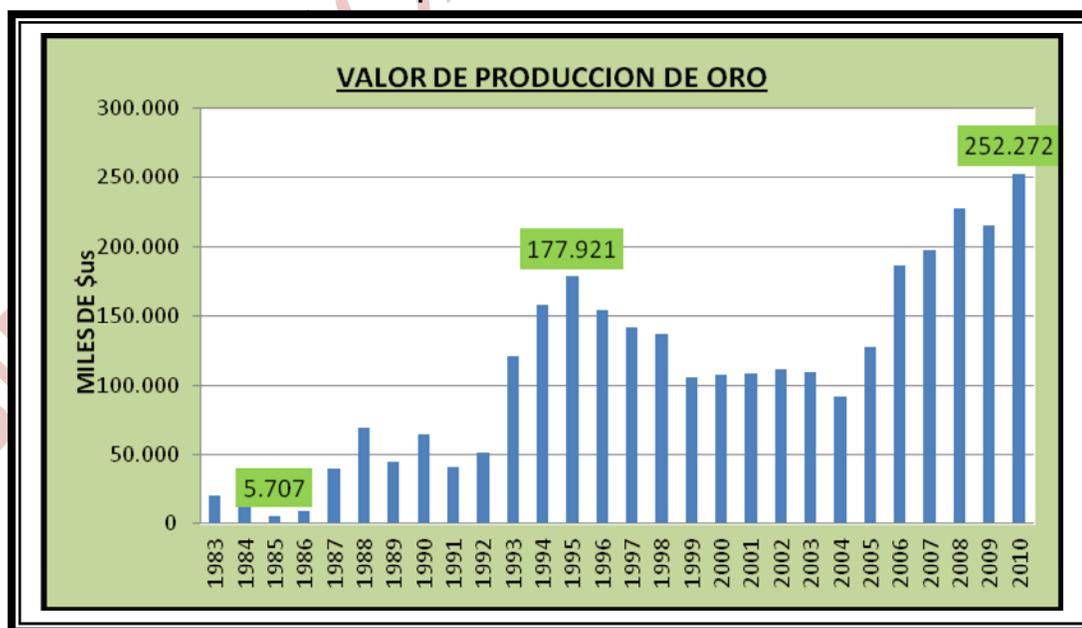
5.2.2. Valor de producción nacional de Oro en Bolivia.-

El valor de producción nacional de Oro, tiene un comportamiento similar al de la cantidad de producción de Oro, como se aprecia en el grafico N° 13.

Comenzando el año 1983 con un valor de \$us 20 millones, comienza un ciclo económico con una depresión en el valor de producción de Oro, disminuyendo hasta llegar al punto más bajo del grafico en el año 1986 con un valor de \$us 5 millones, esta disminución se dio principalmente a la caída en la producción de oro, disminuyendo de K.F. 1.800 a K.F. 561. Este primer ciclo económico llamado crisis en el valor de producción de la Oro, concluye con el valor más bajo que demuestra el grafico (\$us 5 millones en el año 1986).

A partir de 1986, comienza un ciclo económico de recuperación en el valor de producción de Oro, año en que se K.F. 2.100. Este efecto se dio por el descubrimiento de nuevas minas auríferas.

Gráfico N° 13
Valor de producción nacional de la Plata



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Este ciclo se genera principalmente por el incremento del 20% que se da en el precio internacional pasando de \$us 380 por O.T. a \$us 420 por O.T. generando un incremento en la producción de oro de K.F. 561 en 1986 a K.F. 5.000 en 1988.

A partir de 1992 se genera un nuevo ciclo económico denominado auge en el valor de producción de Oro, principalmente por un incremento en la producción de Oro de K.F. 4.688 a K.F. 14.440 en 1988, rompiendo un record histórico. Este efecto económico se dio principalmente por la crisis financiera de esos tiempos. Esta tendencia positiva se genera hasta los años 2002, en este periodo el precio internacional del Oro se mantiene constante.

Para los años 2004 en adelante, se genera un auge económico en el valor de producción de Oro, contrariamente al comportamiento de la producción de oro, este efecto contra cíclico que se da en estas variables económicas, tiene una explicación directamente con la variable precio internacional, porque para los años 2006 la producción nacional de Oro entra en una depresión, pero el precio internacional como principal incentivo para la producción comienza a romper records histórico pasando de \$us 820 la O.T. en 2008 a \$us 1.200 la O.T. en el 2010, actualmente este crecimiento continua cotizando al Oro en \$us 1.400 la O. T.

5.2.3. Cantidad de exportación nacional de Oro en Bolivia.-

El grafico N° 14, muestra el comportamiento que tiene la cantidad de exportaciones de Oro en el periodo 1983 - 2010, el cual tiene un comportamiento similar al de la producción de Oro, lo que demuestra que casi el total de la producción de Oro en Bolivia se lo pasa a las exportaciones de este mineral.

El gráfico demuestra que la exportación nacional de Oro se divide en tres ciclos importantes: Por un lado comienza con una exportación de K.F. 53 calculado en el año 1983, siguiendo con una tendencia positiva hasta el año 1985 que se llega a K.F. 60, que muestra la cantidad de exportación más bajo de todo el periodo estudiado. Esta tendencia negativa se dio por varios factores, principalmente por la caída de la producción de Oro con un dato de K.F. 50, también por la crisis financiera mundial y por una baja constante en el precio internacional de este mineral, de \$us 416 por O.T. a \$us 380 por O.T. en el año 1986, una caída de fuerte impacto para los Productores de Oro.

Gráfico N° 14
Exportaciones nacionales de Oro



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Para el año 1986, se genera el segundo ciclo económico, a partir del año 1987 con un valor de K.F. 1.930, periodo denominado auge en la cantidad de exportaciones de Oro, las causas para que se genere este crecimiento es el precio internacional del Oro, recuperando su valor a \$us 405 la O.T. y el

incremento en la producción de Oro pasando de K.F. 561 el año 1986 a K.F. 4.852 el año 1988.

Este importante crecimiento en las exportaciones de Oro, perdura hasta el año 2003 en el que cae la cantidad de exportación bruscamente generando un dato de K.F. 2.576 el año 2004, esta etapa de crisis en las exportaciones, surge de la caída de Oro en la producción, disminuyendo de K.F. 9.856 el año 2002 a K.F. 6.951 el año 2004.

A partir del año 2005, se genera un último ciclo económico para la cantidad de exportaciones de Oro, iniciando con un valor de K.F. 7.582, incrementando el valor a K.F. 6.573 el año 2006. Esta recuperación se da principalmente al incremento del Precio internacional de Oro.

Finalmente las exportaciones de Oro en cantidad, ingresa a una crisis, porque caen las exportaciones repentinamente, que comparando con años anteriores el precio internacional se incrementa por las nubes rompiendo records estadísticos, pero el impacto que genera es negativo, una clara explicación a este comportamiento en las exportaciones es que ingresa una nueva variable económica denominada valor agregado, la cual demuestra que ya no exportamos el metal en crudo.

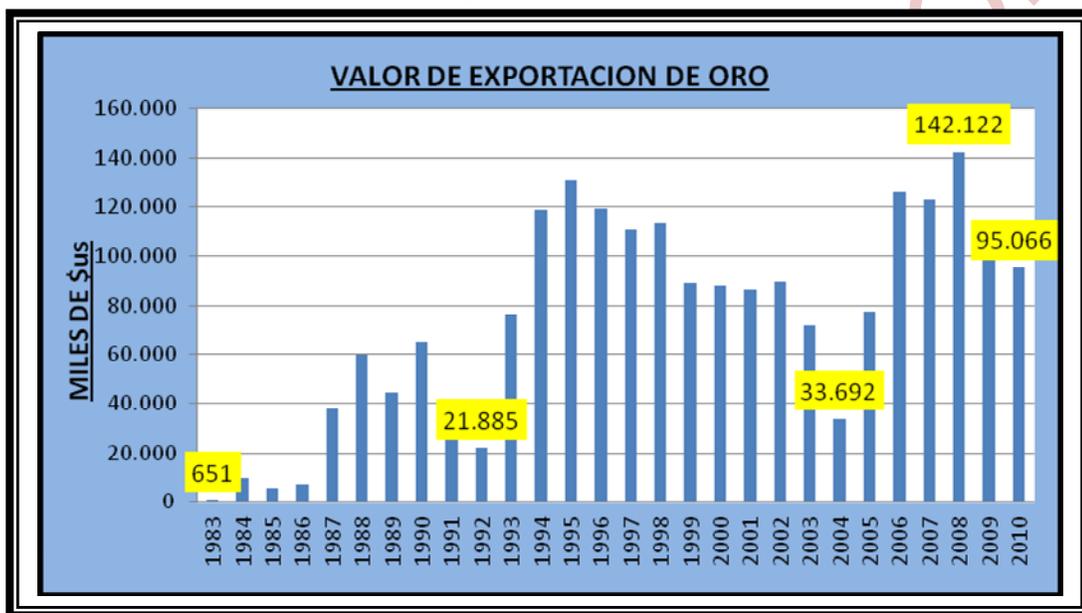
5.2.4. Valor de exportación nacional de Oro en Bolivia.-

El valor de exportación nacional de plata, tiene un comportamiento similar al de la cantidad de exportación de Oro.

Observando el grafico N° 15, se aprecia que el valor de exportación comienza el año 1983 con un valor de \$us 651 mil, en el cual se genera un periodo de recesión, para los dos siguientes años (1984 - 1986), este efecto

se da principalmente por la caída en el precio internacional. Para el año 1986, se genera un auge en el valor de exportación de Oro, el cual se incrementa a \$us 37.477 mil, situación por la cual se da, gracias al incremento del precio internacional (cotizándose en 1986 en \$us 380 O.T. pasando a \$us 410 por O.T. el año 1987).

Gráfico N° 15
Valor de exportación nacional de Oro



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

Para 1990 cae el valor de las exportaciones de Oro, generando un valor de \$us 21 mil, este efecto se da por la caída en la producción de Oro (K.F. 5.684 el año 1990 a K.F. 3.850 el año 1991), además el precio internacional también cae.

A partir del año 1993, se genera una recuperación en el valor de las exportaciones de Oro, incrementándose de \$us 21 mil el año 1992 a \$us 12 mil el año 1994. Este periodo de auge en el valor de exportación se da gracias a un gran salto en la producción de Oro, pasando de K.F. 4.688 el año 1992 a K.F. 12.845 el año 1994.

Este ciclo de recuperación dura hasta el año 2004, en el cual el valor de exportación cae, con un valor estimado de \$us 33 mil, por la caída en la producción de Oro (K.F. 12.054 el año 2001 a K.F. 6.951 el año 2004).

Para el año 2005 se genera un tercer ciclo económico totalmente positivo para el valor de exportación de Oro, comenzando con un valor de \$us 70 mil pasando al 2006 con un valor de \$us 120 mil, en el cual se rompe con un record histórico en el valor de exportación de Oro, para el año 2008 con un dato estimado de \$us 142 mil, siendo la principal causa el precio internacional.

Para el año 2010, el valor de exportación de Oro, entra en una crisis porque existe una contracción en la producción, pasando de K.F. 9.521 el año 2007 a K.F. 6.394 el año 2010. En este periodo el precio continúa rompiendo records históricos.

5.2.5. Precio internacional del Oro.-

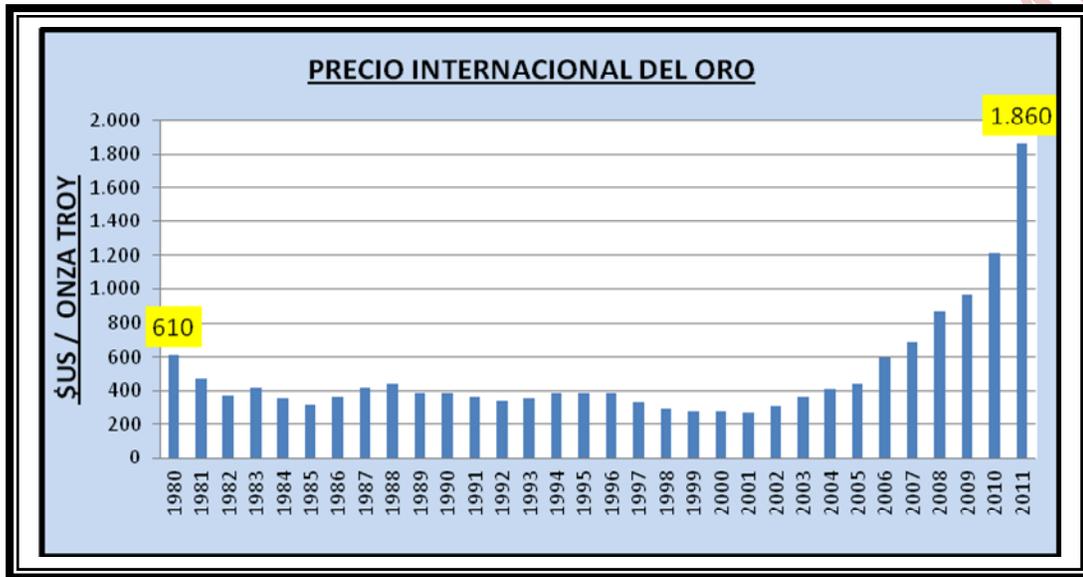
En primer lugar corresponde recordar que existen cinco mercados de oro en el mundo, de reconocimiento e importancia internacional. Estos son los de Nueva York, Londres, Zurich, Hong Kong y Sydney.

Como faro, en materia de fijación internacional del precio del oro, el que mayor relevancia mantiene es el de Londres.

La fijación del precio del metal precioso en el London Bullion Market, guarda un proceso particular y único que viene repitiéndose desde que 12 de septiembre de 1919, momento en que el precio del oro fue fijado por primera vez en la historia.

Este proceso, proporciona un precio de referencia, utilizado tanto para las operaciones de compra como para las de venta por los productores, consumidores, inversores y bancos centrales de todo el mundo.

Gráfico N° 16
Precio oficial del Oro



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

El comportamiento del precio del oro a finales de los años 70, se mantuvo a niveles relativamente elevados, en gran parte debido a un permanente déficit de la oferta del metal. La demanda del metal para la fabricación de joyas y su utilización como activo de inversión fueron variables que más importancia tuvieron en estos años.

En el año 1983 como lo muestra el grafico N° 16, la cotización oficial del precio internacional del Oro se encuentra en \$us 416 O.T. etapa en la cual se generan descubrimientos de aplicaciones alternativas del Oro tanto en la electrónica como en el área industrial.

Para el periodo 1987 – 1996 el precio oficial se mantiene en recesión. Esta situación se debió esencialmente a la constante tasa de crecimiento de la demanda del metal, los cambios en el valor del dólar americano y del nivel de la tasa de interés en el corto plazo, son factores que también afectaron el comportamiento del precio del metal.

A partir del año 2001, el precio del oro sube abruptamente, alzas constantes que pueden ser atribuibles a expectativas en las tasas de interés e inflación que habiendo llegado a niveles muy bajos aumenten con la recuperación económica. También se generan continuas devaluaciones en algunas monedas europeas y la aparente fragilidad del mecanismo de tipo de cambio europeo hizo del oro un seguro refugio financiero, al igual que el renovado interés que se manifestó de parte de inversores por el oro, como una vía de asegurar las reservas internacionales.

5.3. Inversión para el sector minero en la última década.-

La inversión, tanto pública como privada, jugó un papel muy importante en la actividad minera del país, más que todo en la producción de minerales, principalmente los de exportación. La inversión pública, a comienzos de la década se mantuvo en cero, hasta el 2003, que el estado se convierte en protagonista y promotor de inversiones minero metalúrgico, por el contrario la inversión privada, en los últimos años comenzó a decaer, estas variaciones económicas se las explicara a continuación.

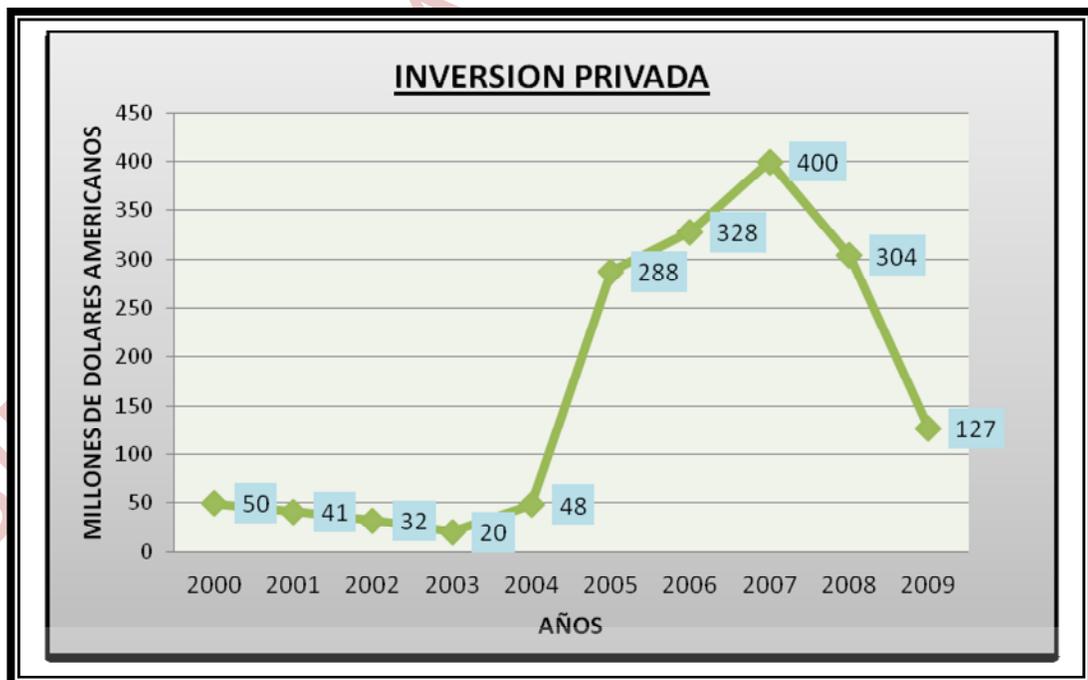
Cuadro N° 11
Inversiones pública y privada en el sector minero
(En millones de dólares)

Detalle	2002	2003	2004	2005	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
Pública	0,0	0,0	2,3	3,8	6,1	3,6	11,4	38,3	48,2	101,5
Privada	31,8	20,0	48,0	287,5	387,3	327,8	399,8	303,7	127,4	1.158,7
Total	31,8	20,0	50,3	291,3	393,4	331,4	411,2	342,0	175,6	1.260,2

(*) n.d.: Datos no disponibles
 FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008 • MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

Como se observa en el cuadro N° 11, la inversión en la actividad minera se incrementó a partir de la gestión 2003, por un lado, la inversión privada tuvo su punto más alto en la gestión 2007, para luego reducirse un poco durante la gestión 2008, hecho que se debió a la crisis financiera mundial de 2008 que incidió en los precios de los minerales y por ende en la inversión de las empresas que se desenvuelven en nuestro país.

Gráfico N° 17
Inversión privada



Fuente: Estadísticas del sector Minero–Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

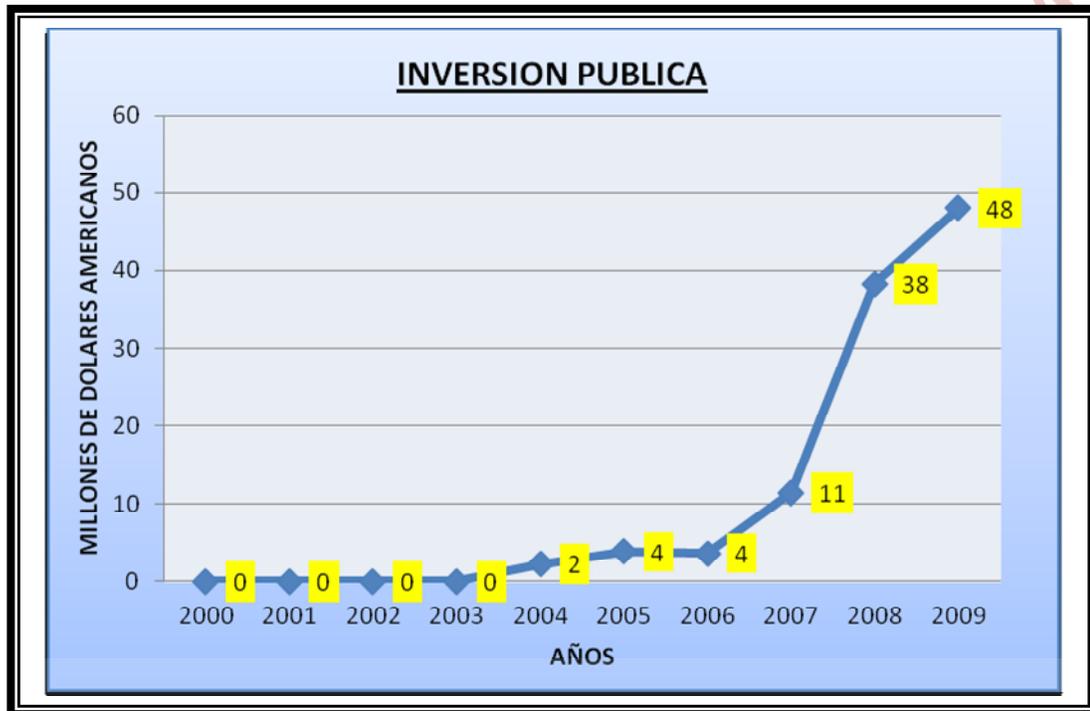
La inversión privada, como muestra el grafico N° 17, comenzó a crecer desde el año 2003. En efecto, el año en que se nota más este crecimiento es el 2005, ese año llegó a \$us 288 millones, que es 6 veces superior al 2004 cuando alcanzó a \$us. 48 millones. Esto se explica fundamentalmente por el inicio de trabajos en la minera “San Cristóbal” y principalmente por el repunte de los precios de minerales que permitieron la reactivación de proyectos mineros.

La tendencia es creciente en el año 2006 cuando llega a \$us. 327 millones y continua creciendo el 2007 (22%) pues se llega a \$us. 400 millones. Si bien el 2008 comienza a descender se aprecia que el dato del 2009 es todavía superior al del 2004 (antes del ascenso de precios). En el 2010 existe un repunte en las inversiones.

La inversión pública, como muestra el grafico N° 18, a comienzos de la década, se aprecia que se mantuvo en un estado congelado en 0, hasta el 2003, a partir de este año comienza una nueva tendencia de crecimiento, que a comienzos para el 2004 fue de \$us 2 millones, en este periodo se había reducido el papel de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) con el fin de constituirla en una simple administradora de contratos. Para el año 2005 el monto se duplico a \$us 4 millones, en este año Bolivia eligió una nueva forma de gobierno para el país. Desde inicios de la Administración del Presidente Evo Morales, se vio el restablecimiento de las funciones operativas de la COMIBOL, en este cometido la inversión pública comienza a ser protagonista y promotor de la inversión minero metalúrgico, con su participación en forma gradual. Este enfoque ha permitido que el año 2008 el Estado invierta \$us. 38 millones (235% más que en el 2007) y el 2009 \$us. 48,2 millones (26% más que el 2008). Durante la gestión 2009 tuvo un incremento de 26 % respecto de la gestión anterior. Realizando una comparación entre periodos, se puede observar que la inversión pública se

incrementó en 1.564%, de un valor acumulado de 6,1 millones de dólares (2002 - 2005) a 101,5 millones de dólares (2006 - 2010). A medida que el actual gobierno consolide la nueva política minera, ellos manifiestan que la inversión pública estará en constante crecimiento.

Gráfico N° 18
Inversión pública



Fuente: Estadísticas del sector Minero-Metalúrgico (Ministerio de Minería y Metalurgia). Elaboración propia.

El sector minero se presenta con importantes proyecciones de inversión pública para los próximos 5 años donde según el ministerio de minería y metalurgia se destacan las inversiones de San Cristóbal con una inversión aproximada de \$us. 520 millones y San Bartolomé con una inversión de \$us. 70 millones. Ambos proyectos ya han concluido la etapa de prospección-exploración y se espera el inicio de operaciones.

5.4. Regalías e impuestos.-

La comparación entre periodos nos muestra un comportamiento interesante respecto de la recaudación estatal. En efecto, el aporte de la minería al erario nacional se ha multiplicado por 8 entre ambos periodos. Como muestra el cuadro N° 18, entre 2002 y 2005 el sector aportó con 56,37 millones, mientras que en el periodo 2006 y 2010 el sector aportó con \$us. 439 millones.

Cuadro N° 12
Regalías e impuestos
(En millones de dólares)

Detalle	Acumulado 2002- 2005	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006- 2009
Regalías	36,74	47,96	68,74	94,15	78,85	289,70
Impuestos	19,63	18,74	49,56	56,42	24,73	149,45
Total	56,37	66,70	118,30	150,57	103,58	439,15

(*) Datos estimados
Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

En cuadro N° 15 se observa que el departamento que más se benefició de este positivo desempeño fue Potosí que entre 2006 y 2009 obtuvo 181 millones de dólares, le sigue Oruro que obtuvo 62 millones, luego La Paz con 19 millones. Los dos primeros son departamentos pobres, por tanto, es razonable suponer que este aporte permitió incrementar el gasto en infraestructura y mejorar la atención a los ciudadanos.

Cuadro N° 13
Recaudación del sector minero por departamento
(En millones de dólares)

Departamento	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006 - 2009
TOTAL	48,0	68,7	94,1	78,8	289,7
Potosí	24,9	39,5	64,4	59,6	188,5
Oruro	15,7	17,4	18,6	11,8	63,5
Santa Cruz	2,8	3,9	4,8	3,5	15,0
La Paz	4,3	7,2	5,5	3,5	20,4
Cochabamba	0,2	0,4	0,8	0,4	1,8
Chuquisaca	0,0	0,2	0,1	0,1	0,4

(*) Datos estimados
Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

5.5. Empleo en el sector minero.-

En cuanto al empleo, durante la gestión 2008, el 80% del empleo generado en el sector minero metalúrgico es aportado por las cooperativas, 8% proviene por la minería mediana al igual que la estatal y el 4% corresponde a la minería chica.

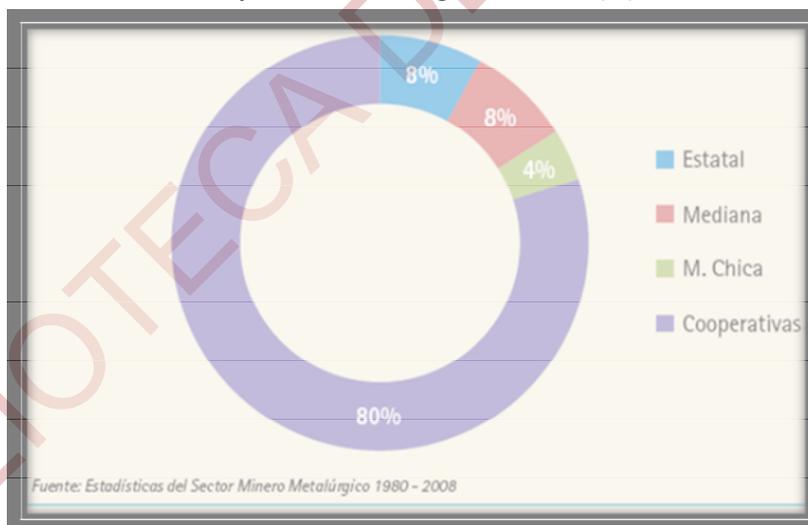
Desde el año 2006 el empleo en la minería ha ido incrementándose. Tal como muestra el cuadro N° 21 en el 2006 se tenía trabajando en la industria a 58.186 personas este número se incrementó a 65.089 en el año 2009. Este crecimiento es razonable en virtud a que se está construyendo una minería que privilegia el uso de capital, con el fin de generar una actividad altamente productiva.

Cuadro N° 14
Empleo en el sector minero metalúrgico
(En número de trabajadores)

Descripción	Unidad	2006	2007	2008	2009 (*)
Total	Trabajadores	58.186	60.710	62.218	65.089
Estatal	Trabajadores	800	4.950	4.950	5.413
Mediana	Trabajadores	3.899	5.132	5.138	5.550
M. Chica	Trabajadores	2.061	2.128	2.240	2.240
Cooperativas	Trabajadores	51.426	48.500	49.890	51.886

(*) Datos estimados
 FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

Gráfico N° 19
Empleo en minería gestión 2010 (%)



CAPITULO VI

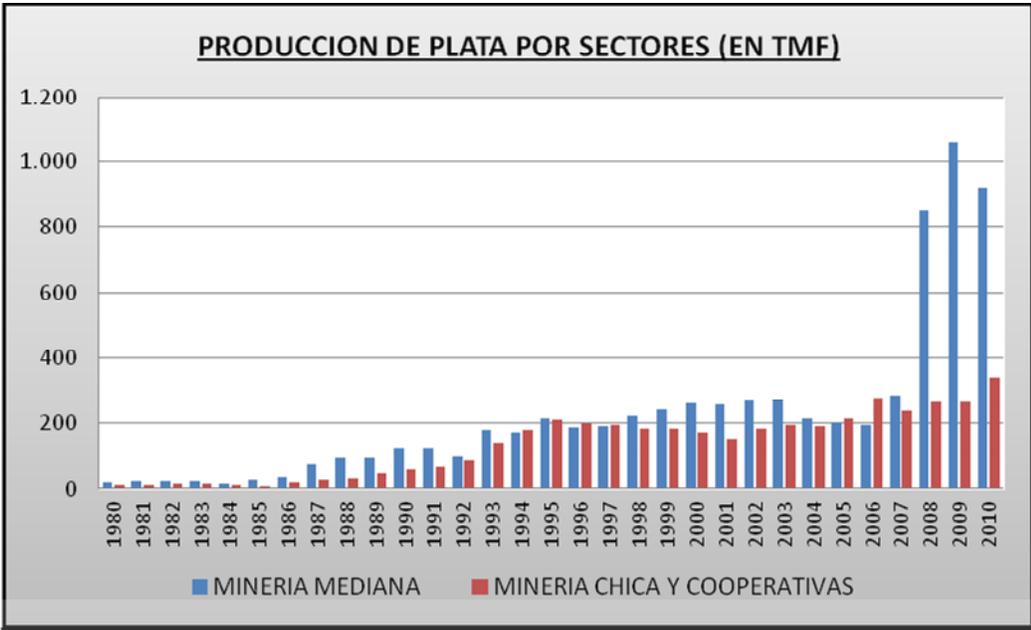
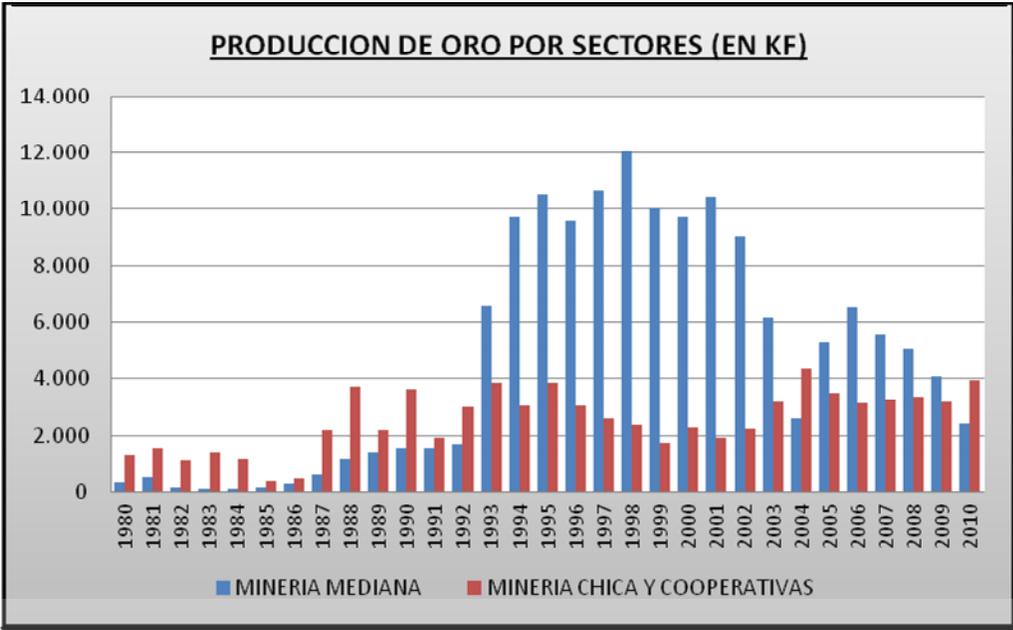
Conclusiones.-

1. El objetivo central de la investigación de “Determinar las causas y consecuencias que tienen los precios internacionales de los metales preciosos, en el sector exportador de oro y plata de Bolivia en el periodo 1980 – 2010, ha sido alcanzado satisfactoriamente. Para alcanzar este propósito se ha realizado estimaciones econométricas con datos estadísticos confiables, considerando para cada caso.
2. Los precios oficiales de los metales preciosos, fueron altamente incidentes en las exportaciones de Oro y Plata, para el periodo estudiado (1980 - 2010), incidencia que fue de corto plazo como se lo plantea en la hipótesis central.
3. El comportamiento de los precios internacionales de metales preciosos, beneficio principalmente a las empresas privadas del sector minero, específicamente para la Plata, en cambio para el Oro fue un comportamiento adverso, porque para los últimos años la producción nacional de Oro entra en un periodo de crisis, siendo la principal causa como lo demuestra el estudio realizado la falta de inversión tanto pública como privada para este sector económico.
4. El resultado emitido por las estimaciones econométricas, de que los precios internacionales de los metales preciosos inciden efectivamente en el corto plazo, corroboran la hipótesis planteada en la investigación sobre la existencia de un impacto económico de los precios internacionales del Oro y Plata en el sector exportador de los mismos.

5. Esta importante evidencia también demuestra que existe una falta de estudios de suelos que determinen el grado de la existencia de materias primas en Bolivia.
6. También el resultado obtenido por las estimaciones econométricas demuestran que los precios de los metales preciosos en el mercado mundial es elásticamente significativo, presentando un valor de 1.2.
7. El conjunto de variables institucionales, como la suspensión de la vigencia del código de minería a partir del tercer trimestre del año 2007, además de los constantes cambios de gobierno que se dieron el lapso de todo el periodo estimado, no dieron datos estadísticamente significativos a nivel estructural de la minería. La explicación de este fenómeno es que la vigencia de precios elevados de corto plazo, durante el periodo estudiado, han permitido la cobertura de alto riesgo en las inversiones privadas al sector minero en Bolivia.

BIBLIOGRAFÍA

- ARGANDOÑA, Antonio
“Macroeconomía avanzada I”.
- ROMER, David
“Macroeconomía avanzada”.
- STANLEY, Bober
“Los ciclos y el crecimiento económico”.
- DIAZ, Pablo
“Aproximación al estudio de los ciclos económicos”.
- HUMEREZ, Julio
“Introducción a métodos econométricos”.
- JORDAN, Rolando
“Excedente y renta en la minería mediana”.
- HERNANDEZ, Roberto. FERNANDEZ, Carlos. Baptista, Pilar
“Metodología de la investigación”.
- MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA
2006 Plan nacional de desarrollo.
2008 Memorias.
2009 Estadísticas del sector minero – metalúrgico 1980-2008.
2010 Anuario estadístico.
2010 Memorias.



PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ORO EN TMF



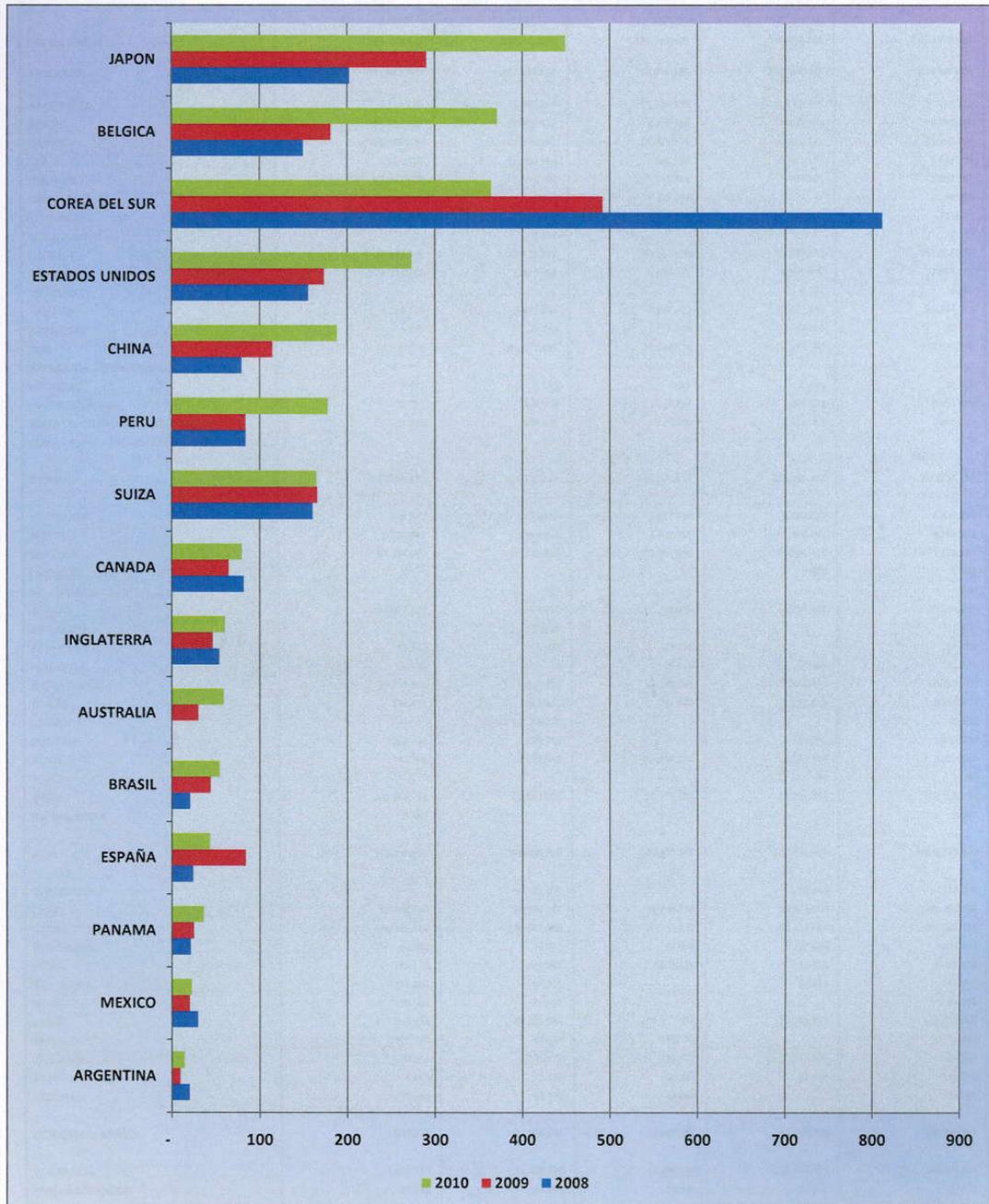
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLATA EN TMF





RANKING DE EXPORTACION SEGÚN PAIS DE DESTINO GESTIONES 2008 - 2009 - 2010

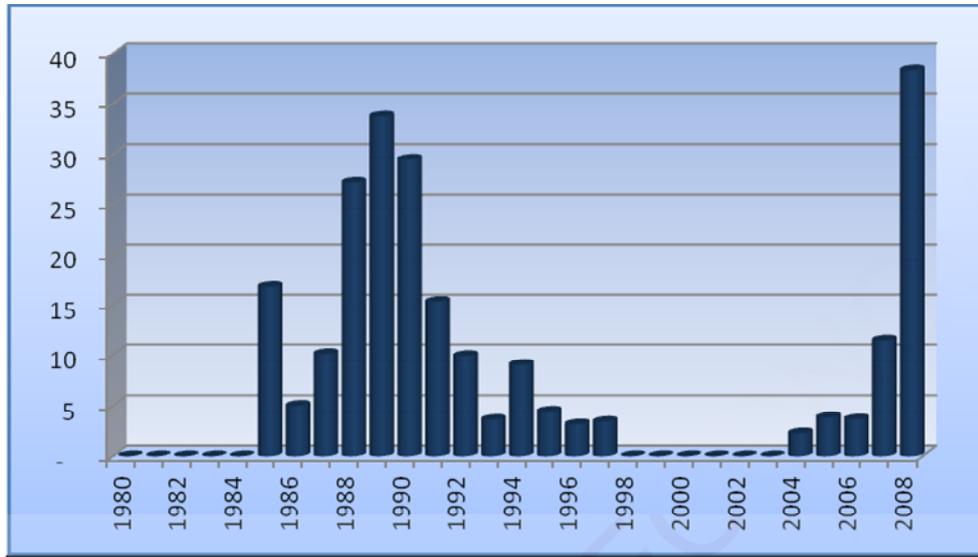
EN MILLONES DE DOLARES AMERICANOS



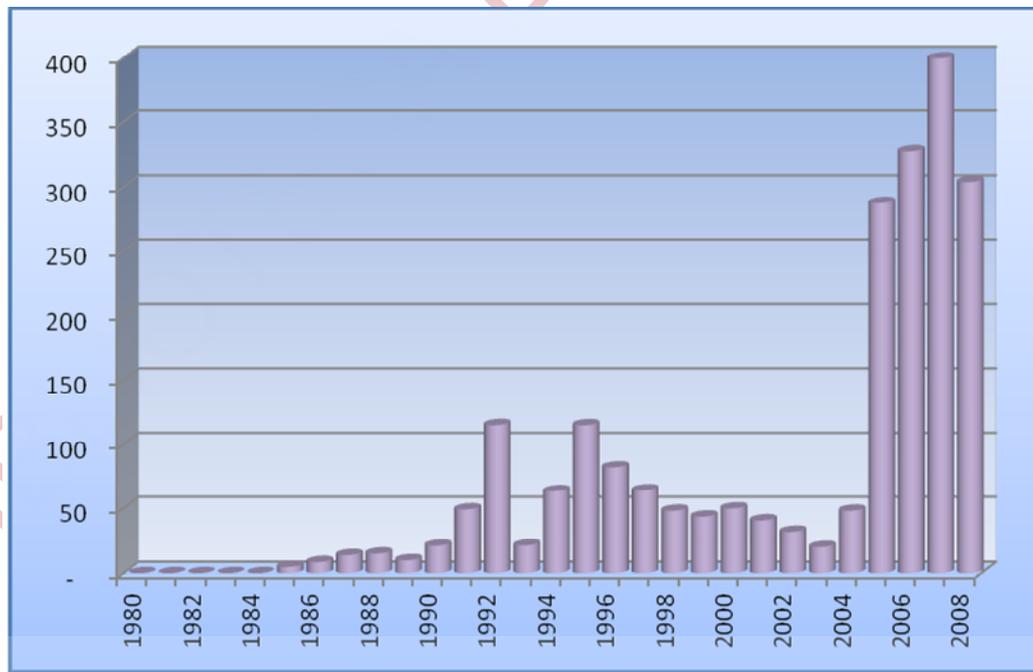
ELABORACION: UNIDAD DE POLITICA MINERA - MMM
MINISTERIO DE MINERIA Y METALURGIA

PAG. 32

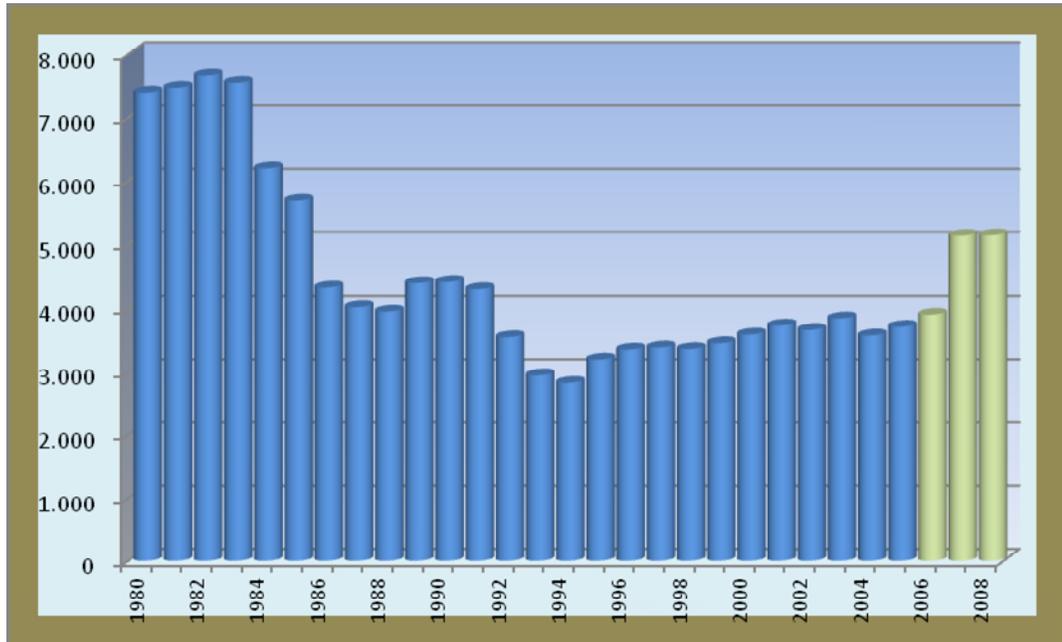
INVERSIÓN PÚBLICA EN MINERÍA
EN MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS



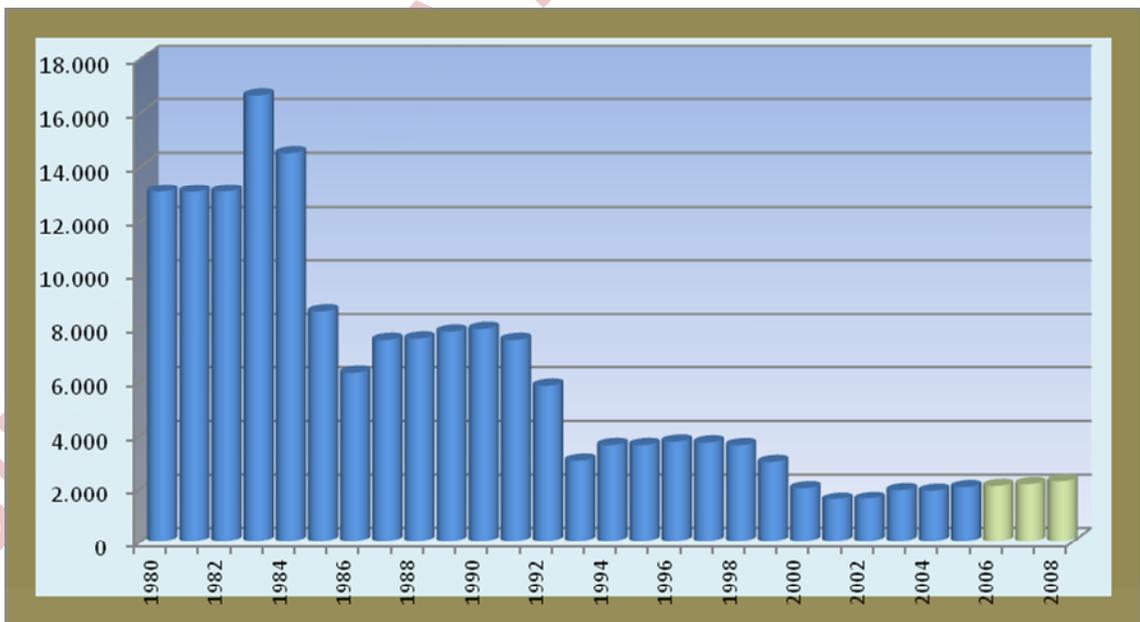
INVERSIÓN PRIVADA EN MINERÍA
EN MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS



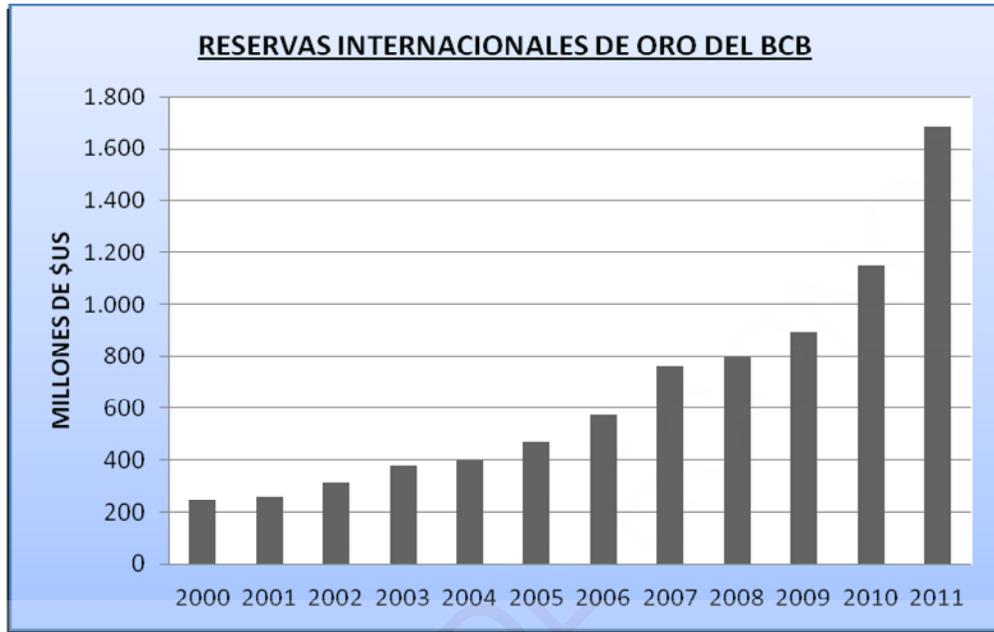
EMPLEO EN MINERÍA MEDIANA
EN NÚMERO DE TRABAJADORES



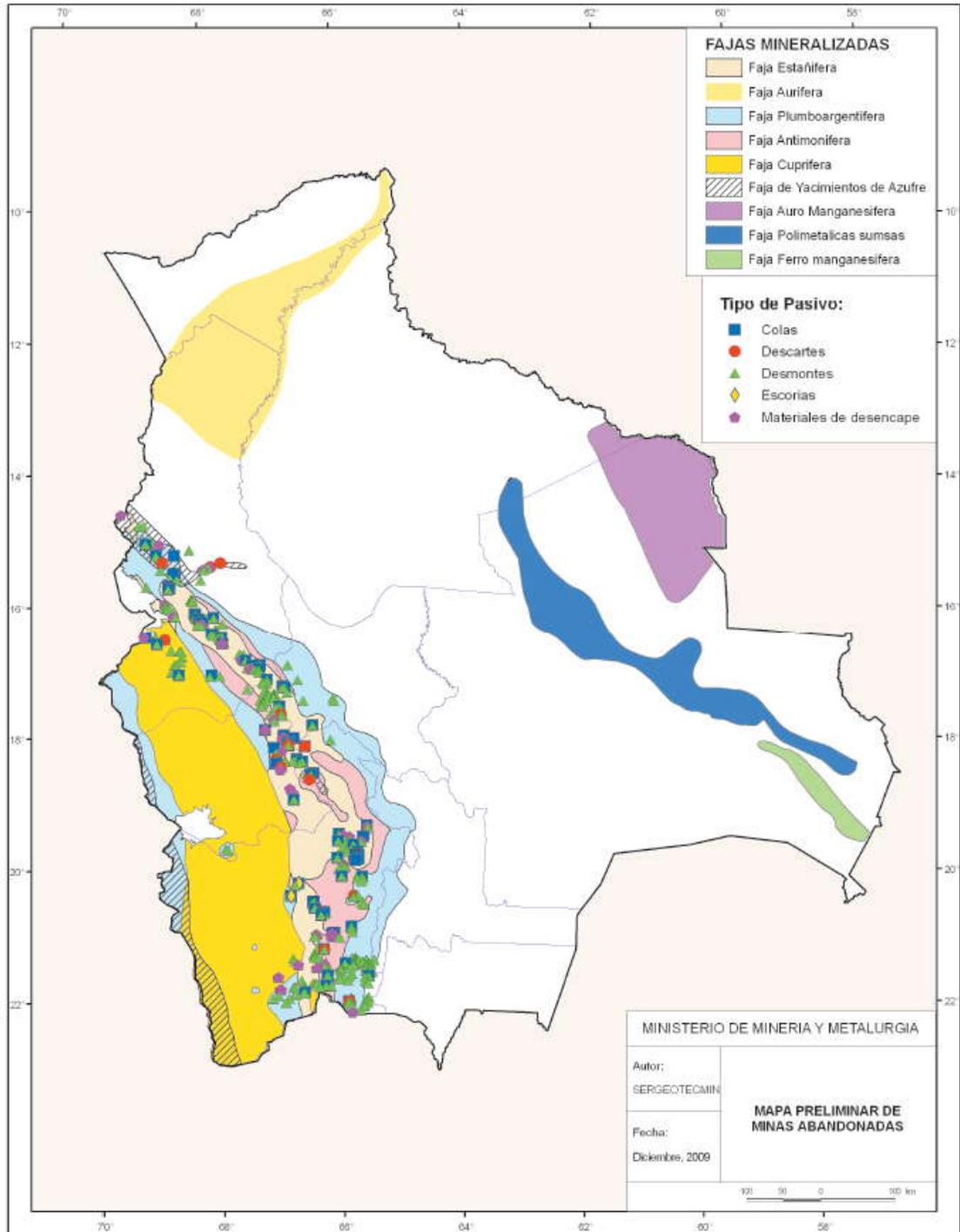
EMPLEO EN MINERÍA CHICA
EN NÚMERO DE TRABAJADORES



RESERVAS INTERNACIONALES DE ORO
DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA



Mapa N° 2: Mapa preliminar de minas abandonadas



Mapa N° 3: Mapa preliminar de minas en producción

