

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

CARRERA: ECONOMÍA



TESIS DE GRADO

**“Política de Ajuste, Minería Estatal Boliviana
y Perspectivas de Recuperación”**

PERIODO 1985 – 1994

Postulante : Mario Alberto Orellana Rocha

Tutor : Lic. Alberto Quevedo Iriarte

La Paz - Bolivia

1997

***A MIS ADORADOS PADRES, POR
TODO EL SACRIFICIO Y CARIÑO
DESPLEGADO EN MI FORMACION
PROFESIONAL***

***A ESTEFANIA Y ANDREA, LA
RAZON DE MI VIDA***

A MIS QUERIDOS HERMANOS

AGRADECIMIENTO

**AL LIC. ALBERTO QUEVEDO, POR SU
GENTILEZA Y ORIENTACION
PROFESIONAL EN LA CULMINACION
DEL PRESENTE TRABAJO.**

**A LOS MIEMBROS DEL JURADO, POR
SUS VALIOSAS SUGERENCIAS
ACADEMICAS Y TECNICAS EN EL
DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.**

**A MI HERMANO WALTER, POR SU
COMPRESION Y VALIOSA
COOPERACION**

**A LOS PROFESIONALES DE
"EXPROMIN", ING. RUBEN TERRAZAS
e ING. MIGUEL MONTAÑO.**

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1	
FUNDAMENTACION TEORICA	
MARCO TEORICO.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
FORMULACION DE LA HIPOTESIS.....	19
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	21
OBJETIVO GENERAL.....	21
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	22
CAPITULO 2	
ANALISIS DEL POTENCIAL MINERO EN BOLIVIA	
FACTORES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD MINERA.....	23
TECNOLOGÍA, EXPLORACIÓN Y DESARROLLO.....	24
EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO.....	25
NIVEL TECNOLÓGICO DE LA MINERA BOLIVIANA.....	26
GEOLOGIA REGIONAL DE BOLIVIA Y ZONAS FAVORABLES PARA LA BUSQUEDA DE DEPOSITOS MINERALIZADOS.....	31
RESERVAS MINERAS.....	33
CAPITULO 3	
POLITICA ECONOMICA Y RENTABILIDAD DEL SECTOR MINERO BOLIVIANO	
ANTECEDENTES.....	37
EL NUEVO ESCENARIO ECONOMICO DEL SECTOR MINERO BOLIVIANO.....	42

APORTE DE LA MINERIA A LA ECONOMIA BOLIVIANA.....	46
EVOLUCION DE LA PRODUCCION.....	51
LOS COSTOS EN LA MINERIA BOLIVIANA.....	56
EVOLUCION DE LA EXPORTACION DE MINERALES.....	61
EVOLUCION DE LAS REGALIAS E IMPUESTOS GENERADOS POR EL SECTOR MINERO.....	67

CAPITULO 4

DINÁMICA DE LA INVERSION Y PERSPECTIVAS DE LA MINERÍA ESTATAL BOLIVIANA

EVOLUCION E IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA EFICIENCIA DE LA INVERSION.....	74
FACTORES RELACIONADOS CON LA INVERSION PUBLICA EN EL SECTOR MINERO.....	82
PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO ESTATAL.....	89
FACTORES CUALITATIVOS DEL SECTOR MINERO ESTATAL.....	89
EXPERIENCIAS Y POSIBILIDADES DE INVERSION EN LA MINERÍA BOLIVIANA.....	92
BASES PARA LA CONSTITUCION DE CONVENIOS CON EL SECTOR PRIVADO.....	97

CAPITULO 5

INVERSION Y PRODUCCION MINERA

INVERSION Y PRODUCCION MINERA.....	99
MODELO ECONOMETRICO.....	100
PROYECCIONES.....	107
CONCLUSIONES.....	113
BIBLIOGRAFIA.....	119

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 3-1

EVOLUCION DEL EMPLEO POR SECTORES (Número de personas)

Gráfico 3-2

APORTE DEL SECTOR MINERO A LA ECONOMIA (En porcentajes)

Gráfico 3-3

TENDENCIA DE LA PRODUCCION DE MINERALES (En Toneladas Métricas Finas)

Gráfico 3-4

PERDIDAS EN COMIBOL (En dólares americanos)

Gráfico 3-5

PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES MINERAS (En porcentajes)

Gráfico 3-6

EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES MINERALES (En miles de dólares)

Gráfico 3-7

EVOLUCION DE LA COTIZACION DE MINERALES (En dólares americanos)

Gráfico 4-1

COMPORTAMIENTO DE LA EFICIENCIA DE LA INVERSION (En porcentajes)

Gráfico 5-1

VALORES OBSERVADOS Y VALORES ESTIMADOS DEL MODELO DE PRODUCCION MINERA

Gráfico 5-2

VALORES OBSERVADOS Y PROYECTADOS DE LA PRODUCCION MINERA (En Toneladas Métricas Finas)

INDICE DE CUADROS

Cuadro 2-1

RESERVAS NACIONALES EN SALMUERA

Cuadro 2-2

RESERVAS MINERAS NACIONALES

Cuadro 3-1

PARTICIPACION DEL SECTOR MINERO EN EL EMPLEO TOTAL (En miles de personas)

Cuadro 3-2

CONTRIBUCION DEL SECTOR MINERO A LA ECONOMIA BOLIVIANA (En porcentajes)

Cuadro 3-3

CONTRIBUCION DEL SECTOR MINERO A LA ECONOMIA BOLIVIANA (En porcentajes)

Cuadro 3-4

PRODUCCION DE MINERALES POR GRUPOS MINEROS (En Toneladas Métricas Finas)

Cuadro 3-5

EXPORTACION DE MINERALES

Cuadro 3-6

REGALIAS E IMPUESTOS DEL SECTOR MINERO (En Dólares Americanos)

Cuadro 4-1

EFICIENCIA DE LA INVERSION (En porcentajes)

Cuadro 4-2

EFICIENCIA DE LA INVERSION (Sector minero estatal)

Cuadro 4-3

INVERSIONES MINERAS (En millones de dólares)

Cuadro 4-4

OPERACIONES, MINERALES Y ESCALA DE PRODUCCION

Cuadro 5-1

TEST DE GRANGER

Cuadro 5-2

REPORTE DE RESULTADOS OBTENIDOS

Cuadro 5-3

TEST DE DIAGNOSTICO

Cuadro 5-4

PROYECCIONES EN BASE AL MODELO DE PRODUCCION EN MINERIA

INTRODUCCION

Los rasgos estructurales del proceso de crecimiento de la economía boliviana están asociados tradicionalmente con la dinámica del sector minero. De esta forma, los períodos históricos del desarrollo económico boliviano definen una tradición exportadora basada en la producción minera: primero fue, la era de la plata y, posteriormente, la del estaño.

El principal mineral de la historia reciente fue el estaño. La nacionalización de 1952 produjo un impacto económico de gran magnitud en la industria minera. A esta medida, se sumó una política deliberada para diversificar la producción en otros sectores, financiándola empero con una fuerte tributación al sector minero. Durante la década del setenta, a pesar del "crowding-out"¹ que causaba COMIBOL y la política económica sesgada contra el sector minero, comenzó a expandirse vigorosamente un sector de minería mediana. Es este sector, en la actualidad, el que muestra perspectivas favorables de crecimiento.

¹ Desplazamiento de la inversión privada provocada por una expansión del gasto fiscal (inversión pública).

A partir de agosto de 1985, se emprendió en el país un profundo proceso de reformas estructurales, que ha tenido como resultado el logro de la estabilidad económica, permitiendo revertir el proceso de decrecimiento de la economía nacional, que se venía experimentando durante la primera mitad de los ochenta. Dentro de este proceso, el desarrollo del sector minero vuelve a tomar un lugar en la agenda del gobierno y del país. Las inversiones mineras están ahora entre las principales inversiones privadas.

El objetivo declarado en numerosos documentos del gobierno boliviano desde 1987 es hacer que la minería se torne atractiva para la inversión privada extranjera. Esto se conseguiría por tres razones: el potencial geológico minero, la política macroeconómica favorable al desarrollo del sector, y una legislación liberal, particularmente en los aspectos tributarios. El factor decisivo estaría en la calidad de los yacimientos mineros. "Actualmente se reconoce al inversionista extranjero y a la empresa o sociedad en que éste participe, los mismos derechos, deberes y garantías que las leyes y reglamentos otorgan a los inversionistas nacionales, sin otra limitación que las establecidas por Ley"².

Los efectos del desarrollo minero en el crecimiento de la economía en su conjunto se examinan tradicionalmente bajo dos criterios: el de generación de divisas y el de fuente de

² Gaceta Oficial de Bolivia: Ley de Inversiones, Capítulo V, art. 2, La Paz, 26 de septiembre de 1990, pág. 2.

recursos fiscales. En este trabajo se pone mucho énfasis en las perspectivas de recuperación y el impacto futuro de la minería en el crecimiento económico, en base a la ejecución de Contratos de Riesgo Compartido³ y al ingreso de capitales por la vía de la Inversión Directa Extranjera.

El objetivo del estudio es el de analizar sistemáticamente el comportamiento del sector minero estatal en el escenario de la Nueva Política Económica, y determinar las alternativas de recuperación y crecimiento económico con base en recursos naturales, donde la minería ocupe un lugar importante.

El documento ha sido organizado de la siguiente manera.

En el primer capítulo se encuentra el marco teórico y conceptual que permite el desarrollo del estudio. Adicionalmente, en este capítulo se formulan los objetivos y la hipótesis de la investigación.

³ Gaceta Oficial de Bolivia: Ob cit., Capítulo V, pág. 4.

ARTICULO 16.- Se reconocen las inversiones conjuntas entre inversionistas nacionales y/o extranjeros, bajo la modalidad de Riesgo Compartido (Joint Venture) u otras.

ARTICULO 17.- Las sociedades constituidas en el país, las entidades del Estado, incluyendo las empresas autárquicas así como las personas naturales nacionales o extranjeras, domiciliadas o representadas en el país, pueden asociarse entre sí mediante Contratos de Riesgo Compartido para toda actividad permitida por Ley.

ARTICULO 18.- Las personas individuales o colectivas extranjeras que suscriban contratos de Riesgo Compartido se regirán por las leyes nacionales, debiendo constituir domicilio legal en Bolivia y cumplir con los demás requisitos establecidos en la legislación nacional.

ARTICULO 19.- El Contrato de Riesgo Compartido no establece personalidad jurídica. Los derechos y obligaciones de Riesgo Compartido se rigen por lo acordado en el respectivo contrato".

El segundo capítulo describe los determinantes estructurales de la minería en Bolivia, señalando las diferencias tecnológicas y sus efectos al interior de la productividad de los subsectores mineros. Asimismo, se identifican los principales depósitos de yacimientos mineralógicos existentes en el país. Estos permiten establecer que la minería en Bolivia, por su elevado potencial en reservas, se constituye en un atractivo importante para la inversión privada.

El tercer capítulo presenta una revisión de la evolución de largo plazo de la minería, de su situación actual, y de sus eslabonamientos con la economía global. En esta sección se detalla el aporte de la minería a la economía boliviana.

El cuarto capítulo analiza la eficiencia de la inversión en el sector minero, y establece sus determinantes. El análisis se centra en la dinámica de la inversión y las perspectivas de la minería estatal en Bolivia. En él se plantean las posibilidades de recuperación de la minería estatal, tomando en cuenta la experiencia del sector privado y el potencial mineralógico existente en el país.

En el quinto capítulo se trata de verificar la validez de la hipótesis del trabajo. En este sentido, se formula un modelo de producción minera, el cual permite determinar la importancia de la inversión en el incremento de los niveles de

producción. A partir de este modelo econométrico se realizan estimaciones a mediano plazo, en base a los futuros flujos de inversión y niveles de empleo con los que contaría la minería. Las proyecciones muestran que el sector minero duplicaría su nivel actual de producción hasta el año 2005, generando efectos positivos en la economía, mediante la generación de divisas, regalías y fuentes de empleo. Finalmente, en la última parte del trabajo, se consignan las conclusiones a que se arribaron en la presente investigación.

CAPITULO 1

FUNDAMENTACION TEORICA

1.1. MARCO TEORICO

Todos los países del mundo, tienen un sistema económico que les permite resolver o encarar el problema económico, es decir, que existen varias formas de tratar el problema de la escasez (qué, cómo y para quién producir)⁴.

En la teorización de las empresas estatales y su desempeño en el desarrollo económico, se admite la importancia relativa de éstas y su repercusión en el aparato productivo. Esto supone el rol relevante que deben asumir en la Formación de Capital Fijo y en la capacidad de absorción de mano de obra.

Consiguientemente, las empresas estatales están relacionadas directamente con la eficiencia productiva. Su aporte está condicionado a la rentabilidad y la capacidad de ahorro que pueden generar para aportar al Valor Agregado y al Producto Interno Bruto. Lo contrario, daría lugar a

⁴ Zorrilla Arena, Méndez: Diccionario de Economía, Edit. LIMUSA, México, 1994, Pág. 68.

situaciones deficitarias, desarticulación y estancamiento del aparato productivo.

En la última temporada se habló de una crisis de la teoría económica, esto se debe a que las corrientes de pensamiento existentes, no han podido explicar y resolver efectivamente los problemas económicos presentes en la sociedad. Este hecho ha dado origen a la aparición de las "nuevas concepciones" en las diferentes escuelas.

Sin embargo, en el caso latinoamericano, se presenta una realidad heterogénea no solo en términos económicos, sino también, sociales y culturales; asimismo, en esta región del mundo se han experimentado diversos tipos de medidas que responden y respondieron también a diversas concepciones económicas e ideológicas.

La década de los ochenta marca la presencia de la concepción neoclásica⁵ de la economía, la misma dió lugar a la implementación de medidas de política económica acordes con este pensamiento en la mayoría de los países de nuestra región, como respuesta a la crisis general que se vivió

⁵Zorrilla Arena, Méndez: Ob cit, Pág. 161. " En el estudio del pensamiento económico, al abordar la corriente de los clásicos se ha dividido ésta en tres periodos: el anterior a la corriente propiamente dicha, conocida como la de los preclásicos; el período inmediato posterior, llamado de los neoclásicos; y el período actual, denominado de los postclásicos. Pertenecen a los pensadores neoclásicos Marshall, Jevons, Walras, Pareto y Wicksall, quienes escribieron durante el siglo XIX y a principios del XX. Sus aportaciones se encaminaron a la construcción de los instrumentos metodológicos para el estudio del análisis marginalista, del equilibrio microestático y del mecanismo de la interdependencia general de los hechos económicos."

durante este periodo. Particularmente en nuestro país, este paradigma de la economía demostró resultados satisfactorios sobre todo en el control de los procesos inflacionarios; sin embargo, cabe anotar que los principales problemas de pobreza y desigualdad no fueron aún superados.

Los referentes teóricos más importantes del enfoque neoclásico fundamentan su desarrollo en la escuela clásica. Esta concepción aplicó varias teorías: de la demanda, de la abstinencia, de los rendimientos de factores, de la maximización de la ganancia, de la valía, de la utilidad; todas concatenadas mutuamente. En esta concepción, el Gobierno solo debe implantar las reglas del juego y estas deben ser favorables al crecimiento de la economía, limitando su participación en la actividad económica, con excepción de aquellas actividades destinadas a aminorar la pobreza y mejorar la distribución del ingreso, es decir, actividades con un alto contenido social. De manera que, el Gobierno, debe llevar adelante políticas diseñadas a proveer oportunidades iguales para todos. Asimismo, el mercado es el mecanismo que determina el nivel de los precios y la asignación de recursos, limitándose, el gobierno, a corregir las imperfecciones del mercado. Consecuentemente, el sector privado y el mercado constituyen los instrumentos básicos para el crecimiento y desarrollo económico.

En este marco, "La economía se destaca por los efectos de la reducción de impuestos para los niveles mas altos de ingreso y por los incentivos explícitos para fomentar la producción, especialmente las exportaciones, sobre los precios relativos"⁶. El éxito en la aplicación de este enfoque solo es posible si se incrementan los niveles de inversión en el sector privado, a través de mayores recursos destinados a la producción. Con este impulso, se incrementa la productividad, mejora la competitividad del país y se logra un crecimiento económico sostenido.

Por su parte, la inversión interna debe financiarse con el ahorro externo, sin depender necesariamente del ahorro doméstico. El capital tiende a fluir de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo con escasez de capital. Se considera que estos países serán importadores de capital en las primeras etapas del proceso de desarrollo, convirtiéndose en exportadores de capital en etapas posteriores.

Las políticas macroeconómicas que deben aplicarse para promover el crecimiento, establecen el incremento de las tasas de ahorro e inversión, la formación y capacitación del factor trabajo, y un acelerado progreso tecnológico. Los gobiernos pueden utilizar políticas fiscales y monetarias para estimular

⁶ Antezana Malpertida Oscar: Análisis de la Nueva Política Económica, 1993, Edic. Artes Gráficas Latinas, La Paz-Bolivia

el ahorro, la inversión y el gasto en investigación y desarrollo. Al mismo tiempo, la reducción de los déficits fiscales incrementaría la tasa de ahorro nacional. A nivel microeconómico, se incluye la necesidad de proteger el derecho de propiedad privada, la estabilidad y persistencia de las políticas y la promoción de la integración internacional a través de una política de libre comercio.

En el debate sobre las estrategias de desarrollo para los países pobres y de ingreso medio, que viene desde las décadas de los 50 y 60, los analistas han identificado dos patrones de desarrollo antagónicos: la orientación hacia afuera, en la que un país abre sus mercados al resto del mundo y promueve sus exportaciones y el enfoque neoclásico orienta el desarrollo económico hacia afuera, lo que conduce al Gobierno a implementar políticas macroeconómicas que mantengan la competitividad del país. Al respecto, se debe mantener el tipo de cambio real en un nivel de equilibrio, de modo que las exportaciones puedan competir en el exterior.

El logro de economías de escala⁷ posibilitará que el mercado mundial ofrezca la oportunidad para la industrialización y un rápido crecimiento. Al mismo tiempo, los efectos de la apertura económica se reflejan en transferencia tecnológica por intermedio del contacto con firmas externas,

⁷ Zorrilla Arena, Méndez: Ob cit, Pág. 67 "Se refiere al aumento del tamaño de la planta, de la empresa o del sector, que proporciona mayores ganancias y ahorros en el costo de producción".

incrementando de esta forma la productividad y la competitividad.

En este contexto, ante la insuficiencia de recursos para la inversión, la necesidad de tecnología de punta para competir en el mercado externo y la transferencia tecnológica y capacidad de mercados que ofrecen los socios externos, permitirá que los Contratos de riesgo Compartido (Joint Venture)⁸ sean el mecanismo mas adecuado para la realización de negocios internacionales. En éstos, dos o más empresas o grupos deciden aunar esfuerzos respecto a un proyecto determinado, y asumen como "socios" los riesgos y comparten los beneficios esperados. Promoviendo el incremento de inversiones productivas en la economía, mejorando la asignación de recursos entre proyectos de inversión, y por lo tanto, elevando las tasas de crecimiento de la economía.

Al respecto, en la obra de Sergio Le Pera⁹, según Rowley, el Joint Venture "es una asociación de dos o más personas para realizar una única empresa comercial con el fin de obtener una utilidad"; Williston afirma que el Joint Venture "es una

⁸De la Vega Julio C.: Diccionario Consultor de Economía, Edit. DELMA, Argentina, 1991, Pág. 271. " Expresión inglesa compuesta por el término joint, que significa empalme u juntura, y venture, que al castellano se traduce literalmente como aventura, peligro, riesgo, y, por extensión, se refiere a una operación o empresa arriesgada. Su uso en inglés ha sido adoptado por casi todos los idiomas del mundo, y en la jerga empresarial se refiere a la unión, generalmente transitoria, de dos o más empresas que aportan tecnología y capital para encarar una actividad económica industrial, comercial o de investigación. En castellano, además de esta expresión, se utiliza también la de unión transitoria de empresas".

⁹ Le Pera Sergio: "Joint Ventures y Sociedades", Acuerdo de Coparticipación Empresarial, Ed. ASTRA, Buenos Aires, 1989.

asociación de personas físicas o jurídicas que acuerdan participar en un proyecto común, generalmente específico (ad hoc), para una utilidad común, combinando sus respectivos recursos, sin formar ni crear una corporación. Dicho acuerdo establece una comunidad de intereses y un mutuo derecho de representación dentro del ámbito del proyecto sobre el cual cada socio ejercerá algún grado de control". Kilpatrick V. Smith, indica: "puede decirse que el joint venture designa una empresa asumida en común, que es una asociación de empresarios unidos para la realización en un específico proyecto con el propósito de obtener una utilidad que, como las pérdidas, será dividida entre ellos, aunque la obligación de los partícipes de soportar una parte proporcional de las pérdidas o de los gastos puede modificarse contractualmente. Dado que se trata de una Joint venture, debe haber una contribución de las partes a la empresa común, una comunidad de intereses y algún control sobre lo que es materia de éste o sobre los bienes adquiridos de acuerdo con el contrato".

En síntesis, el Joint venture, define aquellas asociaciones de unidades económicas que de manera conjunta buscan elevar sus índices de productividad, a partir de la unión de tecnología, recursos naturales, capital, mano de obra y aumento de la capacidad administrativa, para el logro de propósitos comunes y distribución de las utilidades y pérdidas de conformidad a los instrumentos normativos establecidos para el efecto.

Es en este marco que se desarrolla la investigación y bajo el principio de que las fuerzas de la oferta son necesarias y suficientes para llevar a la economía a la situación de pleno empleo, combinada con la teoría del valor garantiza el pleno empleo, los ajustes automáticos, la competencia perfecta en todos los mercados y la seguridad en cuanto al futuro.¹⁰

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tradicionalmente, la importancia del sector minero en la economía boliviana ha estado asociada más a la generación de divisas y su importante contribución a los ingresos fiscales y en menor medida con su contribución al PIB y al empleo. La tendencia histórica de este sector registra una tendencia declinante, que se explica principalmente por la diversificación de la economía y de la propia declinación de la producción minera en el largo plazo.

Sin embargo, Bolivia cuenta con importantes potenciales no desarrollados de recursos mineralógicos y una capacidad significativa a nivel de las operaciones ya existentes susceptibles de modernización tecnológica, siendo productor de concentrados y metales que son destinados en su totalidad a la exportación. La mayor parte del valor de la producción minera

¹⁰ Ver: Argandoña Antonio: La teoría monetaria moderna, Facultad de ciencias económicas y empresariales, Universidad de Barcelona, Segunda edición, Págs. 46, 47, 48.

proviene de minerales metalíferos, entre los que el Zinc, Estaño, Plomo, Antimonio, Oro y Plata son los que en conjunto aportan el mayor porcentaje¹¹.

La recuperación reciente del sector viene acompañada de cambios fundamentales en la composición de la producción minera. El país ha dejado de ser un productor de estaño, wolfram y antimonio, para incursionar con fuerza en la producción de zinc, oro y plata. Al mismo tiempo, las empresas han demostrado interés por los minerales complejos de yacimientos polimetálicos, debido a su creciente dominio de las tecnologías apropiadas a su tratamiento.

En este sentido, la importancia de los sectores productores de minerales también ha variado. Después de la nacionalización de las principales empresas mineras en 1952, el sector público llegó a constituir el principal productor de la mayoría de minerales. La importancia fue tal que en el caso del estaño, la empresa estatal, (COMIBOL), llegó a controlar un 80% de la producción. Empero, en 1985 fue afectada por la crisis de este mineral, (estaño), reduciendo significativamente su participación en la producción de minerales.

¹¹ Durante la gestión 1994 alcanzó a 97.6%.

La crisis registrada en 1985, también afectó a la minería privada mediana, pero este sector reaccionó de manera diferente a COMIBOL. Si bien se registraron reducciones en la producción de estaño, en cambio se incrementaron la explotación de otros minerales, particularmente de oro, zinc, plata y plomo. De esta forma, a diferencia del comportamiento que asumió COMIBOL, la minería mediana y la minería chica lograron ajustarse a la crisis mediante el incremento de sus índices de producción. Los efectos inmediatos en el nivel de empleo registran incrementos importantes después de la caída de 1986, llegando a niveles similares a los de principio de la década de los años ochenta; en este aspecto, las cooperativas han llegado a constituir una solución, aún cuando transitoria, a los problemas de empleo.

Entre los factores determinantes de la crisis de la minería estatal se registra el hecho de que a lo largo de varias décadas la principal empresa del Estado, la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), no llegó a funcionar como una empresa minera. Su actividad económica estuvo subordinada a maximizar ingresos en un corto plazo, sin tomar en cuenta las restricciones asociadas a los costos de producción. Se estima que sus pérdidas hasta 1990, alcanzaron a la suma de 610 millones de dólares, aproximadamente. Consecuentemente, la falta de una adecuada planificación orientada al largo plazo, así como de inversiones para introducir mejoras tecnológicas y

organizativas oportunas provocaron bajos índices de productividad.

La explicación de esta situación, se encuentra en el proceso de producción intensivo aplicado a la explotación de yacimientos descubiertos mucho tiempo atrás. Los problemas de inversión, responden a la falta de capacidad de financiamiento del Gobierno y capacidad de pago de la empresa estatal. Sus efectos se manifestaron en la ausencia de planificación de la exploración de nuevos yacimientos mineralógicos.

Por su parte, el sector metalúrgico dependiente de la minería, tampoco pudo alcanzar sus metas a pesar de ser el sector más moderno. La mala planificación se reflejó en inversiones sobredimensionadas, y la consiguiente operación con bajos niveles de aprovechamiento de las capacidades instaladas.

Otro elemento de análisis importante, es el hecho de que antes del colapso del Consejo Internacional del estaño (CIE), en octubre de 1985, resultaba imperioso para el país, superar la crisis y reacomodar el aparato productivo a las nuevas condiciones del mercado con la finalidad de rehabilitar y modernizar el sector minero metalúrgico estatal.

En tal sentido, se tomaron diversas medidas, descentralizando COMIBOL con la creación de cuatro subsidiarias. Los objetivos que guiaron estas decisiones buscaban detener de inmediato el déficit generado por COMIBOL, transformar su estructura deficitaria en una empresarial con responsabilidad circunscrita al manejo de una cartera de contratos, generando un flujo de caja positivo.

La Nueva Política Económica introdujo la libre comercialización de minerales como uno de los elementos esenciales. Esta determinación obligó a la ex-ENAF (Empresa Nacional de Fundiciones) a agotar esfuerzos para reactivarse en un esquema de competencia con fundiciones del exterior. Este proceso tuvo éxito, debido a que en la actualidad, la empresa de fundiciones compete en costos y calidad con las mejores fundidoras del mundo.

Los mecanismos relacionados con el sector minero adoptados en la Política de Ajuste Estructural, a partir de 1987, abrieron mayores espacios a la inversión privada, debido tanto al reordenamiento macroeconómico e institucional de la economía en su conjunto, como a la introducción de profundos cambios en la legislación minera boliviana (actualización del Código de Minería de 1991). Dichas medidas se orientan a desarrollar una minería competitiva a nivel internacional en los centros de producción de mayor escala; eliminar la participación empresarial del Estado en actividades

productivas; transferir la iniciativa de las inversiones y del manejo operativo al sector privado; expandir la producción minera en términos de eficiencia y competitividad, a niveles acordes con el verdadero potencial mineralógico actualmente conocido, contribuyendo a la generación de divisas, ingresos fiscales, empleo, y a la reactivación económica del país, generando un clima atractivo para la captación de inversiones privadas de riesgo para la explotación y el desarrollo de centros mineros y metalúrgicos.

Las nuevas condiciones dieron lugar a un ambiente propicio para la redefinición del rol del Estado en la actividad minera. El moderno Código de Minería (Ley 1243 de 11 de abril de 1991), toma en cuenta las materias primas minerales destinadas a usos industriales y a la construcción y por otra parte establece líneas maestras para la comercialización de minerales. Faculta a las personas individuales o colectivas nacionales que posean concesiones mineras dentro de los 50 Km de las fronteras internacionales a suscribir contratos de servicios y de riesgo compartido, incluso con personas o empresas extranjeras. Ello flexibiliza de manera importante la actividad en las zonas fronterizas con grandes potencialidades mineras.

Por otra parte, autoriza a COMIBOL a suscribir contratos de arrendamiento, "Joint Ventures" y otros, así como a conformar sociedades de economía mixta. Legisla con precisión

acerca de los contratos de riesgo compartido e incorpora disposiciones sobre yacimientos de oro, piedras preciosas, semipreciosas y similares.

El análisis de los factores relacionados con la problemática minera del país muestra que, la empresa estatal enfrentó continuamente los problemas esenciales internos y externos que devenían de la naturaleza de su actividad y del entorno político económico en que se desenvolvía, a saber:

- Empobrecimiento de los yacimientos,
- Operaciones crecientemente complejas,
- Insuficiente capital de operación y ausencia de financiamiento,
- Caída en los precios de los principales rubros minerales explotados y contenidos en los yacimientos y prospectos nacionalizados,
- Equipo obsoleto y tecnología rezagada
- Necesidad urgente de adecuación de las operaciones productivas a la demanda, precios y tecnología.

1.3. FORMULACION DE LA HIPOTESIS

En el presente trabajo, se sostiene que en las condiciones actuales, la minería estatal enfrenta una crisis estructural y una desarticulación en sus diversas unidades

productivas debido a los altos costos de producción, caída de la demanda internacional y bajos precios de los minerales.

La explicación causal se encuentra en la ausencia de inversiones productivas en el sector, la aplicación de políticas inadecuadas, las condiciones desfavorables en la demanda externa de minerales y la fluctuación desfavorable de los precios en el mercado internacional, lo cual reduce su accionar en el plano de las exportaciones. La permanencia de una oferta rígida de factores de producción que presenta la minería estatal ha sido la causante principal de la crisis estructural y la desarticulación de sus diversas unidades productivas.

En este marco, la investigación considera que una solución viable para emprender una reactivación económica y productiva del sector minero se establecerá a partir de las siguientes hipótesis:

- *"La canalización de los recursos financieros destinados al sector minero dependerá de la demanda de sus productos en el mercado interno y externo y del fortalecimiento de la producción mediante los Contratos de Riesgo Compartido y la Inversión Directa Extranjera, en el marco de los principios de la economía de mercado vigente en el país".*

- *"Por la importancia que asume el sector minero en el actual modelo económico, el flujo de recursos financieros que se inyecte a este sector mediante los Contratos de Riesgo Compartido y las Inversión Directa Extranjera posibilitará incrementar los niveles de producción, la generación de divisas y mayores niveles de regalías en favor del Estado boliviano".*

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar sistemáticamente la tendencia de la producción minera y su importancia económica en el contexto de la aplicación de la Nueva Política Económica, su aporte al Estado boliviano, el empleo, la generación de divisas y regalías, los factores determinantes de la inversión pública y privada, para formular mediante el uso del instrumental econométrico soluciones viables haciendo énfasis en la inyección de inversiones en el sector minero metalúrgico por medio de los Contratos de Riesgo Compartido y a través de incrementos importantes en los flujos de Inversión Directa Extranjera.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un análisis pormenorizado de los factores estructurales de la minería boliviana con énfasis en la incorporación de tecnología, la geología regional y las zonas favorables para la búsqueda de depósitos mineralizados.
- Explicar de manera sistemática la importancia económica de la minería boliviana a partir de la aplicación de la Nueva Política Económica, la contribución del sector al PIB, la evolución de la producción minera, los costos, las exportaciones y las regalías e impuestos mineros en favor del Estado boliviano.
- Describir, explicar y analizar el comportamiento de la inversión pública y privada, los determinantes de la eficiencia de la inversión. Establecer las perspectivas económicas y de recuperación del sector minero estatal en el nuevo escenario económico, las experiencias y posibilidades de inversión mediante los Contratos de Riesgo Compartido. Finalmente, formular soluciones viables para incrementar la producción, la generación de divisas, las regalías e impuestos del sector minero en favor del Estado Boliviano.

CAPITULO 2

ANALISIS DEL POTENCIAL MINERO EN BOLIVIA

2.1. FACTORES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD MINERA

Pese a la crisis por la que atravesó el sector minero boliviano, resultado de la inestabilidad y del deterioro de su rentabilidad, este sector tiene un gran potencial. Así lo evidencian las expectativas que ha creado la política de suscripción de contratos de riesgo compartido, expresada en varios proyectos de inversión. Empero, la estructura productiva y tecnológica del sector minero es altamente diferenciada, por lo que se hace necesario identificar los factores determinantes del grado de heterogeneidad que presenta su estructura económica, con el fin, de definir los mecanismos mas adecuados para su conversión e incorporación a la estrategia de desarrollo adoptada en el país.

2.1.1. TECNOLOGÍA, EXPLORACIÓN Y DESARROLLO

Las investigaciones realizadas acerca del sector minero boliviano consideran que en el país se debe "desarrollar, diversificar y modernizar la minería, para hacerla competitiva en el mercado internacional. En la consecución de este objetivo, el sector minero debe utilizar tecnología moderna y novedosa en exploración de minerales, para luego procesarlos y transformarlos en productos útiles, además de aprovechar los desechos que genera la industria minera. Esta vía innovadora encuentra un ambiente favorable en Bolivia por las condiciones de estabilidad económica y política. Dispone de un nuevo marco jurídico apropiado para la inversión privada, capaz de aplicar tecnología avanzada, mejorar la seguridad de los trabajadores y la calidad ambiental del país¹²"

En la fase de exploración y desarrollo, la actividad minera debe concentrar sus esfuerzos en la búsqueda de yacimientos mineralógicos para su habilitación, permitiendo afrontar nuevos proyectos. A la vez, buscar fuentes sustitutivas para aquellos yacimientos ya explotados o agotados en los que existen minerales para relave. En los yacimientos en exploración, crear reservas aledañas en otras zonas para su posterior prospección y explotación.

¹²Ministerio de Minería y Metalurgia: Memorias anuales 1989-1993

Por otra parte, la incorporación de tecnología es de gran importancia. Los gobiernos deben captar tecnología de punta del exterior, siendo los Joint Ventures, con capitales extranjeros, los mecanismos más adecuados para este propósito para incrementar los índices de producción a bajos costos, permitiendo incorporar en el país nuevos métodos de explotación minera (open pit) y de tratamiento hidrometalúrgico (heap leaching), así como la instalación de plantas modernas de lixiviación en la recuperación de minerales oxidados (Inti Raymi, COMSUR-COMCO, Yana Mallcu) y maquinaria para el tratamiento y explotación del azufre (Horser).

2.1.1.1. *EXPLORACIÓN Y BENEFICIO*

En esta fase la actividad minera precisa de un Capital de arranque. Para posibilitar la explotación y beneficio se requiere: el equipamiento adecuado de la mina, la extracción del mineral y el balance metalúrgico del mineral con el respectivo beneficio y su concentración. La comercialización, está sujeta a las fluctuaciones de acuerdo a los precios internacionales quedando fuera del control de las empresas o contratos de compraventa. Los minerales generalmente son comercializados en el mercado internacional, siendo muy bajo el porcentaje que Bolivia requiere para su uso.

2.1.2. NIVEL TECNOLÓGICO DE LA MINERA BOLIVIANA

La estructura productiva y tecnológica de la minería boliviana, para el período 1986-1994, define en su interior tres sectores. A saber, COMIBOL, la Minería Mediana, y la Minería Chica y Cooperativizada. La tecnología empleada en la minería y los ingenios del país son diferenciadas, van desde métodos sumamente antiguos hasta sistemas modernos (sobre todo en el tratamiento de minerales). Empero, es innegable el gran atraso tecnológico promedio de la actividad minera del país.

Las empresas mineras más competitivas actúan bajo criterios de diversificación y globalización, con el propósito de minimizar los riesgos y de asegurar su futuro. De esta forma, van creando subsidiarias dedicadas a realizar actividades específicas (tratamiento de metales de base, metales preciosos, metales livianos, etc.). Al mismo tiempo, se asocian a consorcios internacionales para realizar operaciones de gran escala y cuantiosas inversiones, situación que responde no solo a la necesidad de atraer inversiones, sino también a la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de materias primas que aseguren la oferta mundial de recursos minerales en el siglo XXI.

En este marco, la experiencia boliviana registra (en el orden de la tecnología minera, maquinaria y equipo) que COMIBOL trabajó con tecnología atrasada; la minería chica

operó con instrumentos domésticos y manuales; en cambio, la minería mediana experimentó diferentes sistemas de explotación, tales como el Block Caving o hundimiento por bloques¹³, sistemas tradicionales como la extracción masiva hasta la incorporación de tecnología avanzada.

Asimismo, desde fines de la década del ochenta, se está aplicando en la minería estatal la modernización de sistemas de voladura, basada en la aplicación de adelantos tecnológicos. A objeto de lograr mayor rendimiento, seguridad y disminución de costos se emplean explosivos de baja sensibilidad como el AN FO, que sustituye a la dinamita¹⁴, incrementando sustancialmente su producción.

En la fase de preconcentración, el sistema Triflow aplicado en Colquiri para el retratamiento de Wolfran, con leyes de concentrados del orden del 74%, permitió la recuperación del mineral que fluctuaba entre 75 a 92% de ley.

¹³ Método subterráneo de gran volumen de producción y bajo costo. Se emplea cuando el cuerpo del mineral tiene que ser tan grande que se puede separar un bloque de gran altura, ancho y largo.

¹⁴ Simposio: Perspectivas de la Minería Nacional, Comisión de Minería y Metalurgia de la Cámara de Diputados, La Paz, 1990, pág. 19. En la fase de concentración se introdujo en las minas de San José y Bolívar el uso de las columnas de flotación, que es un proceso húmedo de concentración y separación de los minerales de los no minerales, como efecto de la adición de aire y ciertos reactivos químicos.

El tratamiento de colas se la efectuó vía tecnología Sirosmment lo que incrementó la recuperación del 90% del mineral mediante el método de combustión sumergida¹⁵.

Dentro de la minería mediana durante la Nueva Política Económica, se perfilaron dos tendencias contrapuestas: Una dedicada a la explotación de minerales tradicionales (estaño, antimonio, wolfran), por medio de métodos tradicionales, y afectada fuertemente por la caída e inestabilidad de los precios internacionales. El grupo minero ESTALSA confrontó una situación delicada porque ingresó a un proceso de diversificación y continua explotación de minerales tradicionales. Esto ocasionó caídas en su nivel de participación en el Valor Bruto de la Producción de la minería mediana, de 14% en 1985 a 2.4% en 1991. Esta tendencia, decreciente, también se observó en otras empresas de la minería mediana al igual que en COMIBOL.

La otra tendencia se orientó a la explotación masiva de minerales no tradicionales (oro, zinc y plata), de características polimetálicas, a partir de la Nueva Política Económica conocida como nueva minería¹⁶. Las empresas mineras

¹⁵ Ibid. Simposio, pág. 20.

¹⁶ Dorado Hugo: Nuevos rumbos de la minería y los hidrocarburos en Bolivia, CEDLA, La Paz, 1994, pág. 47 "Se refiere a la aplicación de métodos masivos de explotación, alta tecnología, explotación no metálica de yacimientos, y un alto grado de integración en el mercado, con la consiguiente existencia de economías de escala, bajos costos unitarios y sólida posición ante variaciones de precios".

medianas que incorporaron tecnología y capital de forma considerable fueron INTI RAYMI, COMSUR, y EMUSA.

INTI RAYMI¹⁷, emplea en la explotación de oro el método minado a tajo abierto con bancos de 8 metros de altura denominado Heap Leaching; es una minería de explotación masiva y la fase de lixiviación¹⁸ en piras se efectúa por un método de agitación. En 1991, la empresa realizó una inversión por un valor de 21 millones de dólares, con el cual completó su financiamiento en 1991 y empezó su fase de construcción. Esto le permitirá la expansión y modernización de las facilidades de extracción y lixiviación, con la expansión de escala de 4000 Toneladas/día (tpd) hasta 145.000 tpd, con una inversión de 150 millones de dólares. La empresa logró incorporar tecnología de punta y capital de trabajo conjuntamente con el consorcio Trading Corporation y la American Pacific.

Por su lado, EMUSA incrementó su participación en el Valor Bruto de Producción desde 13.9 % en 1985 a 19.7% en 1991. Este hecho es un reflejo de la incorporación y mejoramiento de los sistemas de explotación minera, mediante mayores grados de tecnología e inversión.

¹⁷ Arce Guído: Inti Raymi, un aporte a la tecnología del país, en Avance tecnológico en la minería de Bolivia, La Paz, ABAC, 1991, págs. 11-21. La empresa Inti Raymi introdujo una tecnología de punta en la explotación y tratamiento del oro y la plata. La producción de oro de la empresa a mayo de 1986 fue de 2500 Kg para mayo de 1991 se incrementó a 137.75 Kg; la plata alcanzó a 212.86 Kg y subió a 1123.3 Kg en el mismo periodo.

¹⁸ Disolución o transformación de roca en minerales por la acción del ácido sulfúrico y otros compuestos ácidos.

COMSUR invirtió 17 millones de dólares en 1991, en la instalación de una moderna planta de concentración de minerales complejos (Zinc, Plata y Plomo) con una capacidad de 1200 tpd. Introdujo tecnología de punta, flotación por columnas, molino semi-autógeno Sag (el único en Bolivia), y utiliza sistemas operativos y de control computarizado. El rendimiento en esta empresa logró "concentrar en 1991 el 60% del valor bruto de la producción de la minería mediana, mientras que en 1985 era solo de 31.7 %"¹⁹, esta empresa operó junto al consorcio Río Tinto Zinc.

De esta forma, se concluye que existieron serios esfuerzos en la minería por incorporar tecnología de punta y capital siguiendo métodos selectivos, fundamentalmente, en el sector de la minería mediana y no así en el resto de los sectores.

Los elementos indicados líneas arriba, permiten establecer que la política de ajuste estructural, orientada al sector minero, ha registrado serios esfuerzos de los empresarios por dinamizar el proceso de reestructuración tecnológica, productiva y financiera, tomando en cuenta las nuevas condiciones de mercado y precios. En efecto, la última tecnología incorporada al sector contribuyó positivamente al incremento de la eficiencia de la inversión minera, y por tanto, de la economía. Sin embargo, dicho impacto positivo se

¹⁹ Villegas Carlos, Presencia, La Paz, 20-09-92.

vio un tanto neutralizado por la baja productividad de los sectores con sistemas de explotación y tecnología rezagada.

2.2. GEOLOGIA REGIONAL DE BOLIVIA Y ZONAS FAVORABLES PARA LA BUSQUEDA DE DEPOSITOS MINERALIZADOS

a) La "Cordillera Oriental": Es la más grande de las unidades andinas. Consta de una potente secuencia de rocas sedimentarias marinas, fuertemente plegadas y falladas, de edad paleozoica, frecuentemente metamorfizadas. Localmente y en discordancia angular, sobre las rocas señaladas, yacen rocas sedimentarias cretácicas. También existe una importante secuencia de rocas sedimentarias terciarias, poco plegadas, en la zona "Subandina" (franja paralela a la Cordillera Oriental, colindante por el este).

Intrusivos grandioríticos en el Norte, stocks porfiríticos y cuellos volcánicos en el Sud de la cordillera ocurren frecuentemente. La mineralización de estaño -tungsteno en el norte y estaño- plata en el Sur, esta relacionada a muchas de éstas rocas ígneas. Extensas áreas, el este de Oruro y al Noroeste de Potosí, están cubiertas por lavas de ignimbritas de edad Terciaria superior. A lo largo de esta cordillera existen delgadas vetas con ocurrencias mineralógicas de importancia: antimonio, plomo, plata, zinc y bismuto.

b) La "Cordillera Occidental": Está conformada por un lineamiento discontinuo de centros volcánicos y calderas que constan de cuellos volcánicos, domos, lavas andesíticas y dacíticas y una variedad de rocas tobáceas. La alteración hidrotermal extensiva es común. Los volcanes cuaternarios generalmente son basálticos. Existen grandes áreas cubiertas por ignimbritas en el Norte, en la zona fronteriza entre Bolivia, Chile y Perú. Las principales ocurrencias mineralógicas en esta zona son de cobre, plata, oro y azufre.

c) El "Altiplano": Es una planicie alta (3.900 msnm) en la que sobresalen los lagos Titicaca y Poopo y hacia el Sud los salares de Uyuni, Coipasa y otros menores. Los volcanes cuaternarios, las serranías en las que afloran rocas sedimentarias terciarias, plegadas y las calderas volcánicas terciarias están rodeadas por sedimentos lacustres, coluviales, aluviales y dunas de arena. En el Norte se presenta una zona de depósitos glaciales que se extiende desde Suches (N del lago Titicaca), hasta cerca de Oruro, en el límite entre el Altiplano y la Cordillera Oriental.

En el área de Oruro existen sistemas de vetas auríferas, y algunas de las calderas volcánicas tienen mineralización diseminada de oro. Los ejemplos de este tipo de depósitos son el cerro Korikollo, de oro y plata (Inti Raymi); en la caldera "Soledad" y Laurani, de oro y cobre. Al Sur del Salar de Uyuni existen importantes depósitos de plata en la Mina

Toldos. Adicionalmente, en el Altiplano se conocen ocurrencias de minerales de cobre, plata, plomo, zinc, antimonio, litio, boro y potasio.

d) La "Llanura Chaco-Beniana": Se trata de una extensa planicie de tierras bajas (200 msnm) en el oriente boliviano, hacia la frontera con Brasil. Geológicamente corresponde a una extensa zona cubierta de sedimentos coluviales, aluviales y lacustres cuaternarios (con vegetación exuberante) y a la parte Sudoeste del escudo Brasileño Precámbrico, que consiste de granulitas, migmatitas, paragneisses, rocas verdes y algunos intrusivos ácidos y básicos. Existen ocurrencias de oro, plata, plomo, cromo, tantalio, cobalto, tierras raras y piedras semipreciosas.

2.3. RESERVAS MINERAS

El país posee una alta densidad de recursos mineralógicos y un sin número de oportunidades mineras. El potencial comercial y económico de minerales, cuya cifra se refiere solo a reservas positivas y posibles, a precios de 1990 alcanzan en valor a 14.7 mil millones de dólares, a los que se puede agregar los recursos en plata estimados en mas de 35 mil millones de dólares²⁰.

²⁰Servicio de Geología de Bolivia y Gustavson Associates: Compendio de Geología Económica de Bolivia, 1992.

En la región occidental convergen provincias metalogénicas correspondientes a los andes centrales, conteniendo importantes depósitos de Estaño, Tungsteno, Zinc, Plomo, Plata, Antimonio, Oro y otros minerales.

Se han descubierto depósitos epitermales de Oro y Plata en el altiplano. Adicionalmente, las cordilleras que limitan el Altiplano ofrecen expectables oportunidades mineralógicas. En la Cordillera Occidental se detectaron numerosos yacimientos de Azufre y existen antiguas minas de Plata del tiempo de la colonización española, que requieren de una revaluación a las luz de las técnicas modernas de exploración y beneficio de minerales de baja ley.

Asimismo, la Cordillera Occidental es rica en yacimientos de Oro, Estaño, Tungsteno, Plomo, Plata, Zinc y Antimonio. El precámbrico, contiene importantes prospectos de Oro, Cromo, Níquel, Hierro, Manganeso, estaño, Cobre, Tierras raras y otros minerales. Además, la región norte del país esta drenada por importantes ríos que cuenta con un gran potencial aurífero.

Esos yacimientos auríferos están asociados a minerales de fosfato, tierras raras y thorio, asociados a complejos alcalinos, Níquel y Platino en rocas ultrabásicas; Estaño y Oro aluvial, Piedras preciosas, semipreciosas, yacimientos de Plata, Plomo, Zinc y yacimientos de Hierro y Manganeso.

El Salar de Uyuni es una de las mas grandes acumulaciones de sales evaporíticas del mundo, se encuentra en los Departamentos de Oruro y Potosí a 400 Km de La Paz y a una altura de 3.653 m.s.n.m. Esta cuenca tiene una extensión aproximada de 10.000 Km².

Los depósitos subterráneos de salmuera contienen cantidades apreciables de Boro, Litio, Potasio, Magnesio, Calcio y otros. Las reservas totales en salmueras del salar de Uyuni son:

Cuadro 2-1
RESERVAS NACIONALES EN SALMUERA

ELEMENTO	CONCENTRACION MEDIA (MG/L)	RESERVAS EN SALMUERA MILL DE TONELADAS
Cl	191,000	3,140
SO ₄	16,900	278
B	466	7,7
Na	97,300	1,600
K	11,800	194
Li	542	8,9
Ca	468	7,7
Mg	12,800	211

Fuente: Servicio Geológico de Bolivia: Compendio de Geología Económica de Bolivia, 1992, La Paz-Bolivia.

El país tiene importantes recursos y reservas de Estaño, Oro, Zinc, Plomo, Plata, Antimonio, Tungsteno, Cobre, Bismuto y Azufre, disponiendo también de grandes depósitos no

explotados de Litio, Boro, Potasio, Hierro y otros minerales metálicos y no metálicos, que requieren de exploración y desarrollo para definir reservas exportables. El Cuadro 2-2, presenta un resumen de las reservas probadas y probables en Bolivia y el porcentaje a nivel mundial

Cuadro 2-2

RESERVAS MINERAS NACIONALES

METAL	RESERVAS EN TONELADAS	PORCENTAJE DE RESERVAS MUNDIALES
Estaño (Sn)	394,000	12,1
Tungsteno (W)	76,000	2,1
Antimonio (Sb)	105,000	6,4
Zinc (Zn)	555,000	0,2
Plomo (Pb)	111,000	0,1
Plata (Ag)	1,300	1,2
Bismuto (Bi)	5,000	5,3
Dro (Au)	220	n/a
Azufre (S)	100,000	3,7

Fuente: Servicio Geológico de Bolivia: Compendio de Geología Económica de Bolivia, 1992, La Paz-Bolivia.

CAPITULO 3

POLITICA ECONOMICA Y RENTABILIDAD DEL SECTOR MINERO BOLIVIANO

3.1. ANTECEDENTES

Uno de los rasgos que ha caracterizado el desarrollo económico del país y los modelos de acumulación, es el ser un país eminentemente minero, con una tradición en este rubro de actividad que se remonta a épocas precoloniales.

Sin embargo, el rol preponderante de la industria minera en la economía no está asegurado por un incremento racional de reservas minerales y la demanda internacional de productos extractivos. La permanente innovación tecnológica ha generado cambios fuertes en las tendencias de la demanda internacional de materias primas que orienta sus expectativas a productos manufacturados y muy relativamente a productos primarios. A esto se suma la ausencia de políticas adecuadas de fomento en actividades de prospección y exploración mineras, esta situación ha dado lugar a deterioros progresivos de la productividad media generando sesgos tecnológicos, y de productividad en la economía debido a que la minería estatal, en ausencia de inversiones nuevas llegó, a acumular una brecha

tecnológica junto a una estructura industrial incongruente. Es decir, incompetente e inoportuna con las condiciones actuales del mercado internacional de los principales minerales.

Asimismo, la aplicación permanente de políticas económicas dirigidas a maximizar la generación de divisas baratas y la transferencia de ingresos reales de la minería al resto de la economía determinó, un proceso recesivo regresivo en la minería estatal, junto a la prolongación del modelo proteccionista que mantenía un marco de rigideces como: la aplicación del tipo de cambio regulado, inflación creciente, impuestos elevados, cuasi-monopolio estatal en la exportación de minerales y concentrados de estaño, la inamovilidad del empleo y la fijación de salarios.

De esta forma, las rigideces de la política económica amplificaron el impacto de las fluctuaciones de precios sobre los desequilibrios macroeconómicos de la economía, lo cual explica el colapso de la minería estatal y privada tradicional y con ella el propio modelo proteccionista, que culminó reproduciendo el fenómeno de la hiperinflación. En el período 1983-1985, la minería deja de transferir ingresos reales al resto de la economía y más bien demandó recursos que al ser cubiertos con crédito doméstico terminaron en la hiperinflación.

En este sentido, la minería estatal antes de la aplicación de la Nueva Política Económica reflejó la síntesis histórica que define el fin de un período y la emergencia urgente de una nueva fase productiva en el contexto de los cambios estructurales de la economía mundial, las disparidades internas y externas de las economías subdesarrolladas, los desequilibrios en el comercio exterior y la adopción de políticas de mercado.

Cuadro 3-1
PARTICIPACION DEL SECTOR MINERO EN EL EMPLEO TOTAL
(En miles de personas)

AÑOS	MINERIA ESTATAL	MINERIA MEDIANA	MINERIA CHICA	COOP Y VINTO	TOTAL
1978	25,137	8,055	13,488	23,811	70,491
1979	26,450	7,740	12,824	24,785	71,772
1980	26,525	7,600	14,746	24,898	73,769
1981	25,728	7,476	13,039	23,079	69,322
1982	26,129	7,669	13,052	26,815	73,665
1983	27,861	7,555	16,633	28,421	80,470
1984	27,872	6,200	14,465	28,931	77,468
1985	25,450	5,685	8,573	30,291	69,999
1986	7,500	4,327	6,273	28,900	47,000
1987	7,500	4,020	12,039	32,700	56,259
1988	6,862	3,949	14,000	36,900	61,711
1989	7,488	4,397	14,000	44,500	70,385
1990	8,056	4,415	12,500	48,543	73,514
1991	7,817	4,300	11,000	51,829	74,946
1992	6,412	3,540	9,000	52,028	70,980
1993	4,257	2,937	3,000	52,720	62,914
1994	2,847	2,567	3,500	53,100	62,014

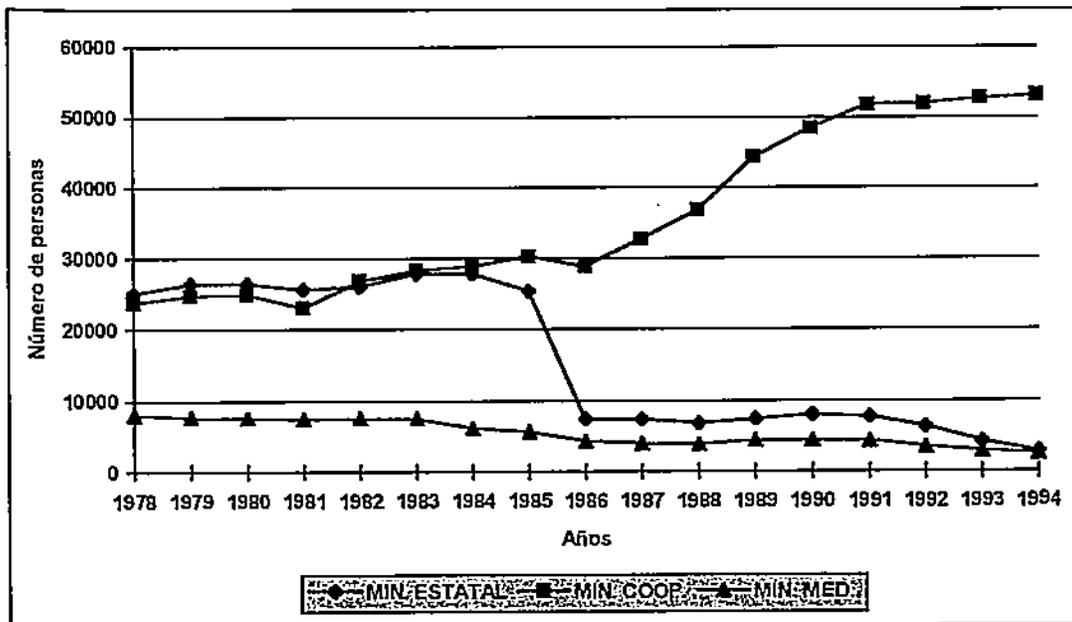
Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico, Anuario
Estadístico, Sector minero metalúrgico, 1978-1994.

El comportamiento de la composición del empleo en este sector, muestra reducciones importantes en el sector estatal, es decir que, de 26,525 empleos que tenía en 1980 llegó a registrar el 96% en 1985. De ese año en adelante, el sector minero estatal no pudo recuperar los niveles alcanzados en 1985, pues se redujo a un promedio de 7,817 trabajadores hasta 1992, llegando a 1994 con solo 2,847 empleados. Esto significó una reducción efectiva de 22,290 trabajadores a 1994.

El sector de la minería mediana, registra también un deterioro permanente en su capacidad productiva pero, menos drástico que en el sector estatal, registrando en el período 1978-1983 su nivel más alto con un promedio de 7,683 trabajadores. A partir del año 1984 comienza a registrar deterioros con una tasa decreciente del orden del 8,07%. Contrariamente al comportamiento de estos sectores, las cooperativas absorbieron niveles elevados de trabajadores; es así que, si antes la COMIBOL participaba con un promedio de 26,394 trabajadores hasta 1985 y las cooperativas con 24,339 trabajadores hasta el año 1992, registraron un crecimiento de su capacidad de empleo del orden del 114% (Ver Cuadro 3-1), es decir, 52,028 trabajadores, lo cual nos da a entender que se ha registrado una importante variación en la distribución de los niveles de empleo minero, lo cual permite constatar la presencia de una fuerte recomposición del empleo en la minería, que responde a diferencias en el comportamiento de la

operancia competitiva, que puede ser constructiva o involutiva, dependiendo del entorno en el que se desenvuelven.

Gráfico 3-1
EVOLUCION DEL EMPLEO POR SECTORES
(Número de personas)



La empresa estatal, redujo su participación en el empleo generado por el sector, debido fundamentalmente a la ineficiencia productiva e incapacidad innovativa que, obviamente, no le permitió absorber el factor mano de obra bajo condiciones de reducción de su escala de producción y desinversión. La minería cooperativizada ha permitido también que, a pesar de la importante reducción en el sector minero estatal y mediano, el empleo en la minería se haya expandido

luego de la caída de 1986 (Ver Gráfico 3-1). De esta forma, en una situación de alto desempleo y subempleo, se ha visto a las cooperativas como una solución, aún cuando transitoria, a los problemas de empleo.

3.2. EL NUEVO ESCENARIO ECONOMICO DEL SECTOR MINERO BOLIVIANO

A partir de 1985, Bolivia adoptó un programa de estabilización y ajuste estructural basado en la restitución de los principios de una economía de mercado, con libertad de precios y mayor apertura al exterior, redefinición de los roles de los agentes públicos y privados, y la orientación del aparato productivo hacia los sectores orientados al mercado externo.

Dichas medidas fueron asumidas debido a los magros resultados obtenidos del anterior esquema. Este se sustentaba en una estrategia de crecimiento hacia adentro (fomentando a las industrias que producían bienes para el mercado interno) y en un rol preponderante del Estado en la actividad productiva.

La Nueva Política Económica define con claridad los roles del sector público y privado, así como de la política económica. El Estado debe cumplir básicamente dos funciones. Por un lado, brindar los incentivos adecuados y establecer reglas claras y permanentes para el desenvolvimiento de la

actividad privada; y por otro, asumir la responsabilidad de incrementar sus ingresos en forma progresiva y reasignarlos hacia la formación de capital humano y el sector salud, así como a la inversión en infraestructura física.

Los objetivos principales de la Nueva Política Económica, fueron lograr la estabilidad financiera, la recuperación del crecimiento y el consumo, una mejora en los indicadores sociales y el restablecimiento de la solvencia externa del país.

Con referencia al sector minero metalúrgico, la política de Ajuste Estructural aplicada en el país establece la necesidad de generar un proceso de expansión y fortalecimiento productivo en condiciones de competitividad internacional, posibilitando al sector en su conjunto, generar excedentes que coadyuven el desarrollo económico y social del país. La Nueva Política Económica introdujo la libre comercialización de minerales, como uno de sus elementos esenciales.

Con relación a la promoción de la inversión privada en Minería, una de las medidas de trascendental importancia fue la apertura de mayores espacios para ésta, mediante la introducción de cambios en el Código de minería²¹. Estos

²¹Promulgación de la Ley 1243 del 11 de abril de 1991, mediante la cual se eleva a rango de Ley de la República el Código de Minería aprobado por Decreto Ley 7148 de 1965, con supresiones, ediciones y modificaciones importantes.

La ley de Actualización del Código minero indica " Las personas individuales o colectivas extranjeras, no pueden adquirir ni poseer concesiones mineras dentro de los 50 Km de las

cambios dieron lugar a la redefinición del rol del Estado en la actividad minera, a un nuevo sistema tributario, a la reorganización y modernización del catastro minero, y a la libre comercialización de minerales.

En respuesta a la filosofía de la Nueva Política Económica aplicada en el país, la estrategia desarrollada para el sector minero metalúrgico establece la necesidad de adecuar la industria minero-metalúrgica estatal y privada a las nuevas condiciones económicas nacionales e internacionales; crear condiciones favorables para la inversión privada nacional y extranjera; reducir el rol del Estado como administrador directo de operaciones mineras y metalúrgicas a través de la formación de asociaciones entre empresas privadas y estatales, con la finalidad de reducir los riesgos financieros del Estado e introducir mejoras tecnológicas y de gestión empresarial; y consolidar la competitividad de la industria metalúrgica estatal promoviendo la participación privada.

En este contexto, la política de inversiones define la necesidad de incorporar montos importantes en inversión de capital y tecnología. Las inversiones públicas deben potenciar

fronteras internacionales. Sin embargo, las personas naturales o jurídicas nacionales, que posean concesiones mineras pueden suscribir con personas jurídicas o naturales extranjeras, toda clase de contratos de servicios y de Riesgo Compartido" (Art. 14). "Los grupos mineros nacionalizados que posee COMIBOL, no podrán ser transferidos; esta entidad podrá adquirir concesiones de igual forma que señala la ley mediante licitación pública o invitación. Así mismo podrá suscribir contratos de Riesgo Compartido con personas individuales o colectivos, nacionales o extranjeras" (Art. 23, 24, 197). "Se establece un Régimen Impositivo Minero aplicable en forma obligatoria a todas las empresas mineras en general. Destinando por una parte un impuesto del 30% sobre la utilidad neta, y por otra un 2.5% sobre el valor neto de las exportaciones o ventas internas" (Art. 118, 119).

la infraestructura de apoyo al desarrollo minero en correspondencia con las necesidades de las inversiones privadas; evaluar el potencial minero de COMIBOL con el fin de maximizar su aporte a las sociedades de Riesgo Compartido y Contratos de Arrendamiento; levantar nuevos mapas geológicos dirigido a crear condiciones efectivas de inversión privada; y fomentar la cualificación de los recursos humanos, identificando mercados, entablando negociaciones de financiamiento, coparticipando con el sector privado y mejorando el desempeño del personal en las nuevas técnicas de la minería moderna.

La política institucional, redefine el rol del Ministerio de Minería y Metalurgia con el propósito de formular, regular, y orientar las actividades del sector minero, promocionando nuevas inversiones en el sector y velando su compatibilidad con las normas legales vigentes.

Con relación a COMIBOL, se establece la supresión de la oficina central, la necesidad de formar y supervisar asociaciones con capitales privados e impulsar programas de prospección y exploración en sus concesiones inactivas, en la perspectiva de la efectivización de inversiones privadas.

En este marco, en relación a COMIBOL, después del colapso del Consejo Internacional del Estaño, con la promulgación del D.S. 21377, se dio vía libre a la gestión directa de las

empresas mineras y metalúrgicas subsidiarias, autorizando a la empresa estatal a suscribir contratos de arrendamiento con cooperativas con el propósito de posibilitar su rentabilidad. Asimismo, las deudas de esta empresa fueron transferidas al Tesoro General de la Nación. Se redujo drásticamente el personal de dicha empresa. Empero, la caída de los precios y la carencia de recursos financieros impidieron que la empresa estatal pueda actualizar su tecnología. Un comportamiento similar, presentó el sector de fundiciones, empero, la decisión de no implementar una siderurgia dependiente del Estado evitaron mayores costos al erario nacional.

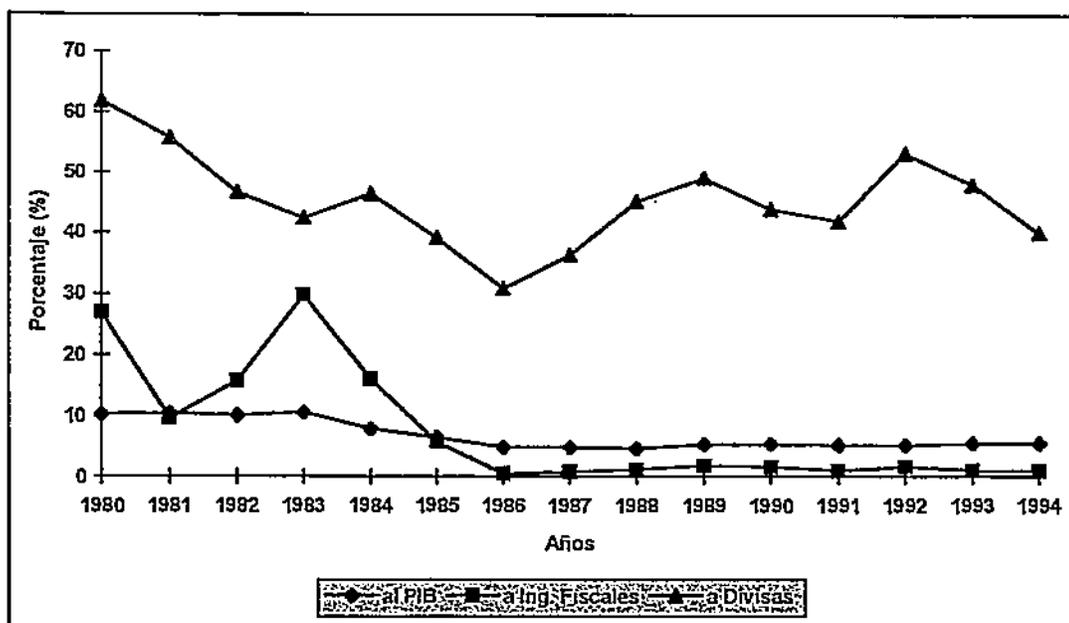
La minería chica y cooperativizada, si bien desempeño un rol importante amortiguando la crisis del sector minero, enfrenta en la actualidad un proceso de agotamiento de sus yacimientos. Debido a las prácticas de labor intensivas bajo las cuales se desarrolla, si no se toman medidas adecuadas pueden tenerse impactos sociales negativos.

3.3. APORTE DE LA MINERIA A LA ECONOMIA BOLIVIANA

El rol que ejerció el sector minero boliviano ha sido determinante en el proceso de constitución y desarrollo del modelo de acumulación vigente hasta la primera mitad de la década de los ochenta. El funcionamiento de la economía estuvo basado en una estrategia de desarrollo "hacia adentro", en la

que el rol del estado fue preponderante en todas las esferas de acción del sistema económico nacional.

Gráfico 3-2
 APOORTE DEL SECTOR MINERO A LA ECONOMIA
 (En porcentajes)



En este contexto, el sector minero boliviano ha perdido progresivamente su importancia relativa en el aporte a la generación del ingreso nacional. Es así que de un 10.31% de contribución al PIB en 1980, el año 1985 registró tan solo 6.49%. La explicación de este deterioro responde principalmente a la evolución anual del sector extractivo. Este registró una tendencia altamente depresiva en sus niveles de producción y en la situación económica de sus empresas. En

este período, el nivel de contribución a los ingresos fiscales descendió de 26.9% en 1980 a tan solo 5.8% en 1985, registrando en 1983 el más alto porcentaje de contribución del sector a los ingresos fiscales (29.8%). Con relación a su aporte en la generación de divisas, de un registro de 61.88% para 1980 descendió a tan solo 39.21% en 1985 (Ver Gráfico y Cuadro 3-2); esta situación, sin duda, respondía a factores de orden interno como la disminución permanente del contenido de estaño en los minerales, la carencia de nuevas estructuras mineralizadas, los bajos niveles de productividad, la explotación de yacimientos agotados, la falta de repuestos e insumos, el desgaste de la maquinaria y equipo, la paralización sucesiva de actividades. A esto, se deben sumar las condiciones desfavorables del mercado internacional de minerales, las cuales afectaron su rendimiento y sus posibilidades de aporte a la economía nacional.

Cuadro 3-2
 CONTRIBUCION DEL SECTOR MINERO
 A LA ECONOMIA BOLIVIANA
 (En porcentajes)

AÑO	AL PIB NACIONAL	A LOS INGRESOS FISCALES	A LA GENERACION DE DIVISAS	AL EMPLEO
1980	10.31	26.9	61.88	4.3
1981	10.53	9.7	55.86	4.9
1982	10.15	15.8	46.69	4.9
1983	10.61	29.8	42.48	5.2
1984	7.89	16.1	46.54	5.0
1985	6.49	5.8	39.21	4.8

Fuente: Boletines INE, BCB, Dir de Planificación MINMINAS

La dinámica del sector minero boliviano, después de la aplicación de la Nueva Política Económica, no registra un comportamiento diferente al anterior período debido a que el aporte del sector minero al PIB para 1994 registró un 5.54%, es decir, 5 puntos porcentuales menos que en 1980. Por su parte, el aporte a los ingresos fiscales se redujo a tan solo 1% en promedio durante 1986-1994 (Volver al Gráfico 3-2). Con referencia a la generación de divisas, su comportamiento fue volátil, pues de 30.86% alcanzado en 1986, en 1992 se alcanzó el nivel más alto de este período con 53.31%, para descender en 1994 a tan solo 39.99%. Asimismo, el aporte del sector al empleo (Ver Cuadro 3-3). Disminuyó de 4.3% en 1980 a solamente 2.1% en 1994.

Cuadro 3-3
 CONTRIBUCION DEL SECTOR MINERO
 A LA ECONOMIA BOLIVIANA
 (En porcentajes)

AÑO	AL PIB NACIONAL	A LOS INGRESOS FISCALES	A LA GENERACION DE DIVISAS	AL EMPLEO
1986	4.89	0.5	30.86	3.0
1987	4.84	0.8	36.38	3.0
1988	4.67	1.2	45.28	3.2
1989	5.40	1.8	49.09	3.9
1990	5.43	1.6	43.95	4.4
1991	5.26	1.0	41.97	3.5
1992	5.26	1.6	53.31	2.8
1993	5.61	1.1	47.97	2.5
1994	5.54	1.0	39.99	2.1

Fuente: Boletines INE, ECB, Dir de Planificación MIN MINAS

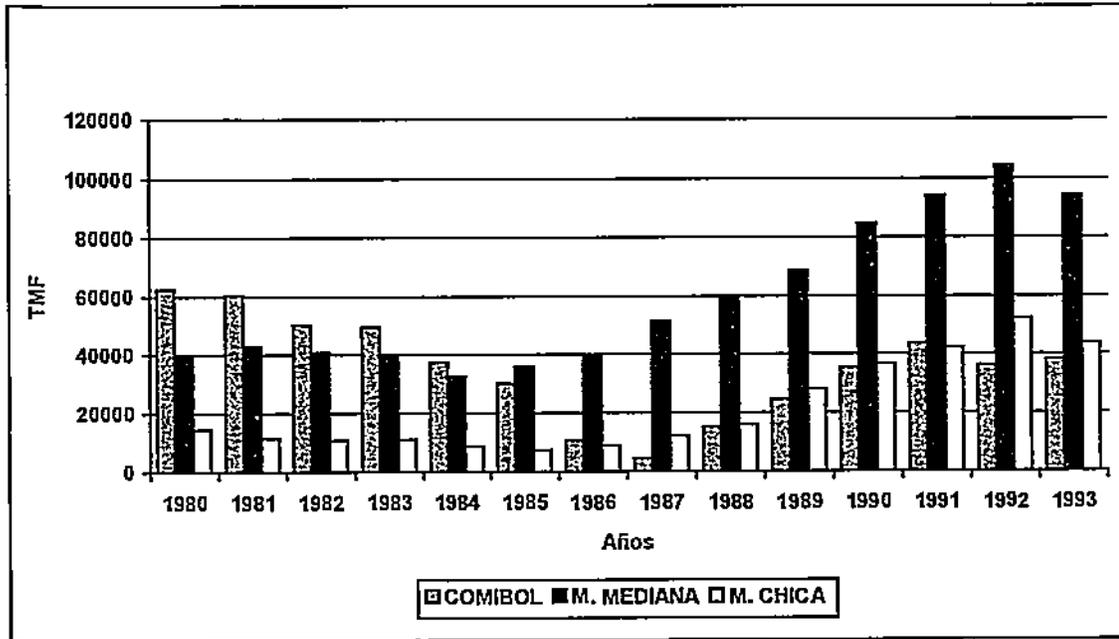
El aporte del sector minero a la economía boliviana se vio afectado por una serie de factores de orden interno y externo. En el plano externo, por la disminución de la tasa anual de incremento de la demanda de la mayoría de los metales asociados con la minería tradicional y por el avance de la tecnología que disminuye el uso de metales pesados.

De esta forma, como resultado, el sector aporta muy poco al Tesoro General de la Nación. Existe una diferencia bastante grande con relación a las gestiones anteriores a la década de los ochenta.

3.4. EVOLUCION DE LA PRODUCCION

Tal como se indicó al comienzo de la investigación, la importancia relativa de las empresas productivas esta en función de la repercusión que pueden tener éstas en el conjunto del aparato productivo, lo cual supone el rol relevante que deben asumir en la formación del capital fijo y la absorción de la mano de obra. Dentro de esa perspectiva, el desempeño de las empresas estatales se relaciona directamente con la eficiencia productiva y la administración general. Su aporte está condicionado a la rentabilidad y a la capacidad de generación de ahorro para aportar al Valor Agregado y al Producto Interno Bruto y contribuir a la formación de capital. De no tener rentabilidad, por situaciones deficitarias, falta de eficiencia e inadecuado manejo administrativo, las empresas estatales ingresan a una fase de crisis. Bajo esta perspectiva las unidades productivas estatales tienden a desarticularse y provocan el estancamiento del aparato productivo de la economía.

Gráfico 3-3
 TENDENCIA DE LA PRODUCCION DE MINERALES
 (En Toneladas Métricas Finas)



Si se observa la evolución detallada de la producción minera durante la última década (Ver Gráfico 3-3), se puede apreciar un deterioro de la productividad y un estancamiento de la producción de minerales. Su evolución anual en el período 1980-1986 tiene una tendencia altamente depresiva, mostrando en sus sectores (COMIBOL, Minería Mediana y Minería Chica y Cooperativizada) bajas ostensibles en cuanto se refiere a sus niveles de producción y a la situación económica de sus empresas. De un nivel de producción de 116,791 TM registradas en 1980, se llegó a 1986 con solo 59,047 TM

producidas (Ver Cuadro 3-4). Este comportamiento de la producción minera se explica como consecuencia de los procesos devaluatorios que ocasionaron la baja de los ingresos reales, las oscilaciones desfavorables en el precio de los minerales en el mercado internacional, la aplicación de políticas cambiarias inadecuadas, que junto a otros factores tuvieron efectos negativos sobre los costos de producción, repercutiendo finalmente en el bajo nivel del uso de la capacidad productiva de los ingenios.

Adicionalmente, el sector minero se ha debilitado por el agotamiento de sus reservas y la obsolescencia de su maquinaria y equipo. Dada esta situación, la COMIBOL continuó con la tendencia decreciente en sus volúmenes de producción de Estaño, Plata y Cobre. Estos registraron caídas significativas.

Cuadro 3-4
 PRODUCCION DE MINERALES POR GRUPOS MINEROS
 (En Toneladas Métricas Finas)

AÑO	COMIBOL	M.MEDIANA	M. CHICA	TOTAL
1980	62.586	39,807	14,398	116,791
1981	60.324	42,815	11,502	114,641
1982	50.080	40,890	10,719	101,689
1983	49.481	39,436	11,050	99,967
1984	37.404	32,445	8,702	78,551
1985	30.090	35,890	7,441	73,421
1986	10,536	39,621	8,890	59,047
1987	4,576	51,447	12,106	68,129
1988	15,178	60,216	16,105	91,499
1989	24,424	68,856	27,840	121,120
1990	35,223	84,799	36,455	156,477
1991	43,593	94,186	42,137	179,916
1992	36,130	104,150	52,249	192,529
1993	38,315	94,378	43,614	176,307

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia,
 Elaboración propia.

Los efectos inmediatos de la aplicación de la Nueva Política Económica y las medidas asumidas para el sector minero, con el propósito de que las fuerzas del mercado cumplan con las funciones de fijación de precios y asignación de recursos, muestran que este sector es el que mayores restricciones ha enfrentado en su desenvolvimiento. Otra de las características del sector es que empieza a producirse el desplazamiento de producciones importantes de minerales, que en el pasado constituían la base de la producción, por otros como el oro, la plata y el zinc. Estos fueron factores determinantes para que la actividad minera cobrase un nuevo e

importante dinamismo. Así, la producción minera en 1988, tuvo un crecimiento del orden del 34.3%. En términos de producción, el oro, el wolfram, el zinc y el estaño, registraron los mayores aumentos. A su vez, el alza de los precios internacionales del estaño posibilitó que las cooperativas mineras y la minería pequeña, reiniciarán paulatinamente sus actividades, lo cual se tradujo en un importante aumento de la producción correspondiente y en una mayor participación de estos subsectores en la generación del valor agregado minero.

Después de tres años de notable recuperación, el sector minero tuvo un fuerte descenso. Este se explica por la persistente caída de los precios relativos internos, por el mercado de metales afectado por una prolongada recesión económica mundial. De esta forma, la participación del sector minero en el PIB de 1992 se acercó al 6%, similar a los anteriores períodos. Durante los períodos 1993 y 1994, los incrementos en la producción del sector se debe a la dinámica de la producción de oro y plata. Asimismo, asumen importancia minerales no tradicionales como la Ulexita y el Hierro.

El balance de la evolución de la producción minera, a partir de la aplicación de la Política de Ajuste Estructural, muestra una tendencia de sustitución de productos tradicionales por aquellos que alcanzaron mayores niveles de demanda en el mercado internacional.

En este proceso, la iniciativa privada asume un rol determinante en la dinámica del sector minero, lo que permite indicar que la perspectiva del sector será favorable en la medida en que los mecanismos del aparato estatal no interfieran en el libre desenvolvimiento de las fuerzas del mercado.

3.4.1. *LOS COSTOS EN LA MINERIA BOLIVIANA*

Los problemas estructurales de la minería boliviana muestran diferencias importantes de adaptación frente al comportamiento de los factores internos y externos, experimentados a partir de la aplicación de la Nueva Política Económica, debido a su tradicional comportamiento y la poca capacidad de adaptación a los cambios en la estructura de la demanda, la tecnología, los precios y sus características de administración técnico-minera.

La minería estatal, creada en 1952 a raíz de la nacionalización de las minas, registró desde sus inicios serios problemas de orden administrativo, técnico y económico, así como falta de capacidad gerencial. Esta situación se vio agravada con el paulatino descenso del contenido de estaño en las estructuras mineralizadas en explotación y la baja productividad, que afectaron la rentabilidad de sus operaciones. A esto se suma las variaciones en la cotización del estaño, el alto índice de inflación y las distorsiones en

el tipo de cambio de la divisa americana, que produjeron efectos crónicos en la primera empresa minera del país.

Los indicadores de comportamiento de la minería estatal, muestran pérdidas acumuladas entre 1952 a 1992 de 700 millones de dólares. Su deuda externa acumulada ascendió a más de 500 millones de dólares (posteriormente el TGN se hizo cargo de la deuda), produciéndose un almacenamiento de insumos y repuestos (compras irracionales) por un valor aproximado de 100 millones de dólares. Por su parte las fundiciones acumularon una deuda externa de mas de 400 millones de dólares y una pérdida aproximada de 180 millones de dólares.

En las minas, los costos de operación fueron irracionales. En Catavi 16,58 \$us/L.F. de Estaño; Unificada 14,9 \$us/L.F. de Estaño, entre otros.

La tendencia regresiva de la productividad en las minas de COMIBOL fue agudizándose, llegando apenas a 0,79 Toneladas Métricas por Hombre Mita Mina (TM/HMM) y 0,32 Toneladas Métricas por Hombre Mita General (TM/HMG) cuando los mínimos aceptados internacionalmente son el doble de estas cifras. Esta situación determinó que la empresa enfrentara una situación de quiebra total.

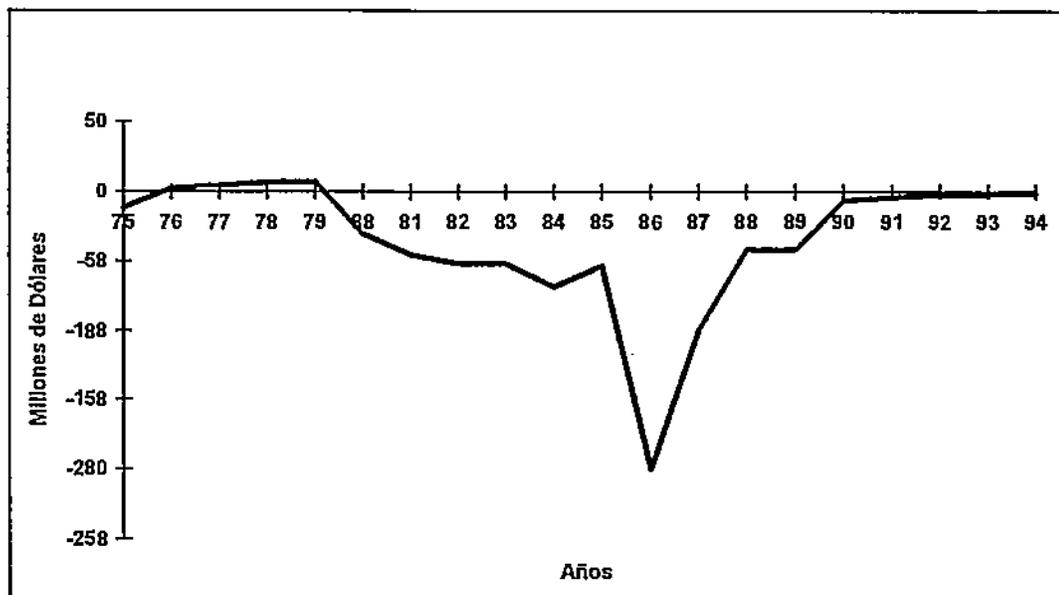
A partir del Decreto 21060, de agosto de 1985 y las posteriores disposiciones legales, se inicia el proceso de reestructuración técnico-económica y administrativa de COMIBOL, procediéndose al despido de mas de 20,000 trabajadores asalariados. Las medidas mas importantes para reestructurar COMIBOL fueron las siguientes:

- Paralización de todas las unidades productivas de COMIBOL,
- Cierre definitivo de aquellas unidades con un gran déficit y carentes de reservas medidas y potenciales debidamente comprobadas,
- Cooperativización de aquellas unidades con mínimas reservas y deficitarias en su explotación racional,
- Descentralización administrativa de COMIBOL, creando seis empresas subsidiarias con autonomía de gestión.

Gráfico 3-4

PERDIDAS EN COMIBOL

(En Millones de dólares americanos)



Fuente: Estados Financieros COMIBOL

Elaboración propia.

Estas medidas fueron serias y coherentes. Sin embargo, se enfrentó dificultades en su planificación y ejecución. Pese a las deficiencias observadas, mediante un alto costo social, COMIBOL redujo paulatinamente sus pérdidas, como se muestra en el Gráfico 3-4.

Con la aplicación de las medidas de reestructuración de la empresa estatal minera y al amparo de la política minera implementada en el país, se intentó suscribir Contratos de

Riesgo Compartido y Contratos de Arriendo con empresas extranjeras y nacionales, los cuales no llegaron a ejecutarse debido a presiones de orden social y político. Sin embargo, COMIBOL, en el año 1992, modificó su estructura orgánica de Empresa Descentralizada por Subsidiarias (estructura tipo HOLDING), como respuesta al anterior sistema. Actualmente se viene efectuando un programa financiado por el Banco Mundial, denominado Programa de Reestructuración Financiera (PRE), para la evaluación de la mayor parte de los centros mineros y la formulación de propuestas para su reactivación.

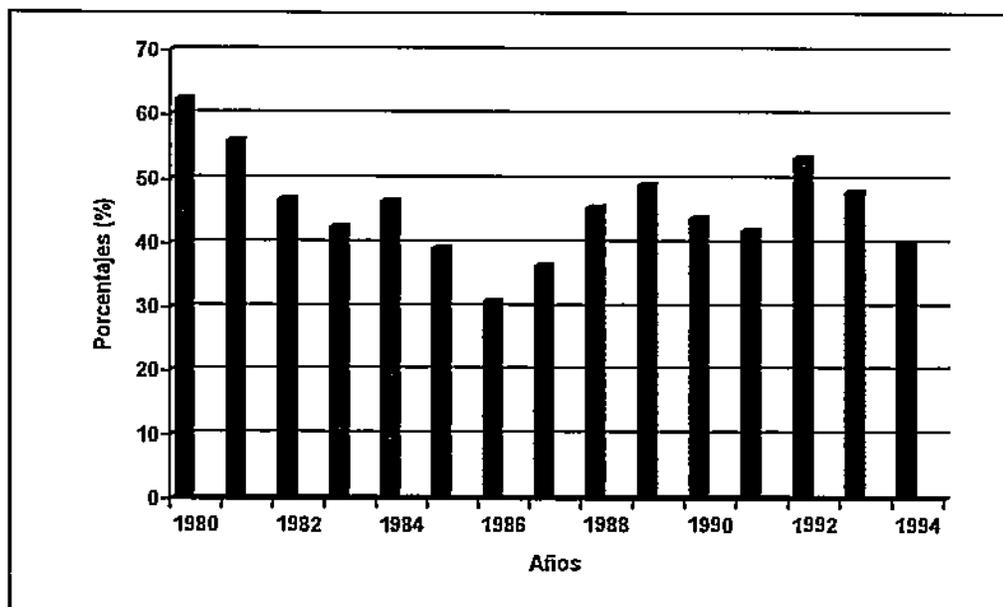
Otro de los sectores de importancia en la minería, es el sector minero mediano. Este se remonta al año 1939, a través de la Asociación Nacional de Mineros Medianos, hasta el año 1985. También estuvo sujeto a los cambios de la política económica y social que se registraron en el país. Factor negativo, debido a que las inversiones nacionales e internacionales fueron mínimas, pese al enorme potencial mineralógico existente en el territorio nacional. A partir de 1985, con la aplicación de la Nueva Política Económica, se registraron cambios muy importantes que posibilitaron un mayor desarrollo de este subsector. En particular, con la diversificación minera, que ha constituido una respuesta a la crisis externa de precios, se ha producido un significativo incremento en la producción y en la productividad.

La minería chica, si bien en el pasado fue la pionera en la búsqueda y descubrimiento de nuevos yacimientos, aparte de disponer de importantes volúmenes de producción, en la actualidad enfrenta serios deterioros debido a la forma y condiciones en que desarrolla sus actividades. Por su parte, la minería cooperativizada, a falta de plantas de tratamiento para los minerales que explota, éstos venden en bruto a la Minería Mediana, y sus concentrados son entregados a comercializadoras privadas, ante la incapacidad técnico-económica y operativa de ingresar directamente al mercado externo. Constituye el principal subsector productivo del país. Absorbe la mayor cantidad de mano de obra y es el más problemático por la forma como efectúa sus trabajos.

3.5. EVOLUCION DE LA EXPORTACION DE MINERALES

La característica del modelo vigente en el país a partir de 1985, ha producido un cambio radical en la política económica y la política comercial. En el pasado, el Estado intervino fuertemente en el comercio exterior y en el manejo discriminatorio de algunos precios como el tipo de cambio, la tasa de interés, las tarifas arancelarias y la tributación. Esto dio como resultado el deterioro de las exportaciones mineras en el valor total de las exportaciones del país.

Gráfico 3-5
 PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES MINERAS
 (En porcentajes)



Estos pasaron de un 62.3% en 1980 a solamente 39.21% de las exportaciones en 1985. Durante este período, el valor de las exportaciones del sector minero sufrió un paulatino descenso. De 641.1 millones de dólares alcanzados en 1980, en 1985 solo se logró un valor de 263.7 millones de dólares. Asimismo, el volumen exportado en 1985 significó solamente el 53% respecto al año 1980. Con la aplicación del nuevo modelo económico, se produjo un cambio radical en la política económica y la comercial²². En este contexto, entre 1986-1994,

²²Ministerio de Planeamiento y Coordinación, Estrategia Nacional de Desarrollo: "La Política Económica actual plantea el principio de neutralidad y una mayor participación del sector privado an el comercio exterior. En este marco, no se otorgan tratamientos

la participación de las exportaciones mineras aumentó de un 30.9% a un 40%. Este resultado está lejos del 62.3% que éstas representaban en 1980 (Ver Gráfico y Cuadro 3-5).

Cuadro 3-5
EXPORTACION DE MINERALES

AÑO	VALOR (Mill \$us)	VOLUMEN (TM)	PARTICIPACION %
1980	641,127	126,494	62.30
1981	556,046	126,457	55.86
1982	419,349	107,639	46.69
1983	347,316	95,583	42.48
1984	364,040	81,870	46.54
1985	263,758	67,016	39.20
1986	196,820	92,154	30.90
1987	207,167	81,583	36.40
1988	273,058	101,732	45.50
1989	403,434	167,049	49.10
1990	407,142	192,952	43.90
1991	356,058	238,849	42.00
1992	371,742	252,345	53.30
1993	361,985	233,965	48.00
1994	412,916	187,533	40.00

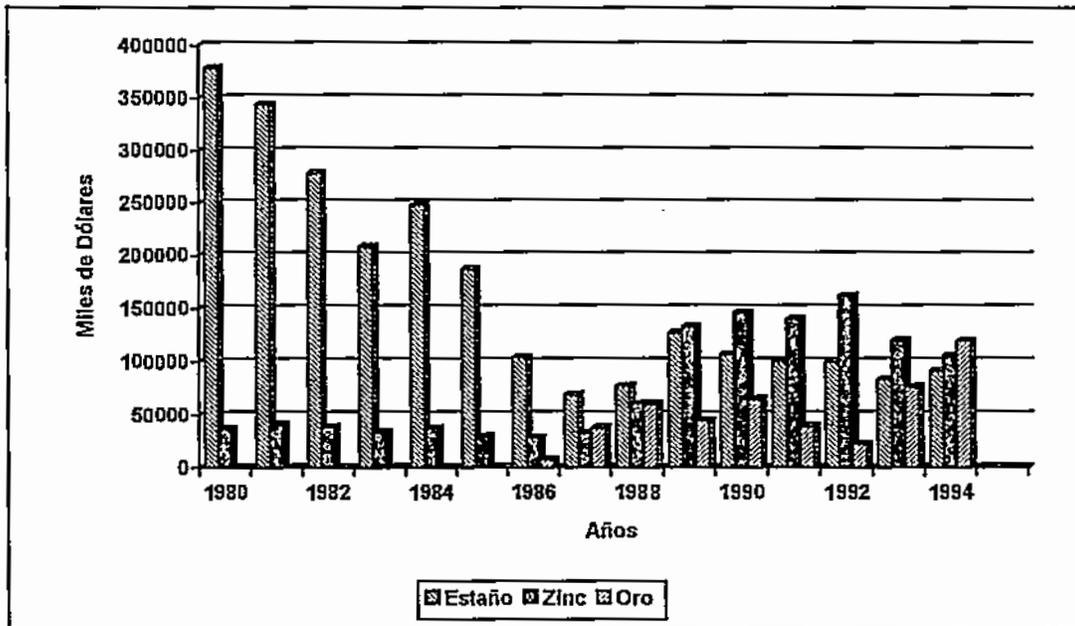
Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia,

Otro rasgo importante de este período es que las exportaciones de estaño dejaron de ser el principal producto de exportación, al disminuir su participación en el total de un 27.7% a un 8.56%. En compensación, las exportaciones de

preferenciales e ningún sector productivo o de servicios y el sistema general de precios es aplicado en la economía en forma no discriminatoria. Además, se tiene como norma establecer un tipo de cambio real y flexible que evite la sobrevaluación de la moneda local, y permita el libre acceso a las divisas."

zinc (de 4.3% a 9.89%) y oro (1.1% a 11.1%) se incrementaron de manera significativa (Ver Gráfico 3-6).

Gráfico 3-6
EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES MINERALES
(En miles de dólares)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia,
Elaboración propia.

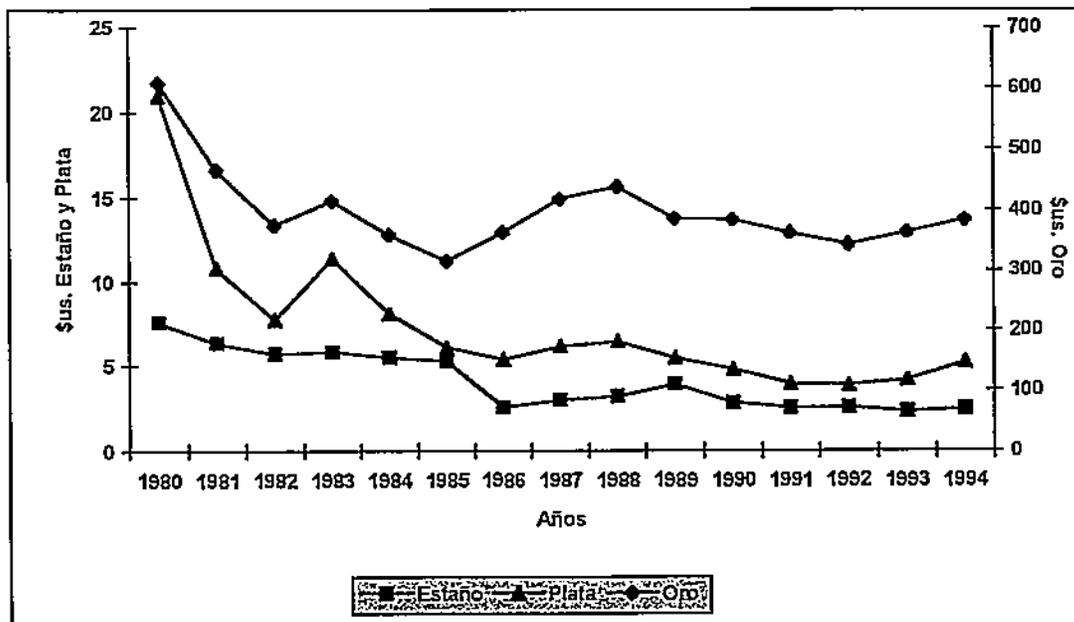
El año 1986, el déficit de la Balanza Comercial fue resultado de la disminución de las exportaciones, causada a su vez por el menor volumen de exportaciones mineras. Las mismas se redujeron de 263 millones de dólares en 1985 a 196.8 millones, debido a la caída de los precios del Estaño en el mercado internacional, de 5.32/LF a 2.57/LF. Empero, el oro

fue el único mineral que mejoró su cotización en los mercados internacionales.

La dinámica de las exportaciones mineras, para el año 1988, registró ventas importantes de estaño, oro, zinc y plata. Las cotizaciones del estaño se incrementaron, permitiendo que la participación de este producto, en el valor total de las ventas externas de minerales, alcanzara al 28.1%. Para 1989, las exportaciones mineras alcanzaron una participación del orden del 49.1% en las exportaciones totales, con un valor de 403.4 millones de dólares. El Estaño y el Zinc tuvieron una participación importante. La aplicación de una política minera orientada a diversificar la producción, durante la gestión 1990, tuvo sus efectos en las exportaciones de zinc y oro, llegando estos a aportar 145 y 64 millones de dólares, respectivamente. Empero, bajaron las ventas de estaño y antimonio, llegando el total de las exportaciones mineras a generar 407 millones de dólares (Ver Cuadro 3-6).

Durante el período 1990-1993, el valor de las exportaciones sufrió una caída importante. De 407 millones de dólares se redujo a solo 362 millones. Esta situación se explica por la caída en la cotización internacional de los minerales, fundamentalmente del oro y la plata (Ver Gráfico 3-7), los cuales registraron caídas en volumen y precios.

Gráfico 3-7
 EVOLUCION DE LA COTIZACION DE MINERALES
 (En dólares americanos)



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia
 Elaboración propia

En este período, empiezan a destacarse las exportaciones de minerales no tradicionales como la Ulexita y el Hierro. Para el año 1994 las exportaciones mineras lograron un crecimiento del orden del 14% respecto a 1993. A pesar de este crecimiento, su participación en el total de exportaciones decreció alcanzando solo un 40%. Situación que desplaza al sector del primer lugar en la generación de divisas. Sin embargo, los resultados de la aplicación de cambios en la dinámica empresarial minera en el marco de la economía de

mercado, han permitido que el sector incorpore importantes inversiones, dando lugar a una mayor competitividad e incrementos de productividad. A nivel tecnológico, se registran aún desequilibrios en la estructura productiva del sector minero. La minería mediana logró innovar tecnología, diversificando su producción. Por su parte, la minería chica sigue utilizando intensivamente el factor mano de obra. El sector estatal aún no ha logrado recuperar el lugar de privilegio que ocupaba en la producción y generación de divisas antes de la crisis económica de la primera mitad de la década de los ochenta.

3.6. EVOLUCION DE LAS REGALIAS E IMPUESTOS GENERADOS POR EL SECTOR MINERO

La producción minera tradicionalmente ha estado sujeta a un régimen impositivo basado en regalías. Al respecto, el Decreto Ley No 7148, aprobado el 7 de mayo de 1965, establecía en materia tributaria minera el "unicato" impositivo para todos los productores mineros, es decir, el pago de un impuesto único o regalía aplicable a cada mineral o metal en base a una escala. Este régimen impositivo liberaba al productor de todo otro impuesto nacional, departamental o municipal, creado o por crearse.

Posteriormente, el Decreto Supremo 21060 promulgado el 29 de agosto de 1985, reformó el régimen de regalías con dos nuevos elementos: el costo presunto de operación minera y los gastos de realización.

El costo presunto se determina para cada mineral y se refiere a los costos en que supuestamente incurre el productor para obtener una unidad fina de mineral. Los gastos de realización se calculan como un porcentaje de la cotización internacional y comprende los gastos incurridos en la venta del mineral desde el mercado interno hasta el externo como: gastos de fundición, deducciones sobre la ley del mineral, humedad, pesaje, gastos terrestres, fletes y seguros marítimos, gastos de embarque puerto y destino, castigos por impurezas, etc.

Estos dos componentes (costo presunto y gastos de realización) son parte integrante de la utilidad presunta, que en este caso al igual que en el Decreto Ley 7148 continúa representando la base imponible de la regalía. Sobre esta base se aplican las respectivas alícuotas en los diferentes minerales: 35% para el estaño, plata, wolfram, bismuto, antimonio y 20% para el plomo y zinc.

El oro, azufre y otros minerales no contemplados en la anterior definición, pagan una regalía fija del 1.5% sobre el valor neto.

El Decreto Supremo 21060 aún mantiene el "unicato" impositivo minero para todos los sectores dedicados a la extracción y explotación de minerales, relacionando adecuadamente la regalía con la calidad del mineral, cotización internacional y costo presumible de producción.

Si el costo presunto más los gastos de realización resultasen menores que la cotización internacional se paga la regalía; sin embargo, si sumados ambos componentes dan un resultado mayor a la cotización internacional entonces no se paga la regalía.

Con la promulgación de la Ley 1243 de fecha 11 de abril de 1991, se produjeron transformaciones estructurales en el sistema tributario, con la vigencia de un régimen constituido por un impuesto sobre las utilidades de las empresas, con una alícuota del 30% y un anticipo de este impuesto equivalente al 2.5% sobre el valor de las ventas netas internas.

Al mismo tiempo, este instrumento legal deja en vigencia el régimen de regalías hasta el 1 de octubre de 1999, con las mismas características estudiadas, pero también incluye una regalía mínima del 2.5% sobre el valor de las ventas netas, a ser cancelada por todas las unidades productivas que aún permanezcan en el régimen regalitario y establece que en ningún caso se podrá cancelar por debajo de ese impuesto mínimo.

El "unicato" impositivo se rompe con la Ley 1243, donde taxativamente establece en el artículo 120, la obligatoriedad de todas las empresas mineras para el pago de los tributos establecidos en la Ley 843 (Reforma tributaria del 20 de mayo de 1986), con excepción del impuesto a la renta presunta de las empresas (derogado el 22 de diciembre de 1994 mediante la Ley 1606) y el impuesto a las transacciones en el caso de la comercialización de minerales y metales en el mercado interno.

Se dio fin a un sistema impositivo, que se traducía en "la cancelación de un impuesto único nacional, departamental o municipal, creado o por crearse", ya que ahora todas las empresas mineras están obligadas a cancelar otros impuestos, dejando de lado el tratamiento otorgado hasta ese entonces a la minería en su conjunto.

La estructura tributaria minera contenida en la mencionada Ley (1243), nuevamente sufre una metamorfosis el 27 de noviembre de 1991, mediante la Ley 1297, que en esencia, sólo modifica el impuesto anticipado del 2.5% sobre ventas netas, sustituyéndola por un impuesto complementario con la misma alícuota, pero de significación diferente.

El objetivo de estas modificaciones estaban orientadas a alentar la inversión privada en el sector, como condición para viabilizar la política de libre mercado en el campo minero. Para alcanzar ese fin y hacer el sistema atractivo, fue

necesario cambiar el régimen impositivo, que respondía muy bien a la industria minera estatal. En este sentido, el año 1994 para reducir la inversión pública y dejar espacios libres para la participación del capital privado extranjero, se procedió a nuevas modificaciones de la Ley 843 con la Ley 1606 en el marco de la Ley de Capitalización, de esta forma una vez más la estructura tributaria minera es modificada.

En este contexto, desde principios de la década de los noventa, se produjo cambios importantes en el régimen de regalías por el tránsito a un sistema de impuestos a las utilidades

Entre los ingresos mas importantes del Tesoro General de la Nación, durante las últimas tres décadas, constituyeron una fracción importante las regalías mineras y los impuestos a las exportaciones mineras.

Es así que, en el período 1966-1979, las regalías e impuestos generados por el sector ascienden de 9 millones de dólares a 128 millones de dólares. En el período 1980-1994, los tributos sufrieron una drástica reducción, siendo en la actualidad apenas perceptibles en la estructura de ingresos del Tesoro General de la Nación, tal como se muestra en el Cuadro 3-6.

Cuadro 3-6
REGALIAS E IMPUESTOS DEL SECTOR MINERO
(En Dólares Americanos)

AÑO	COMIBOL	MIN MED	M CHICA	TOTAL
1978	70.696.332	23.229.476	9.796.180	103.721.988
1979	67.140.033	24.630.923	11.440.792	103.211.748
1980	89.887.183	26.948.119	11.088.660	127.923.962
1981	35.920.961	12.394.655	8.852.742	57.168.358
1982	29.390.467	11.358.303	7.536.557	48.285.327
1983	32.536.198	8.510.914	5.419.964	46.467.076
1984	21.269.841	6.390.725	5.191.179	32.851.745
1985	10.298.921	8.075.259	5.734.870	24.109.050
1986	1.492.036	614.765	290.815	2.397.616
1987	421.882	2.822.420	721.981	3.966.283
1988	1.399.005	3.678.788	1.441.977	6.519.770
1989	1.493.050	6.107.694	2.545.962	10.146.706
1990	1.690.881	5.410.250	2.423.735	9.524.866
1991	1.392.672	4.434.072	1.669.970	7.496.914
1992	1.664.689	4.760.352	1.721.438	8.146.479
1993	833.797	2.638.971	67.780	3.540.548
1994	577.827	3.990.935	58.595	4.627.357

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia,

Esta situación se explica "por la disminución del precio del estaño (y de otros minerales) a partir del último trimestre de 1985; y, por las características de la tributación minera, que asume la forma de regalías, tomando como base el gravamen a la renta presunta que viene de la diferencia del precio de mercado y un costo imputado independientemente de la situación de cada empresa minera, lo que hace que toda magnitud de una baja de precios al nivel (o

por debajo) del costo sea absorbido por el TGN²³. Asimismo, la contribución del sector minero estatal en los tributos ha disminuido, compensando este vacío, el sector privado, siendo la minería mediana el mayor generador de recursos fiscales.

²³Morales Juan Antonio y José Luis Evia: Minería y Crecimiento Económico en Bolivia, Universidad Católica Boliviana-Instituto de Investigaciones Socioeconómicas, La Paz, Agosto/1995, pág. 10.

CAPITULO 4

DINÁMICA DE LA INVERSION Y PERSPECTIVAS DE LA MINERÍA ESTATAL BOLIVIANA

4.1. EVOLUCION E IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA EFICIENCIA DE LA INVERSION

La Política de Ajuste Estructural, en su filosofía, hace explícita la urgencia de elevar los niveles de inversión y su eficiencia, así como de mejorar la productividad de los recursos humanos para lograr un mayor crecimiento en el producto.

En este marco, la preocupación de la sociedad se centra en el incremento del nivel del Producto Interno Bruto, en la perspectiva de satisfacer las necesidades de la población. Debido a que éste no es consumido en su integridad, una parte importante retorna al proceso de producción y se constituye con el tiempo en la base para la creación de nuevos productos.

La Eficiencia de la Inversión (EI), es una relación técnica de la variación del producto y la tasa de inversión en un período dado. Es una relación de afectación directa

determinada por un conjunto de factores y representa la medición de la variación del PIB dada la situación de su estructura productiva. Es decir, representa las condiciones económicas, técnicas y sociales del proceso de producción.

Las condiciones económicas se refieren al clima de confianza y de fomento a la actividad productiva de los agentes sociales, mediante el manejo apropiado de los instrumentos de la política económica. Las técnicas corresponden al grado tecnológico y los cambios técnicos del aparato productivo, y los sociales, se refieren sobre todo, a las presiones laborales de carácter salarial, a la habilidad, así como experiencia del factor trabajo. La combinación y correlación de tales componentes configuran la capacidad y las condiciones básicas de la estructura productiva para incrementar la producción, dada la dotación proporcional de capital en cierto período de tiempo.

La Eficiencia de la Inversión representa y refleja las condiciones de la producción y las acciones de apoyo para que el nivel del Producto Interno Bruto sea cada vez mayor. Dichas condiciones se clasifican en dos: las estructurales, que corresponden a una formación de largo plazo, cuya variación tiene un impacto leve y/o neutro en la eficiencia de la Inversión; y las coyunturales, que corresponden a aquellos factores que impactan inmediata y directamente. O sea, su

coeficiente de incidencia en la Eficiencia de la Inversión es significativo y posee rasgos económicos y extraeconómicos.

Desde el punto de vista estrictamente económico, la Eficiencia de la Inversión significa la generación de un monto de valor monetario adicional por una unidad de costo de inversión.

Por otro lado, se tiene que la tasa de inversión "es el valor porcentual de la parte de la producción de la economía de un país que asume la forma de nuevos equipos de producción, nuevas estructuras y variaciones de existencias"²⁴.

La importancia de la Eficiencia de la Inversión, reside en su grado de efectividad, sobre la variación del PIB. Dada una dotación de factores, una economía puede tener tasas altas de inversión, pero un incremento del PIB en menor proporción. Es decir, el coeficiente de la Eficiencia de la inversión es bajo. Al contrario, la economía puede crecer a mayores tasas con igual o menores niveles de inversión, lo que implica la presencia de mayores tasas en la Eficiencia de la Inversión.

Un nivel bajo de la Eficiencia de la inversión, disminuye los efectos de la inversión, y afecta al crecimiento del Producto Interno Bruto. De esta forma la inyección de Capital

²⁴ Pinto G. y Candía G.: Stock de capital en Bolivia, UDAPE No.2, La Paz, Pág. 59

en determinados niveles, por sí sola, no posee capacidad explicativa de la variación del producto.

Para los objetivos del programa de ajuste, solamente la variación del nivel del Producto Interno Bruto, no es un adecuado indicador. Lo mismo ocurre con la tasa de inversión, pues todo incremento del producto debe darse con la menor dotación factorial, a menor costo y con mayores resultados.

Por ello mismo, se postula el desplazamiento de todo un conjunto de acciones estatales y privadas para crear todas las condiciones necesarias tanto económicas, de infraestructura y sociales, para favorecer los resultados de la inversión. A la vez, se plantea la inyección de altas tasas de inversión, que deben ser efectivas y óptimas en sus rendimientos, lo que supone la reestructuración continua del aparato productivo y el diseño de una estrategia de apoyo estatal.

Por consiguiente, la asignación del factor Capital a sectores eficientes y de mayor productividad admite la importancia del indicador Eficiencia de la Inversión según la política de ajuste estructural.

Cuadro 4-1
EFICIENCIA DE LA INVERSION
(En porcentajes)

AÑO	EFICIENCIA DE LA INV.	VARIACION DE LA INV.	TASA DE CREC. PIB
1985	-0.17	5.7	-1.0
1986	-0.32	7.9	-2.6
1987	0.33	9.0	3.0
1988	0.26	10.8	2.8
1989	0.31	9.2	2.9
1990	0.28	9.1	2.6
1991	0.30	13.6	4.1
1992	0.21	15.8	3.4
1993	0.25	15.6	4.0
1994	0.21	19.9	4.2

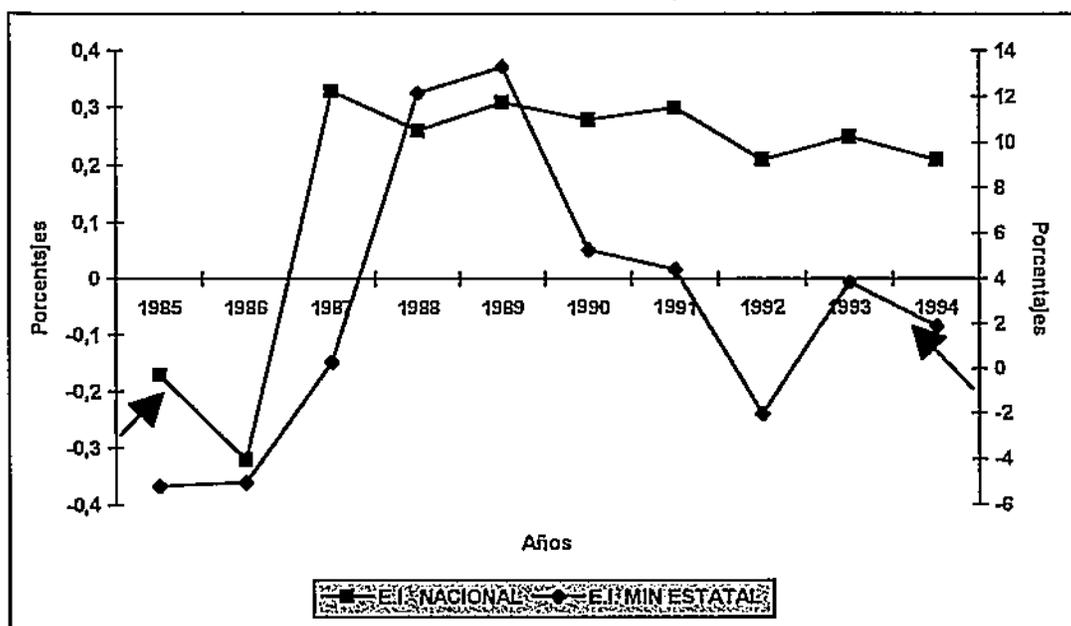
Fuente: BCB, INE

Elaboración propia.

En el caso boliviano, los datos del Cuadro 4-1, muestran que la Eficiencia de la Inversión ha sido sinuosa; después de un resultado negativo de 0.32 unidades de producto adicional por cada unidad de inversión en 1986, al año siguiente una unidad de inversión generó 0.33 unidades de producción adicional. Luego, la tasa tendió a mantenerse en un promedio de 0.28 hasta 1990; en 1991 una unidad de inversión arrojó un incremento del producto de 0.30 unidades. En 1992 la Eficiencia de la Inversión volvió a descender a 0.21, con una leve recuperación en 1993, registrando en 1994 nuevamente un incremento similar al de 1992.

La Tasa de Inversión se comportó de una forma mas conservadora, con niveles que se aproximaron al 10 % del PIB hasta 1990. Entre 1991 y 1994 crece hasta llegar a 19.9%. En este proceso, la inversión pública cubrió los altibajos de la Inversión privada certificando una conducta indecisa del sector empresarial.

Gráfico 4-1
COMPORTAMIENTO DE LA EFICIENCIA DE LA INVERSION
(En porcentajes)



La Eficiencia de la Inversión del sector minero estatal presentó diferencias marcadas entre los años registrados. No obstante la presencia de tasas elevadas de inversión entre los años 1985 a 1987 se registran tasas de crecimiento negativas

en 1985 , 1986 y 1992 (Ver Gráfico 4-1). En los años 1988 y 1989 se registra un 41.03% y 25.31% de crecimiento del producto del sector minero, este se explica por la Eficiencia de la Inversión que registra 12.15 y 13.32 unidades adicionales de producción, respectivamente. Los años siguientes son acompañados de bajas tasas de inversión, las cuales ocasionaron decrementos en el producto del sector (Ver Cuadro 4-2).

Cuadro 4-2
EFICIENCIA DE LA INVERSION
(Sector minero estatal)

AÑO	EFICIENCIA DE LA INV.	TASA DE INVERSION	TASA DE CREC. PIB
1985	-5.15	3.6	-18.56
1986	-5.00	5.3	-26.51
1987	0.32	4.8	1.54
1988	12.15	3.4	41.03
1989	13.32	1.9	25.31
1990	5.31	2.0	10.63
1991	4.44	1.7	7.56
1992	-1.98	1.7	-3.37
1993	3.87	1.6	6.2
1994	1.90	1.6	3.05

Fuente: BCB, INE

Elaboración propia.

Los datos analizados, permiten establecer que la Política de Ajuste estructural aplicada en el sector minero, no tuvo resultados inmediatos. Empero, los cambios de la oferta

exportable del sector, junto a la diversificación productiva que tiene directa relación con las inversiones en el sector, permiten establecer que la situación deficitaria de la empresa estatal empieza a delinear nuevos rumbos. Solamente con mayores niveles de eficiencia, el producto del sector mejorará, y por tanto, su aporte a la economía será mas efectivo.

Tanto a nivel general como sectorial, los resultados señalan que el crecimiento de la economía no responde a importantes adiciones reales al stock de capital, sino más bien a un mejor aprovechamiento de éste - mayor eficiencia de la inversión- mediante aumentos en el empleo de la capacidad instalada y/o reposición de capital obsoleto por otro de tecnología mejorada. La evolución de la tasa de inversión registra mejores posibilidades de crecimiento del producto en la economía. Para el sector minero estatal, mayores tasas de inversión producirán mayores niveles de crecimiento del producto. En consecuencia, es necesario crear las condiciones más favorables para el ingreso de inversión directa extranjera, aprovechando los mecanismos que establece el Código de Minería en vigencia.

4.2. FACTORES RELACIONADOS CON LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR MINERO

Los factores estructurales que se consideran en el presente trabajo son aquellos que tienen un impacto indirecto e incidencia constante sobre la Eficiencia de la Inversión. Su formación corresponde a un proceso de largo plazo y constituyen la base productiva de la economía.

En el marco de la Política de Ajuste Estructural, la importancia del aporte de la inversión pública en el desarrollo de la economía es complementaria y generadora de ambiente propicio para la inversión privada. La legislación económica vigente establece las reglas de juego, dando seguridad a la actividad empresarial, abriendo nuevos espacios para su desarrollo. Asimismo, la implementación del proceso de privatización y desregulación de mercados define con claridad el papel del sector privado como motor de la actividad productiva nacional y constituye, al mismo tiempo, una señal para atraer más inversión privada extranjera²⁵

La orientación de la inversión pública está enmarcada en la dotación de infraestructura económica y apoyo a la inversión privada en sectores productivos, sin embargo el

²⁵La expresión se utiliza para designar a las inversiones que realizan las empresas de un país en otro, que consisten en la adquisición de compañías existentes, o en la compra de edificios y maquinarias para iniciar una nueva actividad. Generalmente, los gobiernos prefieren las inversiones directas a las inversiones de cartera (la compra de activos financieros), pues, las primeras pueden implicar aporte de nuevas tecnologías.

sector privado también puede invertir en estos sectores toda vez que la demanda de infraestructura y servicios para la producción es muy grande.

En el marco de complementariedad entre el sector público y el sector privado, la dinamización de la inversión global requiere que se agilice la reforma del sistema financiero. El desarrollo del mercado de capitales y del mercado de valores permitirá una mayor profundización financiera abriendo más canales que permitan un mayor flujo del ahorro hacia la inversión.

En la actualidad, la inversión pública constituye un instrumento de política económica que se determina en un marco específico de crecimiento y desarrollo. Esto primordialmente por la disponibilidad de financiamiento para su realización, que en el caso nuestro es de origen extranjero.

La inversión privada en el sector minero es vital para profundizar la dinámica de las exportaciones. En este marco, la participación de la inversión extranjera es muy importante para superar el rezago tecnológico, tener una inserción mayor en el mercado mundial y mejorar la eficiencia administrativa. En este sentido, la normativa de las inversiones y de la producción del sector es el de que son de dominio del Estado, el suelo y el subsuelo con todas sus riquezas naturales. El

Código de Minería fija las condiciones para la concesión de esos recursos particulares.

La inversión extranjera tiene los mismos derechos y prerrogativas que la inversión nacional, excepto que dentro de 50 kilómetros de las fronteras, los extranjeros no pueden adquirir ni poseer, directa o indirectamente, por ningún título, propiedades mineras (Artículo 25 de la Constitución Política del Estado -CPE).

En el artículo 138 de la CPE se establece que los grupos mineros nacionalizados, pertenecen al patrimonio de la nación, no pudiendo ser aquellos o adjudicados en propiedad, a empresas privadas por ningún título. Empero, la ley faculta a COMIBOL a otorgar en arrendamiento sus concesiones²⁶.

La Ley de actualización del Código de Minería amplía la clase de contratos que COMIBOL puede suscribir, contemplando además de los contratos de alquiler, contratos de riesgo compartido (Joint Ventures), prestación de servicios, operaciones y otros. La conformación de "Joint Ventures no societarias" ha sido la fórmula que se ha encontrado para facilitar la inversión privada en COMIBOL. Este tipo de asociación con el capital privado es de carácter transitorio, por tiempo definido, y se rige por los términos y condiciones pre-establecidos en un contrato.

²⁶ La COMIBOL, desde su fundación ha alquilado algunos de sus yacimientos a empresas privadas.

Si bien los contratos de riesgo compartido han permitido ingreso de capitales privados y de inversión extranjera a las operaciones de COMIBOL (y a operaciones mineras dentro de los 50 kilómetros de las fronteras), dejan algunas incertidumbres sobre los derechos de propiedad de las concesiones, lo que podría disuadir una mayor inversión privada, especialmente la extranjera. Esto resulta claro si se considera que el inversor que se asocia en un "joint venture" realiza inversiones que valorizan un yacimiento, sobre el que no poseerá sino un derecho que viene de un contrato que tiene una duración limitada. Empero, la calidad de los recursos mineros, mucho más que el valor de las minas de operación, constituye el principal atractivo para la inversión privada.

El acercamiento de COMIBOL a capitales privados nacionales es importante. Se puede mencionar los contratos de arrendamiento firmados con las empresas Tiwanaku para la exploración y explotación del yacimiento de Poopó, Minproc para la explotación de colas de Colquiri, la Buscada para la rehabilitación y explotación de parte de Mina Matilde y COMINESA para la exploración y probable explotación del yacimiento de Tasna. Asimismo, durante la Gestión 1995 se ejecutaron Contratos de Riesgo Compartido con MUSIPAC (\$us 288.168), Downer-Austpac (\$us. 51.528), COMINESA (\$us 891.557), ENISOL-SAINT G. (\$Us. 75.000), SANEX (\$us. 199.687), La Barca SA (\$us. 134.130) y Barric (\$us. 199.256)²⁷.

²⁷ Los datos para 1995, fueron proporcionados por la Dirección de Planificación del Ministerio de Minería y Metalurgia (Min de Desarrollo Económico).

Cuadro 4-3

INVERSIONES MINERAS

(En millones de dólares)

Institución	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
SECTOR PUBLICO										
Min de Minería	-	-	-	-	-	0.1	0.5	0.1	0.5	
COMIBOL	14.8	2.8	8.9	15.7	17.0	10.3	7.9	7.4	3.4	
Fondo Nal Exp Min	0.5	0.7	0.8	1.1	0.7	1.3	0.4	-	-	
Serv Geol Bolivia	1.5	1.1	0.3	1.2	1.9	2.8	4.2	2.2	2.6	
Inst Inv Min Met				0.2	0.4	0.5	0.3	0.2	0.4	
Bco Min de Bol				9.0	13.7	14.7	2.0	-	-	
Serv Nal Catastro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Inv. Pública	16.8	4.7	10.1	27.2	33.7	29.5	15.3	9.9	7.0	9.0
SECTOR PRIVADO										
Comibol.Inv Priv	-	-	-	0.8	6.0	8.5	11.9	6.0	6.2	
Emp Priv-Min Priv	0.9	3.4	3.0	14.0	17.9	33.0	67.7	125.2	35.8	
Min Chica	2.0	2.8	5.5	8.0	1.8	1.5	2.0	1.5	nd	
Coop Mineras	1.5	1.7	4.6	4.4	3.7	5.8	1.4	1.0	nd	
Fundic Privadas	0.4	0.6	0.6	0.2	0.6	0.6	0.4	0.5	0.7	
ONGS	-	-	0.1	1.8	1.3	0.4	1.0	-	0.2	
Inv. privada	4.8	8.5	13.8	29.0	31.3	49.7	84.4	134.2	42.9	71.6
TOTAL INVERSION	21.6	13.2	23.9	56.2	65.0	79.3	99.7	144.2	49.9	80.6

Fuente: Secretaría Nacional de Minería

La inversión privada, que en el periodo 1987-1989, registra montos considerables, refleja la decisión de rehabilitar COMIBOL, así como la adecuación de su infraestructura para reabrir operaciones. Para el año 1993 la inversión fue sumamente modesta, lo cual muestra que en las empresas públicas, se profundizan los mecanismos para el proceso privatizador, incorporando así mayor racionalización en la asignación de recursos a las empresas públicas a ser

privatizadas, o en vías de desmantelamiento o liquidación definitiva (Ver Cuadro 4-3).

En general se restringen los presupuestos a las empresas estatales. Estas deben generar excedentes para cubrir sus requerimientos de inversión.

En el contexto de transformación de la minería, la asignación de recursos financieros a este sector es insignificativa. En promedio 10.6% en el período 1991-1994, como consecuencia del fuerte shock de precios que enfrentó al iniciarse el período de ajuste, del colapso que experimentó la minería estatal y de la caída continua de los precios internacionales de gran parte de sus productos. Estos hechos llevaron a proponer a los organismos multilaterales el retiro estatal de esta actividad productiva²⁸. Entre los años 1988 y 1989 se destinó un 3% del PIB a la inversión en el sector minero, los demás años se le asignaron sumas prácticamente insuficientes.

"El sector mas dinámico dentro de la minería es la minería mediana que pasó de una inversión de cerca de 3 millones de dólares en 1986 a 125 millones en 1992, aunque en

²⁸ El Memorandum del Banco Mundial, referido al crédito de Ajuste Estructural para Bolivia, de fecha 3 de enero de 1991 con extensión 39001, de S. Shehid Husain, vicepresidente de la oficina regional para América Latina y el Caribe dirigido al vicepresidente de operaciones, Sr. Moeen A. Qureshi, señala "...el crédito propone las siguientes condiciones para COMIBOL: i) cierre de todas las minas no rentables y funcionamiento de todas las demás minas mediante joint ventures con el sector privado; y ii) una reestructuración de COMIBOL haciéndola una compañía holding sin ninguna responsabilidad operacional, incluyendo una reducción sustancial de su personal", pág. 21

los años posteriores su nivel desciende. Gran parte de este crecimiento se explica por las inversiones realizadas solamente por dos empresas: Inti Raymi y COMSUR. Esta concentración muestra la fragilidad de la inversión en el sector minero²⁹. El resto de los sectores registraron comportamientos sinuosos en los niveles de inversión.

En el contexto de la estructura de las inversiones, la minería, junto a la educación y la industria fueron los sectores menos favorecidos de la bolsa de recursos totales para la inversión pública durante el período 1985-1994. Por lo tanto, se ratifica la necesidad de inyectar recursos financieros al sector minero por la vía de los contratos de riesgo compartido, con la perspectiva de potenciar este sector tecnológicamente, elevar los índices de productividad y de esta forma generar mayores niveles de empleo y bienestar social.

²⁹Morales J. Antonio y Evia José L.: Ob. cit., Pág. 16.

4.3. PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO ESTATAL

4.3.1. FACTORES CUALITATIVOS DEL SECTOR MINERO ESTATAL

Como se explicó en los acápites anteriores, la minería boliviana ha jugado un rol importante en la economía desde la época pre-colonial. En la actualidad este sector desarrolla sus actividades esencialmente en la Cordillera Oriental y algunos sectores del Altiplano. La mayor parte de sus minas están ubicadas generalmente a altitudes mayores a los 3,500 m.s.n.m., con problemas de acceso, de infraestructura y de logística, lo que dificulta las condiciones de trabajo.

Los yacimientos tradicionales ocurren en una angosta franja de alrededor de 500 Km de largo (entre las ciudades de La Paz y Potosí). Generalmente, consisten en depósitos conformados por vetas angostas, de composición compleja, emplazados en roca dura, que requieren de complicados tratamientos durante la fundición y la refinación.

Además del Estaño, se cuenta con importantes recursos de Oro, Plata, Plomo, Zinc, Tungsteno, Litio, Boro, Potasio, Azufre y otros, constituyendo un gran potencial para la inversión extranjera en minería, particularmente para aquellos interesados en la explotación de yacimientos epitermales de Oro-Plata de alto tonelaje y baja ley. COMIBOL es la empresa estatal, encargada de la explotación de las principales minas

tradicionales del país. Todas sus operaciones mineras son subterráneas, con elevados costos de explotación, a excepción del Mutún, donde se realiza una explotación de Hierro, a cielo abierto, de pequeña escala.

El principal rubro de producción de esta empresa ha sido, por muchos años, el Estaño; sin embargo, la caída en el precio internacional de este metal ha obligado a paralizar muchas operaciones de Estaño y dedicarse a la explotación de minas de Zinc. Plomo y Plata. También se puede mencionar que esta empresa cuenta con prospectos de Oro Aluvional (ríos Madre de Dios, Beni y Madera), en Morrenas (Ulla Ulla-Suches), y posibles yacimientos epitermales de Oro y Plata, de alto tonelaje y baja ley, en el Cerro Rico de Potosí, El Asiento, Pulacayo, Ubina y en la zona de Lipez.

Aunque el país está dotado de un ambiente geológico favorable, una inadecuada exploración y la falta de desarrollo de reservas en las últimas décadas, han impedido una mayor actividad minera. Esta situación se produjo principalmente debido a la inestabilidad política y a la aplicación de inadecuadas políticas mineras, que incluían la declaratoria de Reserva Fiscal en extensas áreas del territorio nacional (80% de las zonas mineralizadas), factores que favorecieron a una incipiente exploración a cargo de las empresas del Estado, particularmente de COMIBOL. La empresa acumuló muchas concesiones mineras que nunca las ha podido evaluar. Estos

factores, han conducido a un proceso involutivo en los determinantes de la competitividad minera, es decir, en la cadena: base de recursos naturales - capacidad productiva - capacidad innovativa.

A pesar de que en COMIBOL se realizaron incrementos en la capacidad productiva, fundamentalmente, en capital fijo, renovación tecnológica y transformaciones organizativas, sus labores siguen manteniendo un rutinarismo en su desarrollo. El Cuadro 4-4, permite apreciar las características estructurales de la minería boliviana. En este, se aprecia la diferencia en producción y explotación de recursos en función al tipo de organización empresarial.

Cuadro 4-4
OPERACIONES, MINERALES Y ESCALA DE PRODUCCION

OPERACIONES	TIPO DE SOCIEDADES	MINERALES	ESCALA DE PRODUCCION
ESTATALES	COMIBOL E.M.VINTO	Ag, Pb, Zn Sn	400-1000 t/d
GRANDES	PRIVADAS Y PROP ESTATALES MANEJADAS POR PRIVADOS	Au, Ag, Zn, Pb, Sn	> 1000 t/d
MEDIANAS	PRIVADAS	Au, Ag, Pb, Zn, Sn, Bi, W	400-1000 t/d
PEQUEÑAS	PRIVADAS	Au, Ag, Pb, Cu, Zn, Sn, Bi, W, Min y R. Ind.	< 400 t/d

Fuente: COMIBOL: Plan de Acción, octubre, 1993.

Por lo tanto, aprovechando los factores cualitativos del sector minero estatal, se debe promover una minería competitiva a nivel internacional, llevando acciones alrededor de los centros de producción de mayor escala como la integración de Vinto con Huanuni; aprovechando integralmente Colquiri, el Cerro Rico (desmontes, sucus y roca dura); y las colas de Catavi, Kory Kollo, Bolívar y Porco. Al mismo tiempo, se debe promover la exploración para generar el desarrollo de yacimientos nuevos en los principales núcleos regionales de desarrollo minero, como los Distritos de Oruro y Potosí, de Lipez y el Precámbrico. Se debe reforzar la capacidad y competitividad de la minería chica y cooperativizada mediante acciones de arrendamiento, venta o traspaso de las plantas de concentración de activos de centros mineros cerrados de COMIBOL. Esto con el propósito de formar una infraestructura regional compartida que permita la rentabilidad de operaciones a pequeña escala.

4.3.2. EXPERIENCIAS Y POSIBILIDADES DE INVERSION EN LA MINERÍA BOLIVIANA

Ha sido demostrada la importancia económica del sector minero en el país, y su contribución al desarrollo económico y social por la vía de la generación de divisas y recursos fiscales, la creación de empleo, y la integración de las áreas mas alejadas del territorio. La extensión de las áreas mineralizadas y las zonas potencialmente importantes permiten

sostener que es el sector que en el futuro contribuirá enormemente al crecimiento económico de Bolivia, en tanto su estructura sea modernizada asumiendo políticas de inversión y desarrollo acorde a las tendencias que presenta la demanda externa. Las posibilidades de inyección de capitales en el marco de la política de libre mercado están abiertas.

Al respecto, el sector minero presenta perspectivas alentadoras en la captación de capitales e inversión para la explotación de las riquezas minerales, a partir de la readecuación de las leyes y códigos vigentes. Estos abren las puertas a los Contratos de Riesgo Compartido y las Inversiones Directas Extranjeras, siendo una opción para que las empresas mineras puedan asociarse y participar de forma conjunta en la reestructuración y potenciamiento del sector minero boliviano.

De esta forma los Joint Ventures más los incentivos a la Inversión Directa Extranjera, se presentan como una alternativa real de captación de inversiones y por tanto, de la elevación de los índices de producción. Al interior del área minera se encuentran los subsectores de la Minería Estatal, Minería Mediana, Minería Chica y Minería cooperativizada, que de acuerdo al análisis que se realiza a continuación, presentan comportamientos diferentes ante los Joint Ventures, debido a que cada una de ellas tiene su modalidad particular en lo que hace a capitales, inversiones, producción, distribución de utilidades, etc.

En la Minería Estatal, los rasgos estructurales que caracterizan a este sector explican su estancamiento. Fundamentalmente, el uso de tecnología atrasada, ausencia de inversiones en prospección y exploración de nuevas zonas de explotación. Asimismo, COMIBOL presenta la carencia de inventarios de sus bienes, equipo y maquinaria, así como de concesiones mineras, razón por la que su participación en los Contratos de Joint Ventures, tanto con empresas nacionales como extranjeras, hasta el presente, no posee una planificación estructurada para ofertar sus yacimientos, quedando solamente la opción de entregar todo su capital para salvar su situación deficitaria.

Al respecto, los avances en la operatividad de los riesgos compartidos esta conduciendo a determinar parámetros de categorización en base a la capacidad financiera y gerencial, teniendo como referencia principal la experiencia técnico-administrativa en el rubro minero-metalúrgico para poder ser socio de la empresa estatal. La experiencia de las subsidiarias es que vienen trabajando a través de contratos de arrendamiento con empresas del sector privado nacional, extranjeras y cooperativas que se hicieron cargo de algunas minas desocupadas por la empresa estatal.

La empresa estatal ha lanzado en licitación para la firma de Contratos de Riesgo Compartido a los centros mineros de Bolívar, Huanuni, Chocaya, Tasna (actualmente adjudicada), San

José (EMSO), Caracoles (EMSLP), Pulacayo, Catavi (Fundición), EMSO (Quechisla). En 1991 se iniciaron las negociaciones con COMSUR (una de las empresas seleccionadas de acuerdo a licitación pública) para la adjudicación de la mina Bolívar. De esta forma, se considera que la empresa estatal es una de las mejor dotadas para suscribir Contratos de Riesgo Compartido, por sus potenciales reservas de yacimientos mineralógicos, volumen de producción de sus yacimientos, infraestructura y diversificación de la producción de minerales en cada una de sus unidades de producción.

En la Minería Mediana, su capacidad de organización y producción, la define como la mas apropiada para la suscripción de los Contratos de Riesgo Compartido, debido a que cuenta con personal altamente calificado en este tipo de negociaciones. Las limitaciones que presenta este sector, es que existen pocas empresas que pueden ofertar diversificación de minerales, en razón a que en su mayoría son monoproductoras (Oro, Plata, Wolfram). Las variaciones de los precios internacionales ocasionaron el cierre de muchas empresas y otras dejaron de ser clasificadas como medianas llegando a constituir parte del sector de la Minería Chica.

La característica de la Minería Mediana en los Contratos de Riesgo Compartido es diferente del sector estatal, en razón a que los contratos son directos al igual que las negociaciones y no se requiere lanzar licitaciones para la

adjudicación de sus concesiones,. Además, sus objetivos y metas se encuentran predeterminados, en base a la capacidad de financiamiento y capacidad productiva.

Actualmente, este sector se encuentra operando bajo la modalidad de asociación en Joint Ventures y Sociedades Anónimas con inversionistas extranjeros. Las empresas extranjeras que trabajan en el país son Río Tinto Zinc Corporation de Inglaterra, La Americana Battle Mountain Co y West World Inc, y la Canadiense Jordex Rosowrces Inc.

En la Minería Chica y Cooperativizada, la posibilidad de efectivización de los Contratos de Riesgo Compartido se subordina a evaluaciones de sus yacimientos, lo que dará lugar a la posibilidad de que los inversionistas dispongan recursos para actividades de prospección y/o explotación. La experiencia inmediata es que en 1993 se logro un Contrato de Riesgo Compartido con la Minería Chica a través de la concesión minera denominada Tihuanacu en el Departamento de La Paz.

Con referencia a las cooperativas, se conoce que este sector ha rubricado un Contrato de Riesgo Compartido entre la empresa CAMECO S.A. y la Cooperativa Huayna Potosí Ltda., en el Departamento de Oruro. El sector aurífero en La Paz cuenta con varios proyectos para arribar a Contratos de Riesgo Compartido.

4.3.3. BASES PARA LA CONSTITUCION DE CONVENIOS CON EL SECTOR PRIVADO

Si los postulados del gobierno se centran en la captación de inversiones privadas de entidades financieras sólidas y con experiencia tecnológica y gestionaaria, mediante "paquetes" con posibilidades de rendimiento económico real y significativo, para el desarrollo de operaciones de gran escala (mayores a 2.000 Toneladas/día), es necesario, para el logro de estos propósitos, revertir al Estado las concesiones no nacionalizadas. COMIBOL controla, actualmente, grandes superficies con un potencial minero reconocido a nivel regional donde se requiere efectuar actividades de prospección y exploración. Las inversiones, el desarrollo y manejo de las actividades productivas serán responsabilidad de las empresas privadas para hacerlas eficientes, mediante aporte de capital e incorporación de tecnología y administración moderna.

Al respecto, del total de 1.022.726 Has. de concesiones de COMIBOL, 83.163 Has. corresponden a propiedades mineras nacionalizadas mientras que 939.563 Has. pertenecen a concesiones adquiridas después de 1952. De las concesiones no nacionalizadas, 622.955 Has. corresponden a contratos ya suscritos con el sector privado. Las concesiones no nacionalizadas y sin contratos suman 316.608 Has. Por tanto, su reversión al Estado representará un ahorro de 316.608 dólares por año por concepto de canon de patentes mineras.

Las acciones realizadas para efectivizar la transferencia de la empresa minera estatal al sector privado, establece la reversión inmediata de las 316.608 Has. de concesiones no nacionalizadas y no comprometidas en los contratos ya suscritos. Esto, con el objetivo de fomentar las actividades de exploración por parte del sector privado. Debido a que COMIBOL representa a corto y mediano plazo el mayor potencial para el desarrollo del sector minero boliviano. Actualmente, estos recursos no son aprovechados de manera racional en beneficio del país, resultando en una baja generación de divisas y pocos ingresos fiscales.

CAPITULO 5

INVERSION Y PRODUCCION MINERA

5.1. INVERSION Y PRODUCCION MINERA

El objetivo declarado en numerosos documentos del gobierno boliviano desde 1987, es hacer que la minería boliviana se torne atractiva para la inversión privada. Esto se conseguiría por tres razones: el potencial geológico minero, la política macroeconómica que deberá ser percibida como favorable al desarrollo del sector y una legislación liberal, especialmente en los aspectos tributarios. El factor decisivo estaría en la calidad de los yacimientos mineros. Se hace notar que en el occidente del país convergen varias de las provincias metalogénicas más importantes de los Andes Centrales; en el oriente afloran rocas del Escudo Brasileño del Precámbrico (Estrategia de Desarrollo Económico y Social, 1989-2000), aparentemente ricas en minerales no tradicionales como el níquel, hierro, manganeso, titanio, y cromo.

5.2. MODELO ECONOMETRICO

A continuación, se presenta un modelo econométrico que permite constatar la importancia de la inversión en la evolución de la producción minera.³⁰ Dicho modelo permitirá proyectar los niveles de producción para el período 1996-2005, una vez que se tienen estimaciones de los flujos de inversión que ingresarían al país a través de los contratos de riesgo compartido y como inversión directa extranjera. Estas estimaciones, más algunos supuestos, permitirán estimar la generación de divisas del sector minero para los próximos 10 años. Asimismo, posibilitarán tener aproximaciones de los ingresos fiscales (regalías) con los que aportaría la minería.

Luego de una exhaustiva experimentación, una razonable ecuación para la producción minera parece ser la siguiente:

$$LPRODMIN = a_0 + a_1 LINVMIN(-1) + a_2 LEMPMIN + a_3 AR(1)$$

donde:

$LPRODMIN$ = Logaritmo de la producción minera.³¹

$LINVMIN(-1)$ = Logaritmo de la inversión en minería desfasada un período.

$LEMPMIN$ = Logaritmo del empleo en el sector minero.

$AR(1)$ = Término de la corrección de autocorrelación de primer orden.

³⁰Los resultados deben ser tomados con cautela, parte importante de la inversión en minería es destinada a la prospección y exploración, pudiendo éstas no redundar en mayores reservas ni en incrementos de la producción. Sin embargo, y dado el potencial minero identificado de Bolivia, la probabilidad de obtener resultados favorables es bastante grande. Además, existen potenciales reservas identificadas, las cuales permitirían incrementos importantes en la producción, una vez que se materializan las inversiones.

³¹Es importante mencionar que para el total de la producción minera se consideraron los siguientes minerales: estano, antimonio, zinc, plata, wolfram, cobre, plomo y oro. El valor de la producción de los restantes minerales es todavía pequeño.

Las series son series anuales de 1970 a 1995, y para el año 1995 los datos de la inversión y el empleo son preliminares estimados.³² La inversión en minería se encuentra en dólares de 1980; la serie, en dólares corrientes, fue deflactada por el índice de precios al por mayor (IPM) de los países industrializados.

La producción minera puede ser considerada como una función de la inversión en minería desfasada un periodo³³ y el empleo, y el uso del término de corrección de autocorrelación de primer orden. El único aspecto que resulta extraño es la exclusión de los precios. En el análisis realizado, los precios no son significativos en ninguna de las regresiones efectuadas. Mas aún, a través del test de causalidad de Granger (Ver Cuadro 5-1), muestran no ser significativos en la explicación del comportamiento de la producción en el corto plazo.

Cuadro 5-1
TEST DE GRANGER

PERIODO	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	ESTADISTICO - F	PROBABILIDAD
1970-94	Prodmin	Indprec	1.48 (2)	0.25
1970-94	Prodmin	Indprec	1.05 (3)	0.39
1970-94	Prodmin	Indprec	0.82 (4)	0.53

Nota: a) Los números entre paréntesis indican el número de rezagos.
Elaboración propia.

³²Estimaciones preliminares de la Secretaría Nacional de Minería.

³³La inversión requiere de un periodo de maduración para permitir posteriores incrementos en la producción.

Se puede concluir, con un nivel de confianza del 95%, que el índice de precios de los minerales base 1980 (Indprec) no explica el comportamiento de la producción. Pasa a menudo y ciertamente ha ocurrido en Bolivia, que con la caída de los precios de los minerales las rentas desaparecen. A pesar de esto, la explotación puede continuar debido a que el cierre de las minas puede causar pérdidas aún mayores (se pierden las inversiones irreversibles), mientras no se efectúe la reasignación de recursos hacia nuevos sectores o dentro del mismo sector hacia nuevos minerales con mejores precios. En el corto plazo, los elevados costos hundidos que presenta el sector no permiten ajustes de la producción.

Antes de discutir los signos de los coeficientes estimados, se deben aceptar a priori los signos esperados para los parámetros. Es generalmente aceptado que la inversión y el empleo tengan efectos positivos en la producción. Incrementos en los niveles de inversión permiten, luego de un período de maduración, aumentar el capital y las reservas mineras y con ello el quantum de producción. Al mismo tiempo, una mayor disponibilidad del factor trabajo debería elevar el nivel de la producción. Es decir, incrementos en los factores de producción deberían acrecentar los niveles producidos (rendimientos crecientes), los signos esperados son entonces positivos.

Cuadro 5-2
 REPORTE DE RESULTADOS OBTENIDOS

LS// Dependent Variable is LPRODMIN

Date: 4-26-1996 / Time 15:26

SMPL range: 1972 - 1995

Number of observations: 24

Convergence achieved after 5 iterations

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT	2-TAIL SIG.
C	9.5006982	2.8310683	3.3558703	0.0031
LINVMIN(-1)	0.1821272	0.0624722	2.9153329	0.0086
LEMPMIN	0.1665605	0.2292944	0.7264046	0.4760
AR(1)	0.9514533	0.1256449	7.5725572	0.0000
R-squared	0.868010		Mean of dependent var	11.68912
Adjusted R-squared	0.848212		S.D. of dependent var	0.312725
S.E. of regression	0.121837		Sum of squared resid	0.296887
Log likelihood	18.65495		F-statistic	43.84234
Durbin-Watson stat	1.935184		Prob(F-statistic)	0.000000

Fuente: Reporte del Programa TSP versión 7.0

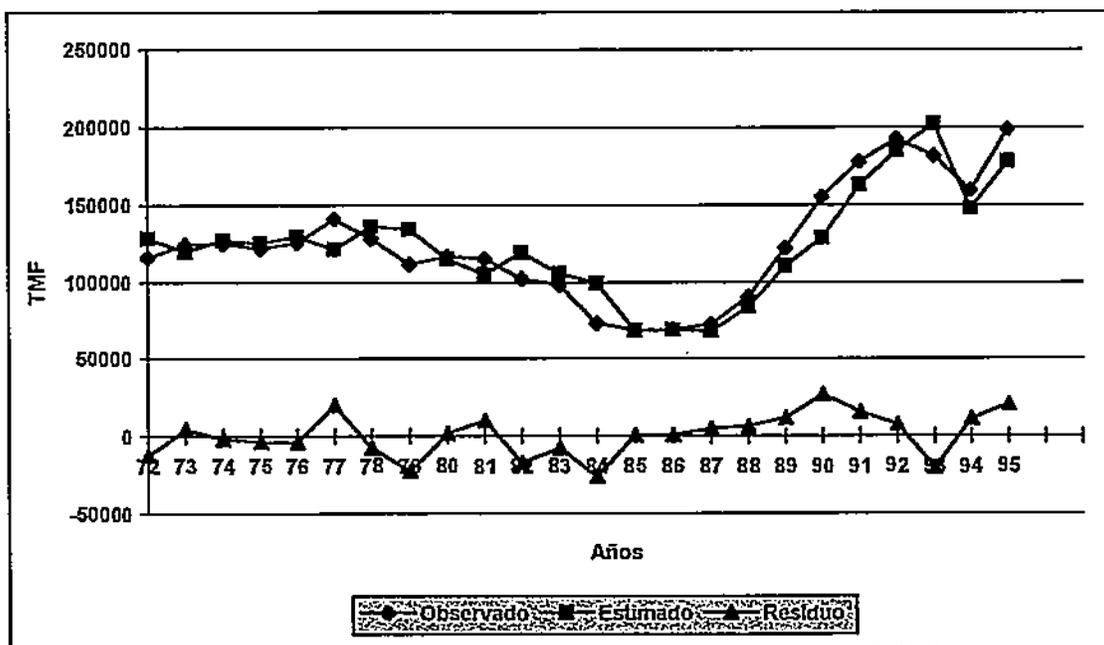
Elaboración propia.

Tal como se puede apreciar en el Cuadro 5-2, todos los coeficientes toman los signos esperados. Ellos son significativos a un nivel del 1% de significación, excepto el empleo, que no es significativo dentro del nivel de significación del 10%. Incrementos en la inversión, elevan el nivel de producción porque permiten aumentar las reservas mineralógicas, además de incrementar la maquinaria y equipo, y mejorar la tecnología. El empleo no resulta muy significativo en la explicación de la producción porque el sector minero es capital-intensivo. Este hecho es corroborado por la

experiencia boliviana: Durante varios años la COMIBOL incrementó su personal (tuvo supernumerarios), lo cual no se tradujo en mayores niveles de producción. Por otra parte, gran porcentaje de los mineros relocalizados fueron absorbidos por la minería cooperativizada, sin que esto permita elevar sustancialmente la producción de las cooperativas debido a los bajos niveles de productividad dentro del sector.

El coeficiente de determinación, R^2 , es bastante alto (0.86). Lo que es mas, como puede verse en el Gráfico 5-1, los valores actuales y estimados del modelo están muy cercanos uno del otro, verificando el buen desempeño del modelo utilizado.

Gráfico 5-1
VALORES OBSERVADOS Y VALORES ESTIMADOS DEL MODELO
DE PRODUCCION MINERA



Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Cuadro 5-2.

Los resultados de los tests aplicados al modelo de producción minera se reportan en el Cuadro 5-3. El test del Multiplicador de Lagrange (LM) testea la autocorrelación de p-ésimo orden de los residuos. El test de ARCH testea la heterocedasticidad basado en la regresión del cuadrado de los residuos con las variables explicativas y el cuadrado de sus valores. El test de RESET es el test de Ramsey para verificar si existe una mala especificación de la forma funcional. Por

último el test de Jarque y Bera testea la normalidad de los residuos.

Observando las probabilidades de cada uno de los estadísticos se concluye que al nivel de significación del 5%, los test de diagnóstico no rechazan las hipótesis nulas de inexistencia de correlación serial, homocedasticidad de los residuos, especificación correcta de la forma funcional y normalidad de los residuos. En este sentido, el modelo presentado parece describir adecuadamente el comportamiento de la producción minera en Bolivia.

Cuadro 5-3

TEST DE DIAGNOSTICO

TEST	ESTADISTICO-F	PROBABILIDAD
Correlación Serial LM(1)	1.21707	0.2837
Correlación Serial LM(2)	0.66822	0.5249
Correlación Serial LM(3)	0.50986	0.6808
Heterocedasticidad ARCH(1)	0.28044	0.6017
Heterocedasticidad ARCH(2)	0.44500	0.6470
Heterocedasticidad ARCH(3)	0.43926	0.7277
Reset (2)	1.56970	0.2327
Estadístico Jarque-Bera	0.57599	0.7497

Nota: Los números en los paréntesis indican el número de rezagos.

5.2.1. PROYECCIONES

Una vez estimado el modelo y demostrada su buena especificación, se realizan las proyecciones para el período 1996-2005. El objetivo es determinar los niveles de producción minera que se tendrían mediante la inyección de capitales al sector a través de los Contratos de Riesgo Compartido e Inversión Directa Extranjera y a partir de éstos niveles, estimar la generación de divisas y los recursos fiscales con los que aportaría el sector minero.

Los efectos del desarrollo minero en el crecimiento de la economía en su conjunto, se examinan tradicionalmente bajo dos criterios: el de la generación de divisas y el de fuente de recursos fiscales. Por su propia tecnología, los eslabonamientos de la minería hacia atrás son más bien modestos, así como su utilización de mano de obra. Cambios en la demanda no tienen efectos multiplicadores importantes. En contraste con los débiles efectos hacia atrás, los efectos de la actividad minera hacia adelante debieran ser importantes, si efectivamente aflojan las restricciones externa y fiscal.

La importancia de la generación eficiente de divisas queda subrayada con las nuevas teorías de crecimiento económico, que insisten en las exportaciones como medio para alcanzar ganancias de productividad. Es bien conocido que incrementos en la capacidad para importar, resultado a su vez

de mayores exportaciones, permiten un mayor nivel de actividad y mayores crecimientos al ampliar la disponibilidad de insumos y de bienes de capital no producidos nacionalmente.

Asimismo, el desarrollo del sector minero permite incrementar los recursos fiscales por concepto de tributación. Estos mayores recursos fiscales podrían traducirse en mayores niveles de inversión productiva, inversión en capital humano e inversión en infraestructura, posibilitando mayores tasas de crecimiento económico. Es de hacer notar que una mayor disponibilidad de recursos por parte del sector público permite eliminar los desequilibrios fiscales (déficit fiscal), aminorando las presiones inflacionarias que implica el financiamiento doméstico público.

Los flujos de inversión destinados a la minería durante los futuros 10 años alcanzarían aproximadamente a 1.750 millones de dólares, con una tasa promedio de crecimiento anual del 10%.³⁴ A su vez, el empleo en la minería se incrementaría a una tasa promedio anual del 3%. Para el período de la proyección se generarían alrededor de 19.700 nuevos empleos. En el nuevo contexto internacional de precios muy inferiores (en términos reales) a los que se obtenían solamente hace una decena de años, la "nueva minería", impulsada por la minería mediana tiene también que producir a costos unitarios más bajos. Esto obliga a tecnologías capital-

³⁴Estos montos son estimados a partir del Plan de Acción de la Corporación Minera de Bolivia, y de proyecciones de la Secretaría Nacional de Minería.

intensivas, de extracción y recuperación masiva, para beneficiarse de economías de escala y de nuevos sistemas de tratamiento de minerales complejos. Con la nueva minería, se estaría transitando desde una minería selectiva y de pequeña escala hacia una minería de alta tecnología y, frecuentemente, masiva. En este contexto, se esperan tasas de generación de empleo relativamente modestas.

Cuadro 5-4
PROYECCIONES EN BASE AL MODELO DE
PRODUCCION EN MINERIA

PROYECCION	PRODUCCION MINERA (TMF)	VALOR EXPORT. (Mill. \$us)	RECURSOS FISCALES (Mill. \$us)
1996	223896.6	540.0	27.0
1997	241808.4	583.2	29.2
1998	261153.0	629.9	31.5
1999	282045.3	680.3	34.0
2000	304608.9	734.7	36.7
2001	328977.6	793.5	39.7
2002	355295.8	857.0	42.8
2003	383719.5	925.5	46.8
2004	414417.0	999.6	50.0
2005	447570.4	1079.5	54.0

Elaboración propia en base a resultados del modelo de producción minera.

En cuanto a los precios, se estima que éstos permanecerán en el nivel de 1995. Las utilidades serían alrededor del 20%

del valor exportado³⁵ y los ingresos fiscales representarían el 25% de dichas utilidades.³⁶

Las proyecciones se muestran en el Cuadro 5-4

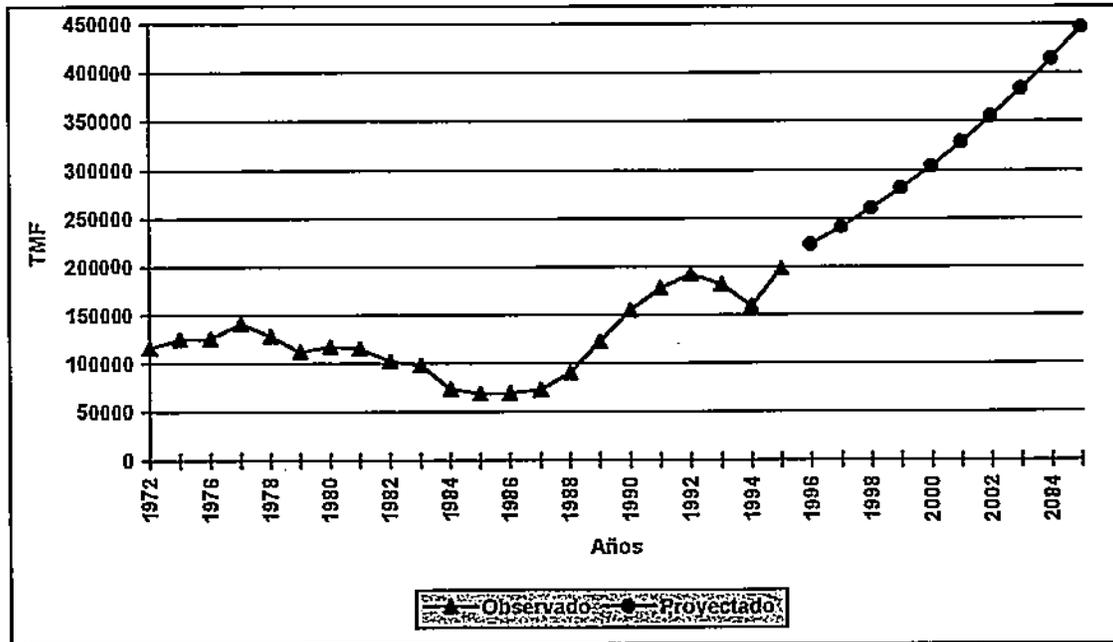
En los próximos 10 años, la producción se duplicaría. Así también, el valor exportado tendría un incremento aproximado del 100%. Los recursos fiscales generados por la minería serían bastante importantes, alcanzando a más de 50 millones de dólares en el último año de la proyección.

³⁵Estimaciones efectuadas en base a aproximaciones de los márgenes de utilidad de la minería mediana.

³⁶La ley 1606 del 22 de diciembre de 1994 sustituye el impuesto a las utilidades por el régimen general de impuesto a las utilidades aplicable a todos los sectores de actividad, con una alícuota del 25%.

Gráfico 5-2

VALORES OBSERVADOS Y PROYECTADOS DE LA PRODUCCION MINERA
(En Toneladas Métricas Finas)



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de los Cuadros 5-2 y 5-4.

En consecuencia, el desarrollo de la investigación, en su nivel teórico, de diagnóstico y empírico, ha posibilitado arribar a soluciones prácticas que se verifican en las estimaciones realizadas con el modelo de producción en minera, en el que se explicita la importancia de la canalización de recursos financieros que se originarán en los Contratos de Riesgo Compartido y los flujos de Inversión Directa Extranjera, que en el mediano plazo generará incrementos importantes en el nivel de producción de la minería, mayor

generación de divisas, incremento de las regalías en favor del Estado Boliviano y adecuados niveles de empleo, en correspondencia con el nivel tecnológico a implementarse en las diferentes etapas de la producción minera.

DATOS UTILIZADOS EN EL MODELO ECONOMETRICO

OBS	EMPMIN	INDPRE	INVMIN	IPM	LEMPMIN	LINDPRE	LINVMIN	LPRODMIN	PRODMIN
1970	68602	28,57	194	40,88	11,13608	3,352367	5,267858	11,76322	128441
1971	70012	24,56	183,4	42,27	11,15642	3,201119	5,211669	11,74445	126058
1972	71917	25,29	181,7	43,92	11,18327	3,230409	5,202357	11,6632	116215
1973	73748	23,07	159,1	49,31	11,20841	3,138533	5,069533	11,73314	124636
1974	75627	42,71	119	60,08	11,23357	3,754433	4,779123	11,73978	125462
1975	73376	37,96	136,9	64,78	11,20335	3,636533	4,91925	11,71126	121937
1976	74146	51	108,2	69,48	11,21379	3,931828	4,683981	11,74212	125759
1977	63677	65,23	99,7	74,59	11,06158	4,177919	4,2442	11,85953	141426
1978	70491	59,54	76,4	79,01	11,16324	4,086646	4,335983	11,76504	128674
1979	71772	85,42	88,4	87,85	11,16125	4,44758	4,225373	11,62777	112170
1980	73769	100	31,6	100	11,20869	4,60517	3,453157	11,67149	117183
1981	69322	86,75	30,1	109,25	11,14652	4,46303	3,404525	11,65747	115551
1982	73665	76,87	28	115,06	11,20728	4,342116	3,322205	11,53776	102514
1983	80470	71,69	26,4	118,78	11,28564	4,272351	3,273364	11,49675	98395
1984	77468	87,73	14,9	123,9	11,25762	4,474264	2,701361	11,20715	73655
1985	69999	77,65	17,1	128,24	11,15624	4,352211	2,839078	11,14083	88929
1986	47000	42,14	11	122,65	10,7579	3,740997	2,997895	11,14792	69419
1987	56259	50,1	19,3	124,03	10,93772	3,914021	2,960105	11,19317	72633
1988	61711	52,96	43,9	127,9	11,03022	3,969537	3,781814	11,4142	80599
1989	70385	47,65	48,7	133,58	11,18174	3,863983	3,985678	11,71515	122412
1990	73514	41,63	57,3	138,12	11,20523	3,728821	4,048301	11,95383	155722
1991	74948	29,41	71,3	139,78	11,22452	3,381335	4,266896	12,09278	178577
1992	70980	29,07	102,4	140,75	11,17015	3,369707	4,628887	12,17026	192965
1993	62914	30,53	32,3	141,99	11,04952	3,41871	3,475067	12,11293	182212
1994	62014	43,44	56,2	143,51	11,03512	3,771381	4,028917	11,9826	159947
1995	63000	85,4	68,9	145,17	11,05089	4,447348	4,232656	12,20068	198925

CONCLUSIONES

El crecimiento de la economía boliviana ha estado asociado tradicionalmente a la dinámica del sector minero, particularmente a la del sector estatal. La falta de una gestión empresarial adecuada, la inexistencia de flujos importantes de inversión que se traduzcan en mayores niveles de productividad y la caída de precios de los principales minerales, condujeron al debacle de la minería estatal boliviana en la década de los ochenta. Este hecho repercutió negativamente en el crecimiento del producto, y planteo la necesidad de una nueva fase productiva en el marco de los cambios estructurales de la economía mundial, en la cual la iniciativa privada desempeñe un papel preponderante.

La presente investigación tuvo como objetivo analizar sistemáticamente el comportamiento del sector minero estatal en el escenario de la Nueva Política Económica (NPE) y determinar las alternativas de recuperación y crecimiento de la minería, en base a importantes niveles de inversión privada. Actualmente existe la imperiosa necesidad de que el sector minero se adecue a las características del mercado

internacional, el cual exige niveles de competitividad crecientes. En este contexto, es fundamental la inyección de capitales al sector, los cuales permitan incorporar tecnología de punta, incrementar las labores de exploración y explotación minera, e incrementar sus índices de productividad.

El potencial geológico minero, la política macroeconómica favorable al desarrollo del sector, así como una legislación liberal, particularmente en los aspectos tributarios, son los incentivos más importantes para el ingreso de capitales extranjeros y la incorporación de tecnologías intensivas en capital. Con relación al potencial en reservas existentes en el país, la distribución de los yacimientos mineros registra cuatro zonas geográficas: La Cordillera Oriental, La Cordillera Occidental, el Altiplano y la Llanura Chaco Beniana. En la primera zona se registran importantes concentraciones de Estaño, Tungsteno, Antimonio, Plomo, Plata, Zinc y Bismuto. En la Cordillera Occidental, se cuenta con reservas de Cobre, Plata, Oro y Azufre. En el Altiplano existen importantes reservas de Oro, Plata, Plomo, Zinc, Antimonio, Litio, Boro y Potasio, así como también sales y recursos evaporíticos. Finalmente, la Llanura Chaco Beniana registra depósitos de Oro, Plata, Plomo, Cromo, Cobalto, Tantalio, Tierras raras y Piedras semipreciosas. Estas cuatro áreas conforman un importante reservorio minero que garantiza la continuación de la producción minera en el país, y se

constituye en el atractivo más importante para la inversión privada.

Con la aplicación de la NPE se introdujo la libre comercialización de minerales y la promoción de inversiones privadas mediante modificaciones al Código de Minería. Adicionalmente se redujo el rol del Estado como administrador directo de operaciones mineras y metalúrgicas, a través de la formación de asociaciones entre empresas privadas y estatales, con la finalidad de reducir los riesgos financieros del Estado y consolidar la competitividad del sector. En este marco, el aporte del sector minero a la generación de divisas alcanzó su nivel más alto en 1992 (53.31% del total), sin embargo actualmente su aporte al empleo es todavía moderado (2.1% para 1994).

Luego de diez años de aplicación de la Nueva Política Económica, el sector minero aún presenta marcadas diferencias tecnológicas al interior de los subsectores que lo componen. Resalta la minería Mediana por los importantes niveles de inversión que le permitieron minimizar riesgos y lograr mayor competitividad, ingresando a operaciones de escala. Contrariamente, la minería Chica y Cooperativizada, continua su producción con métodos tradicionales y tecnología rezagada, lo cual se traduce en pobres niveles de productividad. Finalmente, la minería Estatal que durante varias décadas fue el motor del sector, optó por el cierre de operaciones en sus

principales unidades económicas debido a la inviabilidad financiera de las mismas.

El sector estatal ha perdido el lugar de privilegio que ocupaba en la producción y generación de divisas antes de la crisis económica de la primera mitad de la década de los ochenta. Esto ha ocasionado que su contribución tributaria disminuya notablemente, habiendo sido compensando este vacío por el sector privado. En la actualidad, es la minería mediana el sector de mayor generación de recursos fiscales y de divisas para el país.

En el plano del empleo se verifica una fuerte reducción y recomposición del empleo en el sector minero, que se explica por las características capital-intensivas de la minería y las diferencias tecnológicas al interior de sus subsectores. En este marco, se ha visto a las cooperativas mineras como una solución, aún cuando transitoria a los problemas de empleo. Empero, y es importante mencionarlo, con la nueva minería, se estaría transitando desde una minería selectiva y de pequeña escala hacia una minería de alta tecnología y, frecuentemente, masiva. En este contexto, se esperan tasas de generación de empleo relativamente modestas.

El balance de la producción minera, registra una tendencia de sustitución de productos tradicionales por aquellos que alcanzaron los mayores niveles de demanda en el mercado internacional (Oro, Plata, Zinc), dando lugar a un

nuevo y mayor dinamismo en el sector. En el corto plazo se espera que la inversión se dirija precisamente a la explotación de estos minerales. Empero, queda abierta la posibilidad de iniciar la producción de otros minerales no tradicionales, cuya demanda y uso industrial se ha incrementado notablemente en los últimos años (níquel, hierro, manganeso, titanio y cromo).

El modelo econométrico desarrollado permite verificar la importante correlación positiva entre el crecimiento de la producción minera y la inversión. Mediante la suscripción de contratos de riesgo compartido y a través de inversión directa extranjera, se espera que durante los siguientes 10 años se destinen aproximadamente 1750 millones de dólares al sector minero, con una tasa promedio de crecimiento anual del 10%. A su vez, el empleo en la minería se incrementaría a una tasa promedio anual del 3%. Considerando esta información, y en base al modelo planteado, las proyecciones muestran que en los próximos 10 años la protección del sector se duplicaría.

Los efectos del desarrollo minero en el crecimiento de la economía en su conjunto, se examinan tradicionalmente bajo dos criterios: el de la generación de divisas y el de fuente de recursos fiscales. Desde este punto de vista, y para cuantificar el aporte de la minería al crecimiento de la economía, se realizaron estimaciones de los valores de exportación futuros, así como de los ingresos fiscales que

generaría el sector. Asumiendo que los precios permanecerán en el nivel de 1995, el valor exportado tendría un incremento aproximado del 100% en los próximos 10 años. Por otra parte, el importante crecimiento del sector y las disposiciones tributarias vigentes permiten esperar que los recursos fiscales generados por la minería sean bastante importantes, alcanzando a más de 50 millones de dólares en el año 2005.

La validez de la hipótesis ha sido demostrada a lo largo de la investigación. El desarrollo y crecimiento del sector dependerá de la canalización de importantes flujos de inversión privada, principalmente extranjera, debido a la magnitud de los recursos requeridos. En consecuencia, es necesario crear las condiciones más favorables para el ingreso de la inversión directa extranjera y/o la suscripción de contratos de riesgo compartido, aprovechando los mecanismos que establece el Código de Minería en vigencia.

BIBLIOGRAFIA

Ander Egg Ezequiel: "Introducción a las Técnicas de Investigación Social", Humanitas, Buenos Aires, 1979.

Antezana Malpartida Oscar: Análisis de la Nueva Política Económica, 1993, Edic. Artes Gráficas Latinas, La Paz-Bolivia.

Arce Guido: Inti Raymi, un aporte a la tecnología del país, en Avance tecnológico en la minería de Bolivia, La Paz, ABAC, 1991.

Argandoña Antonio: La teoría monetaria moderna, Facultad de ciencias económicas y empresariales, Universidad de Barcelona, Segunda edición.

Asti Vera Armando: "Metodología de la Investigación", Bs. Aires, Kapeluz, 1973.

Banco Central de Bolivia: "Boletines Estadísticos".

Baptista Gumucio F.: "Estrategias del estaño", La Paz, Edit. Los amigos del Libro, 1966.

Branson, Willam H. (1979)':, "Teoría y Política Económica", Fondo de Cultura Económica, México.

CEMYD: "Desempeño y colapso de la minería nacionalizada", Ed. Los amigos del libro, 1966.

De la Vega Julio C.: Diccionario Consultor de Economía, Edit. DELMA, Argentina, 1991.

Dirección de Comercio Exterior: "Exportaciones No Tradicionales 1976-1987", Ministerio de Industria, Comercio y turismo, La paz - Bolivia.

Dorado Hugo: Nuevos rumbos de la minería y los hidrocarburos en Bolivia, CEDLA, La Paz, 1994.

Doria Medina Samuel: "Análisis de la Gestión Económica en Bolivia 1982 - 1985", UDAPE, La Paz, Bolivia.

Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley (1986): "Macroeconomía", McGraw-Hill, México.

Gaceta Oficial de Bolivia: Ley de Inversiones.

Le Pera Sergio: "Joint Ventures y Sociedades", Acuerdo de Coparticipación Empresarial, Ed. ASTRA, Buenos Aires, 1989.

Méndez A. Carlos: "Metodología: Guía para elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables, Administrativas" Edit. Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia, 1988.

Miltiades, Chacholiades (1986): "Economía Internacional", Mcgraw-Hill, México.

Ministerio de Minería y Metalurgia: Memorias anuales 1989-1993.

Ministerio de Planeamiento (1988): "Estrategia para el Desarrollo Económico y Social", La Paz - Bolivia.

Ministerio de Planeamiento y Coordinación, Estrategia Nacional de Desarrollo.

Morales Juan Antonio y José Luis Evia: Minería y Crecimiento Económico en Bolivia, Universidad Católica Boliviana-Instituto de Investigaciones Socioeconómicas, La Paz, Agosto/1995.

Muller & Asociados: "Estadísticas económicas".

Muller & Asociados: "Informes confidenciales".

Periódico HOY: "Informes económicos; análisis"; años 1980-1992.

Phillips A.M.: "Empleo, inflación y crecimiento, lecturas de macroeconomía". M.G. Muller, Edic. Continental S.A., México, 1982.

Pinto Anibal: "Raíces estructurales de la inflación", FCE, 1975.

Pinto G. y Candia G.: Stock de capital en Bolivia, UDAPE No.2, La Paz.

Plan de Acción de la Corporación Minera de Bolivia, y de proyecciones de la Secretaría Nacional de Minería.

Prebisch Raúl: "Crítica al Capitalismo periférico", NNUU, Chile, 1976.

Prebisch Raúl: "Depresión y receso económico (crisis) Centro periferia en el origen y duración de la crisis", CEPAL, Chile, 1983.

Prebisch Raúl: "El falso dilema entre desarrollo económico y estabilidad económica", Boletín económico CEPAL, Vol. 6, Nro. 1, 1961.

Prebisch Raúl: "Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano", FCE, México, 1963.

Prebisch Raúl: "Teoría y práctica de la ortodoxia", Edit. EL CONEJO, Quito, 1983.

Ruíz René: "Administración empírica de las minas nacionalizadas", Ed. E. Murillo, 1965, La Paz.

Servicio de Geología de Bolivia y Gustavson Associates: Compendio de Geología Económica de Bolivia, 1992.

Simposio: Perspectivas de la Minería Nacional, Comisión de Minería y Metalurgia de la Cámara de Diputados, La Paz, 1990.

Taylor Lance: "Macroeconomía", estructuralismo, Edit. Trillas, México, 1989.

Valderrama Soza Hector: "Principales problemas de la industrialización latinoamericana", Fondo de Cultura Económica, 1974.

Villegas Carlos, Presencia, La Paz, 20-09-92.

Zorilla Arena Santiago: "Introducción a la Metodología de la Investigación, Casos aplicados a la Administración", México, Océano, 1984.

RESUMEN

La investigación de la problemática minera boliviana y sus perspectivas de recuperación ha sido encarada desde la óptica de los principios de la economía de mercado.

El trabajo contiene un análisis de los problemas estructurales de orden interno y externo que dieron lugar a la reestructuración de la actividad minera estatal a partir de la implementación de la Nueva Política Económica, que en el caso del sector minero ha significado el cierre de operaciones de las principales unidades de producción de COMIBOL, debido a los elevados déficits arrastrados desde gestiones anteriores. Al mismo tiempo, se realiza un balance del potencial económico de la minería en reservas, por ser la calidad de los yacimientos el atractivo más importante para la inversión privada.

El diagnóstico económico del sector minero boliviano, desarrolla como variables explicativas de la crisis de la minería boliviana : el análisis de la estructura tecnológica de los subsectores de la minería, las formas de explotación y beneficio de minerales, se explicita las diferencias tecnológicas y el grado de diversificación de la producción, al mismo tiempo se realiza un análisis del empleo en el sector minero ; otro factor explicativo importante, constituye el aporte en términos de divisas, impuestos y regalías del sector en favor del Estado y las regiones de producción minera. De esta forma, se establecen los determinantes de la crisis del sector minero y las perspectivas de recuperación.

Paralelamente, se realiza un análisis de la inversión y la eficiencia de la inversión, con el propósito de establecer la incidencia de la inyección de capitales mediante los Contratos de Riesgo Compartido en el comportamiento del Producto Interno Bruto del sector.

Finalmente, con el apoyo del instrumental estadístico, se formula un modelo de producción para el sector en el que se determina la importancia de las inversiones privadas para el despegue económico del sector minero, en éste se establece que el logro de niveles de producción con rendimientos constantes y a escala requiere de importantes inyecciones de capital, lo que a diferencia de la minería tradicional donde el empleo masivo era el determinante de la producción, para la nueva minería el crecimiento del empleo es moderado. Empero, el aporte en términos de divisas, regalías y tributos en beneficio del Estado es considerable.

En definitiva, la investigación establece una relación directa entre la política macroeconómica, la legislación minera, la política tributaria y las reservas mineras, en el marco del modelo de economía de mercado, como los factores determinantes de la recuperación, diversificación y potenciamiento del sector minero boliviano.