

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA



TRABAJO DIRIGIDO

**“INVERSIÓN MINERA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN
LA COMUNIDAD CHAMBIRI”**

INSTITUCIÓN : “COMPAÑÍA MINERA TIAHUANCU S.A.”
POSTULANTE : ALFREDO RAMIRO ARGANDOÑA NINA
TUTOR : LIC. ABRAHAM PEREZ ALNADIA
RELATOR : LIC. MAZ PEREZ MENDIETA

LA PAZ – BOLIVIA
2009

Agradecimientos:

Un agradecimiento al Lic. Alfredo Rojas Osinaga Presidente ejecutivo de Compañía Minera Tiwanacu S.A. que me permitió realizar el presente trabajo.

Al Ing., Julio, Lic Beymar, Ing. Amb. Renan que me brindaron la ayuda y guía correspondiente para la elaboración de este trabajo.

Al Lic. Abram Perez Alandia Tutor del presente trabajo que proporciono la guía académica necesaria.

Al Lic. Max Perez Mendieta Relator que fue una guía importante para la culminación de es te trabajo.

Y finalmente un agradecimiento sincero a todas las personas que de una u otra manera me colaboraron en el estructura y elaboración del este trabajo.

Dedicatoria:

Inicialmente quiero agradecer a mis papas que son el principal apoyo en este camino de formación académica sin ellos este trabajo no habría sido posible, a mis hermanos que constituyen un aporte importante con sus ideas.

A toda mi familia que siempre esperando lo mejor aportan con su apoyo y finalmente a dos personas que no se encuentran más entre nosotros pero que donde quiera estén son felices por este logro académico.

Gracias por todo

INDICE

INTRODUCCION	1
--------------	---

CAPITULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, DELIMITACION DEL TEMA, JUSTIFICACION, OBJETIVOS E HIPOTESIS.

1.1	Antecedentes	4
1.2	Planteamiento del problema	7
1.3	Delimitación del tema	16
1.3.1	Espacial	16
1.3.2	Temporal	17
1.4	Justificación	17
1.5	Objetivos	19
1.5.1	Objetivo general	19
1.5.2	Objetivos específicos	19
1.6	Hipótesis	20

CAPITULO II.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2.1	Metodología	21
2.2	Método	21
2.2.1	Analítico	21
2.2.2	Deductivo	21
2.3	Técnicas	22
2.3.1	Procesamiento de datos	22

CAPITULO III.- MARCO CONCEPTUAL

3.1	Crecimiento Económico	23
3.2	Inversión	23
	3.2.1 Inversión Privada	23
	3.2.2 Inversión Pública	24
3.3	Capital Físico	24
3.4	Capital Humano	24
3.5	Ahorro	25
3.6	Externalidad	25
	3.6.1 Externalidad Positiva	25
	3.6.2 Externalidad Negativa	25
3.7	Rendimientos de Escala	26
	3.7.1 Rendimientos Constantes a Escala	26
	3.7.2 Rendimientos Crecientes a Escala	26
	3.7.3 Rendimientos Decrecientes a Escala	26
3.8	Producto Interno Bruto (PIB)	27
3.9	Tecnología intensiva en capital	27
3.10	Tecnología intensiva en trabajo	27

CAPITULO IV.- MARCO TEORICO

4.1	Teoría de crecimiento endógeno	28
	4.1.1 Modelo de Lucas	31
4.2	Teoría de crecimiento exógeno	36
	4.2.1 Modelo de Solow	36

CAPITULO V.- MARCO LEGAL

5.1	Código de minería	42
5.2	Régimen tributario	43

CAPITULO VI.- MARCO PRÁCTICO

6.1	Inversión en Equipo y maquinaria (2005-2007)	48
6.2	Tasa de inversión de los últimos 6 años en la comunidad	49
6.3	Análisis de la producción de mineral en los últimos 5 años	52
6.4	Producción de mineral concentrado de zinc	53
6.5	Comportamiento del precio del zinc (2003-2007)	56
6.6	Análisis del PIB y PIB per capita de la comunidad chambiri	59
6.7	PIB per capita de la comunidad Chambiri en miles de USD	60
6.8	Tasa de crecimiento económico de la comunidad Chambiri	62
6.9	Tasa de crecimiento trimestral de la comunidad Chambiri	63
6.10	Análisis econométrico de la función de producción Cobb-Douglas	64
6.11	Análisis econométrico del capital respecto del precio	67
6.12	Análisis econométrico del trabajo respecto del precio	68
6.13	Análisis del ingreso per capita antes de la empresa	69
6.14	Análisis del ingreso per capita después de la empresa	70
6.15	Ingreso per capita con aporte de la empresa en USD	71
6.16	Análisis del crecimiento poblacional	73
6.17	Tasa de crecimiento poblacional	74
6.18	Proyección de la tasa de crecimiento de la población 2008	75
6.19	Análisis del escenario económico	77
6.19.1	Análisis del sistema tributario de la actividad minera	77
6.20	Análisis del escenario social	79

CAPITULO VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1	Conclusiones	80	
7.2	Recomendaciones		83
7.3	Bibliografía		85
7.4	Anexos		

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1	Tasa de inversión anual	49
Grafico N° 2	Producción de zinc por año en toneladas	54
Grafico N° 3	Evolución del precio del zinc USD/lb	57
Grafico N° 4	Evolución del precio del zinc	58
Grafico N° 5	PIB real de la comunidad Chambiri en miles de USD	59
Grafico N° 6	PIB per capita de la comunidad Chambiri en miles de USD	60
Grafico N° 7	Tasa de crecimiento económico de la comunidad Chambiri (2003-2007)	62
Grafico N° 8	Tasa de crecimiento trimestral de la comunidad Chambiri (2003-2007)	63
Grafico N° 9	Análisis del ingreso per capita antes de la empresa	69
Grafico N° 10	Análisis del ingreso per capita después de la empresa	70
Grafico N° 11	Ingreso per capita con aporte de la empresa en USD	71
Grafico N° 12	Tasa de crecimiento poblacional	74
Grafico N° 13	Proyección de la tasa de crecimiento de la población 2008	75
Grafico N° 14	Estructura tributaria	77

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Inversión en equipo y maquinaria (2005 – 2007)	48
Tabla N° 2	Análisis de la producción de mineral en los últimos 5 años	52
Tabla N° 3	Producción de mineral concentrado de zinc	53
Tabla N° 4	Precios promedio mensuales del zinc	56
Tabla N° 5	Índice de precios del Zinc (Año base 2003=100)	60
Tabla N° 6	Análisis econométrico de la función de producción Cobb-Douglas	64
Tabla N° 7	Rendimientos constantes a escala	66
Tabla N° 8	Análisis econométrico del capital respecto del precio	67
Tabla N° 9	Análisis econométrico del trabajo respecto del precio	68
Tabla N° 10	Crecimiento de la población 2001-2007	73
Tabla N° 11	Proyección de la tasa de crecimiento de la población 2008	75

INVERSIÓN MINERA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA COMUNIDAD CHAMBIRI

Introducción

La historia económica boliviana ha estado tradicionalmente asociada con el desempeño del sector minero. La distinción de los períodos históricos se ha hecho frecuentemente alrededor del mineral de exportación dominante: primero, la era de la plata y, luego, la del estaño. El principal mineral de la historia reciente fue el estaño.

Después de una vigorosa expansión a principios de siglo, al entrar a la década de los cuarenta la minería estannífera comenzó a dar señales de agotamiento. En 1952, se nacionalizaron las tres empresas mineras más grandes, y en base a ellas se conformó la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), que desempeñó hasta 1985 un papel clave en la economía boliviana.

Durante los años sesenta, a pesar del "crowding-out" que causaba COMIBOL y la política económica sesgada contra el sector minero, comenzó a expandirse vigorosamente un sector de minería mediana. Con los cambios fundamentales en la dirección de la política económica que vinieron con las reformas de 1985 (en la llamada Nueva Política Económica), inspirados en un modelo mucho más liberal que el que se había seguido en el medio siglo precedente, el desarrollo minero vuelve a tomar un lugar preponderante en la política de gobierno, por lo que las inversiones mineras están ahora entre las principales inversiones privadas.

Por otra parte la inversión minera es uno de los factores que intervienen dentro de lo que es el crecimiento económico, cabe hacer notar que las inversiones en maquinaria y equipo aparecen como una variable crucial en la explicación de las diferencias en tasas de crecimiento.

La participación de maquinaria y equipo en el total de la inversión tiene un efecto muy fuerte en la tasa de crecimiento del producto, similar a una externalidad¹. La razón está en que generalmente la tecnología está incorporada en maquinaria y equipo. En un país no productor de maquinaria y equipo como el nuestro, excepto de las más simples, las importaciones de ellas mejorarán el nivel tecnológico promedio lo cual genera crecimiento.

El crecimiento económico requiere las siguientes condiciones básicas: condiciones de estabilidad macroeconómica, un adecuado sistema de asignación e incentivos de recursos, un adecuado nivel de ahorro e instituciones eficientes de asignación de ahorro hacia sectores productivos. Las condiciones de Bolivia señalan la poca capacidad de la economía de cumplir estos requerimientos, existiendo más bien diversos impedimentos de largo plazo para un crecimiento mas acelerado.

Entre estos últimos, los mas importantes son probablemente los siguientes: la baja eficiencia de la inversión tanto en capital humano como físico (con reducidas tasas de productividad); las restricciones del sector financiero reflejadas en una asignación deficiente del capital, con tasas de interés reales elevadas; la deficiencia de infraestructura apropiada en generación de electricidad y caminos; y la falta de un clima" adecuado de inversión, en términos de una menor incertidumbre política, social y económica.

¹ De Long, J.B. y Summers, L.H. 1991 pp. 445-502 (En español),” Inversión en equipo y crecimiento económico”.

Un factor importante para la inversión son las expectativas, que debido a la incertidumbre que genera nuestro país como las crisis sociales o la poca seguridad jurídica que ofrece, que da como resultado una baja tasa de inversión en los últimos años postergando así una tasa constante, apreciable y de largo plazo, es necesario mencionar que el precio de los minerales juegan un papel muy importante en las expectativas y que repercute en el crecimiento económico.

De acuerdo con la evidencia empírica la actividad minera tiene la característica de generar mejores niveles de ingreso para los pobladores de comunidades aledañas a centros mineros, esto debido a que la empresa minera generalmente llega a acuerdos de inversión en educación, infraestructura, en residencias, además de fuentes de trabajo; con el compromiso de permitirles la explotación del yacimiento.

La economía de estas comunidades se basa en la actividad agropecuaria de pequeña escala, una parte importante de cuya producción es destinada al autoconsumo y el resto a los mercados locales, compuesto en su mayoría por los distritos mineros.

Las comunidades locales proveen mano de obra, productos agropecuarios y materiales locales a las operaciones mineras, estableciéndose de esta manera, una relación económica y social entre las comunidades locales y las empresas mineras.

Es en este sentido que el presente trabajo presentara, cual es el beneficio en el sentido de crecimiento económico que la Compañía Minera Tiwanacu S.A. (CMTSA) le brinda a la comunidad Chambiri como resultado de la explotación del yacimiento minero.

CAPITULO I

1.1 Antecedentes

Antes de 1985 la economía boliviana se desarrolló dentro del modelo económico del capitalismo de estado, caracterizado por su excesivo proteccionismo e intervención en la economía. Los principales rasgos de este modelo económico, en lo concerniente al sector minero, fueron los siguientes:

- Política cambiaria discriminatoria hacia el sector minero, que establecía la entrega obligatoria de las divisas obtenidas de la exportación de minerales al tipo de cambio fijado por el estado para favorecer los ingresos fiscales.
- Distorsión de precios y salarios reales por la excesiva intervención del estado en la fijación de precios y salarios.
- Entrega obligatoria de los concentrados de minerales, al Banco Minero y a la Empresa Nacional de Fundiciones, fundición estatal, en condiciones comerciales desfavorables para los productores. De esta manera, el estado estableció el monopolio de estas dos instituciones estatales en la exportación de minerales.
- Vigencia de un sistema impositivo irracional basado en regalías, que consistía en la aplicación de una tasa impositiva, superior al sistema impositivo general, sobre la “utilidad presunta”, diferencia entre el precio y el “costo presunto” del mineral, siendo este último fijado por el estado. En la década del ochenta esta tasa fue del 53%.

- Mantenimiento de extensas áreas del territorio nacional como “reservas fiscales” o como concesiones inactivas de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), la empresa minera estatal de Bolivia, incluyendo sus denominados “cinturones de seguridad” de 2 Km., alrededor de cada concesión.

- Excesiva intervención del estado en la Corporación Minera de Bolivia, estableciendo políticas conducentes a la maximización de divisas y excedentes para el estado en el corto plazo y a la descapitalización de la empresa en el largo plazo.

La profunda crisis económica que vivió Bolivia en la primera mitad de la década del ochenta, desembocó en un proceso recesivo e hiperinflacionario, lo que finalmente confluyó en la sustitución del modelo económico del capitalismo de estado por el modelo económico de mercado en agosto de 1985.

Desde entonces el país inició la implementación de un profundo proceso de transformaciones estructurales, orientadas al establecimiento del modelo económico de mercado, la restitución de las facultades del mercado para asignar recursos mediante el mecanismo de la oferta y la demanda y la capacidad del estado para establecer normas. Las principales políticas implementadas en el marco del modelo de economía de mercado, fueron los siguientes:

- El establecimiento del tipo de cambio único y flexible para la moneda norteamericana, flexible porque se ajusta de acuerdo a la oferta y la demanda de la moneda extranjera, y la vigencia de la libre convertibilidad de la moneda.

- La liberalización del mercado de bienes y servicios y del mercado de trabajo, lo que condujo en la determinación de precios y salarios mediante la oferta y la demanda.
- La eliminación del monopolio de las fundiciones estatales y del Banco minero para la comercialización de los minerales, eliminándose, de esta manera, las restricciones para la comercialización del oro, estableciéndose la libre exportación e importación de este metal.
- El establecimiento de bajas tasas arancelarias de aduana.
- El levantamiento de las reservas fiscales, que cubrían la mayor parte de las áreas con potencial mineralógico del país, con la única excepción del salar de Uyuni, incorporándolas al libre ejercicio de la actividad minera.
- La transformación de la Corporación Minera de Bolivia en una empresa de tipo holding, administradora de contratos de riesgo compartido y arrendamientos.

Esto generó un mejor clima en la explotación de los yacimientos mineros inclusive con un precio que no era muy favorable para las empresas privadas, pese a esto se puede decir que las expectativas de inversión no eran tan malas debido a la flexibilización de las normas mineras.

1.2 Planteamiento Del Problema

Es importante hacer notar, que en las décadas pasadas las inversiones privadas no contemplaban a las comunidades dentro de las operaciones mineras; como un agente que se ve afectado positiva o negativamente por estas actividades.

En este sentido cabe mencionar cuales son los actores que actualmente intervienen en la actividad minera:

- **Los empresarios mineros**

Un criterio de agrupación de los empresarios productores mineros es identificar a los propietarios de los factores de producción en relación al origen del capital y la intensidad de uso de capital en sus operaciones productivas, en este sentido existen tres formas que se caracterizan como empresarios, las empresas de la minería grande, las de la minería mediana y la minería chica que comprende a las cooperativas, en el presente trabajo solo nos ocuparemos de la minería chica, usaremos este argumento para identificar a la compañía puesto que no es una empresa que sobrepase la 350 TN diarias de producción, es por esto que ubicaremos a la Compañía Minera Tiwanacu S.A. **(C.M.T.S.A.)** en este rubro.

- **Los trabajadores mineros**

En cuanto a los trabajadores existe una relación inversa entre el capital y mano de obra ya que la característica de la minería mediana-chica es que se tiene altos niveles de capital y una buena cantidad de mano de obra.

- **La comunidad Chambiri**

La comunidad que directa o indirectamente está vinculada a la minería, esta representada por la población ubicada en el área de influencia de las operaciones mineras.

La relación entre minería y la comunidad, ha sido muy desigual hasta 1980, cuando la legislación tributaria introduce la obligación de aportar una parte de las regalías mineras a favor de la región (departamento, comunidad), entonces la comunidad receptora de externalidades positivas generadas por la minería, se beneficia con el acceso de servicios modernos, que en ausencia de la producción minera no existirían. Es el caso de la electrificación, el agua potable, alguna infraestructura urbana y servicios en general (telefonía, antenas de televisión, cine, áreas deportivas, etc.).

Otra externalidad positiva es la construcción de carreteras y su mantenimiento, que permite abaratar costos de transporte para la población local. Finalmente, existe la externalidad positiva a nivel de capital humano, dado que la demanda de mano de obra calificada por parte de la minería, que es cubierta por la población local, exige una previa educación, capacitación y entrenamiento por parte de la empresa minera.

Es en este marco y debido a la actual coyuntura, la participación de las comunidades es muy importante por que condicionan el funcionamiento de las inversiones mineras a través de la aceptación o no de las mismas, es por esto que en algunos casos esto impide tener la seguridad jurídica correspondiente, ya que, no tiene ninguna importancia tener el derecho propietario sobre la concesión minera puesto que la comunidad es la que decide si la empresa privada puede funcionar o no.

- **El estado**

El Estado mantiene un conjunto de relaciones con los empresarios mineros que en algunos casos generan conflictos, en la medida en que obtiene un alto porcentaje de sus ingresos tributarios de la contribución fiscal de la explotación de los recursos naturales no renovables. Su relación se da a través de las políticas de tributación.

En este sentido, se observa que la presión tributaria es altamente flexible a la baja en escenario de precios internacionales bajos, y muestra una rigidez cuando los precios suben en el mercado.

En este sentido el hecho de que la presión tributaria a las empresas se convierte en un factor que juega un papel importante en las expectativas de inversión, esto tendrá repercusión en tasas de crecimiento, ya sean positivas o negativas.

De acuerdo con la teoría la inversión es un factor muy importante para el crecimiento económico, el problema está en las dificultades que se dan con las condiciones de esta en nuestro país.

Si bien, luego de la hiperinflación de 1985 se ejecutaron algunos cambios en las políticas mineras en cuanto a la flexibilización en la adquisición de concesiones y las disposiciones del Código de Minería de 1997 modernizan y simplifican la obtención de derechos mineros, su conservación, transferencia y extinción, existen muchos otros problemas que impiden que se tenga una tasa de inversión si no creciente a lo largo del tiempo pero constante, lo cual, desarrollaremos más adelante.

Inicialmente las normas que ofrecían mayor seguridad jurídica entre otras a los concesionarios mineros son:

- La concesión minera se define expresamente como un derecho real y un bien inmueble completamente transable, transferible y transmisible por sucesión hereditaria. Puede constituirse en hipoteca, es susceptible de anotación preventiva, de embargo y de secuestro judicial y ser objeto de cualquier contrato legal. Está formada por una cuadrícula (25 Has.) o por dos o más cuadrículas colindantes al menos por un lado y con una extensión que no puede exceder las 2.500 cuadrículas (62.500 Has.) Sus vértices superficiales están establecidos por coordenadas UTM. La concesión otorga a su titular y a condición del pago de patentes el derecho a realizar actividades mineras por tiempo indefinido.

- Crea la cuadrícula minera nacional a base de la Carta Geográfica nacional (escala 1:50.000) y un sistema de denominación matricial establecido por el Servicio Técnico de Catastro de Minas (SENTCAM).

- La caducidad minera opera - a diferencia del anterior Código- únicamente por falta de pago de la patente anual, dentro de los 30 días calendario siguientes a la fecha de publicación en la Gaceta Minera (primer día hábil del mes de febrero) que debe incluir la relación de los titulares que no pagaron las patentes anuales.

- Se eliminó la caducidad por falta de trabajos mineros. La caducidad sólo opera de hecho, por imperio de la ley y no requiere declaración administrativa o judicial alguna.

- Se mantienen las instituciones mineras de la oposición, amparo administrativo, renuncia y nulidad, expropiación y servidumbre, simplificando sus procedimientos.

- Se liberaliza el plazo de vigencia de los contratos de arrendamiento minero y de opción sobre concesiones mineras sujetándolo a la voluntad de las partes.

- Los títulos ejecutoriales y los contratos traslativos de dominio y riesgo compartido, arrendamiento y opción se establece que deben celebrarse mediante escritura pública e inscribirse en el Registro Minero a cargo del SENTCAM (se eliminan las notarías de Minas) y en el Registro de Derechos Reales.

En contraposición a lo señalado una disposición reciente que ha causado un vacío jurídico y una gran inestabilidad e incertidumbre en las reglas del juego es el D.S. 29117 de 2 de mayo de 2007, que “abroga” el Código de Minería en su calidad de Ley, al establecer que en adelante desaparece el régimen de concesiones mineras, y el conjunto de derechos y obligaciones que el concesionario minero tenía establecidas en el Código de Minería.

Imponiendo así un ambiguo y poco transparente régimen de contratos como mecanismo para acceder a derechos mineros a través de negociaciones directas entre los interesados en hacer minería y la burocracia de COMIBOL.

Además, se declara reserva fiscal minera a todo el territorio nacional, y otorga a la COMIBOL la facultada de explotación y administración de los recursos mineralógicos, exceptuando los derechos pre constituidos.

Asimismo, prohíbe la otorgación de nuevas concesiones mineras y condiciona la celebración de un contrato minero a la realización de labores de prospección y exploración previas por parte del Servicio Geológico y Técnico de Minería (SERGEOTECMIN).

En este sentido, el D.S. 29117 es una posible causa de conflictos, debido a que crea un enorme vacío jurídico en la medida en que contraviene las disposiciones contenidas en la CPE y en el Código de Minería, y no establece una norma que coadyuve al establecimiento de derechos y obligaciones iguales y transparentes entre los actores de la actividad minera.

En consecuencia al no existir una norma que regule el acceso a los derechos del suelo y subsuelo (código de minería en suspenso), se crea un ambiente de gran incertidumbre en el proceso de negociación y firma de un contrato (entre COMIBOL y el minero privado). Por tanto en un ambiente de riesgo alto y creciente, se prevé que ésta medida terminará ahuyentando cualquier inversión en minería.

Un régimen tributario que nos es muy claro y que es muy condicionante para poder generar un ambiente de expectativas positivas que sean atractivas para nuevas inversiones y que complican la continuidad de la empresa ocasionara tasas de crecimiento que no permiten convergir hacia economías más desarrolladas.

Por tanto, la incertidumbre acerca de los derechos de propiedad de tierras de las comunidades, el cual es un tema de vital importancia por que en la coyuntura en que nos encontramos estas comunidades poseen toda la potestad de permitir o no el funcionamiento de una empresa minera generan también expectativas negativas en cuanto a posibles inversiones futuras en la minería.

Esto se debe a que las comunidades no respetan, el derecho propietario de la concesión minera, el hecho de que no estén de acuerdo con la política de explotación o formas de trabajo de la empresa constituye una razón poderosa para no permitir el normal funcionamiento de la empresa privada.

La infraestructura, en cuanto a inversión pública, frecuentemente se argumenta que esta puede afectar a la inversión privada a través de dos mecanismos que están muy relacionados con la naturaleza misma de la inversión pública.

Por un lado, si la inversión pública compite por recursos físicos y financieros con la inversión privada, un incremento de la primera puede llegar a elevar las tasas de interés y otros costos para el sector privado, ocasionando un efecto "crowding-out" sobre la inversión privada.

Por el contrario, si la inversión pública es más bien complementaria, facilitando las vías de comunicación (creando infraestructura) o aumentando la productividad de la inversión privada, entonces un incremento de la primera podría originar un efecto positivo sobre la segunda.

Pero el problema de la inversión pública es básicamente es que no genera condiciones que complementen a la inversión privada en el caso de la comunidad Chambiri, antes de ingreso de la C.M.T.S.A. no existían vías de acceso carretero, electricidad, agua potable, esto hace que inclusive la actividad minera este en duda.

Porque en muchos casos la inversión que se realiza por parte de la empresa privada nos es reconocida por la comunidad y como ya vimos esto genera un escenario incierto para la explotación de un yacimiento minero.

Estabilidad de la política minera genera expectativas negativas, por que las empresas inversoras no tienen una certidumbre de la seguridad jurídica que les permita tener acuerdos socio-económicos con las comunidades, ni tampoco alternativas que les permita mantenerse en la minería ante un escenario de precios bajos, por otra parte en lo que respecta a la mano de obra no existe una normativa que regule la participación de los comunarios de Chambiri en el empleo.

Si bien se benefician de todos los comunarios son absorbidos por la empresa para la explotación del yacimiento existe la condición de estos mismos de ser los únicos que trabajaran en la mina por que no permiten que sena parte de la actividad minera ajenas a la comunidad Chambiri.

Además la política minera toma medidas coyunturales y no estructurales, es decir, que el estado trata de solucionar inconvenientes que podrían mejorar las condiciones de la minería por algún tiempo, por otro lado las medidas estructurales se refieren a cambiar los modos de producción a partir de las facilidades en la importación de equipo y maquinaria, la formación de técnicos que permitan mejorar y hacer mas eficiente el proceso productivo, etc. lo cual tenga repercusión continua y estable en las tasas de inversión y crecimiento económico.

Desconocimiento total de la administración de los recursos provenientes de la actividad minera adquirida por la comunidad, es decir, que no existe un asesoramiento de los recursos que perciben fruto de la actividad minera, lo cual debería ser reinvertido en una actividad distinta a la minería que les proporcione un ingreso sostenible en el tiempo, lo cual merece un estudio distinto que permita evaluar este punto.

En algunos casos existe la percepción por parte de las comunidades de que son saqueados y que se les expropia de su riqueza natural, lo cual sabemos que en alguna medida es real pero, estas comunidades experimentan beneficios que les permite diferenciar que es lo que les genera un mayor crecimiento y mejores niveles de vida si la no actividad o la explotación del yacimiento por la empresa privada.

Y finalmente al ser los minerales bienes transables por naturaleza y tomadores de precios, es decir, que se rigen por los precios internacionales estos juegan un papel importante en las decisiones de inversión y el funcionamiento de la empresa en el largo plazo. Y este es probablemente el principal problema con el que tiene que lidiar la C.M.T.S.A. por que es un condicionante de la actividad minera a futuro.

En este caso podemos decir que las expectativas de los inversionistas en minería podrían no darle mucha importancia a una carga tributaria elevada, o inclusive negociar el funcionamiento de la empresa en la comunidad Chambiri con parte de la utilidad de la empresa para que los comunarios permitan la explotación del yacimiento, bajo un escenario de precios tendientes al alza que les permita tener una rentabilidad expectable.

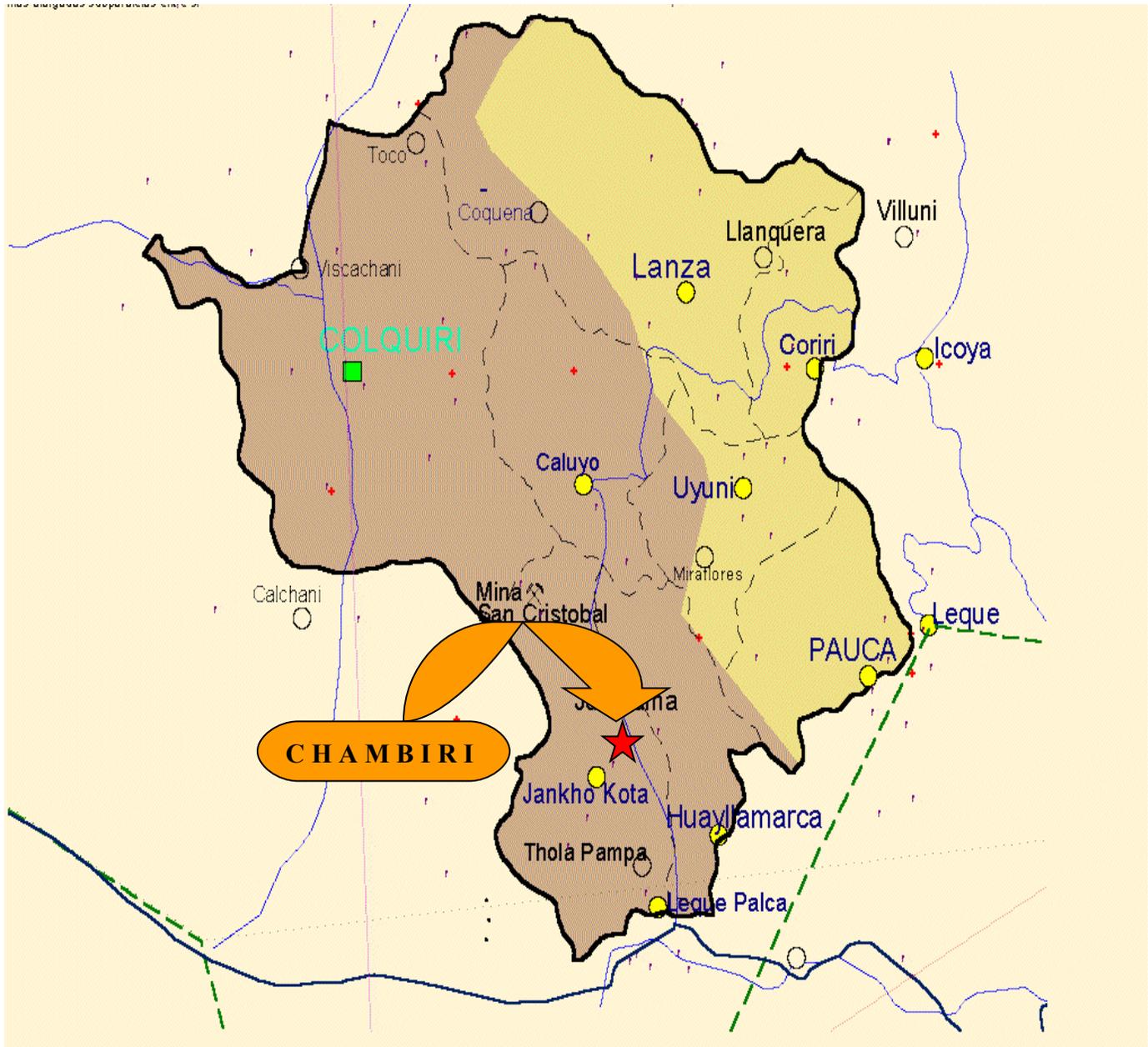
Por tanto el problema es el siguiente:

Las condiciones de inversión y la volatilidad de precios internacionales de los minerales tienen repercusión en las tasas de crecimiento de la Comunidad Chambiri en el departamento de La Paz.

1.3 Delimitación Del Tema

1.3.1 Espacial

El yacimiento se encuentra ubicado a 40 kilómetros de Colquiri, en la comunidad de Chambiri, cantón Villa Ancocota, cuarta sección de Colquiri, en la provincia Inquisivi del departamento de La Paz.



Fuente: Prefectura del departamento de La Paz (memoria 2004)

1.3.2 Temporal

El tiempo en el que se desarrollara el trabajo es en el periodo 2003 – 2007 periodo en el cual el precio de los minerales muestra los primeros incrementos y la Compañía Minera Tiwanacu S.A. (C.M.T.S.A.) inicia sus actividades.

1.4 Justificación

El presente trabajo se basa principalmente en el crecimiento económico que tiene la comunidad Chambiri a partir de la inversión y la implementación del proyecto de explotación del recurso minero zinc en la mina Nazareno por parte de la Compañía Minera Tiwanacu S.A. (C.M.T.S.A.).

Este crecimiento traducido en un incremento en el nivel del producto mineral da como resultado mejores niveles de ingreso per capita para los comunarios, lo cual les permite tener una mayor demanda de bienes y servicios, es decir, un mayor consumo.

Es importante hacer notar que tanto la C.M.T.S.A. y la comunidad de Chambiri tienen connotaciones muy particulares en su interrelación como actores directos de la explotación, en lo que respecta a funcionamiento de la empresa, ayuda en infraestructura caminera, educación y el empleo que repercuten directamente en las expectativas de inversión que pudiera desarrollar la empresa en la comunidad.

Entonces partiendo de estos puntos es que decidimos realizar un estudio de la comunidad antes y después del funcionamiento de la C.M.T.S.A., cual es el papel que juega la inversión minera en el crecimiento de esta comunidad y cual era su realidad sin la empresa y de esta manera demostrar a los comunarios el beneficio del funcionamiento de la misma.

Añadido a todo lo señalado anteriormente debemos conocer que el estudio se realiza en el periodo 2003-2007 en el que la cotización de los minerales tiene los niveles más altos registrados en los últimos cinco años y que juegan una papel muy importante en lo que es la actividad minera y sus inversiones.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Demostrar el crecimiento económico a partir de la inversión minera en la comunidad Chambiri.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar el ingreso per-capita antes y después del funcionamiento de la empresa en la comunidad Chambiri.
- Analizar las tasas del producto antes y después del ingreso de la empresa a la comunidad Chambiri.
- Analizar las tasas de inversión a partir del funcionamiento de la empresa en la comunidad Chambiri.
- Analizar el comportamiento del precio de los minerales en los últimos cinco años.
- Analizar el régimen tributario y las condiciones de inversión para la actividad minera en la comunidad Chambiri.

1.6 Hipótesis

La comunidad Chambiri no tiene tasas de crecimiento sostenibles en el largo plazo, debido a las condiciones desfavorables para la inversión que ofrece nuestro país y a la volatilidad en el comportamiento de los precios internacionales del mineral.

1.6.1 Hipótesis Secundaria

La Compañía Minera Tiwanacu S.A. ha generado un efecto positivo en las tasas de crecimiento del producto y mayor ingreso per cápita para la comunidad Chambiri.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2.1 Metodología

El método que utilizaremos en el trabajo será el analítico y deductivo a través de las técnicas de recolección y procesamiento de datos ya que partiremos del crecimiento económico y revisaremos sus partes integrantes con el propósito de encontrar los elementos que lo conforman partiendo de la teoría general para tratar adecuar a la realidad de la comunidad Chambiri

2.2 Método

2.2.1 Analítico

Consiste en la descomposición material o mental del objeto de estudio que en este caso es el crecimiento económico, en las partes que lo integran con el propósito de observar los elementos esenciales que lo conforman.

En el marco de la teoría de crecimiento económico veremos algunos de los factores que lo integran, tratar de ver cual es la incidencia de los mismos.

2.2.2 Deductivo

Consiste en revisar conocimientos partiendo de lo general a lo particular y permite extender estos conocimientos que se tiene sobre un fenómeno determinado a otro cualquiera que pertenezca a esa misma clase.

Es en este sentido que partiremos de la teoría de crecimiento económico aplicado a economías nacionales y tratar de aplicar a algo más particular como es la economía de una comunidad.

2.3 Técnicas

2.3.1 Procesamiento De Datos

Las cuales sirven para procesar datos, y tienen que ver con técnicas específicas de estadística descriptiva e inferencial, la presentación de cuadros y gráficos, los cuales son el resultado de datos procesados es una técnica tradicional que se usa en la investigación.

El análisis de correlación que se utiliza para analizar estadísticamente el grado en que una o más variables independientes explican el comportamiento de una variable dependiente, también es una técnica de procesamiento de datos.

CAPITULO III

MARCO CONCEPTUAL

3.6 Crecimiento Económico²

El crecimiento económico se refiere al incremento porcentual del producto interno bruto de una economía en un período de tiempo, respecto de un año base.

3.7 Inversión²

Es la aplicación de recursos financieros destinados a incrementar los activos fijos o financieros de una entidad. Ejemplo: maquinaria, equipo, obras públicas, bonos, títulos, valores, etc.

Comprende la formación bruta de capital fijo (FBKF) y la variación de existencias de bienes generados en el interior de una economía. Adquisición de valores o bienes de diversa índole para obtener beneficios por la tenencia de los mismos que en ningún caso comprende gastos o consumos, que sean por naturaleza opuestos a la inversión.

3.2.1 Inversión Privada³

Es la aplicación de recursos financieros destinados a incrementar los activos fijos o financieros de una entidad.

² Felipe Larraín B., Jeffrey D. Sachs “Macroeconomía en la economía global” segunda edición

³ Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer “Macroeconomía” sexta edición

3.2.2 Inversión Pública²

Conjunto de erogaciones públicas que afectan la cuenta de capital y se materializan en la formación bruta de capital (fijo y existencias) y en las transferencias de capital a otros sectores.

Erogaciones de las dependencias del sector central, organismos descentralizados y empresas de participación estatal destinadas a la construcción, ampliación, mantenimiento y conservación de obras públicas y en general a todos aquellos gastos destinados a aumentar, conservar y mejorar el patrimonio nacional.

3.8 Capital Físico²

Capital Físico. Bienes ya producidos que se utilizan como insumos en el proceso de producción, tales como estructuras residenciales y no residenciales, infraestructuras, equipos, maquinarias e inventarios. También se le denomina capital real

3.9 Capital Humano⁴

Capital humano Forma de capital intangible que incluye las habilidades y conocimientos que los trabajadores poseen o adquieren por medio de la educación y la capacitación, y que brinda servicios valiosos para una empresa a través del tiempo.

⁴⁴ De Long, J.B. y Summers, L.H. 1991. "Equipment investment and economic growth"(En español).

3.10 **Ahorro**⁵

Es la cantidad monetaria excedente de las personas e instituciones sobre sus gastos. También se denomina así a la parte de la renta que después de impuestos no se consume, en el caso de las personas físicas, ni se distribuye en el caso de la sociedad.

Es el ingreso no consumido, es decir la diferencia entre el ingreso y el consumo, es lo que da como resultado al ahorro.

3.6 **Externalidad**⁶

En economía y otras ciencias sociales, una externalidad es en términos sencillos "una interdependencia no compensada." También se la puede calificar como un beneficio o un costo que no refleja su precio real en el mercado.

3.7.4 **Externalidad Positiva**⁶

Se produce cuando las acciones de un agente aumentan el bienestar de otros agentes de la economía.

3.7.5 **Externalidad Negativa**⁶

Se produce cuando las acciones de un agente reducen el bienestar de otros agentes de la economía.

⁵ Robinson, Joan (1973). "Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico".

⁶ Robert Solow "El costo social"

3.8 **Rendimientos de Escala**⁷

Los rendimientos de escala expresan cómo varía la cantidad producida por una empresa a medida que varía el uso de todos los factores que intervienen en el proceso de producción en la misma proporción.

3.8.1 **Rendimientos Constantes a Escala**⁷

Los rendimientos constantes a escala se dan cuando variando en una proporción determinada la cantidad de factores utilizada, la cantidad producida varía en la misma proporción.

3.8.2 **Rendimientos Crecientes a Escala**⁷

Los rendimientos crecientes a escala suceden cuando multiplicando los factores de producción por una cantidad determinada, se obtiene una cantidad producida mayor a esa cantidad.

3.8.3 **Rendimientos Decrecientes a Escala**⁷

Los rendimientos decrecientes a escala ocurren cuando aumentando todos los factores de producción en la misma proporción, la cantidad producida aumenta en una proporción menor.

⁷ Damodar, Gujarati (2004) “Econometria”

3.9 Producto Interno Bruto (PIB)⁸

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado.

3.10 Tecnología Intensiva en Capital⁹

Proceso productivo que depende más del capital que del uso de fuerza de trabajo.

3.10 Tecnología Intensiva en Trabajo⁹

Proceso productivo que depende más del trabajo que del uso de capital.

⁸ Felipe Larraín B., Jeffrey D. Sachs “Macroeconomía en la economía global” segunda edición

⁹ Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer “Macroeconomía” sexta edición

CAPITULO IV

MARCO TEORICO

4.1 Teoría del crecimiento endógeno¹⁰

La teoría de crecimiento endógeno trata de hacer que la tasa de crecimiento se determine por dentro de la teoría y esto puede realizarse de dos maneras según la teoría: primero la tasa de progreso tecnológico puede hacerse endógena y en esto tendrá que ver la proporción de recursos que destinan a la investigación y desarrollo. Segundo, si los factores muestran rendimientos constantes que pueden acumularse tendrán repercusión en la tasa de crecimiento del estado estacionario dependiendo a la tasa que se acumulen esos factores.

La inversión en capital físico, equipo e infraestructura genera un crecimiento mas rápido durante algún tiempo de acuerdo con la teoría, la relación entre inversión y crecimiento menciona dos aspectos muy importantes:

Primero, según De Long y Summers demostraron que la inversión en maquinaria parece generar altas tasas de crecimiento y que en un estudio realizado encontraron que el rendimiento de esta inversión es del orden del 20% al año.

¹⁰ Marleny Cardona Acevedo, Francisco Zuluaga Díaz, Carlos Andrés Cano Gamboa, Carolina Gómez Alvis, “Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico”, grupo de estudios sectoriales y territoriales departamento de economía escuela de administración – universidad eafit. Pg 60 – 104

El segundo aspecto es la inversión en infraestructura pública y menciona que la inversión pública no debe ser competidora de la inversión privada ya que por ejemplo: las carreteras y alcantarillado son buenas para la expansión de empresas industriales pero no tienen el mismo efecto en la producción sin inversión privada.

En lo que se refiere al capital humano algunos estudios mencionan que la inversión en educación y formación tiende a aumentar la tasa de crecimiento al menos durante algún tiempo.

Dentro de la teoría de crecimiento endógeno el papel que juega la inversión en capital humano como forma de hacer endógeno el progreso tecnológico es muy importante ya que tanto Romer como Lucas basan sus modelos en este factor.

Cabe recalcar que según esta teoría la inversión en investigación y desarrollo produce externalidades en el marco de la actividad de un agente que afecta positivamente la actividad de otro agente, este tipo de inversiones contribuyen directamente a la acumulación del saber, dan lugar a nuevos productos o procesos de producción y también contribuyen a mejoramiento de la productividad.

En los modelos de Romer, se introduce el concepto del *Learning by doing*, el cual fue introducido por Arrow (1962).en estos modelos, el incremento de la producción o de la inversión contribuye en la productividad de los factores¹¹.

¹¹ Robinson, Joan (1973). “Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico”. Fondo de Cultura Económica, Cap. II, Pág. 43 – 73. México.

Más aún, el aprendizaje de un productor podría incrementar la productividad, por medio del conocimiento.

Una firma que incrementa su capital físico aprende simultáneamente cómo producir eficientemente. Este efecto positivo de experiencia en productividad es denominado *Learning by doing*.

En estos modelos el progreso tecnológico es más rápido mientras más grande es el nivel de conocimiento humano acumulado; por lo tanto, el crecimiento del ingreso tenderá siempre a ser más rápido, si:

- Se tiene un stock de capital relativamente grande
- se tiene una gran magnitud de población educada
- un ambiente económico que es favorable para la acumulación de conocimiento humano.

Los retornos crecientes a escala que caracterizan el desarrollo de la acumulación del conocimiento son, por tanto, el rasgo distintivo de estas teorías, que difieren, sin embargo, en el énfasis otorgado a la transferencia del conocimiento o a su apropiación.

Es en este sentido que el capital humano tiene una directa relación con el crecimiento de largo plazo ya que el progreso tecnológico esta ligado a la inversión en investigación y desarrollo.

4.1.1 Modelo de Lucas (1988)

Un individuo dedica muchos años de su vida a la escuela, con el fin de obtener capacidades que le permitan mejorar su capacidad productiva.

La decisión de invertir en la educación se basa sobre una comparación entre los costos de la enseñanza (ingresos sacrificados, gastos de escolaridad, etc.) y las ventajas futuras de una escolaridad más avanzada.

Por consiguiente, se puede considerar la escolaridad como una decisión de inversión que tiene como fin aumentar el capital humano de una persona.

Los diversos programas de formación tienen un fin similar. Las empresas invierten de manera directa e indirecta en los recursos en mano de obra.

Este tipo de inversión tiene como fin ofrecer a los trabajadores capacidades que son particularmente útiles a la empresa, también cabe recalcar que algunas de esas capacidades pueden ser útiles para otros empleadores.

De manera global, el capital humano puede ser definido como la suma de las capacidades habiendo una eficiencia productiva incorporada a los individuos o a las colectividades. Esas capacidades pueden ser diversas: salud, fuerza física, conocimientos generales o técnicos.

El capital humano tiene una doble característica: de un lado, de ser de información, del saber (como la tecnología) y del otro lado, de ser apropiable por los individuos (como el capital físico).

Siendo que el saber, es producido esencialmente consigo mismo, los alumnos son formados por los profesores y aquellos utilizan sus conocimientos presentes para adquirir nuevos conocimientos.¹²

Esto hace que el capital humano se aparenta al conocimiento técnico y las reglas de acumulación con rendimientos de escala dinámicas le pueden ser aplicadas, además genera un proceso de crecimiento endógeno.

En 1988, Lucas privilegió al capital humano sobre la tecnología como factor de crecimiento. Según Lucas, la tecnología es un bien público accesible de manera idéntica a todas las naciones, además, no puede explicar las diferencias internacionales de nivel y de la tasa de crecimiento del ingreso.

En cambio, el capital humano es incorporado a los individuos y por su naturaleza es apropiable.

Esa característica del capital humano de ser la propiedad del individuo que le posee permite un acercamiento a la problemática neoclásica, es decir, los procedimientos estándares del cálculo individual se pueden aplicar sin restricción (el factor acumulado no es un bien público).

La acumulación de capital humano per capita (por individuo) obedece a la siguiente ley:

$$h^0 = \sigma(1 - v)h$$

¹² Marleny Cardona Acevedo, Francisco Zuluaga Díaz, Carlos Andrés Cano Gamboa, Carolina Gómez Alvis, “Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico”, grupo de estudios sectoriales y territoriales departamento de economía escuela de administración – universidad eafit.

v es el tiempo que el individuo dedica a la producción del bien final; $(1-v)$ es el tiempo que el individuo dedica a estudiar la acumulación de capacidades; h es el capital humano del individuo.

La primera ecuación supone que en la producción de capital humano se emplea el capital humano como único factor acumulado, además, existen rendimientos constantes a escala.

La elección de la variable acumulada tiene consecuencias importantes sobre los comportamientos de los agentes. Por ejemplo cuando la tecnología es el factor acumulado, la externalidad es tanto ínter temporal como interindividual, mientras que cuando es el capital humano, la externalidad es puramente ínter temporal y, por lo tanto, es tomada en cuenta por el individuo en su comportamiento de acumulación.

En cuanto a la función de producción, Lucas (1988) parte de una función de producción Cobb-Douglas del siguiente tipo:

$$Q = AK^\beta (uh)^{1-\beta} h_a^\gamma$$

Donde: K es el capital físico; h_a es el nivel promedio de capital humano del conjunto de los individuos.

En esta segunda ecuación lo que hace Lucas es recoger una externalidad del nivel promedio de capital humano (h_a). Está claro de que la presencia de h_a presenta rendimientos crecientes. Cabe recalcar que la presencia de h_a no es necesaria para generar crecimiento endógeno.

En cuanto a la acumulación del capital físico Lucas supone que todo que no ha sido consumido es ahorrado y dedicado a la inversión, es decir:

$$K^0 = Q - C$$

Donde: C es el consumo.

Una ruta óptima es definida por los valores de K, h, C y u que son soluciones del programa de maximización. Esas variables son del dominio de los agentes y los escogen en función de una ruta dada de h_a . Cuando h coincide con h_a , el sistema está en equilibrio, es decir, cuando el comportamiento anticipado y el comportamiento real son idénticos.

Con esta exposición de la teoría de crecimiento endógeno encontramos algunos problemas para su aplicación en la comunidad Chambiri, los cuales se tratan básicamente de la disposición de datos en cuanto a la cuantificación del factor tecnológico y de lo que es el factor humano en lo que respecta a la formación o inversión en educación.

Si bien se puede ver que la inversión en educación es un factor muy importante para un nivel de crecimiento mas acelerado, debemos notar que la dificultad de aplicación se basa en que esta inversión es de largo plazo es decir que tenemos niños a los cuales se les subsidia la educación, transporte y esto generara un mejor nivel de la mano de obra cualificada pero los resultados no serán inmediatos, es considerable que la inversión en capital humano tiene la particularidad de generar tasas de crecimiento que sean sostenibles en el largo plazo, pero esto se convierte en una restricción para el objeto de este estudio que es demostrar el crecimiento económico a partir de la inversión en el periodo 2003 – 2007.

En este sentido entonces abandonaremos la teoría de crecimiento endógeno por su dificultad en la aplicación a la realidad de la comunidad Chambiri debido a la carencia de datos estadísticos que nos permitan verificar empíricamente la teoría.

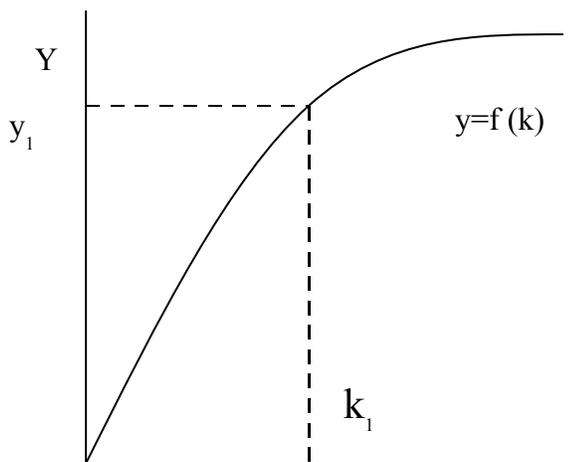
4.2 Teoría De Crecimiento Exógeno

4.2.1 Modelo de Solow¹³

En este modelo podemos advertir los siguientes supuestos: se toma al crecimiento de la población como un parámetro constante y que no hay progreso tecnológico de donde tomamos en cuenta una función de producción que depende de dos factores del capital y el trabajo.

$$Y = f (K , L) \quad y = f (k) \text{ en términos per capita}$$

En esta función de producción per cápita se puede señalar que tiene los conocidos rendimientos decrecientes del capital, es decir, que a medida que se incrementa la cantidad de capital por trabajador, aumenta la producción per cápita pero a una tasa decreciente.



¹³ Felipe Larraín B, Jeffrey D. Sachs “Macroeconomía en la economía global” segunda edición pg 559 - 568

Por tanto podemos decir que la producción depende del capital, es decir, que la acumulación del capital depende de la renta y el ahorro, además del stock de capital.

En el marco de esta teoría podemos mencionar que la producción y el capital per cápita alcanzan un punto en el que se vuelven constantes, es decir, llegan a un estado estacionario en el cual el capital per cápita no varia, dado que no existe progreso tecnológico, pero para que esto suceda incluso con un crecimiento de la población el capital debe crecer a la misma tasa de la población¹⁴.

$$\Delta Y/Y = \Delta N/N = \Delta K/K = n$$

Por lo que puede darse una producción agregada, una población y un stock de capital que crezca a la misma tasa n , esto en cuanto al modelo neoclásico del crecimiento.

En lo que respecta al ahorro y el crecimiento, esta teoría menciona que en una economía cerrada sin sector público la inversión, es decir, el crecimiento del capital esta determinado por el ahorro, pero para determinar es aumento es necesario deducir del ahorro la depreciación.

$$\Delta K = S - \text{Dep}$$

¹⁴ Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer “Macroeconomía” sexta edición Pg 293-330.

Por lo que la teoría supone que el ahorro es una proporción constante del ingreso y que la depreciación se produce a una tasa porcentual constante, por ejemplo: si las personas de ahorran un 15% de su ingreso y el capital se deprecia a una tasa del 10% anual tendremos como resultado que necesitaran reemplazar ese 10% de desgaste que se tiene en el capital cada año.

$$sY = (n + d)K$$

Esta ecuación según la teoría establece que en el estado estacionario el ahorro es suficiente para contrarrestar la depreciación del capital y dotar de capital a los nuevos miembro de la población.

Si el ahorro fuera mayor entonces el capital per cápita y el ingreso per cápita se incrementarían, si por el contrario el ahorro no fuera suficiente para subsanar la depreciación del capital entonces tendríamos un efecto distinto, el capital Per cápita reduciría al igual que el ingreso Per cápita.

En el modelo de crecimiento neoclásico podemos señalar lo siguiente al ahorrar las personas una proporción constante de su ingreso y tomando en cuenta que es mayor a la cantidad necesaria para mantener constante la relación capital/trabajo entonces el capital per cápita aumenta, es decir, que si el ahorro nos permite dotar de capital a los nuevos integrantes de la población, y subsanar la depreciación del stock de capital; entonces el capital Per cápita crece.

Pero existe un punto en que el ahorro y la inversión necesaria son iguales, la relación capital/trabajo no sufre ningún cambio, entonces habremos alcanzado el estado estacionario, punto en el cual tanto la producción per cápita como el capital per cápita son constantes.

Al ser el ingreso per cápita constante, el ingreso agregado crece a la misma tasa de la población, por lo que como conclusión de la teoría neoclásica del crecimiento se deduce que la tasa de crecimiento en el estado estacionario, no depende de la tasa de ahorro.

También podemos mencionar cual sería el resultado de un incremento en la tasa de ahorro en el marco de la teoría neoclásica del crecimiento, se daría un efecto positivo en la tasa de crecimiento de la producción de corto plazo y no así en la tasa de largo plazo, esto debido a que existe una mayor tasa de ahorro en relación a la de inversión necesaria, por tanto, se ahorra más de lo necesario para mantener constante el capital per cápita y se ahorra lo suficiente para aumentar el stock de capital.

El capital Per cápita continuara aumentando hasta un punto en el cual la mayor cantidad de ahorro sea necesario para mantener constante el mayor stock de capital, en ese punto se habrá incrementado tanto el capital Per cápita como la producción Per cápita; pero nos encontramos nuevamente en el estado estacionario.

Por tanto, debemos concluir que un aumento en la tasa de ahorro generaría un aumento en el nivel del producto y del capital Per cápita en largo plazo, pero no así de la tasa de producción Per cápita.

En lo que respecta a un incremento en la tasa de la población, tendría un efecto negativo reduciendo el nivel de capital Per cápita y producción Per cápita correspondiente al estado estacionario y un efecto positivo en el nivel de la producción agregada.

De acuerdo con lo mencionado podemos concluir que la tasa de crecimiento en el modelo neoclásico es exógena ya que no depende de la tasa de ahorro. Además cabe señalar que un aumento en la tasa de ahorro no afecta a la tasa de crecimiento del estado estacionario pero si el nivel de ingreso.

Por todo lo expuesto esta es la teoría que tomaremos para aplicar a la realidad de la comunidad Chambiri, ya como denota la teoría la acumulación de capital, y el factor trabajo forman parte muy importante del crecimiento, en este sentido esta teoría toma algunos supuestos que nosotros adoptaremos para llevar adelante la contrastación empírica.

Uno de los supuestos es que la economía produce un solo tipo de bien que en este caso sería el mineral Zinc, es importante conocer que la realidad de la comunidad es diferente por que antes del ingreso de la empresa la comunidad se dedicaba a la agricultura ahora todos trabajan en la minería.

Otro supuesto es del ahorro no podemos hablar de ahorro por parte de los trabajadores por no aportan con este a la reposición del capital, ni mucho menos para cubrir la cantidad de capital por trabajador de acuerdo con la tasa de crecimiento de la población.

Entonces tomamos en cuenta el ahorro de la empresa ya que la teoría considera que lo que no es consumido es ahorro y que todo esta destinado a la inversión, como se puede notar la población debe crecer a una tasa constante, que será la misma tasa para el capital y el producto.

Algo que es muy importante en esta actividad es el precio de los minerales que tienen un comportamiento bastante volátil, por lo que trataremos de ver en el marco de la teoría de crecimiento exógeno como incide en crecimiento de la comunidad.

CAPITULO V

MARCO LEGAL

5.1 Código de Minería (actualizado en 1991-1994)¹⁵

El Código de Minería fue actualizado en 1991 y 1994, lo que permitió constituir un marco legal apropiado para el desarrollo minero. La modernización del Código de Minería (Ley N° 1777, del 17 de Marzo de 1997) apunta a la introducción de cambios orientados a garantizar la seguridad de las inversiones y su competitividad internacional, a través de:

- La modernización del sistema de concesión minera, mediante la incorporación del sistema satelital de información, lo cual garantiza la precisión de las concesiones y reduce el tiempo de trámite de 720 a 120 días.

- El establecimiento de la garantía de concesión minera a sola condición del pago de la patente anual de 25 dólares americanos por cuadrícula de 25 hectáreas, introduciendo transparencia y eliminando la discrecionalidad en los procedimientos administrativos.

- La institucionalización de un marco apropiado para la conformación de contratos de riesgo compartido entre empresas minero – metalúrgicas estatales y privadas y entre empresas nacionales y extranjeras, para la explotación de los recursos mineros del país, mediante el establecimiento de normas para celebración de contratos de riesgo compartido.

¹⁵ Ley N° 1243 de 11 de abril de 1991, Ley de Actualización del Código de Minería, La Paz, 1991.

- El establecimiento de la obligatoriedad de controlar los flujos contaminantes a los concesionarios, mediante el cual, el titular de los derechos mineros es responsable de todos los daños ambientales que se originan en sus concesiones.

5.2 Régimen Tributario¹⁶

Entre 1972 y 1980, la minería estaba sujeta al pago de una regalía minera consistente en el pago del 53% de la utilidad presunta fijada por el Estado, más un impuesto a la exportación equivalente entre el 3 y 7% del VBP. En conjunto una empresa minera de estaño debía pagar aproximadamente el 45% de su ingreso bruto al Estado.

En este período, uno de cada cinco bolivianos que ingresaban al TGN por concepto de tributos, tenían su origen en tributos directos a la minería. En 1980 se introduce una reforma que baja sustancialmente la presión tributaria, eliminando el impuesto a la exportación de minerales y rebajando el impuesto a la utilidad presunta al 38% (D.S. 17248 de 1980).

Esta medida se aplica con el propósito de evitar el cierre de empresas mineras y el consecuente desempleo por la baja de los precios que se empezó de manera gradual en 1980 y cayeron abruptamente en 1985. Como resultado de una fuerte presión regional, las leyes 876 y 877 de 1986, otorgan un incentivo tributario del tipo vacación tributaria (“tax holliday”) a toda nueva inversión realizada en actividades mineras en los departamentos de Oruro y Potosí respectivamente.

¹⁶ Impuestos Nacionales (Tributación y regalías)

Estas leyes no pudieron aplicarse por su ambigüedad, dado que establecen la exención de todo tipo de impuestos sin especificar el alcance y límites del incentivo.

En 1991 se introdujo un profundo cambio en el régimen tributario con la aprobación de la Ley 1243. Aunque no se aumenta la presión tributaria, se establece la incorporación de la minería al régimen general impositivo (Ley 843 de 1986) mediante dos impuestos: el impuesto general a las utilidades de las empresas (IUE) y un impuesto específico denominado impuesto complementario a la minería (ICM).

Este último es una forma de regalía, que se calcula y paga como un porcentaje fijo del valor neto de la exportación (valor bruto de producción menos gastos de tratamiento y realización) al momento de exportar el producto mineral o concentrado o de su venta al mercado interno.

Sin embargo, no son impuestos que se pagan por separado, sino dos impuestos acreditables entre sí: el ICM como un anticipo al pago del IUE, y el IUE que se declara y paga al final de cada gestión anual sobre la base de balances o estados financieros de las empresas cuando el importe del IUE sea superior al ICM pagado durante la gestión, pagándose la diferencia. Si la empresa declarará pérdidas en sus balances, el pago por el ICM realizado en la gestión se consolida a favor del Estado.

En los hechos, el minero debe pagar el mayor de cualquiera de los dos impuestos, resultando el ICM en un impuesto mínimo cuando los precios en el mercado internacional son bajos.

A partir de las leyes 1243 y 1291 de 1991 y 1992 respectivamente, la minería estuvo sujeta como cualquier otro sector, al régimen general de impuestos establecido en la Ley 843, con la diferencia que en vez de pagar el impuesto a las transacciones (IT), el empresario minero paga el ICM.

Sin embargo, hasta 1996 no se aclara este régimen de doble tributación (IT e ICM), y en la Ley 1731 de 1996 se aclara que la minería esta exenta del pago del IT. En consecuencia, la minería esta sujeta al pago del IVA en sus ventas al mercado interno, al gravamen aduanero consolidado (GAC) por sus importaciones, el impuesto al consumo específico (ICE), el impuesto a la remisión de utilidades al exterior, el impuesto a los propietarios de bienes, inmuebles y vehículos, el ICM y el IUE.

En 1992, mediante la Ley 1489 se incorpora a la minería al régimen de neutralidad impositiva por el cual el Estado garantiza la devolución de los impuestos indirectos a los exportadores mineros bajo el principio que no se puede exportar impuestos y para defender la competitividad externa de la producción minera. La minería a diferencia de otros sectores, para ser acreedora a esta devolución (mediante certificados de devolución impositiva – CEDEIMs), debía demostrar documentadamente haber realizado los pagos de los impuestos indirectos sujetos a devolución (IVA, GAC, ICE).

Con la vigencia del Nuevo Código Minero (Ley 1777 de 1997), se ratifica el régimen anterior y se modifica el ICM, estableciéndose una escala por cada mineral que varía en función del precio para determinar el porcentaje de este impuesto sobre el VBRPM.

El Código de Minería incorpora la minería al régimen general (Ley 843) del impuesto (25%) sobre las utilidades y obliga a un pago mínimo denominado Impuesto Complementario Minero (ICM) que beneficia a las regiones productoras (Prefecturas), debiendo la empresa pagar el mayor de los dos, resultando el ICM en un impuesto mínimo.

Los sujetos pasivos del ICM, todas las empresas que realicen actividades mineras con excepción de la manufactura de metales. La base imponible de éste impuesto es el valor bruto de venta. En este sentido, el ICM es un impuesto a la producción y como tal ciego e irracional, ciego, porque obliga a pagar por igual al concesionario que gane o pierda e irracional, porque grava sobre ingresos que el sujeto pasivo no percibe.

Las alícuotas del ICM son establecidos mediante una escala en función del precio, lo que permite a los departamentos compartir las alzas de precio con el concesionario. Para el oro, la alícuota base del ICM es del 4% del precio para cotizaciones iguales o inferiores a \$400 por onza troy y sube proporcionalmente hasta un máximo del 7% cuando el precio supera los 700 \$/OT.

Para la plata metálica, en concentrados, precipitados, bullón o barra fundida y lingote refinado, la alícuota es del 3% para cotizaciones iguales o inferiores a 4 \$/O.T. y sube proporcionalmente hasta un máximo del 6% cuando el precio supera los 8 \$/O.T. Para el zinc, plomo y plata en concentrados de zinc y plomo y para el estaño y otros minerales metálicos no preciosos, se aplica una alícuota que va del 1% al 5% del precio en función de una banda de precios mínimos y máximos.(art.98º). Para las ventas al mercado interno, se aplica sólo el 60% de las alícuotas antes mencionadas.

El monto efectivamente pagado por el IUE, será acreditable al ICM, en la misma gestión fiscal. Si el monto pagado por el IUE es menor al ICM, el sujeto pasivo pagará la diferencia como ICM. Si el IUE es sujeto pasivo pagará la diferencia como ICM. Si el IUE es mayor al ICM, la diferencia se consolidará a favor del Fisco.

El ICM se paga al momento de la exportación de los minerales o metales y dada la acreditabilidad de impuestos, es también acreditable en el exterior en su totalidad cuando su monto resulta igual o inferior al IUE. Si el ICM es superior al IUE, lo será sólo en la cuota parte que cubra el monto total del IUE liquidado anualmente.

Se establece un régimen de patentes progresivas en el tiempo y que se pagan por año adelantado. La progresividad se aplica tanto para las concesiones pre constituidas por pertenencias y por cuadrícula, con un monto anual de Bs.125 por cuadrícula (5Bs. Por pertenencia - hectárea) por los primeros 5 años y del doble a partir del sexto año.

CAPITULO VI
MARCO PRÁCTICO

6.1 INVERSIÓN EN EQUIPO Y MAQUINARIA (2005-2007)

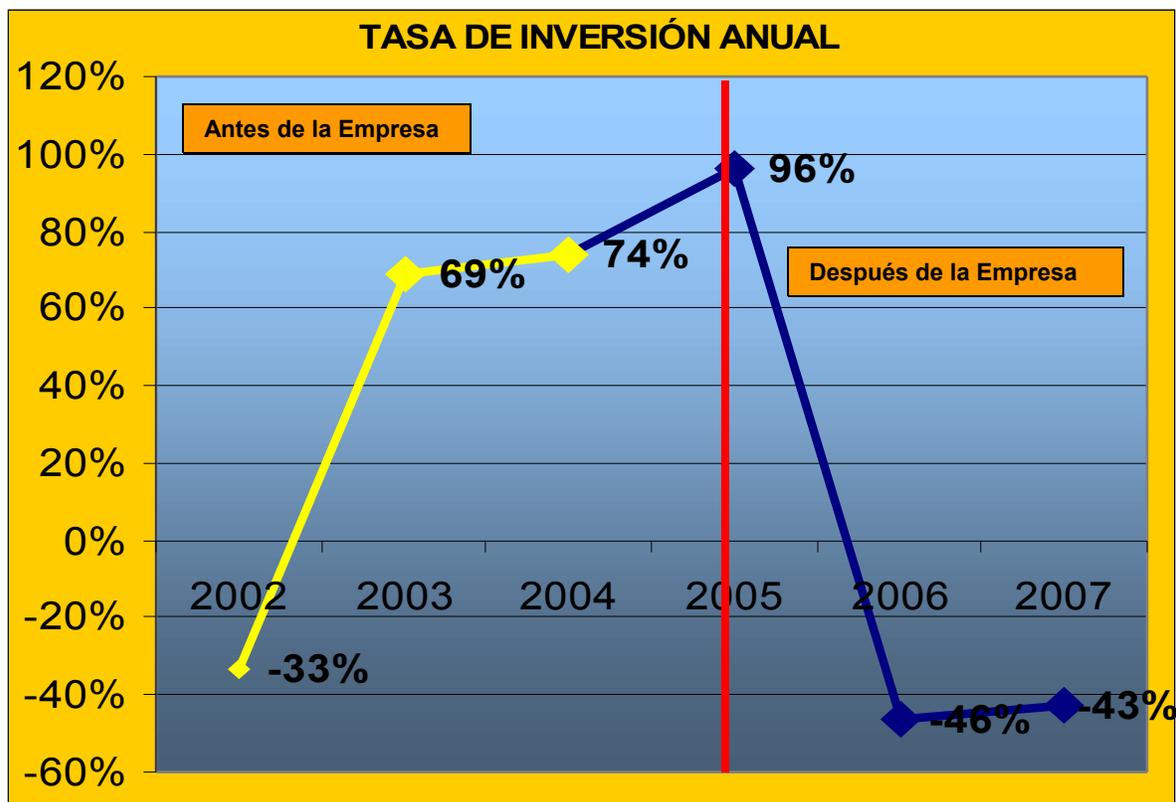
Tabla N° 1

DESCRIPCION	AÑO	DÓLARES
INSTALACION Y HABILITACION CAMPAMENTO Y MINA		
Compra de la Concesión		
- Compra Herramientas, maquinaria menor y materiales varios		
- Grupos electrógenos, empostado e instalaciones eléctricas		
- Instalación de cierres, portones faena y casetas vigilancia		
- Servicios higiénicos, ducha e instalaciones sanitarias		
- Construcción y habilitación campamento		
- Construcción Bodegas, Oficinas, talleres menores y policlínico		
- Construcción Cocina, comedor y otros		
- Amoblado campamento, oficinas y bodegas		
- 2 Camionetas.		
-Construcción y habilitación talleres equipos y maquinaria		
- accesos a puntos de extracción y movimiento de tierra		
- Equipamiento Departamento de Geología y campaña geológica		
- Implementación y equipamiento Departamento de Ingeniería		
- Construcción-habilitación de parking maquinaria y equipos menores	2005	1350000
EQUIPOS MAQUINAS Y ACCESORIOS PARA EXPLOTACION DE LA MINA		
- 1 Compresor y máquinas perforadoras livianas		
- 1 equipos de perforación		
- 1 Excavadora, capacidad 5 m3		
- 1 Payloader, capacidad 5 m3		
- 10 Camión tolva, capacidad 25 ton		
- 1 Bulldozer		
- 3 Camionetas supervisión, logística y abast.		
- 1 camión pequeño para servicios		
- 1 camión pequeño equipado para mantención equipos-mina		
- 1 moto niveladora		
- Compra Herramientas y materiales varios mina	2005	671600
EXPLORACION DE NUEVAS RESERVAS Y NUEVO EQUIPO		
- Servicios de geología, mineralogía y geomecánica de rocas		
- Servicios de topografía y geodesia		
- Asesoría Medioambiental		
Reposición de equipo dañado	2006	1200000
CONTRUCCION PLANTA DE CONCENTRACION		
Chancadoras		
1 compresor	2007	805500

Fuente: Base de datos de C.M.T.S.A.

6.2 Tasa de inversión de los últimos 6 años en la comunidad

GRAFICO N° 1



Fuente: elaboración propia en base a datos de la C.M.T.S.A.

Lo que se puede observar en el grafico 1 es la tasa de inversión, se puede apreciar que el nivel mas alto de inversión es el año 2005 que es el momento en que la Compañía Minera Tiwanacu S.A. inicia sus operaciones en la comunidad Chambiri.

En el año 2002 podemos ver que existe una caída en la inversión debido a la poca productividad de la mina como resultado de practica de una minería artesanal que no permitía tener una buena rentabilidad, y mucho menos un nivel de ahorro que se pueda destinar a la inversión.

En el año 2003 la tasa de inversión se incrementa considerablemente, esto se debe principalmente que en el último trimestre de ese año el precio de los minerales tuvo un repunte muy significativo, lo que hizo más atractiva la actividad minera y que permitía obtener mayores niveles de ahorro que puedan ser destinados a la inversión.

Nuevamente en el 2004 tropezamos con el mismo problema del 2002 que debido a la baja productividad no se obtenía altos ingresos, pese a las inversiones realizadas especialmente en maquinaria. El 2005 tiene una interpretación distinta ya que es el inicio de las operaciones de la empresa.

En lo que respecta al año 2006 se registra una baja en la tasa de inversión en relación al 2005 por que en ese punto solo se realizo inversión de reposición de capital, además como veremos en el grafico 1 la inversión realizada en ese momento fue muy grande por lo que a continuación tenemos una tasa muy baja, que en términos de valor son superiores a las tasas del periodo 2002-2004.

El 2007 se tuvo nuevamente una baja en la tasa de inversión debido a que se inicia la de los precios internacionales, pese a que se inicia el tendido de la red de alta tensión para dotar de electricidad a la comunidad Chambiri.

En este grafico se puede observar la gran tasa de inversión que se obtiene como resultado de el inicio de operaciones en la comunidad Chambiri, por que se realiza la adquisición de equipo y maquinaria la obtención de la concesión minera, apertura de la camino comunidad-mina y el mejoramiento del mismo en el tramo de la comunidad hacia la comunidad de Aranjuez situada en el camino carretero a Cochabamba.

En las tasas de inversión del periodo 2002-2007 se puede notar que los precios juegan un papel preponderante en las expectativas de inversión futura para la explotación minera ya que estas tasas de inversión coinciden con el incremento o la caída en el precio del zinc.

La inversión en equipo y maquinaria por lo general genera mayor crecimiento por que mejora la productividad de la actividad minera por lo tanto un mayor nivel de producto.

6.3 Análisis de la producción de mineral en los últimos 5 años

La producción de carga de mineral tuvo el siguiente comportamiento:

Tabla N° 2

AÑO	MES	Tns	AÑO	MES	Tns
2003	Enero	80	2005	Julio	640
2003	Febrero	80	2005	Agosto	650
2003	Marzo	76	2005	Septiembre	660
2003	Abril	88	2005	Octubre	670
2003	Mayo	96	2005	Noviembre	670
2003	Junio	100	2005	Diciembre	1080
2003	Julio	111	2006	Enero	1090
2003	Agosto	104	2006	Febrero	1095
2003	Septiembre	120	2006	Marzo	1320
2003	Octubre	128	2006	Abril	1322
2003	Noviembre	120	2006	Mayo	1325
2003	Diciembre	130	2006	Junio	1325
2004	Enero	135	2006	Julio	1328
2004	Febrero	125	2006	Agosto	1328
2004	Marzo	125	2006	Septiembre	1328
2004	Abril	130	2006	Octubre	1330
2004	Mayo	200	2006	Noviembre	1330
2004	Junio	190	2006	Diciembre	1330
2004	Julio	160	2007	Enero	1520
2004	Agosto	205	2007	Febrero	1535
2004	Septiembre	220	2007	Marzo	1538
2004	Octubre	224	2007	Abril	1540
2004	Noviembre	232	2007	Mayo	1556
2004	Diciembre	222	2007	Junio	1760
2005	Enero	520	2007	Julio	1760
2005	Febrero	540	2007	Agosto	1768
2005	Marzo	540	2007	Septiembre	1768
2005	Abril	560	2007	Octubre	1770
2005	Mayo	560	2007	Noviembre	1774
2005	Junio	580	2007	Diciembre	1776

Fuente: Base a datos de C.M.T.S.A.

Tabla N° 3**6.4 Producción de mineral concentrado de zinc**

AÑO	MES	Tns	AÑO	MES	Tns
------------	------------	------------	------------	------------	------------

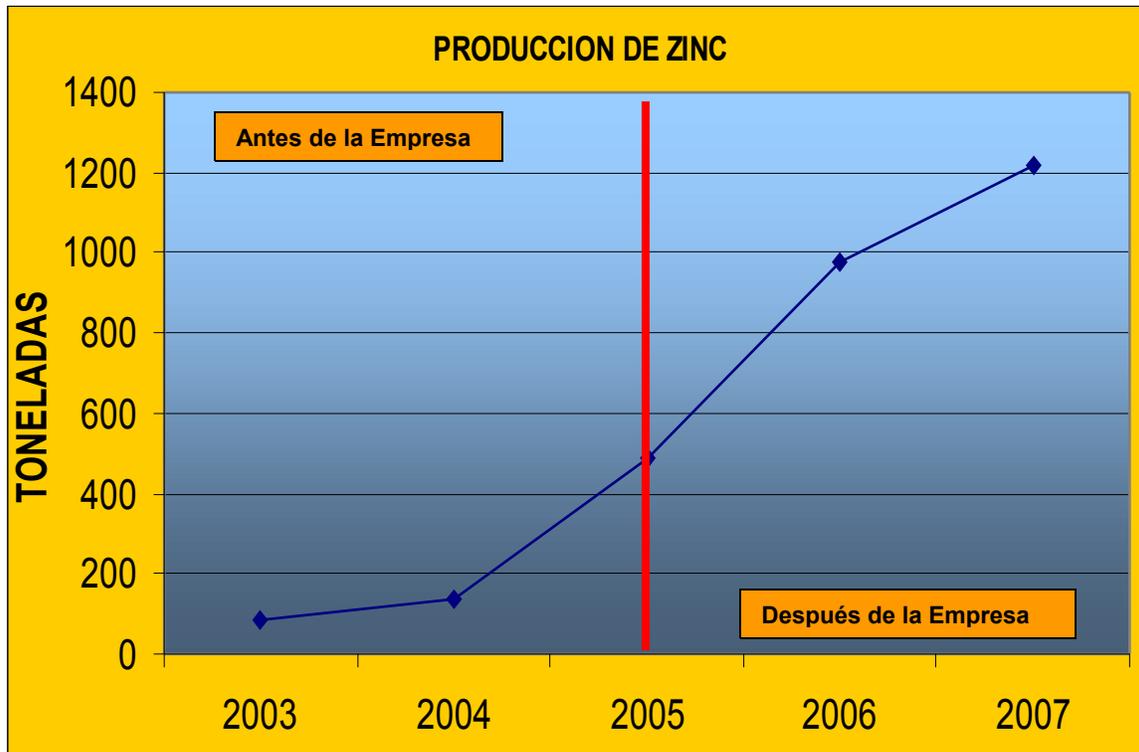
2003	Enero	20	2005	Julio	160
2003	Febrero	20	2005	Agosto	162
2003	Marzo	19	2005	Septiembre	165
2003	Abril	22	2005	Octubre	167
2003	Mayo	24	2005	Noviembre	167
2003	Junio	25	2005	Diciembre	270
2003	Julio	28	2006	Enero	272
2003	Agosto	26	2006	Febrero	274
2003	Septiembre	30	2006	Marzo	330
2003	Octubre	32	2006	Abril	332
2003	Noviembre	30	2006	Mayo	330
2003	Diciembre	33	2006	Junio	330
2004	Enero	34	2006	Julio	332
2004	Febrero	32	2006	Agosto	332
2004	Marzo	32	2006	Septiembre	332
2004	Abril	33	2006	Octubre	330
2004	Mayo	50	2006	Noviembre	330
2004	Junio	48	2006	Diciembre	332
2004	Julio	42	2007	Enero	380
2004	Agosto	52	2007	Febrero	384
2004	Septiembre	55	2007	Marzo	382
2004	Octubre	56	2007	Abril	385
2004	Noviembre	58	2007	Mayo	389
2004	Diciembre	56	2007	Junio	440
2005	Enero	130	2007	Julio	440
2005	Febrero	135	2007	Agosto	442
2005	Marzo	135	2007	Septiembre	442
2005	Abril	140	2007	Octubre	440
2005	Mayo	140	2007	Noviembre	442
2005	Junio	145	2007	Diciembre	444

Fuente: Base a datos de C.M.T.S.A.

Existe esta diferencia en la producción ya que de acuerdo con el equipo y maquinaria que se tiene de cada 4 TN de carga se obtiene 1 TN de concentrado de mineral zinc.

Grafico N° 2

Producción de zinc por año en toneladas



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

Como se puede apreciar en grafico N° 1 la producción de mineral al inicio de año 2003 fue muy baja pese a la recuperación del precio de los minerales, esto se debe a que la empresa inicia sus actividades a partir del año 2005 año en que se incremento el nivel de producción de 500 TN a 1200 TN de carga, es decir, que la producción de concentrado no es igual a la producción bruta, entre estas dos existe una relación de 4 por 1, esto significa que de cada tres toneladas de carga se extrae a través del proceso de separación se obtiene una tonelada de mineral.

Es importante hacer notar que desde el ingreso de la empresa a la mina Nazareno un notable incremento en la producción debido a la inversión realizada por la empresa en capital físico; que les permitió mejorar la productividad de la mina.

Cabe destacar que desde el año 2004 la comunidad esta dedicada enteramente a la actividad minera, es decir, que dejaron la agricultura en su totalidad, por lo que tomaremos la producción de Zinc como único bien para ver el comportamiento del producto en los años 2004-2007.

6.5 Comportamiento del precio del zinc (2003-2007)

Tabla N° 4

Precios promedio mensuales del zinc (en dólares)

AÑO	MES	PRECIO/LB	PRECIO/TN	AÑO	MES	PRECIO/LB	PRECIO/TN
------------	------------	------------------	------------------	------------	------------	------------------	------------------

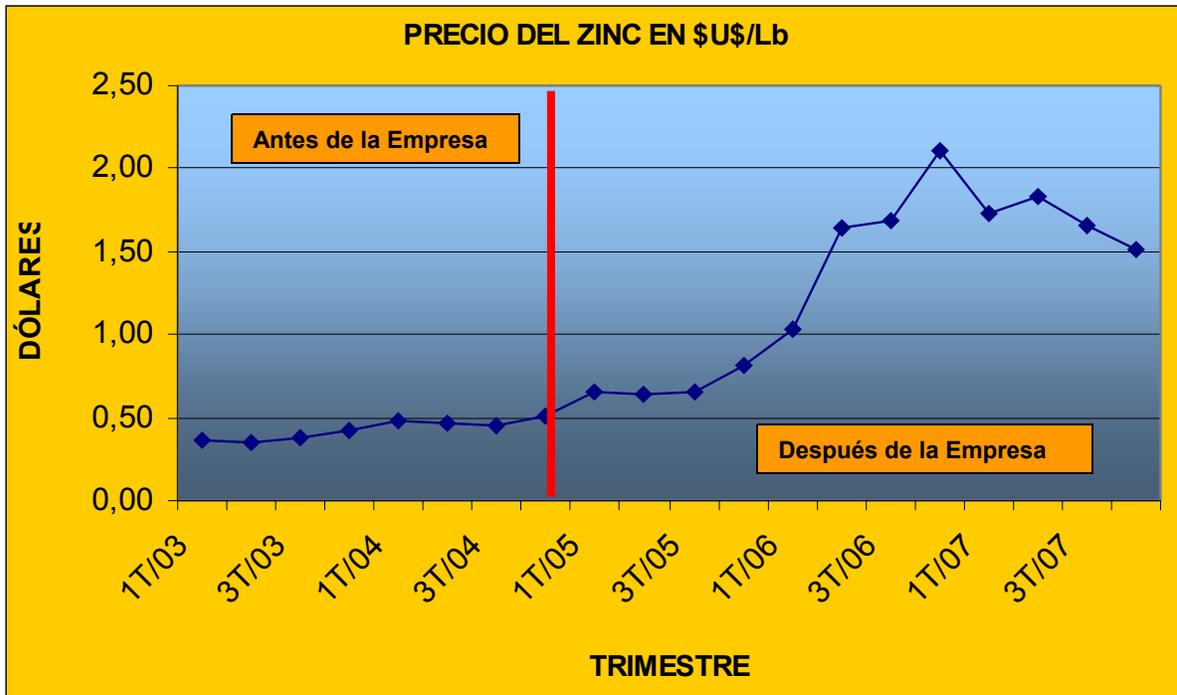
2003	Enero	0,36	784,14	2005	Julio	0,6	1316,63
2003	Febrero	0,36	785,15	2005	Agosto	0,65	1431,23
2003	Marzo	0,36	790,95	2005	Septiembre	0,7	1540,5
2003	Abril	0,34	754,65	2005	Octubre	0,74	1640,66
2003	Mayo	0,35	775,65	2005	Noviembre	0,91	2008,19
2003	Junio	0,36	790,69	2005	Diciembre	0,81	1775,75
2003	Julio	0,38	827,54	2006	Enero	0,76	1668,54
2003	Agosto	0,37	817,88	2006	Febrero	1,11	2446,45
2003	Septiembre	0,37	818,18	2006	Marzo	1,21	2664,16
2003	Octubre	0,41	897,96	2006	Abril	1,54	3400,38
2003	Noviembre	0,41	914,53	2006	Mayo	1,78	3930,5
2003	Diciembre	0,44	977,76	2006	Junio	1,61	3543,67
2004	Enero	0,46	1017	2006	Julio	1,67	3675,99
2004	Febrero	0,49	1087,68	2006	Agosto	1,67	3689,73
2004	Marzo	0,5	1110,6	2006	Septiembre	1,7	3751,19
2004	Abril	0,47	1032,73	2006	Octubre	1,91	4214,08
2004	Mayo	0,47	1028,29	2006	Noviembre	2,19	4830,58
2004	Junio	0,46	1021,45	2006	Diciembre	2,2	4856,11
2004	Julio	0,45	988,32	2007	Enero	1,89	4173,05
2004	Agosto	0,44	975,8	2007	Febrero	1,65	3648,1
2004	Septiembre	0,44	975,18	2007	Marzo	1,64	3605,99
2004	Octubre	0,48	1064,95	2007	Abril	1,78	3919,36
2004	Noviembre	0,5	1095,64	2007	Mayo	1,91	4220,2
2004	Diciembre	0,53	1170,03	2007	Junio	1,8	3971
2005	Enero	0,62	1373,9	2007	Julio	1,77	3906,87
2005	Febrero	0,66	1461,86	2007	Agosto	1,51	3328,98
2005	Marzo	0,69	1518,64	2007	Septiembre	1,51	3328,98
2005	Abril	0,65	1433,16	2007	Octubre	1,51	3328,98
2005	Mayo	0,62	1370,87	2007	Noviembre	1,51	3328,98
2005	Junio	0,64	1406,25	2007	Diciembre	1,51	3328,98

Fuente: London metal Exchange (precios promedio mensuales de Zinc)

El precio de los minerales se determinan de manera exógena, y son de vital importancia para la rentabilidad de la actividad minera es por esto que es necesario ver cual fue el comportamiento del precio de este mineral en los últimos 5 años.

Grafico N° 3

Evolución del precio del zinc (En dólares/ lb.)



Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de la London Metal Exchange.

Como se puede observar el precio del zinc a tenido un comportamiento estable entre los años 2003-2004, a partir del 2005 el precio registra una tendencia creciente hasta mediados del año 2007 momento en el cual se dan las primeras caídas en el precio del zinc, lo que se puede apreciar es que incluso con la caída se tiene un nivel de precios mayor a los del 2003.

Grafico N° 4

Evolución del precio del zinc (En dólares/TN)



Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de la London Metal Exchange.

Como se puede observar en los gráficos 2 y 3 hubo un incremento del precio del zinc a partir de enero del 2003 y mantuvo una tendencia al alza hasta fines del año 2005, a partir del 2006 se puede ver que el precio tuvo una subida importante, lo que generaba mejores expectativas para la producción de este mineral.

Es por esto que el precio juega un papel muy importante en la actividad minera, debido a que los minerales al ser un bien transable por naturaleza, es además tomador de precios que se fijan internacionalmente.

El incremento del precio del zinc fue un incentivo para la inversión privada y de esta manera incrementar los niveles de producción de mineral que pueda dar una mejor rentabilidad a la empresa.

6.6 Análisis del PIB y PIB per capita de la comunidad chambiri

Grafico N° 5

PIB real de la comunidad Chambiri en miles de USD



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

Tomando un escenario en el que se produce un solo bien como es el caso de la comunidad Chambiri, ya que a partir del inicio de operaciones por parte de la Compañía Minera Tiwanacu S.A. todos los comunarios se dedican a la minería. En este marco es que se cuantifico el PIB real en función de la producción de mineral medido en miles de dólares a través de un índice de precios con base en el 2003.

Índice de precios del Zinc (Año base 2003=100)

Tabla N° 5

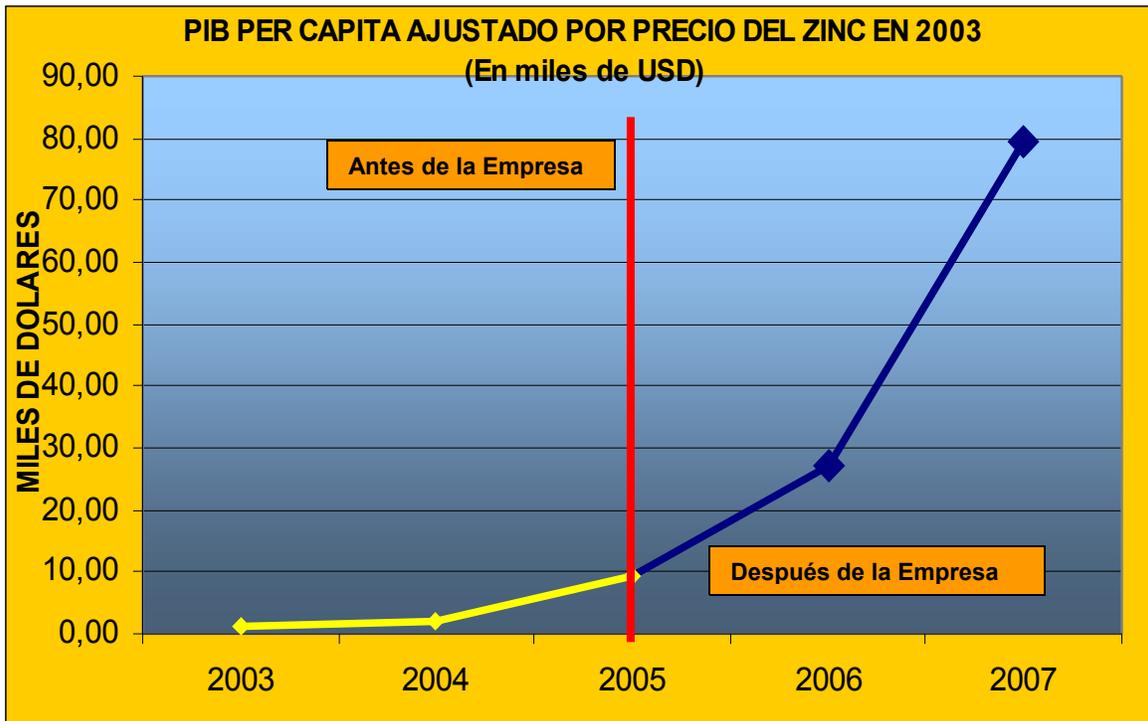
2003	2004	2005	2006	2007
------	------	------	------	------

100	127	145	233	104
-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de la London Metal Exchange.

6.7 PIB per capita de la comunidad Chambiri en miles de USD

Grafico N° 6



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

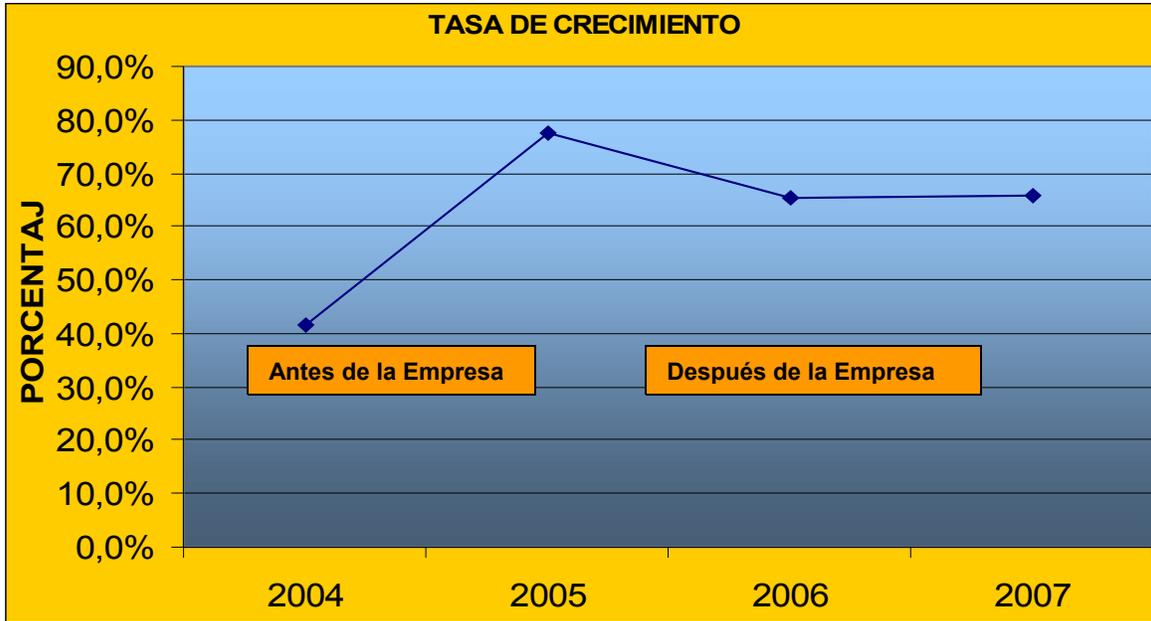
Es importante mencionar que de acuerdo con las averiguaciones realizadas en la comunidad de Chambiri y por la carencia de registro de sus niveles de producción anteriores a la minería se pudo realizar un calculo que nos dice que el PIB de Chambiri estaba alrededor de los 3000 dólares y un PIB per capita de 100 dólares aproximadamente entre los años 2001 y 2002.

Con el inicio de la actividad minera vemos que el PIB de la comunidad se ha incrementado con el funcionamiento de una cooperativa en el yacimiento de 3000 a más de 5000 dólares en el 2003, si bien el incremento se da cuando estaba otra empresa se debe mas bien al incremento del precio del mineral.

El incremento notable del PIB per capita se da a partir del 2005 por que se pasa de casi 6000 a 9000 dólares, en este periodo el incremento del PIB además del precio se debe a un aumento de la producción de 300 a 1000 TN de mineral al año.

6.8 Tasa de crecimiento económico de la comunidad Chambiri
(2003-2007)

Grafico N° 7



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

Como podemos observar en el grafico N° 7 las tasas de crecimiento son muy altas y se podría pensar que es imposible un crecimiento de este tipo pero los datos nos muestran lo contrario, en términos de PIB per capita el año 2003 tenemos aproximadamente 5000 dólares y el 2004 un poco mas de 6000 dólares.

El punto más relevante esta en el 2005 que en relación al año anterior se tiene una tasa cercana al 80% aproximadamente, esto se da debido al incremento de la producción, no podemos atribuirle al incremento del precio por la inflación esta tasa tan alta por que ajustamos los precios con año base en el 2003, la producción en el año 2004 fue de 650 TN y el 2005 fue de 1000 TN aproximadamente, por tanto, el incremento de la producción de mineral determina la tasa de crecimiento del periodo 2004-2005.

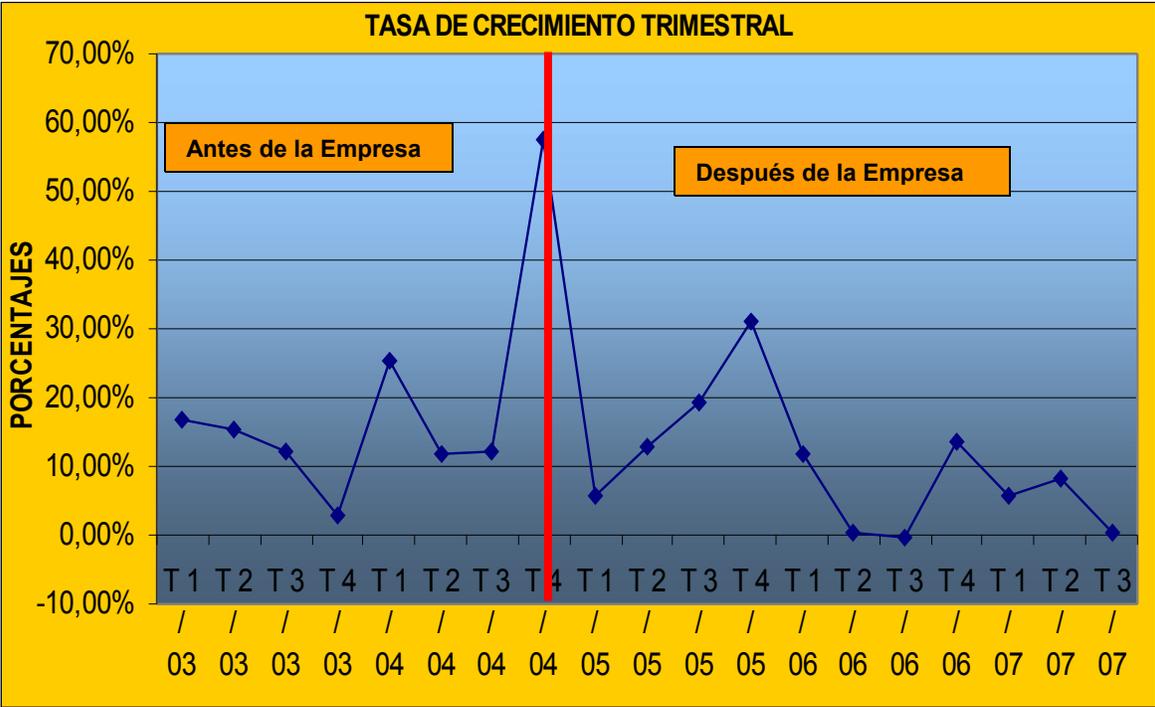
Si bien la tasa de crecimiento de los años siguientes mantiene una tendencia creciente ninguna tiene el nivel de la registrada en el año 2005 ya que ese fue un nivel excepcional ya que hubo un gran incremento del

producto con respecto del 2004, incluso así tenemos tasas de crecimiento muy altas de 67% y 69% para los años 2006 y 2007 respectivamente pese a que a mediados del ultimo año se dan las primeras caídas del precio del zinc, esto se debe a una política de la empresa de incrementar la cantidad producida de mineral para poder contrarrestar esas pérdidas.

6.9 Tasa de crecimiento trimestral de la comunidad Chambiri

(2003-2007)

Grafico N° 8



Estas tasas trimestrales nos muestran un comportamiento errático debido a las fluctuaciones en los precios y reducciones de la producción en determinados meses del periodo 2003 – 2007.

6.10 Análisis econométrico de la función de producción Cobb-Douglas

Tabla N° 6

Dependent Variable: LOG(Y)
 Method: Least Squares
 Date: 10/24/08 Time: 14:42
 Sample: 2003M01 2007M12
 Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.901666	1.612709	-3.039398	0.0036
LOG(K)	0.123835	0.064996	1.905277	0.0418
LOG(L)	1.959623	0.198594	9.867467	0.0000
R-squared	0.777371	Mean dependent var		14.47847
Adjusted R-squared	0.769559	S.D. dependent var		1.692414
S.E. of regression	0.812431	Akaike info criterion		2.471135
Sum squared resid	37.62251	Schwarz criterion		2.575852
Log likelihood	-71.13405	Hannan-Quinn criter.		2.512096
F-statistic	99.51545	Durbin-Watson stat		0.696406
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A

De acuerdo con la tabla N° 6 podemos apreciar que ambos coeficientes son significativos al 5%, además como el modelo esta expresado en logaritmos los coeficientes obtenidos son las elasticidades del modelo.

En lo que respecta a la elasticidad producto-capital podemos señalar que si el capital se incrementa en 1% el producto lo hará en 0.12% lo que nos dice que como es característica del capital se tiene rendimientos decrecientes ya que al incrementar una unidad de capital el producto se incrementa pero en una proporción menor.

La realidad de la comunidad es muy particular, ya que la cantidad de capital que la cantidad de trabajadores, esto se debe a la imposibilidad de incorporar mano de obra debido a la restricción que impone la comunidad

de no permitir el ingreso de personas ajenas a la comunidad y la decisión de no incrementar horas de trabajo en la explotación del yacimiento.

Es por esto que la elasticidad producto-trabajo tiene un comportamiento distinto ya que al incrementar el trabajo en 1% el producto lo hará en casi 2%, prácticamente el doble y esto por la necesidad casi imperante de incrementar la mano de obra o la cantidad de horas laboradas.

Podemos apreciar que no tenemos rendimientos constantes a escala ya que la suma de los coeficientes de los parámetros es mayor a 1, por lo tanto, estamos en presencia de rendimientos crecientes a escala lo que quiere decir que si incrementamos en una determinada proporción el trabajo y el capital el producto lo hará en mayor cuantía.

Por lo que realizaremos la contrastación de la hipótesis de rendimientos constantes a escala mediante la elaboración de un modelo con la siguiente restricción:

$$\beta_2 + \beta_3 = 1$$

Modelo restringido:

$$\log(y) - \log(k) = \beta_1 + \beta_3(\log(l) - \log(k)) + \mu$$

Estimando esta ecuación obtenemos los siguientes resultados.

Tabla N° 7

Dependent Variable: LOG(Y)-LOG(K)

Method: Least Squares

Date: 03/05/09 Time: 18:59

Sample: 2003M01 2007M12

Included observations: 60
 $\text{LOG}(Y)-\text{LOG}(K)=C(1)+C(3)*(\text{LOG}(L)-\text{LOG}(K))$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	5.530053	0.192843	28.67640	0.0000
C(3)	0.732193	0.079904	9.163460	0.0000
R-squared	0.591460	Mean dependent var		6.772191
Adjusted R-squared	0.584416	S.D. dependent var		1.648105
S.E. of regression	1.062464	Akaike info criterion		2.991823
Sum squared resid	65.47210	Schwarz criterion		3.061635
Log likelihood	-87.75470	Hannan-Quinn criter.		3.019130
F-statistic	83.96899	Durbin-Watson stat		0.342203
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A

La tabla N° 6 es la estimación del modelo restringido bajo la hipótesis nula de rendimientos constantes a escala ($\beta_1 + \beta_2 = 1$), y una hipótesis alternativa de no rendimientos constantes, de acuerdo con los resultados se confirma el rechazo de la hipótesis nula de rendimientos constantes ya que el valor (p) del estadístico F es menor al 5%.

Algo que es importante destacar a partir de los resultados de la tabla N° 5 es que de acuerdo con los datos cambios en los factores de producción capital y trabajo explican el modelo en 77%, a partir de esto y de acuerdo con el modelo neoclásico de Solow podemos decir que el restante 23% puede ser explicado en alguna medida por el factor tecnológico, es decir que cambios en los factores de producción capital y trabajo repercuten de manera significativa en la producción de zinc en la comunidad Chambiri.

6.11 Análisis econométrico del capital respecto del precio

Tabla N° 8

Dependent Variable: LOG(K)
 Method: Least Squares

Date: 10/24/08 Time: 14:47
 Sample: 2003M01 2007M12
 Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.695152	2.579075	-2.595951	0.0119
LOG(P)	1.928267	0.344108	5.603668	0.0000
R-squared	0.351238	Mean dependent var		7.706277
Adjusted R-squared	0.340053	S.D. dependent var		2.061104
S.E. of regresión	1.674382	Akaike info criterion		3.901530
Sum squared resid	162.6061	Schwarz criterion		3.971341
Log likelihood	-115.0459	Hannan-Quinn criter.		3.928837
F-statistic	31.40109	Durbin-Watson stat		1.440604
Prob(F-statistic)	0.000001			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A

En la tabla N° 7 se puede apreciar que el coeficiente del precio es significativo al 5% y que además cualquier cambio del precio explica los cambios del capital en un 35%.

Lo que es muy importante señalar es que el incremento en el precio del mineral zinc en 1% dará como resultado un aumento del capital en 1.92% casi el doble, esto se puede interpretar como si el precio de los minerales mantuvieran tendencias crecientes generarían incentivos para invertir y producir mas mineral.

6.12 Análisis econométrico del trabajo respecto del precio

Tabla N° 9

Dependent Variable: LOG(L)

Method: Least Squares
 Date: 10/24/08 Time: 14:48
 Sample: 2003M01 2007M12
 Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.115097	0.641667	4.854695	0.0000
LOG(P)	0.841878	0.085613	9.833520	0.0000
R-squared	0.625076	Mean dependent var		9.402740
Adjusted R-squared	0.618612	S.D. dependent var		0.674554
S.E. of regresión	0.416582	Akaike info criterion		1.119296
Sum squared resid	10.06533	Schwarz criterion		1.189108
Log likelihood	-31.57889	Hannan-Quinn criter.		1.146604
F-statistic	96.69812	Durbin-Watson stat		0.530271
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A

En la tabla N° 8 lo que se puede apreciar es que el coeficiente del precio es significativo al 5% y que cambios en la variable precio explica en un 61% los cambios de la variable trabajo, según los datos de la comunidad Chambiri.

La elasticidad trabajo-precio nos muestra que el incremento del precio en 1% generaría un aumento del trabajo en 0.84%, lo que se puede interpretar de la siguiente manera: un incremento del precio generaría expectativas de inversión lo que implicaría mayor producción.

Por tanto todas estas condiciones ocasionaría un incremento en la demanda por trabajo, lo cual como ya vimos es una restricción en el caso de la comunidad Chambiri. Entonces por lo que se ve el incremento del precio tiene un efecto positivo sobre los factores de producción y por consiguiente en el crecimiento del producto.

6.13 Análisis del ingreso per capita antes de la empresa

Grafico N° 9



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

Cabe destacar que los datos obtenidos de la comunidad del periodo 2001-2003 son un promedio del ingreso por año, además la diferencia del ingreso radica principalmente en la actividad productiva que desarrollaban en la comunidad.

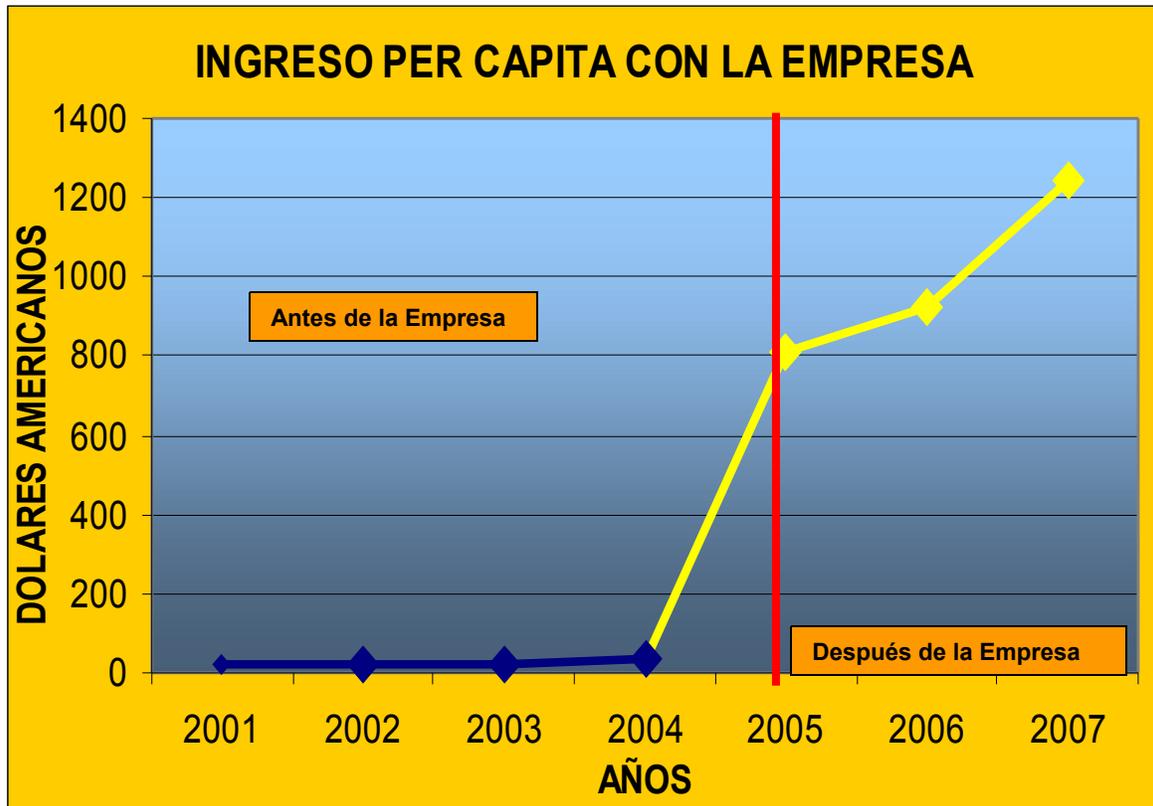
En Chambiri se practicaba la agricultura de subsistencia, ya que los comunarios no tenían un fácil acceso de otros productos agropecuarios debido a la precariedad de los caminos, el poco excedente de producción lo vendían a comunidades aledañas como Viscachani o Aranjuez esto les permitía tener un ingreso Per cápita promedio de 18 Dólares anuales.

En el año 2004 existe un incremento de su ingreso per capita ya que las operaciones mineras se inician a finales del 2003 por parte de una empresa

cooperativa, si bien se da un ligero incremento en el ingreso per cápita no es comparable con los niveles que veremos en siguiente cuadro.

6.14 Análisis del ingreso per capita después de la empresa

Grafico N° 10



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

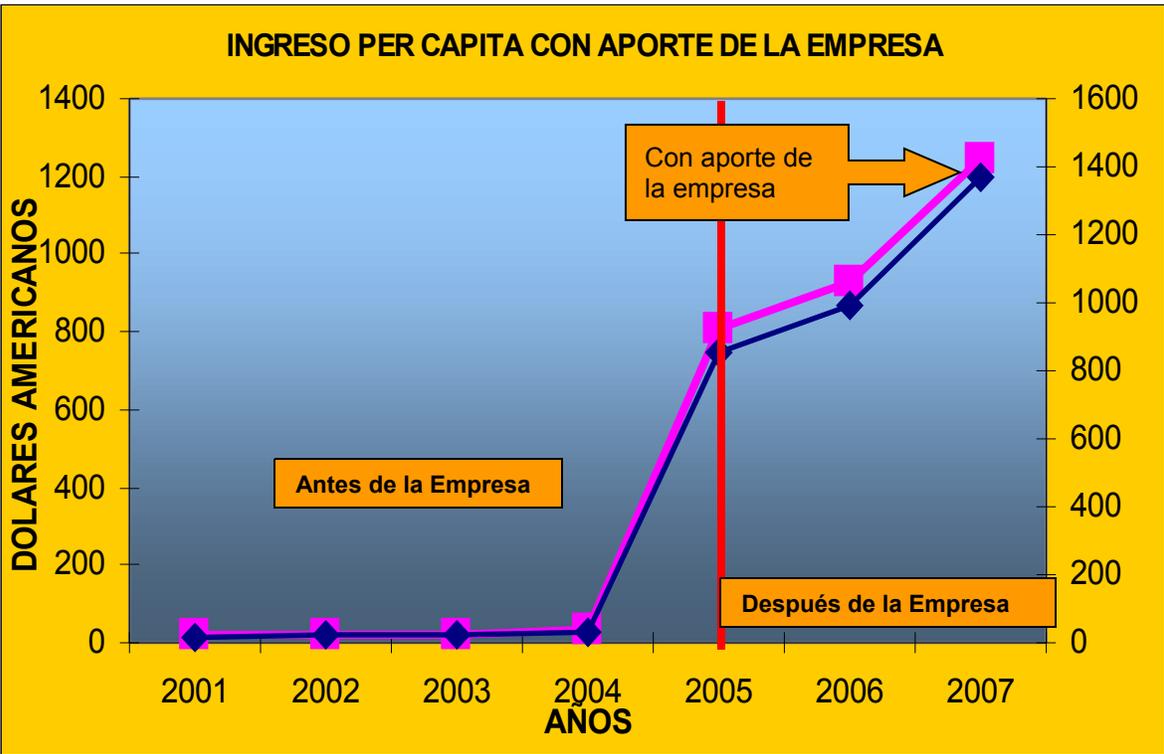
Como se puede apreciar en el grafico N° 9 existe una gran mejora en el nivel de ingreso per cápita ya que en el 2004 incluso con el funcionamiento de la empresa precedente se tenía un ingreso per capita de 33 Dólares al año aproximadamente.

Con la operación de la C.M.T.S.A. en el año 2005 el ingreso per cápita haciende a un poco mas de 800 Dólares, es necesario mencionar un detalle

que veremos en el siguiente cuadro y es que existe un aporte anual por parte de la empresa que fue sufriendo incrementos año tras año, esto implicaría un aumento en el nivel de ingreso per cápita, los aportes de la empresa fueron de 10000, 15000 y 30000 dólares en los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente.

6.15 Ingreso per capita con aporte de la empresa en USD

GRAFICO N° 11



Fuente: Elaboración propia en base a datos de C.M.T.S.A.

Se puede observar que los comunarios tienen un mejor nivel de ingreso con el aporte de la empresa, existe mucha diferencia entre los 18 Dólares

de ingreso per capita que tenían antes de la empresa comparados con los mas de 1300 Dólares anuales que actualmente perciben.

El cambio en el ingreso per capita es muy notorio ya que los comunarios no cultivan absolutamente nada puesto que con la gran disponibilidad de ingreso que tienen adquieren todos sus alimentos, vestimenta y otros bienes de centros urbanos como Poopó y Oruro.

Este incremento del ingreso per capita ha generado que los comunarios destinen su consumo en bienes como automóviles, motocicletas, televisores, etc. Estos bienes no se encontraban dentro de su canasta hace 3 años atrás, es decir, que podemos señalar que el funcionamiento de la empresa ha mejorado el nivel de bienestar de la comunidad Chambiri en el periodo 2005-2007.

El tema de cual es el destino de esos recursos es un punto al que haremos referencia en el capítulo de conclusiones y recomendaciones por que merece un análisis distinto como objeto de otro tipo de estudio.

6.16 Análisis del crecimiento poblacional

Crecimiento de la población 2001-2007

TABLA N° 10

TASA DE CREC.ANUAL	0,99%	1,46%	1,91%	2,34%	2,28%	2,23%	
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
POB TOTAL	200	202	205	209	214	219	224
MUJERES	98	99	100	101	102	103	103
HOMBRES	106	107	108	109	110	111	114

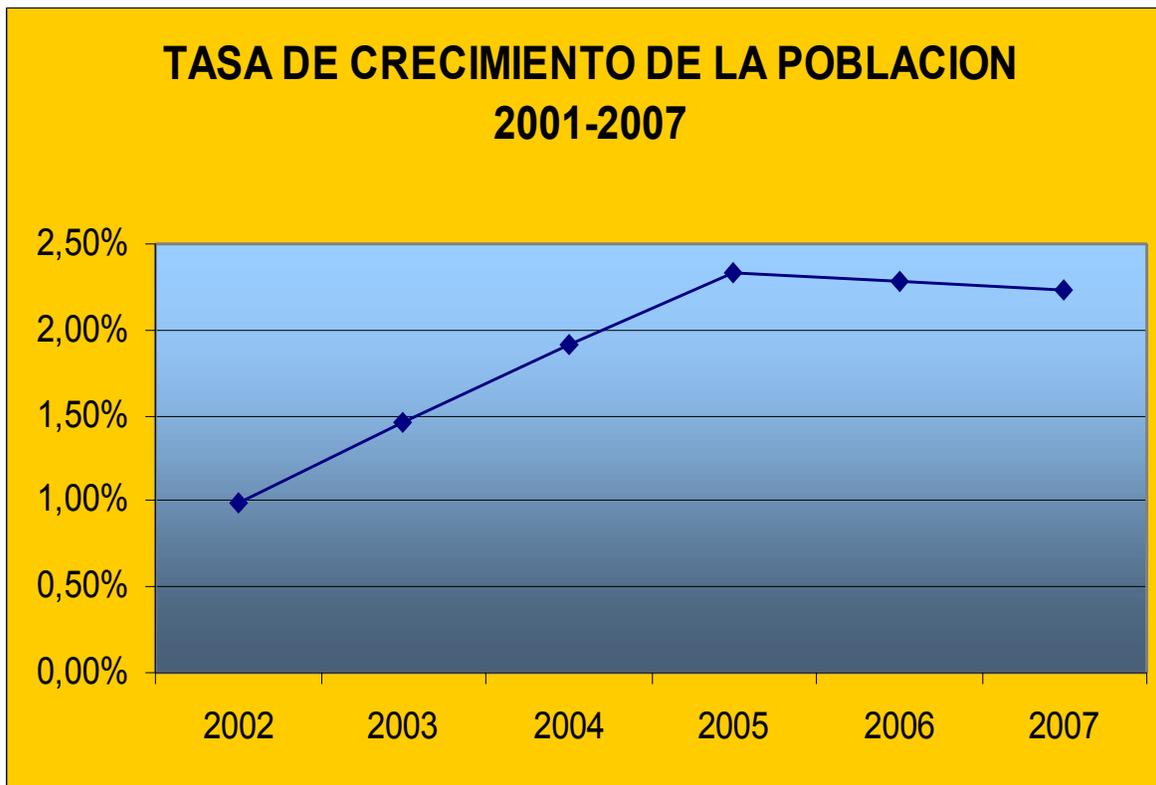
Fuente: Base de datos de la Compañía Minera Tiwanacu S. A. C.M.T.S.A.

Como podemos ver en la tabla N° 9 el crecimiento de la población es muy bajo, se debe tomar en cuenta que el nacimiento de niños en la comunidad esta entre 10 y 15 niños al año, pero solo entre 3 y 5 son los que sobreviven debido a las carencias que tienen en la atención medica, debemos señalar también que en promedio mueren 3 persona al año.

En este sentido averiguamos cuales son las condiciones culturales de la comunidad, y encontramos que no se permite a hombres y mujeres de Chambiri contraer matrimonio con personas ajenas a la comunidad, y como se puede apreciar existe una mayor cantidad de hombres en relación a mujeres, por lo tanto, este es un factor que incide en el crecimiento poblacional de Chambiri.

6.17 Tasa de crecimiento poblacional

Grafico N° 12



Fuente: elaboración propia en base a datos de la C.M.T.S.A.

Lo que se puede ver en este grafico N° 12 es que en general la población tuvo una tasa de crecimiento poblacional creciente entre los años 2002 – 2005 debido al flujo migratorio de residentes de la comunidad , es decir, que comunarios que vivían antes en Chambiri y que se fueron en busca de mejores condiciones de vida regresaron para dedicarse a la minería, entre el año 2005 y 2006 cayó de una tasa de mas de 2.34% a una tasa del 2.28%, que de acuerdo con las explicaciones de las autoridades de la comunidad se debe que no hubo la misma cantidad de recién nacidos que en los años anteriores.

6.18 Proyección de la tasa de crecimiento de la población 2008

TABLA N° 11

TASA DE CREC.ANUAL	0,99%	1,46%	1,91%	2,34%	2,28%	2,23%	2,61%	
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
POB TOTAL	200	202	205	209	214	219	224	230
MUJERES	98	99	100	101	102	103	103	104
HOMBRES	106	107	108	109	110	111	114	115

Fuente: Base de datos de la Compañía Minera Tiwanacu S. A. C.M.T.S.A.

GRAFICO N° 13



Fuente: elaboración propia en base a datos de la C.M.T.S.A.

En el grafico N° 13 observamos que la tasa de crecimiento poblacional tiene una tendencia creciente, esto se debe a que el crecimiento poblacional tiene tendencia a incrementar la población. Es importante mencionar que el crecimiento de la población acelerado frenaría el crecimiento ya que el PIB per capita sufriría también una reducción.

En el marco de la teoría de crecimiento en el modelo de Solow se menciona que una vez que la economía de Chambiri llegue al estado estacionario el crecimiento económico crecería a la misma tasa de la población.

Lo cual aun no se puede apreciar por que existe un nivel de capital mayor a la cantidad de trabajadores por que la capacidad instalada de la maquinaria es para 150 trabajadores y tenemos trabajando solo 50 personas en la mina y 25 en que es el campamento.

La población de Chambiri altas tasas de crecimiento poblacional debido a que no permiten el ingreso de personas ajenas a la comunidad que quisieran formar parte de la empresa, además de la carencia de servicios de salud que puedan controlar el nacimiento de nuevos comunarios entonces estas dos razones ya mencionadas son entre otras las causas para tener tasas de crecimiento bajas.

6.19 Análisis del escenario económico

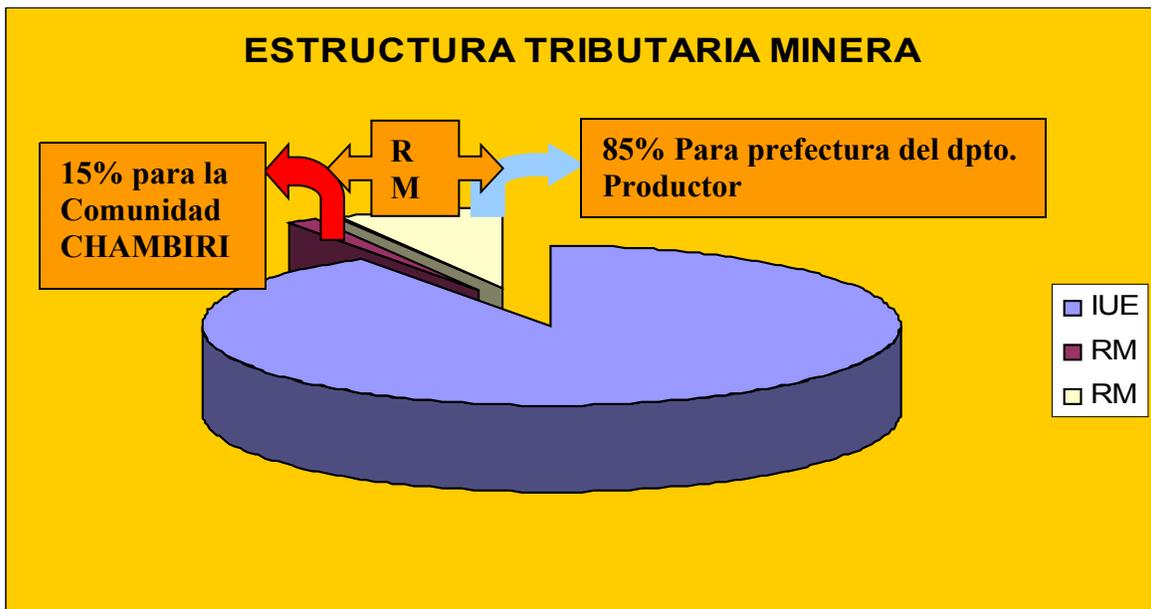
6.19.1 Análisis del sistema tributario de la actividad minera

La estructura tributaria de la minería hasta el 2006 estaba determinada por dos impuestos el Impuesto a las Utilidades de las Empresas (IUE) y el Impuesto Complementario a la Minería (ICM).

Al (IUE) se aplica a la alícuota del 25%, y el ICM a una tasa variable en función a las cotizaciones de los minerales en los mercados internacionales, tasas bajas cuando las cotizaciones disminuyen y tasas altas cuando estas suben.

El IUE era acreditable contra el ICM, debido a lo cual el impuesto a pagar solamente era el mayor que resulte de ambos, además de no realizar el pago del (IVA) con una alícuota del 13% por concepto de la comercialización interna, estas condiciones hacían atractiva la actividad minera en nuestro país, estas condiciones se cambiaron en el año 2007.

Grafico N° 14



Fuente: Elaboración propia en base a código de minería

Lo que se puede apreciar en el grafico N° 14 es la estructura tributaria del IUE y la Regalía Minera que antes fue el ICM que era un impuesto acreditable contra el IUE, el destino de la regalía minera (RM) es el siguiente:

El 85% de la recaudación es destinado a la prefectura del departamento productor, porcentaje que debe ser destinado a educación y salud, el restante 15% esta destinado al municipio productor en este caso de Chambiri para proyectos en minería.

Ahora bien, en el marco de la ley el destino de la RM como ya vimos debe destinar el 85% a la inversión en salud y educación, pero la realidad es que la comunidad no percibe ningún tipo de inversión por concepto de este impuesto, en el caso del 15% restante debería ser destinado a programas o proyectos de inversión en la actividad minera, pero en los hechos la verdad es que no se ve ningún proyecto que en forma de inversión publica coadyuve a la empresa privada.

Y finalmente el destino de la recaudación por concepto del IUE se dirige en su totalidad al TGN el cual dispone estos recursos de manera conveniente según las necesidades.

Esta variabilidad en la estructura tributaria de la minería en Bolivia genera una suerte de incertidumbre en las empresas privadas acerca de posibles inversiones futuras, si bien es correcto que cuando los precios de los minerales suben la presión tributaria también lo haga se debería implementar políticas tributaria que hagan atractiva la actividad minera en la tanto empresas como comunidades se beneficien.

6.20 Análisis del escenario social

En cuanto al escenario social existen algunas condiciones que se han modificado a partir del 2005, las que conciernen al tema de la seguridad

jurídica y los derechos de propiedad, si bien la adquisición de una concesión convierte a la empresa en un dueño temporal del yacimiento el problema viene dado por el poder que tienen actualmente las comunidades con respecto al funcionamiento de las operaciones mineras.

Tal es el caso de la empresa cooperativa que precede a la C.M.T.S.A. que operaba en la mina Nazareno en el periodo 2003-2004 tuvo problemas con la comunidad debido a la no consideración de los comunarios en la explotación del yacimiento en lo que respecta al empleo y aportes a la comunidad decidieron expulsar dicha empresa.

Esto genera un clima de incertidumbre sobre posibles inversiones de la empresa ya que al no llegar a acuerdos que satisfagan a la comunidad no permiten el funcionamiento de las operaciones mineras aunque esto les signifique una pérdida de su actual nivel de vida.

Uno de los mayores conflictos que se generan entre empresa y comunidad es el hecho de quien se queda con la maquinaria en el posible caso de un alejamiento o cierre de actividades por parte de la empresa. Los comunarios ejercen tal presión que expulsan a la empresa de la comunidad pero no permiten el retiro de la maquinaria y equipo aduciendo que el tiempo de trabajo por parte de los comunario los hace propietarios de dicho equipos lo que genera incertidumbre a la hora de tomar la decisión de continuar invirtiendo en la comunidad.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

De acuerdo con el trabajo realizado podemos concluir que el incremento en el precio del zinc ha generado un ambiente positivo para las inversiones mineras en equipo y maquinaria principalmente lo que tuvo como consecuencia el crecimiento del producto en el periodo 2003-2007 en la comunidad de Chambiri.

En lo que se refiere a la coyuntura económica y social de nuestro país, si bien no se dieron condiciones que incentiven la inversión y hagan atractiva la actividad minera, no repercutieron fuertemente en el crecimiento del producto en la comunidad Chambiri ya que como vimos se tuvieron tasas muy altas que muestran la baja influencia de estos factores en el crecimiento económico.

En lo que se refiere a la empresa confirmamos totalmente la hipótesis de que la Compañía Minera Tiwanacu S.A. tuvo un efecto positivo sobre las tasas de crecimiento, ya que a partir del año 2005 se registro un crecimiento del producto, que ha generado un aumento en el ingreso per capita de la comunidad de menos de 800 Bs. anuales a mas de 9000 Bs. Que ha permitido a los comunarios mejorar su nivel de vida, en cuanto a un incremento en la demanda de bienes y servicios.

Otro punto importante que se convierte en una restricción del crecimiento económico de la comunidad Chambiri es la baja tasa de crecimiento poblacional que registran y que añadido a la no aceptación de personas ajenas a la comunidad impiden una expansión de la producción de mineral, además de la imposibilidad de incrementar las horas laboradas debido a

que como ya señalamos es muy difícil negociar este tipo de situaciones ya que se corre el riesgo de tener que cerrar la operación fruto de una posible expulsión por parte de la comunidad.

El precio tiene incidencia en los factores de producción tales como el capital y el trabajo, en el caso del capital no determina su comportamiento debido a que bajo un escenario de precios bajos probablemente se decida invertir mas en equipo y maquinaria mas avanzada para mejorar el producto. En el caso del trabajo es más determinante por que debido a una caída del precio al invertir en capital físico mas avanzado probablemente se sustituya la mano de obra por maquinaria, además de que el ingreso per cápita descendería bajo un escenario de precios bajos, y si esto se le añade un incremento de horas laboradas o mayores trabajadores el resultado seria un menor ingreso por mas trabajo lo cual no seria aceptado por los comunarios.

La caída del precio de los minerales se mantiene a lo largo del 2008 y de acuerdo con la información de la empresa el nivel de producción no se ha reducido, sino mas bien se ha incrementado de manera que se pueda combatir esta baja, pero además la introducción de tecnología que permite mejorar la calidad de mineral, es decir, que se obtiene zinc con mayor ley.

Esto será posible hasta el punto en que la empresa pueda generar algún tipo de utilidad, caso contrario lo único que se puede realizar es la reducción de la mano de obra junto con el nivel de producción, y si las condiciones empeoran el cierre de la operación minera.

Algo muy importante es que el precio del zinc en el año 2008 aun es mas alto que el promedio de los últimos 20 años, lo que quiere decir que aun estamos ante un mejor escenario que el de la década pasada en que la producción de la actividad minera decayó pero se mantuvo en operación, salvando algunas diferencias que hacen menos rentable la minería que en la década pasada, tal es el caso del costo de tratamiento del mineral en los ingenios mineros añadido a que actualmente estos deben pagar mas impuestos, los insumos para el tratamiento incrementaron su precio como el sulfato de cobre. Es por esto que inclusive con precio mayor que en los últimos años no se pueda hacer rentable la actividad minera en la comunidad Chambiri.

7.2 Recomendaciones

En el marco de las recomendaciones vemos importante realizar un estudio a cerca de la sostenibilidad del ingreso en el largo plazo a través del

desarrollo de actividades distintas de la minería que permita a la comunidad diversificar su producto.

Otro aspecto importante es el desarrollo de políticas de estado que permitan hacer de la minería una actividad rentable en nuestro país, a través de fondos de compensación para momentos en que las cotizaciones de los minerales son bajas a través de los cuales se pueda implementar tecnologías que incrementen la productividad y la consecución de mejores leyes en el mineral.

Es importante reglamentar de manera clara la participación de las comunidades en la actividad minera, si bien es beneficioso que formen parte obligatoria de esta, no deberían poder condicionar el funcionamiento de la misma a través de rigideces en el marco de las exigencias comunales.

En el marco de las inversiones es importante hacer atractiva la actividad minera ya que es una actividad intensiva en capital, por lo que un incremento de la carga tributaria es un desincentivo a la inversión incluso con un precio alto de los minerales, en este sentido se podría buscar alternativas de inversión obligatorias de una parte de la utilidad dentro de nuestro país.

Es importante mencionar que la empresa debería formar parte activa en la formación de capital humano que se vea reflejado en mejores niveles de productividad para la empresa, la inversión en exploración de nuevas reservas de manera tal que el agotamiento de un yacimiento no incurra en

altos costos de producción lo que impida ser competitivos en el mercado de los minerales.

Acuerdos de la empresa con la comunidad acerca del desarrollo de actividades productivas distintas de la minería, que signifique mayor estabilidad social en la comunidad lo que permitirá tener mejores expectativas para realizar inversiones seguras y que se traduzcan en mayor utilidad para la empresa.

7.3 BIBLIOGRAFIA

- Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer “Macroeconomía” sexta edición Pg 293-330.

- Felipe Larraín B., Jeffrey D. Sachs “Macroeconomía en la economía global” segunda edición pg 87-133.
- Jordán, R. 1992. "Balance de la Minería Estatal y Privada en la Segunda Mitad de los 80's", en Perspectivas de la Nueva Minería, pg 9-35.
- ROBINSON, Joan (1973). “Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico”. Fondo de Cultura Económica, Cap. II, Pág. 43 – 73. México.
- Marleny Cardona Acevedo, Francisco Zuluaga Díaz, Carlos Andrés Cano Gamboa, Carolina Gómez Alvis, “Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico”, grupo de estudios sectoriales y territoriales departamento de economía escuela de administración – universidad eafit.
- Bedregal, Guillermo, COMIBOL, Una historia ÉPICA, Fondo Editorial de los Diputados, La Paz, (1998).
- Dávila, Oscar, Espirales de Viento, Historia Novelada de la Minería del Estaño en Bolivia, Muela del Diablo Editores, Primera Edición, La Paz, 1999.
- Viceministerio de Minería y Metalurgia, (2001), Unidad de Análisis de Política Sectorial, Anuario Estadístico 1980 – 2007.
- Ley N° 1243 de 11 de abril de 1991, Ley de Actualización del Código de Minería, La Paz, 1991.
- Contreras, Manuel. 1989. Medio Siglo de Minería Mediana en Bolivia, 1939-1989. La Paz: Biblioteca Minera Boliviana.
- De Long, J.B. y Summers, L.H. 1991. "Equipment investment and economic growth". Quarterly Journal of Economics 106 (Mayo) pp. 445-502 (En español),” Inversión en equipo y crecimiento económico”.

- Rivas Valenzuela, Salomón, (1998), COMIBOL, Una Historia de Amor, Imprenta Astral, La Paz – Bolivia.
- Querejazu Calvo, Roberto, Llallagua, Trono del “Rey del Estaño”, Simón I. Patiño, Editorial “Los Amigos del Libro”, Primera reimpresión de la cuarta edición, La Paz, 1998.
- Loayza, Fernando, Franco Ismael, et. al., (2000), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División Minería e Industria - Banco Mundial, Estudio Ambiental, Socio Cultural y Económico de la Minería y la Comunidad en Bolivia, Perú y Chile. El Caso Boliviano.
- La Patria, (1999), Suplemento Perspectiva Minera, Oruro, 20 de agosto de 1999.
- Damodar N. Gujarati (2004) Econometria Editorial McGraw-Hill
- Alfonso Novales (2002) Introducción a la econometria Editorial McGraw-Hill