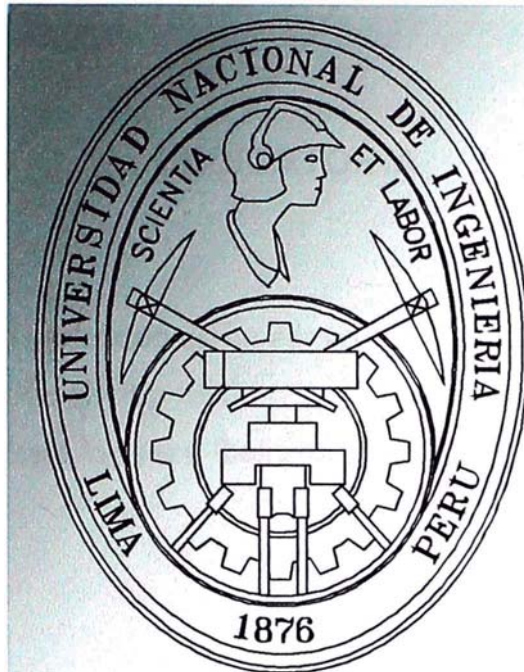


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**"PLANEAMIENTO ESTRATEGICO APLICADO A  
VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A."**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

**JUAN RAFAEL ARELLANO OBREGON**

Lima – Perú  
2003

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por lo grandioso de su apoyo  
a mis hermanos por su alentar diario  
a Nelly mi amor de toda la vida e Ibelís nuestro regalo de Dios.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por el don de la vida,

A mis maestros por los conocimientos impartidos

A mi facultad por proporcionarme la oportunidad de progresar

A mis amigos y familiares por su total apoyo.

## INDICE

DESCRIPTORES TEMATICOS	
RESUMEN EJECUTIVO	
INTRODUCCION	1
CAPITULO I MARCO TEORICO	
1.1 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO	5
1.2 PROCESO DE PLANIFICACION ESTRATEGICA	5
CAPITULO II DIAGNOSTICO ESTRATEGICO	
2.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO EXTERNO	12
2.1.1 ANALISIS EXTERNO	12
2.1.2. ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	22
2.2 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO INTERNO	
2.2.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	35
2.2.2 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	39
2.2.3 PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA	41
2.2.4 ANALISIS INTERNO	45
a) RECURSOS TANGIBLES	45
b) RECURSOS INTANGIBLES	64
2.2.5 VENTAJA COMPETITIVA	65
CAPITULO III	
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	67

3.2 METODOLOGIA DE SOLUCION	
3.2.1 MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR EXTERNO	70
3.2.2 MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR INTERNO	71
3.2.3 MATRIZ FORD	72
3.3 ESTRATEGIAS ADOPTADAS	
3.3.1 ESTRATEGIA DEL AMBIENTE GLOBAL	73
3.3.2 ESTRATEGIA DE INTEGRACION VERTICAL	74
3.3.3 ESTRATEGIA DE CONCENTRACION EN EL NICHOS DE METALES	75
3.3.4 ALIANZA ESTRATEGICA CON GRUPOS ECONOMICOS.	76
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1 CONCLUSIONES	78
4.2 RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Planeamiento estratégico
- Volcan Cia. Minera S. A. A.
- Extracción Polimetálica
- Minería
- Cinco fuerzas de Porter
- Dirección estratégica

## INTRODUCCIÓN

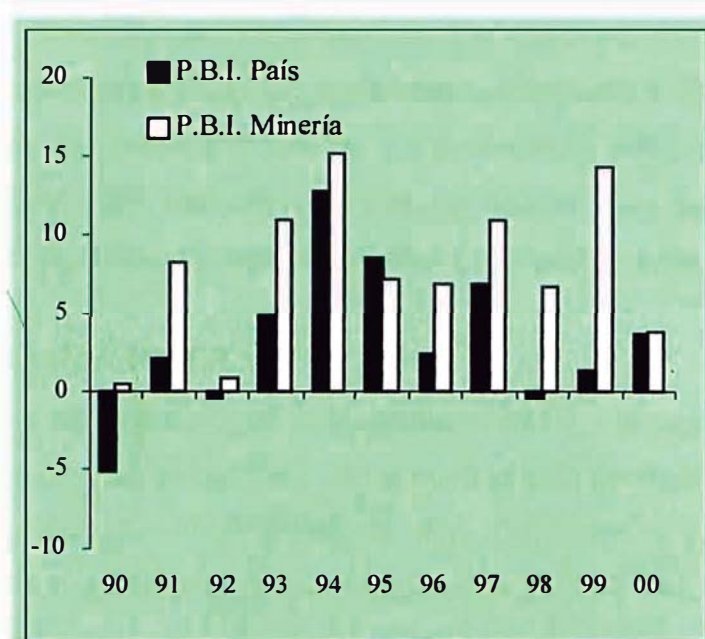
El sector minero vive hoy una de las etapas más críticas de su historia, debido a varios factores como la intensa competencia que determina la tendencia a la baja de los precios internacionales o la sustitución de materiales. Desde sus inicios la actividad minera se ha considerado como la más rentable del país. Se considera al Perú como país minero debido al::

1. Medio geológico excepcionalmente rico, recursos minerales en importante cantidad y calidad, es líder mundial en producción de plata, zinc, plomo, cobre y oro.
2. Área inexplorada de gran potencial; sólo se ha explorado el 10% del territorio.
3. Importante infraestructura; energía, ferrocarril, caminos y puertos

Entre otros motivos para denominar al Perú como país minero está en que en los últimos diez años la minería ha aportado el 45.9% de las divisas generadas en el Perú, el 22% de los impuestos que son pagados al fisco proviene de la minería y el petróleo, y por otro lado, 18 de los departamentos del Perú tienen actividad minera en este momento y en contraposición con otras actividades económicas, la minería ha crecido en un 8% en la última década.

Sin embargo el lado negativo esta en el aspecto ambiental, el cual reclama una mayor preocupación y por ende una mayor inversión en estudios y programas tendientes a minimizar el impacto ambiental.

**Gráfico N° 1**  
**VARIACION DEL PBI**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Los precios internacionales de los metales como el cobre, zinc, y plomo han tenido un franco decrecimiento, que se ha acentuado en estos seis últimos meses, provocando la paralización de algunas empresas como BHP Tintaya en el Cuzco productor de concentrado de cobre o ahora último Raura en Oyón (Lima)

### **OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Determinar las estrategias a seguir para que la empresa Volcán Compañía Minera pueda enfrentar la situación actual de caída de los precios internacionales de los metales. Utilizando el enfoque del Planeamiento Estratégico.

### **AMBITO DEL ESTUDIO**

Nos centraremos en la determinación de las estrategias más adecuadas. Mediante la determinación y posterior implantación de las estrategias estaremos en condiciones de enfrentar la coyuntura actual, que será punto de partida para posteriores estudios que involucrarán el establecimiento de



una nueva estructura organizacional y el desarrollo de una cultura acorde a la filosofía de la empresa. Esto último es importante ya que Volcán al estar constituido por personas adicionalmente a las fusiones sucesivas que ha sufrido en menos de tres años, no tiene una cultura corporativa ahondando diferencias entre las nuevas unidades de producción adquiridas. Esto no permite la inclusión de maneras de trabajo únicas, provocando un gran derroche de recursos, lo que impide satisfacer completamente a sus clientes.

### **VOLCAN COMPAÑÍA MINERA**

Volcán, empresa minera de capitales peruanos inició sus operaciones en el año 1943 con la unidad ubicada en Ticlio cuya planta producía 350 TMD de concentrado de zinc. En 1952 adquiere mina Carahuacra construyendo la planta concentradora Victoria con una capacidad de 500 TMD. Producto del programa de privatización del gobierno de Alberto Fujimori adquiere en 1,997 la Empresa Minera Mahr Tunel a un costo de 127.7 millones de U.S. dólares, comprometiendo una inversión de 60 millones de U.S. dólares en tres años.

En 1,999 adquiere Empresa Minera Paragsha (Cerro de Pasco) por US\$ 61.7 millones de U.S. dólares comprometiendo 70 millones de U.S. dólares de inversión

En 2,000 se consolida como el primer productor de concentrado de zinc al adquirir el 100% de la Compañía Administradora Chungar, concesiones aledañas y el 27% de Compañía Minera Huarón.

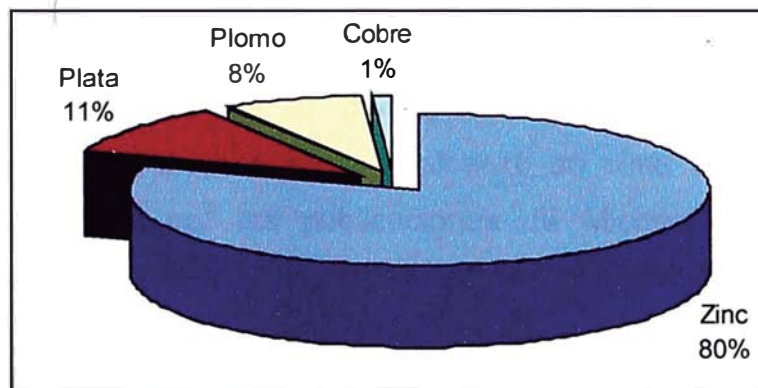
Volcán Compañía Minera S.A.A. y sus compañías subsidiarias consolidadas son sociedades anónimas abiertas y cerradas peruanas. La actividad principal del grupo es la exploración y explotación de denuncios mineros, la correspondiente extracción y tratamiento de mineral, así como su posterior comercialización, tanto en el mercado interno como en el externo.

Cuenta con cinco unidades mineras en los departamentos de Pasco y Junín, sierra central del Perú, en las que produce concentrados de zinc, plomo,

plata y cobre. En general, puede realizar cualquier actividad en relación directa o indirecta con la minería.

Actualmente la producción de la empresa se halla repartida de acuerdo al siguiente gráfico:

**Gráfico N° 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE VOLCÁN COMPAÑÍA MINERA**



# CAPITULO I

## MARCO TEORICO

### 1.1 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

La planificación estratégica o planeación a largo plazo empezó a popularizarse en los años sesenta y alcanzó su cima en los setenta y ochenta, sobre todo por las publicaciones de Michael Porter, que es considerado el pensador más importante en dirección estratégica en toda la ciencia administrativa. La evolución de la disciplina a lo largo de los años de experiencia y conceptualización ha llevado a obtener una definición más o menos consensual de planeamiento estratégico:

*El planeamiento estratégico consiste en determinar la dirección que debe tener la organización para conseguir sus objetivos de mediano y largo plazo.*

Pero los objetivos de una organización, según lo atestigua la experiencia humana en los campos de los negocios, la política y el deporte suelen ingresar frecuentemente en un curso de colisión con los objetivos de otras organizaciones, las cuales en razón de tal circunstancia se constituyen en **competidores** de allí el análisis de la ventaja competitiva.

### 1.2 PROCESO DE PLANIFICACION ESTRATEGICA

Comprende las fases de:

#### **1. Elaboración de la filosofía de la organización, expresada en su visión y misión.**

La visión es una representación de lo que debe ser en el futuro la organización. Por lo general la visión incluye tanto los cambios que

deseamos lograr, como la imagen objetivo de la propia organización. Las cuestiones que debe responder son:

¿Cuál es la imagen deseada?

¿Cómo seremos en el futuro?

¿Qué haremos en el futuro?

## **2. El análisis del Entorno o Ambiente Externo en el cual se desenvuelve la organización**

El segundo componente del proceso de administración estratégica es el análisis del ambiente operativo externo. Su objetivo consiste en identificar las oportunidades y amenazas. Las oportunidades son las condiciones del ambiente general que pueden ayudar a que una organización logre desarrollar sus funciones básicas e incrementar su capacidad para contribuir al desarrollo de la organización. Las amenazas son las condiciones que pueden obstaculizar los esfuerzos de una organización para desarrollar sus funciones y mejorar sus capacidades. En esta etapa se deben analizar tres ambiente interrelacionados:

El inmediato, o de la industria donde opere la organización

El ambiente nacional y

El macroambiente

Analizar el ambiente inmediato involucra una evaluación de la estructura competitiva industrial de la organización, que incluye la posición competitiva de la organización central y sus mayores rivales, como también la etapa de desarrollo industrial. Debido a que muchos mercados ahora son mundiales (como es el caso del concentrado de zinc) examinar este ambiente también significa evaluar el impacto de la globalización en la competencia dentro de la industria.

Estudiar el ambiente nacional requiere evaluar si el contexto nacional dentro del cual opera una compañía facilita el logro de una ventaja competitiva en el mercado mundial. En caso contrario, la compañía

podría considerar el desplazamiento de una parte significativa de sus operaciones a países donde el contexto nacional facilite el logro de una ventaja competitiva.

El ambiente macroeconómico determina la prosperidad y bienestar general de un país. Esto a su vez afecta la capacidad de la organización para desarrollar sus distintas actividades y proyectos. Dentro de las variables macroglobales más importantes destacan: el crecimiento de la población y PEA, la evolución del PBI; la tasa de inflación; la balanza de cuenta corriente; el tipo de cambio; los niveles de pobreza etc.

**3. El análisis Interno, cuya finalidad es determinar las fortalezas y debilidades. En términos generales, el análisis del ambiente operativo interno comprende el diagnóstico de las capacidades y recursos de la organización.**

Las capacidades se refieren a las habilidades de una organización para coordinar sus recursos y destinarlos al uso productivo. Estas habilidades residen en las rutinas de una organización; es decir, en la forma como una empresa toma decisiones y maneja sus procesos internos con el fin de lograr sus objetivos organizacionales. En general las capacidades de una firma son el producto de su estructura y sistemas de control organizacional. Estos especifican cómo y dónde se toman las decisiones en su interior, el tipo de comportamientos que retribuyen, sus normas y valores culturales. Es importante tener en cuenta que las capacidades son por definición intangibles. Estas se encuentran no tanto en los individuos sino en su forma de interacción, cooperación y toma de decisiones dentro del contexto de una organización.

Es importante la distinción entre recursos y capacidades para comprender lo que genera una habilidad distintiva. Una organización puede tener recursos únicos y valiosos, pero a menos que posea la capacidad de utilizar estos recursos en forma efectiva no podrá crear y sostener una habilidad distintiva. También es importante reconocer que

una organización puede no necesitar recursos únicos y valiosos para establecer una ventaja competitiva siempre y cuando tenga capacidades que no tenga otro competidor.

En resumen para que una organización tenga una habilidad distintiva debe como mínimo contar ya sea con un recurso único y valioso y las capacidades necesarias para explotarlo, o una capacidad exclusiva para manejar recursos comunes. La habilidad distintiva de una organización es más fuerte cuando posee recursos únicos y capacidades exclusivas para administrarlos.

#### **4. La determinación de los objetivos estratégicos generales y específicos y la selección de estrategias y cursos de acción**

La esencia de los procesos de selección de objetivos es la selección de la combinación más adecuada de objetivos que permita cumplir con la misión de la organización y se inscriba en la perspectiva de la visión de la organización.

Los objetivos estratégicos, son por definición, objetivos de mediano y largo plazo que contribuirán al logro de la visión de la organización y por lo tanto a la visión y misión de la empresa. El marco de tiempo de estos objetivos fluctúa entre 2 y 5 años. Los objetivos estratégicos son los cambios o efectos que debemos alcanzar en el largo plazo en nuestra organización por lo que responden a una pregunta central: ¿Qué deseamos cambiar de la realidad interna y externa en la cual trabajamos?. Los objetivos son expresados en términos cualitativos, pero deben ser susceptibles de medición a través de indicadores objetivamente verificables. Deben ser claros, realistas desafiantes, mensurables y congruentes entre sí. Así mismo, para hacer más ordenado y consistente el proceso de formulación de los planes, los objetivos estratégicos se dividen en generales y específicos. Estos últimos son una desagregación de los elementos esenciales de los primeros. La fijación de objetivos es un proceso mental que está ligado íntimamente al seguimiento de ciertas estrategias. En realidad las

estrategias son las acciones temporales y permanentes que se emprenderán para alcanzar los objetivos de mediano y largo plazo.

#### **5. La preparación para la implementación del plan, especialmente en lo concerniente al sistema de seguimiento y evaluación del mismo.**

Un eficaz sistema de adecuación tiene los componentes que se examinan a continuación:

- Un conjunto estructurado de indicadores que relacionan entre sí los cursos de acción con el logro de los objetivos estratégicos contemplados en el plan
- Medidas referentes a la recopilación de datos y al manejo de los registros del plan, a fin de que los datos requeridos por los indicadores sean compatibles con las estadísticas existentes y puedan obtenerse a un costo razonable.
- Medidas referente a los mecanismos que permitan la retroalimentación de las conclusiones resultantes del seguimiento y evaluación en el proceso de toma de decisiones estratégicas.

Los planes estratégicos, al condensar las intervenciones en el desarrollo previstas por una organización para un periodo dado, determinarán el uso de algunos insumos (por ejemplo, técnicos, maquinaria y equipos, servicios de consultoría, etc.) para generar determinados productos y que producirán resultados.

Estos cinco elementos interactúan estática y dinámicamente. Así el análisis de fortalezas y debilidades se realizan respecto de las amenazas y oportunidades externas, y ambos componentes del diagnóstico adquieren sentido únicamente con relación a la misión y visión de la organización. Los objetivos están ligados a las estrategias, las políticas y estructuras organizacionales necesarios para su logro y deben ser evaluados permanentemente para extender o acortar su vigencia o simplemente

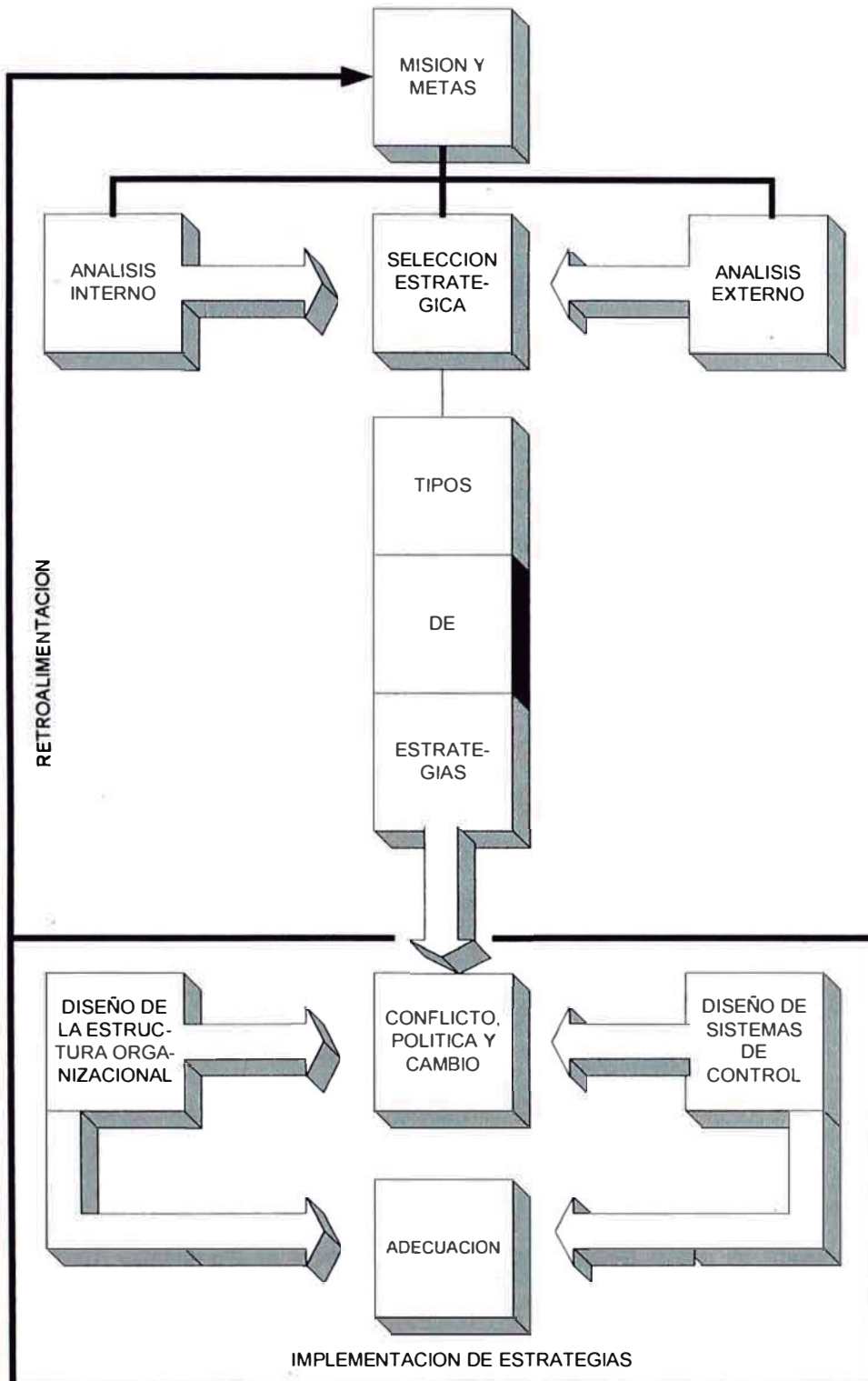
reemplazarlo por otros objetivos, los cuales a la larga podrían llevar a una nueva formulación de la filosofía de la organización.

A manera de conclusión es preciso reiterar que, mientras la clave para su correcta formulación se sintetiza en la frase “**mirar hacia adelante y razonar hacia atrás**”; el principio fundamental de una implementación exitosa es la concentración de las fuerzas en pocos objetivos prioritarios.

La figura siguiente muestra los bloques genéricos que contiene el presente trabajo. En donde nos abocaremos hasta la definición de las estrategias, quedando la implementación para un trabajo posterior.



**Figura N° 1**  
**PROCESO DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO**



## **CAPITULO II**

### **DIAGNOSTICO ESTRATEGICO**

#### **2.1 DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO EXTERNO**

##### **2.1.1 ANALISIS EXTERNO**

El objetivo en este acápite es el de identificar las amenazas y oportunidades en el ambiente operativo de la empresa; el resultado de un análisis del entorno es un conjunto finito de las oportunidades más importantes sobre las cuales debe basarse el futuro de la empresa y de los peligros o amenazas más importantes que debe constantemente eludir. Se debe conocer los hechos o tendencias externas críticas que enfrenta la organización en un momento dado, a objeto de definir estrategias que permitan reconocer y utilizar las oportunidades externas y reducir al mínimo las amenazas potenciales; para ello analizaremos los tres ambientes interrelacionados: El inmediato o de la industria donde opera la organización, el ambiente nacional y el macro ambiente.

##### **a) Ambiente inmediato.-**

La minería peruana en general se encuentra en una situación expectante en el escenario minero mundial dado el nivel competitivo alcanzado. Según la última encuesta Anual de Compañías Mineras 2002/2003 realizada por el instituto canadiense Fraser, el Perú es considerado el quinto país más atractivo a la inversión para exploración minera. Comparado con la encuesta 2001/2002, hemos mejorado tres posiciones de este ranking. Este resultado, por si solo,

muestra objetivamente la importancia y atractivo del Perú en el sector minero a nivel mundial; la principal razón de ubicarnos en esta posición competitiva se debe al gran potencial geológico que ofrecemos. A diferencia de otros países y regiones, el Perú cuenta con una riqueza mineral polimetálica explotándose actualmente: cobre, zinc, oro, plata, hierro, plomo, estaño entre otros. La referida encuesta ubica al Perú junto con Brasil y Australia, en la tercera posición del índice de potencial geológico.

Durante el 2002, el PBI del sector minero en el Perú tuvo un crecimiento del 12.6% con respecto al año anterior. Como principales causas de dicho crecimiento encontramos, por un lado, la producción durante un año completo de Antamina (responsable del 42% de la producción de cobre y del 24% de la producción de zinc) razón por la cual observamos un destacado aumento de la producción de cobre en 16.8% seguido de la producción de zinc en 15.6%. Lo mencionado se reflejó claramente en el incremento de las exportaciones, pues durante el 2,002, el sector minero logro exportar 3,734.4 millones de US dólares, monto que representa un crecimiento del 17.1% con respecto al año anterior (3,187.9 millones de US dólares). Sin embargo el 2,002 podríamos definirlo como un año de volatilidad en los precios de los concentrados de zinc y cobre principalmente, pues debido a las consecuencias de los hechos ocurridos el 11 de setiembre de 2,001 y la multimillonaria quiebra de Enron, los agentes económicos y los fondos de inversión han invertido en oro, que experimento un aumento del 15% con respecto del promedio del 2,001, llevando a la plata con un aumento del 5% con respecto al mismo período.

#### **b) Ambiente Nacional.-**

En este punto el análisis va dirigido a las políticas de privatización por parte del gobierno, la inversión en proyectos mineros y las

exportaciones de minerales. Como sabemos el proceso de privatización en el Perú se inició en diciembre de 1,992 con la venta de Hierro Perú a la corporación Shougang, por la que el Estado obtuvo 116 millones de US dólares. Actualmente, el proceso de privatización se encuentra en un nivel avanzado, quedando pendiente por privatizar seis proyectos importantes entre las que destacan: Bayóvar, Morococha, Las Bambas, San Antonio de Poto, La granja y Michiquillay.

**Cuadro N° 1**

**INVERSIONES POR PRIVATIZACIÓN EN MILLONES DE DÓLARES**

Fecha	PROPIEDAD	COMPRADOR	INVERSIONES (MM\$)		
			Pago	Compromiso de inversión	
Dic. 92	Marcona (Fe)	Shougang	116.0	175.9	
Feb. 93	Quellaveco (Cu)	Anglo American Cyprus	12.8	2.5	
Mar. 94	Cerro Verde (Cu)	Minerals	35.4	485.3	
May. 94	La Granja (Cu)	Cambior Inc.	7.0	25.0	
May. 94	Ref. Ilo (Cu)	Southern Perú	66.6	20.2	
Nov. 94	Tintaya (Cu)	BHP	275.2	86.0	
Feb. 95	Ref. Cajamarq.(zinc)	Cominco/Marubeni	154.5	20.0	
Set. 96	Antamina (Cu,Zn)	R.Algom/Noranda/Teck	20.0	2,520.0	
Abr. 97	Yauliyacu (Pb,Zn)	Glencore	8.5	110.2	
Set. 97	Mahr Tunel (Pb,Zn)	Volcán Cia. Minera	127.8	60.0	
Oct. 97	Ref. Oroya (Cu,Pb,Zn)	Doe Run	121.5	120.0	
Ago. 98	Cobriza (Cu)	Doe Run	7.5		
May. 99	Paragsha (Pb,Zn)	Volcán Cia. Minera	61.8	70.0	
	Otros		162.7	24.3	
<b>TOTAL</b>			<b>1,177.3</b>	<b>3,719.4</b>	<b>4,897</b>

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

El cuadro anterior muestra los niveles de ingresos por privatización que ha tenido el país y que ha posibilitado aumentar el dinamismo de esta actividad, además que los proyectos mineros en manos privadas son más rentables, esto hace que los grupos económicos extranjeros tengan mas predisposición para invertir en proyectos mineros ya sea

por cuenta propia o en alianza estratégica con alguna compañía minera ya establecida en el país (como Volcan). El Estado ahora se encuentra con menos carga para poder enfrentar otros problemas más trascendentales como el desempleo y la extrema pobreza; razón por la cual el proceso de privatización va a continuar.

Durante los años 2,000 y 2,001 la inversión en minería registró los niveles más altos de inversión en los últimos años llegando a los 1,089 y 1,596 millones de US dólares respectivamente. Este aumento se debió principalmente al megaproyecto Antamina, que totalizaron 2,148 millones de US dólares. Dicho proyecto fue privatizado en 1,996 e inició sus operaciones en 2,001. El desarrollo de Antamina merece una atención especial, ya que ha sido considerado internacionalmente como la más importante, y que eleva el nivel competitivo dentro del país, por los volúmenes producidos en concentrados de zinc, esto va a producir que Volcán sea desplazada del primer lugar a nivel nacional.

Por el lado de las exportaciones vemos que en lo que se refiere a concentrados de zinc ocupa el quinto lugar de los productos con mayor monto exportado. El gobierno está estudiando mayores facilidades para las exportaciones y en este ámbito los concentrados de zinc se verán favorecidos.

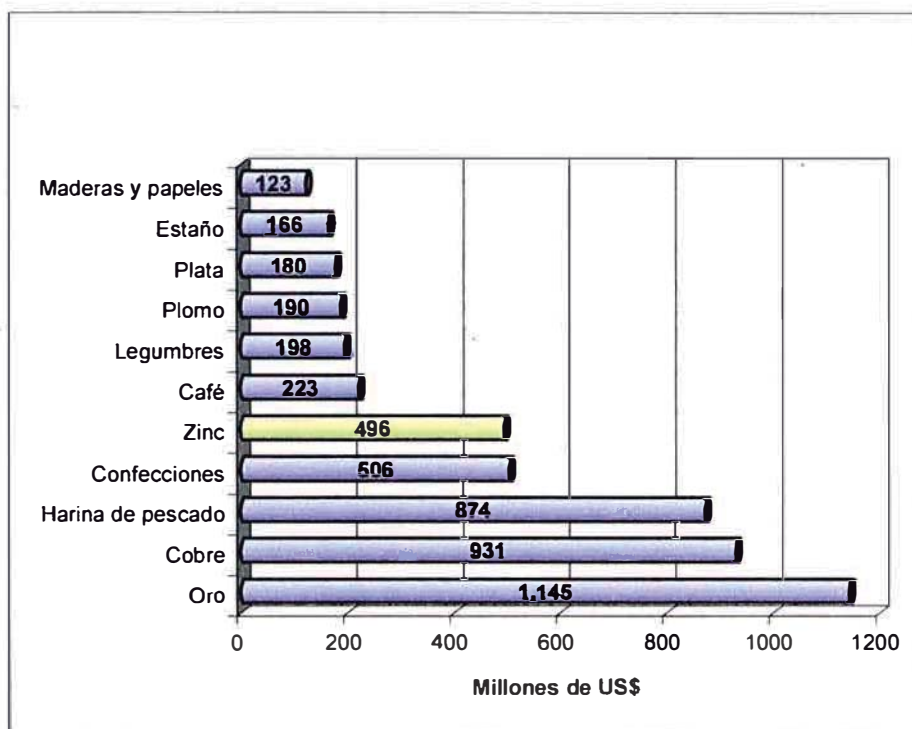
### **c) Macroambiente.-**

Entre los escenarios que se analizan se encuentran:

Jurídico legales: El marco de inversión extranjera en minería el Perú ofrece los beneficios de devolución de IGV a los gastos realizados por las compañías mineras en bienes y servicios utilizados en actividades de exploración; la posibilidad de firmar convenios de estabilidad tributaria con el Gobierno por periodos de 10 o 15 años para las empresas mineras con operaciones significativas; se permite el

arrastre de perdidas netas por cuatro años consecutivos a partir del año en que se registren utilidades gravables.

**Gráfico N° 3**  
**PRINCIPALES EXPORTACIONES AÑO 2001**

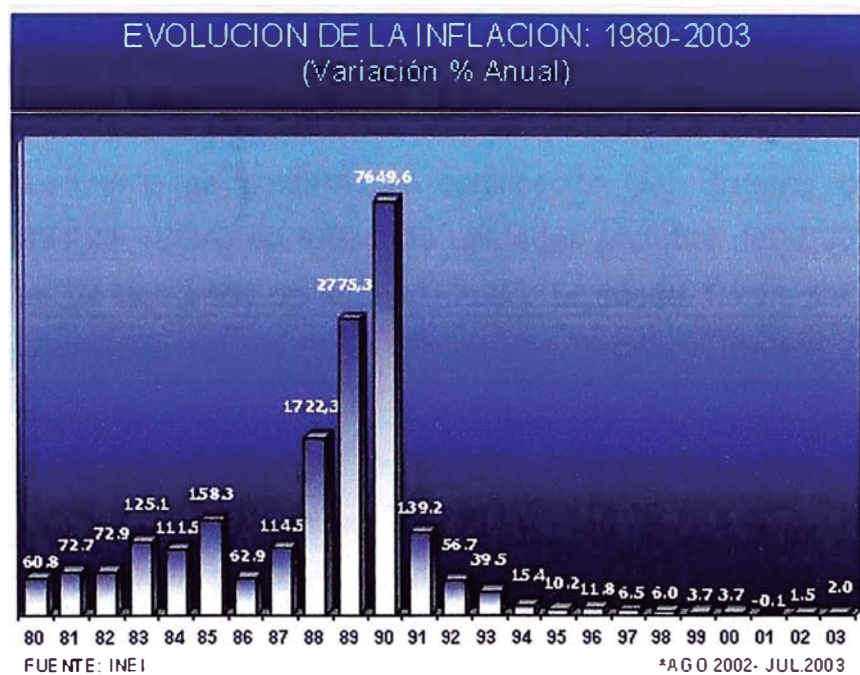


. Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Macroeconómicas: La estabilidad de la inflación desde el año 1994 hasta la fecha tal como lo muestra el gráfico N° 4 denota un ambiente propicio para la inversión minera, esto la hace competitiva. En lo referido a los requerimientos financieros se tiene previsto que el déficit fiscal llegue a los 1,100 millones de US dólares o 1.9% del PBI en este año, este monto junto con una amortización de la deuda externa del orden de los 1,000 millones de US dólares, dan como resultados necesidades de recurso por 2,100 millones de US dólares lo que va a derivar en desventaja para la consecución de créditos a largo plazo. La economía americana entró en un franco proceso de recesión, que redujo su crecimiento de 4% en el 2,000 a solo 1% en el 2,001. Esto

disminuyó la demanda de minerales ya que la tasa de crecimiento de inversión fija no residencial bajo de 10% a 3% (según Bureau of Economic Analysis. 2002) Aunque menos grave, la situación de economías desarrolladas, como Europa y Japón, fue algo similar.

**Grafico N° 4**



Pese a todas las predicciones hechas a inicios del 2,001 respecto de un aumento de la demanda y de los precios de los metales, lo cierto fue que las cotizaciones se mantuvieron sumamente deprimidas. Esto originó que varias minas de metales básicos redujeran su producción con la esperanza de influir favorablemente en los precios. Sin embargo la falta de confianza en una recuperación económica, agravada por los sucesos del 11 de septiembre, mantuvo los precios a la baja.

Sociales: La presión de los grupos de interes en cuanto a la preservación ambiental produce que sean cada vez más exigentes las normas en cuanto a seguridad e higiene minera y medio ambiente El

estado promulgó los D.S. 014-92-EM y 012-93-EM por los cuales es obligatorio la contratación de empresas de auditoría y fiscalización que son designadas expresamente por la autoridad minera. El 20 de julio del 2,001 se promulgó el nuevo reglamento de Seguridad e Higiene minera mediante el D.S. 046-2001-EM. Este reglamento es de carácter promotor, recoge los conceptos modernos de los sistemas de seguridad minera desarrollados en los principales países mineros del mundo y obedece a una necesidad técnica de adecuación al avance de la tecnología moderna de la gestión de seguridad minera. Actualmente se confirmó la certificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en todas las unidades (octubre del 2,002), la cual tiene ya dos años de implementado. El anexo 1 muestra la política ambiental de Volcán.

Otro logro importante del sector minero ha sido la consolidación de los grupos mineros nacionales. Buenaventura y Milpo han continuado con una estrategia de crecimiento que involucra una sostenida inversión en exploración – no sólo a escala nacional sino también internacional- y en la ampliación de sus instalaciones. Milpo fue protagonista de una oferta pública de adquisiciones (OPA) mediante la cual incremento su participación en el accionariado de Minera Atacocha, de 4% a 45.7%, convirtiéndose así en su accionista mayoritario. Por su parte, Volcán que gracias a su extraordinario crecimiento en el 2,000 se convirtió en el primer productor nacional de zinc y en el cuarto en el ámbito internacional (ver gráfico N° 14), ha tenido que reducir su plan de inversiones en espera de que los precios de los metales mejoren.

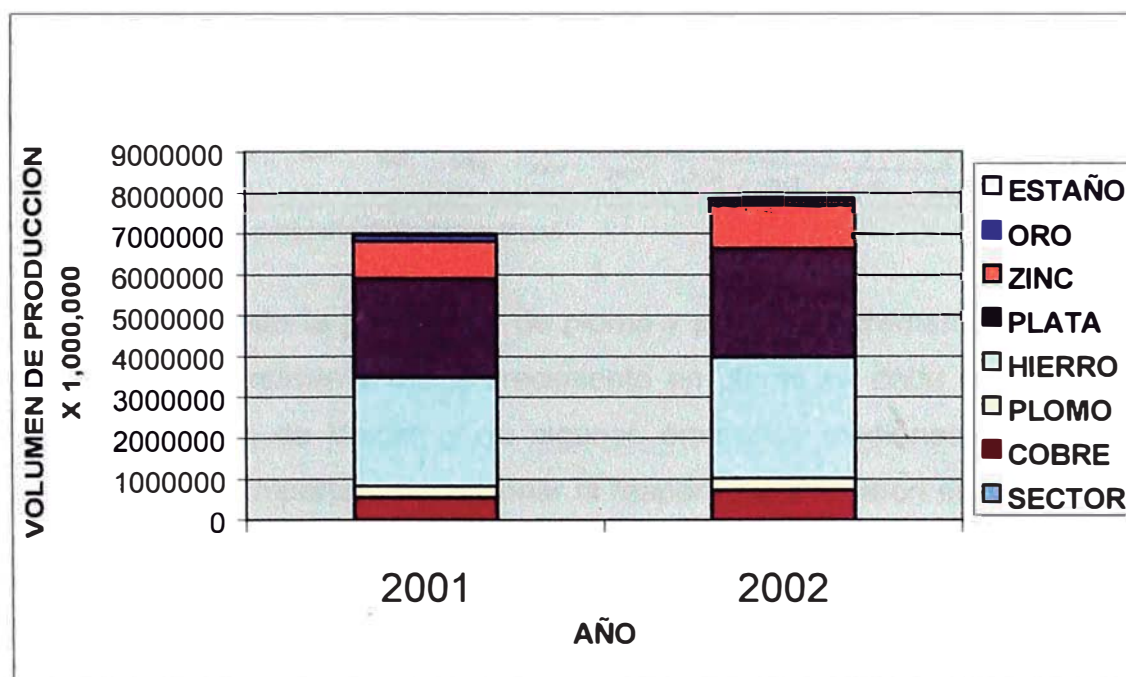
Al margen de los cortes de producción, la evolución desfavorable de los precios de los metales aceleró un proceso de concentración en la industria minera. En el 2,001 continuaron las grandes adquisiciones y fusiones. A mediados del año se fusionan las canadienses Teck y Cominco, importantes productores de zinc y níquel. Un mes después



los gigantes mineros BHP y Billiton se unieron para convertirse en una empresa líder en aluminio, hierro, cobre y carbón. Asimismo la CVRD de Brasil adquiere a su similar Ferteco, posteriormente, establece un *join venture* con la empresa china Shangai Group Corp. Para desarrollar un yacimiento de hierro en el Brasil. Las fusiones también se han dado en metales preciosos: la adquisición más importante fue la de Homestake por parte de Barrick Gold, que convirtió a esta última en la mayor compañía aurífera por capitalización de mercado. El año 2,001 terminó con una pugna entre Aglogold y Newmont por la adquisición de Normandie, compra que se concretó a inicios del 2,002 a favor de Newmont.

Sin embargo a pesar de las bajas cotizaciones, éstas no han afectado mayormente el aumento de la producción minera, como se aprecia en el gráfico N° 5. Sin embargo el incremental si disminuyó.

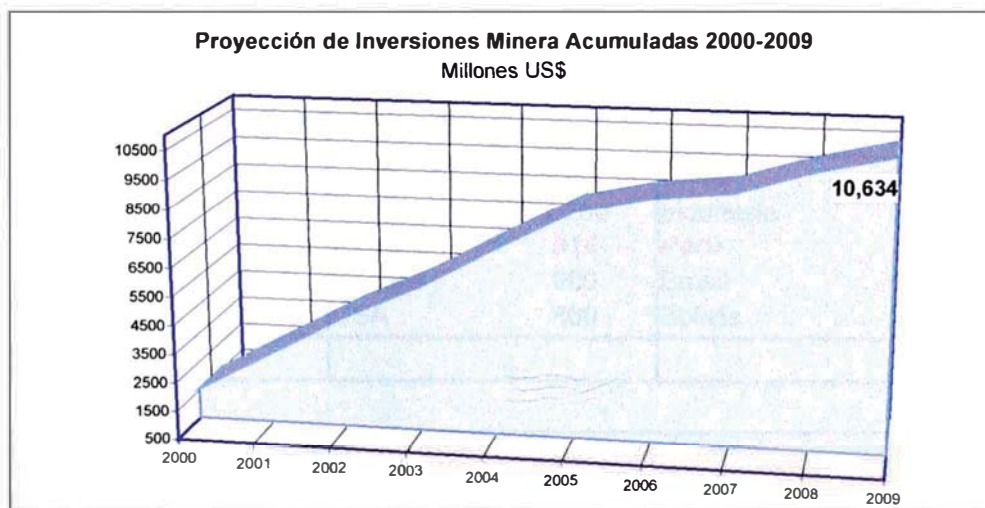
**Gráfico N° 5**  
**PRODUCCIÓN MINERA AÑO 2001/2002**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

En aquellos metales cuyos precios han evolucionado más favorablemente, la producción se incremento en mayor medida. El cobre y el zinc experimentaron aumentos de producción de 30% y 16% respectivamente. Además de las continuas ampliaciones de capacidad productiva en operaciones como SPCC (Southern Peru Copper Corporation) y Cerro Verde, en cobre y de Volcán e Iscaycruz, en zinc, la puesta en marcha de Antamina significó un impulso importante. Antamina aportó 305 mil toneladas finas de cobre y 285 mil de zinc lo que representa el 85% de la producción de SPCC en cobre y el 87% de la producción de Volcán.

**Gráfico N° 6**



**Gráfico 10. Fuente: ministerio de Energía y Minas**

Por otro lado la producción de plomo y plata se incremento en 7% y 10% respectivamente. El crecimiento en plomo se debe a la mayor producción de Volcán y de algunas empresas medianas, entre las cuales es importante mencionar la reapertura de Huarón en mayo. En plata, una parte importante del incremento se debe a Antamina y a la mejor producción de Buenaventura, Volcán y Tintaya, así como de empresas medianas como Atacocha y Huarón. No se aprecian mayores variaciones en el caso del estaño, cuyo precio experimentó

una fuerte caída; ni tampoco en el del oro, a pesar de que su cotización fue aumentando leve pero sostenidamente a lo largo del año. Esto se debe a que en los primeros cuatro meses del año, la producción aurífera experimentó una reducción acumulada de 11%, como consecuencia del descenso en la producción de grandes compañías, como Yanacocha, Barrick y Sipan. La posición del Perú en el ámbito mundial quedó de la manera que se muestra en el cuadro N° 2 para los metales más representativos; No se está considerando el aporte de Antamina, pero cuando éste produzca a su plena capacidad durante el 2,003 habrá un incremento sustantivo proyectado en 60% en zinc, 30% en cobre.

**Cuadro N° 2**  
**POSICIÓN MUNDIAL (2000)**

<b>Plata</b>	<b>M Oz.</b>	<b>Zinc</b>	<b>k t</b>	<b>Estaño</b>	<b>k t</b>
México	88	China	1,400	China	64
<b>Perú</b>	<b>78</b>	Australia	1,250	Indonesia	50
Australia	66	<b>Perú *</b>	<b>910</b>	<b>Perú</b>	<b>37</b>
USA	63	Canadá	900	Brasil	13
China	48	USA	860	Bolivia	12

<b>Plomo</b>	<b>k t</b>	<b>Cobre</b>	<b>k t</b>	<b>Oro</b>	<b>T</b>
Australia	630	Chile	4,500	Sudáfrica	428
China	560	USA	1,450	USA	355
USA	480	Indonesia	850	Australia	296
<b>Perú</b>	<b>271</b>	Australia	760	China	162
Canadá	140	Canadá	650	Canadá	155
		<b>Perú *</b>	<b>554</b>	Rusia	155
		Rusia	520	Indonesia	139
		China	510	<b>Perú</b>	<b>133</b>

Fuente Sociedad Nacional de Minería

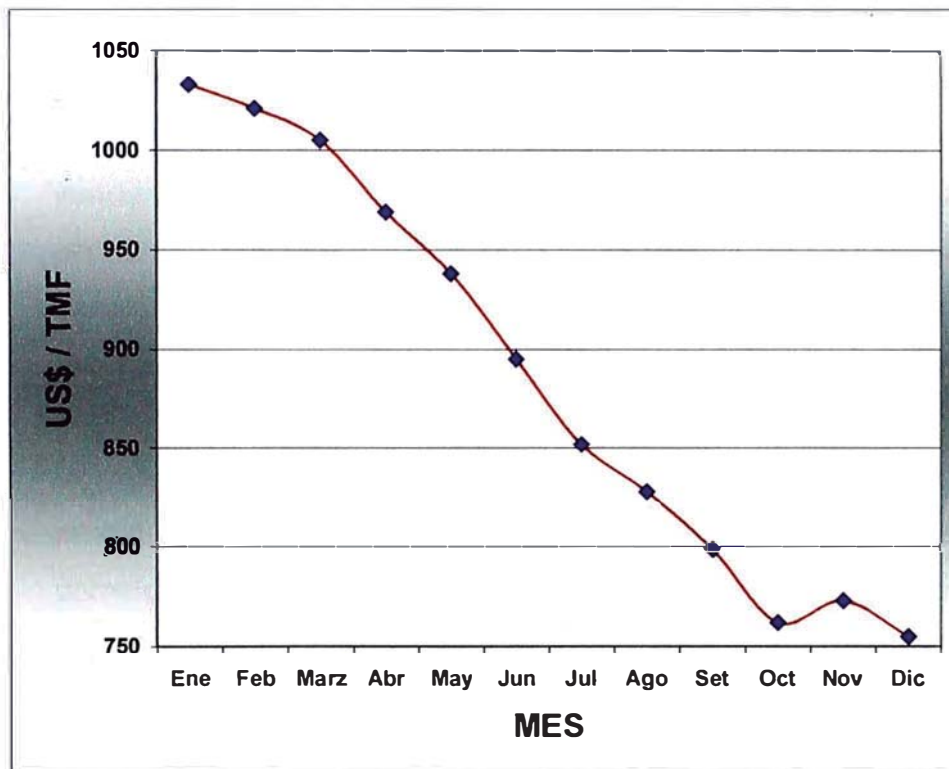
En resumen, en el aspecto social ha ocurrido: una mayor influencia de los grupos ecologistas y consolidación de grupos mineros económicamente más fuertes.

## 2.1.2 ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS

### a) Competidores Potenciales.-

Son aquellas empresas que no son competidoras pero buscan una oportunidad para convertirse en uno, lo que les impide ingresar al círculo de competencia son las llamadas barreras de entrada.

Gráfico N° 7  
COTIZACIÓN DEL ZINC AÑO 2002



Fuente: Sociedad Nacional De Minería

Dentro de las barreras de entrada que identificó Porter las que son importantes para evitar el ingreso de nuevos competidores:

Economías de Escala: Los potenciales competidores son los comercializadores o grupos de intermediarios que pueden comercializar en determinado momento concentrados de zinc, plomo o plata. Se caracterizan por:

- Cuentan con grandes capitales que le permiten tener un mayor poder de negociación con sus proveedores.
- La calidad de sus productos no es uniforme, debido a que compran de diferentes lugares.
- No poseen infraestructura como almacenes, flota de transporte etc. que le adicione costos.
- Comercializan basándose solamente en precios, no mantienen convenios con sus clientes o proveedores.

Como analogía, estos grupos comerciales vienen a ser de la misma naturaleza que los intermediarios que existen en los mercados de abastos: compran de los agricultores, lo traen a las ciudades para vender a otros intermediarios y así, llegan al consumidor final con un precio que puede ser hasta siete veces mayor de lo que inicialmente vendió el agricultor (aunque no es el mismo margen que estarían obteniendo estos grupos comerciales). Como podemos ver en el gráfico N° 7, la caída de precios obligó a Volcán reducir su cash cost. Volcán realiza compras en grandes cantidades para el consumo propio, además, posee altos niveles de producción que le permite comercializar a los actuales precios bajos sus concentrados. Por lo tanto **La economía de escala se convierte en una barrera fuerte.**

Ventaja del costo absoluto: Por poseer acceso a capitales para inversión y desarrollo de proyectos de mejoras, tener técnicas de producción superior y como se puede observar en el caso del cash cost, esta barrera también se convierte en una barrera fuerte para los grupos comerciales internacionales.

Lealtad a la marca: A pesar que Volcán tiene un lugar en el ámbito internacional, como productor de concentrados de alta calidad, el mercado se mueve en su mayoría basándose en precios, por lo que sus clientes no se mantienen fieles. No hay un buen servicio post

venta, en este punto es necesario aclarar que no existen oficinas de ventas en el extranjero, las necesidades de concentrados – si bien es cierto- la tecnología en comunicaciones ha acortado las distancias; de todas maneras se hace necesario la presencia física de la empresa a nivel internacional como lo realizan otras empresas. En resumen esta es una **barrera débil**.

**b) Rivalidad entre compañías establecidas:**

Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos de ingreso sean altos, pues constantemente estarán enfrentados a una guerra de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos. Para el análisis vamos a considerar:

- Estructura competitiva de la empresa
- Condiciones de Demanda
- Barreras de salida

Estructura competitiva de la empresa: La empresa pertenece a un mercado consolidado e interdependientes debido a:

- Relativamente pocos competidores
- La venta no esta repartida homogéneamente
- Están altamente independizados es decir tanto los volúmenes de TMF como el precio al que se venden, afecta al resto de manera inmediata.

Como se puede observar en el cuadro. Nº 3 sólo existen diez productores de zinc y sus productos colaterales en el mundo que tienen significancia, es útil señalar aquí que se trata de empresas transnacionales y que su producción no procede de una sola fuente; estas empresas tienen numerosas minas alrededor del mundo y que

sumando todas las producciones de ellas se obtiene la producción que se muestra en la tabla.

Condiciones de Demanda: Aquí se analiza como se encuentra el mercado de concentrados, lo que podemos mencionar de acuerdo a los datos estadísticos que se presentan

**Cuadro N° 3**  
**EMPRESAS PRODUCTORAS DE ZINC A NIVEL MUNDIAL**

<i>Productores Zn</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Cominco	683,000	730,000	780,000	752,000
Pasminco	340,000	410,000	680,000	860,000
Noranda	367,958	400,665	359,699	359,699
MIM	248,577	261,221	303,907	312,072
<b>Volcán</b>	<b>95,000</b>	<b>166,272</b>	<b>285,000</b>	<b>308,000</b>
Boliden	178,778	190,449	283,042	278,960
Grupo México	180,218	165,000	254,000	254,000
Breakwater Resources	152,533	173,733	237,229	254,919
Western Metals	161,822	279,014	205,024	175,087
Hindustan zinc	189,462	193,946	193,946	193,946

Fuente: Gerencia Comercial Volcan Compañía

**Cuadro N° 4**  
**Consumo Mundial de Zinc**

PAIS	KG. PER CAPITA
INDIA	0.2
CHINA	0.7
SUD AMERICA	1.1
USA	4.0
EUROPA	4.8

Fuente: Gerencia Comercial Volcán Compañía Minera

Estados Unidos y Europa se presentan como mercados atractivos para satisfacer y a los cuales habrá que darles mayor atención. Sin embargo, China, como sabemos, después de la transferencia de Hong Kong se desarrolla económica e industrialmente en forma acelerada provocando que en los próximos años el consumo per

cápita en China se incrementa sustancialmente. En el cuadro N° 4 y gráfico N° 8 se muestra la demanda no satisfecha proyectada para los siguientes años. Con esta información del gráfico podemos establecer que la industria del concentrado del zinc y el plomo (que tiene la misma tendencia) pertenece a un mercado todavía en crecimiento. Podemos concluir por tanto que el mercado de metales está en crecimiento, y con respecto del precio del zinc éste va a continuar estable con tendencias a la baja, lo que va a obligar una mayor productividad por parte de los competidores.

Barreras de salida: En esta parte del análisis se toma en cuenta las facilidades de los competidores para salir del negocio, si estas barreras son débiles, significará una mayor ventaja. La actividad minera es quizá una de las que mayor inversión en activos se necesita y es la que mayor reglamentación tiene al respecto, ya sea por las divisas que otorga al Estado, la cantidad de personas que ocupa o por que es uno de los mayores contaminantes. En un supuesto caso que un competidor quiera salir del negocio tiene los siguientes obstáculos:

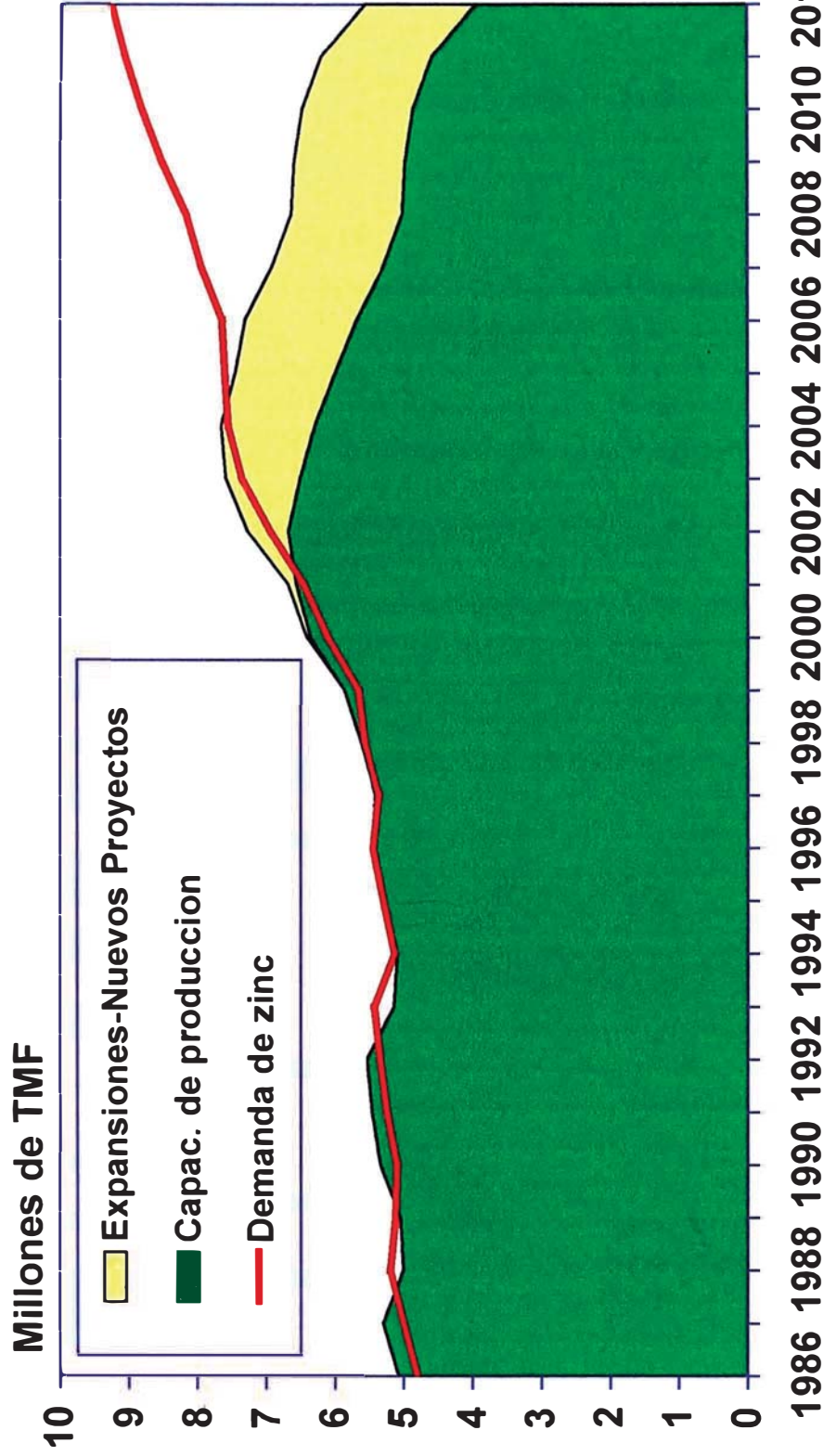
-Inversiones en Planta: Por la misma naturaleza de las operaciones, las plantas concentradoras pueden usarse para procesar aparte del zinc otros metales como el cobre, sin embargo no es factible debido a que este metal también está con cotizaciones a la baja, por lo tanto las inversiones en planta no tendrían retorno.

-Elevados costos fijos de salida: La normatividad vigente en cuanto a cierres definitivos de operaciones implican la liquidación del total de trabajadores en este caso al contar la actividad minera con alto uso de mano de obra sería un costo altísimo por asumir, por otro lado la misma legislación en cuanto a los programas de adecuación del medio ambiente obliga a la reforestación de la zona de operación que también



adiciona costos por afrontar. No debemos olvidar que la mayoría de los campamentos se encuentran en zonas casi inaccesibles, el transporte de los equipos de los campamentos hacia los almacenes también es un costo elevado que se debe afrontar.

Gráfico N° 8  
 PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE ZINC



Fuente Informe Anual Brook Hunt

Sin embargo, ya han paralizado sus operaciones o están planificando hacerlo las principales minas del cuadro N° 5. Este cierre de mina se convierte en una oportunidad para Volcán ya que aleja del mercado a varios competidores

**Cuadro N° 5**

**MINERAS QUE HAN PARALIZADO SUS OPERACIONES**

Compañía	Mina	TMF x 1000	Fecha
Boliden	Myara Falls	30	dic-01
Breakwater	Nanisivik	46	sep-02
Grupo Mexico	Tennessee	59	nov-01
Hud Bay	Ruttan	30	may-02
Outokumpu	Tara	200	nov-01
<b>Total</b>		<b>365</b>	

Fuente: ILZSG, CRU International

-Dependencia Económica: Las empresas suelen especializarse en un tipo de producto. La tabla N° 6 muestra el tipo de sector que genera:

**Cuadro N° 6**

**CONSOLIDACIÓN MUNDIAL POR EMPRESAS**

<b>PRINCIPALES EMPRESAS</b>	<b>SECTOR</b>
BHP / BILLITON	DIVERSIFICADO
TECK / COMINCO	DIVERSIFICADO
PHELPS DODGE/ CYPRUS AMAX	COBRE
GRUPO MEXICO /ASARCO	COBRE
DRIEFOTEIN CONSOLIDATED / GOLD FIELDS	ORO
PLACER DOME / GETCHELL GOLD	ORO
NEWMONT / BATTLE MOUNTAIN	ORO
XSTRATA / ASTURIANA DE ZINC	PLOMO, ZINC
PASMINCO / SAVAGE RESOURCES	PLOMO, ZINC
OUTOKUMPU / NORZINC	PLOMO, ZINC

Fuente Sociedad Nacional de Minería

Como se puede observar sólo dos empresas a nivel mundial tienen diversidad en sus productos, concluimos entonces que **esta barrera de dependencia económica es fuerte.**

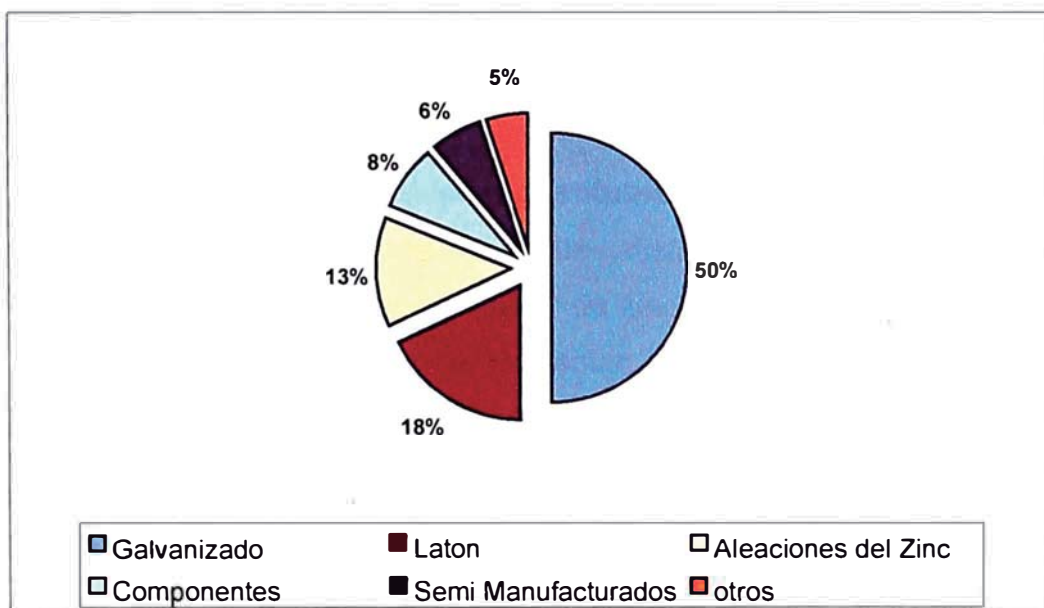
**c) Poder de negociación de los proveedores.-**

Los proveedores pueden considerarse una amenaza cuando están en condiciones de imponer el precio que una compañía debe pagar por el insumo o de reducir la calidad de los bienes suministrados, disminuyendo en consecuencia la rentabilidad de la empresa. Los insumos utilizados en minería pertenecen en la mayoría de los casos a un mercado altamente fragmentado, es decir, hay muchos proveedores para un mismo producto y/o servicio lo que origina que Volcán esté en una posición de supremacía frente a sus proveedores.

**d) Poder de negociación de los Clientes.-**

Los compradores, se pueden considerar una amenaza competitiva cuando obligan a bajar los precios o cuando demandan una mayor calidad y mejor servicio. De manera alternativa, los compradores débiles suministran a la compañía la oportunidad de aumentar los precios y obtener mayor rendimiento. Para ello primero debemos analizar el mercado de clientes.

**Gráfico N° 9  
PRIMER USO DEL ZINC**



Fuente: Sociedad Nacional de Minería

El gráfico muestra los usos primarios del zinc, lógicamente este no es el mercado de Volcán, su mercado esta en un nivel atrás es toda empresa que recibe el concentrado y lo refina obteniendo láminas o aleándolo con otros elementos para obtener productos semielaborados. Estas empresas conforman un mercado en donde los compradores pueden cambiar entre proveedores buscando un menor precio. El gráfico N° 10 muestra como está distribuida las ventas. En lo que concierne al mercado Nacional, Volcán tiene sólo dos clientes: Cajamarquilla en Lima y Doe Run en La Oroya. En el ámbito internacional los clientes se subdividen a su vez en empresas comerciales (grupos comerciales o intermediarios) y empresas de concentrados metálicos. En este caso los clientes conforman un mercado con gran poder sobre los vendedores por:

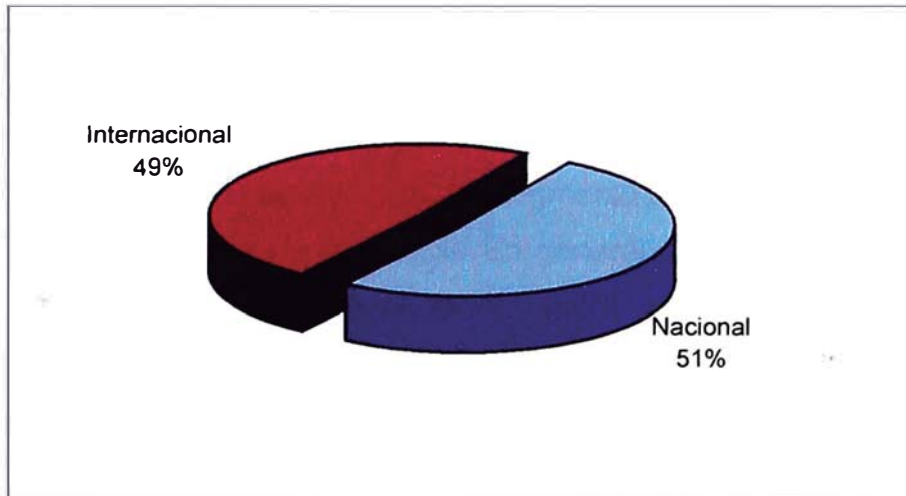
- Los compradores adquieren grandes cantidades: lo usan para negociar precio
- Los vendedores dependen en su gran mayoría de las órdenes de compra de los concentrados.
- No hay mayor dificultad en que los clientes compren los concentrados de diferentes firmas

En líneas generales los compradores tienen un **alto poder de negociación**.

**e) amenaza de los productos sustitutos:**

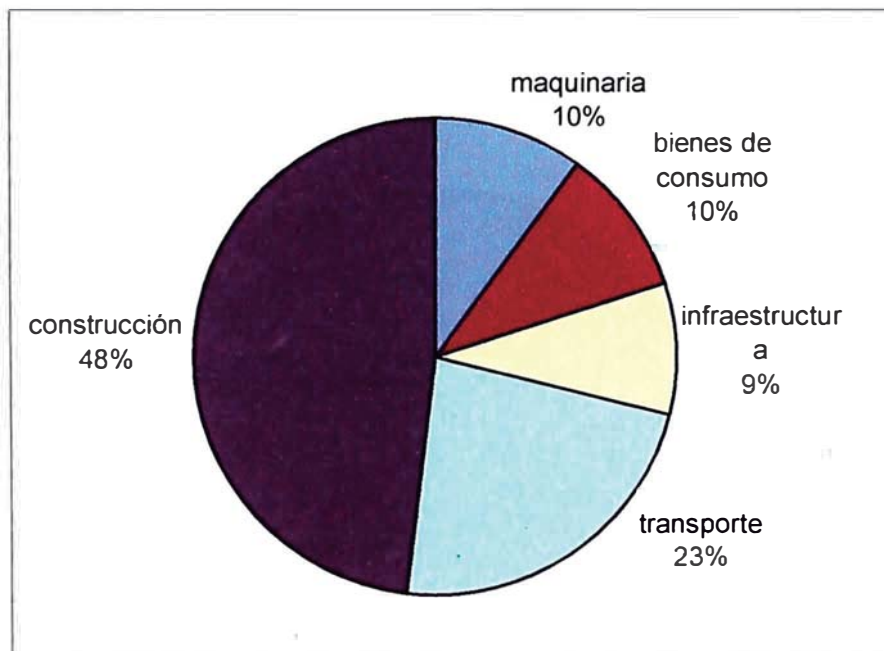
Los productos sustitutos son los que satisfacen similares necesidades del consumidor. Los concentrados de zinc, tienen los siguientes usos de segundo orden que se presentan de gran atractivo para una posible integración vertical hacia delante.(ver gráfico N° 9)

**Gráfico N° 10**  
**DISTRIBUCIÓN DE VENTAS**



Fuente: Gerencia Comercial Volcan Compañía Minera

**Gráfico N° 11**  
**SEGUNDO USO DEL ZINC**

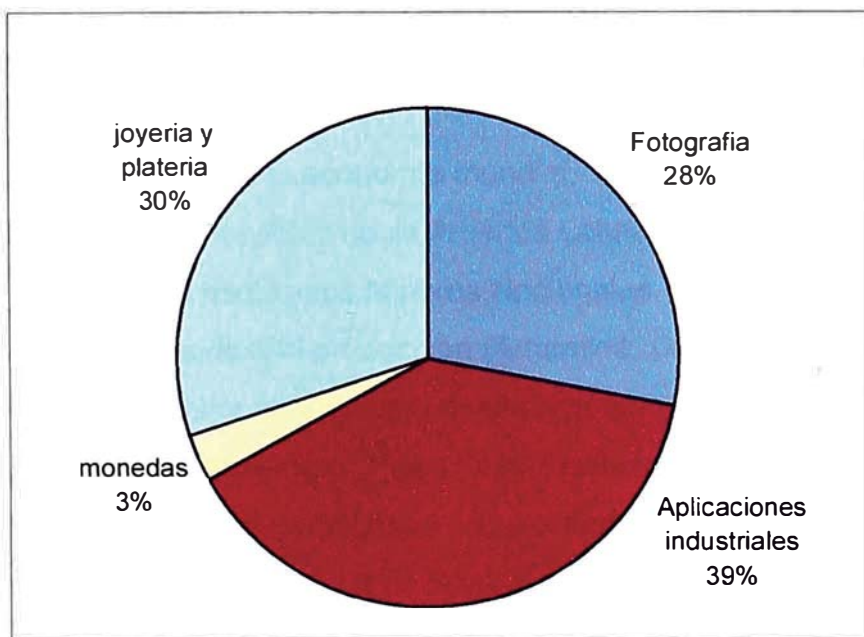


Fuente: Sociedad Nacional de Minería

La amenaza más directa son los polímeros que actualmente se encuentran en proceso de investigación (horizonte de 20 años para pruebas y salida al mercado), y cuyo costo de fabricación es muy alto, por la tecnología que utiliza y el aspecto altamente contaminante (los polímeros son obtenidos principalmente del petróleo). Además los polímeros sólo reemplazarían un segmento de su uso. Siendo la gran mayoría de usos aun no viable En general podemos concluir que la amenaza originada por el reemplazo del zinc no es considerable.

En lo que respecta a la plata, por considerarse un metal precioso, no va a tener reemplazo en la industria de la joyería y platería, tampoco en el uso de monedas. Sin embargo en la industria fotográfica el uso de la plata va a ser reemplazada por la tecnología digital; en el mercado desde hace pocos años existen cámaras digitales que capturan imágenes y estas pueden ser reproducidas en diversas formas (impresiones). Sin embargo esto va a ser entre el mediano y largo plazo.

**Gráfico N° 12**  
**USOS DE LA PLATA**



. Fuente: Sociedad Nacional de Minería.

En el caso del plomo ocurre lo mismo que con el zinc: no va a haber un reemplazo del plomo en el corto tiempo, por los costos relativamente bajos que implica utilizarlos

En resumen podemos establecer las siguientes oportunidades:

- Estabilidad política y económica.
- Facilidades arancelarias para poder exportar.
- Reducción de impuestos.
- Tendencia a la estabilidad de la inflación.
- Políticas que incentivan las inversiones en el sector minero.
- Ventajas del costo absoluto (mano de obra, reservas mineras).
- Lealtad a la marca.
- Aumento en la demanda Per Capita de concentrados.
- Bajo poder de negociación de los proveedores.
- Actividad intensiva de la minería por la geología de la zona.
- Grandes reservas probado probables.
- Cierre de las minas de mayores cash cost.
- Tendencia en el País de la gran minería hacia el oro y cobre por menores costos.
- A mediano plazo no se prevé la sustitución del zinc, plomo o plata.

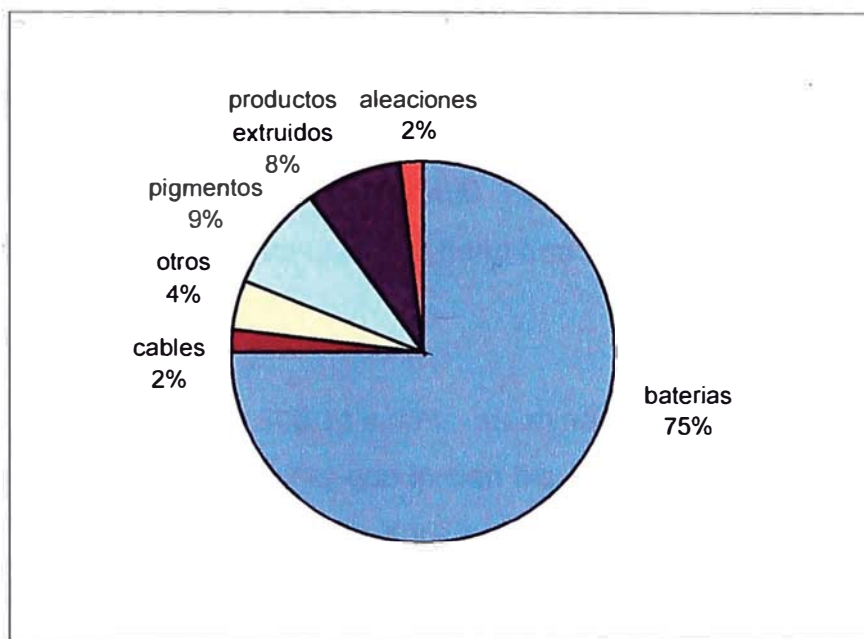
. Y las Amenazas:

- Desaceleración de la economía mundial.
- Menor flujo de capitales hacia América Latina.
- Consolidación de Grupos Mineros Nacionales.
- Nuevas minas de alta producción (Antamina, Century).
- Entrada de China en el escenario del mercado de metales.
- Aparición de grupos económicos intermediarios.
- El mercado de metales esta consolidado e interdependiente que puede generar una guerra de precios.
- Barreras de salida levemente elevadas.
- Alta capacidad de negociación de los clientes



- El clima adiciona costos en mantenimiento.
- Normas de protección ambiental más exigentes.
- Problemas sociales en Cerro de Pasco.

**Grafico N° 13**  
**USOS PRINCIPALES DEL PLOMO**



. Fuente Sociedad Nacional de Minería

## 2.2 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO INTERNO

### 2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS LOCACIONES DE LA EMPRESA

Volcán consta de cinco grandes unidades de producción (locaciones) las que se encuentran en Junín y Pasco. Las locaciones que se encuentran en Junín pertenecen a la unidad Yauli y son:

- San Cristóbal
- Mahr Tunel
- Carahuacra
- Andaychagua

**a) San Cristóbal.-**

La altitud media es de 4,750 m.s.n.m. Los primeros trabajos de exploración fueron realizados por la Cerro de Pasco Corporation, durante los años 1928 y 1930. Una fluctuación de precios de los metales causó una paralización desde 1949 hasta 1952 desde entonces ininterrumpidamente se explota minerales de plomo, zinc y plata.

**b) Mahr Tunel.-**

Fué construida para flotar minerales sulfurados de plomo plata y zinc, con una capacidad inicial de 400 TM, su altura media es de 3,800 m.s.n.m., actualmente la planta tiene una capacidad de 2000 TM.

**c) Carahuacra**

Su altura es de 4,500 m.s.n.m.; su mina y la planta concentradora llamada Victoria, son las que inician las operaciones de Volcán Mines Co, en el distrito minero de Yauli en 1,948; la actividad básica de ésta unidad la constituye la explotación de concentrados de zinc y plomo. La explotación de concentrados se realiza tanto por minado subterráneo como superficial.

**d) Andaychagua**

Tiene una altura media de 4,477 m.s.n.m. y se ubica en el anexo de San José de Andaychagua, distrito de Huay Huay provincia de Yauli a 42.5 Km. Atravesando en su trayecto los campamentos de Mahr Tunel Carahuacra y San Cristóbal, desde el ramal de la carretera central.

**e) Unidad Cerro de Pasco**

Paragsha ubicada a 4,500 m.s.n.m. es la más grande de todos los campamentos de Volcán. Se adquirió de Centromín Perú en el año de 1999, sus operaciones lo realiza tanto en subterráneo como en

superficie; allí se ubica el llamado tajo Raúl Rojas el más grande del Perú en lo que se refiere a mineral de zinc.

Figura Nº 2

UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE VOLCÁN.

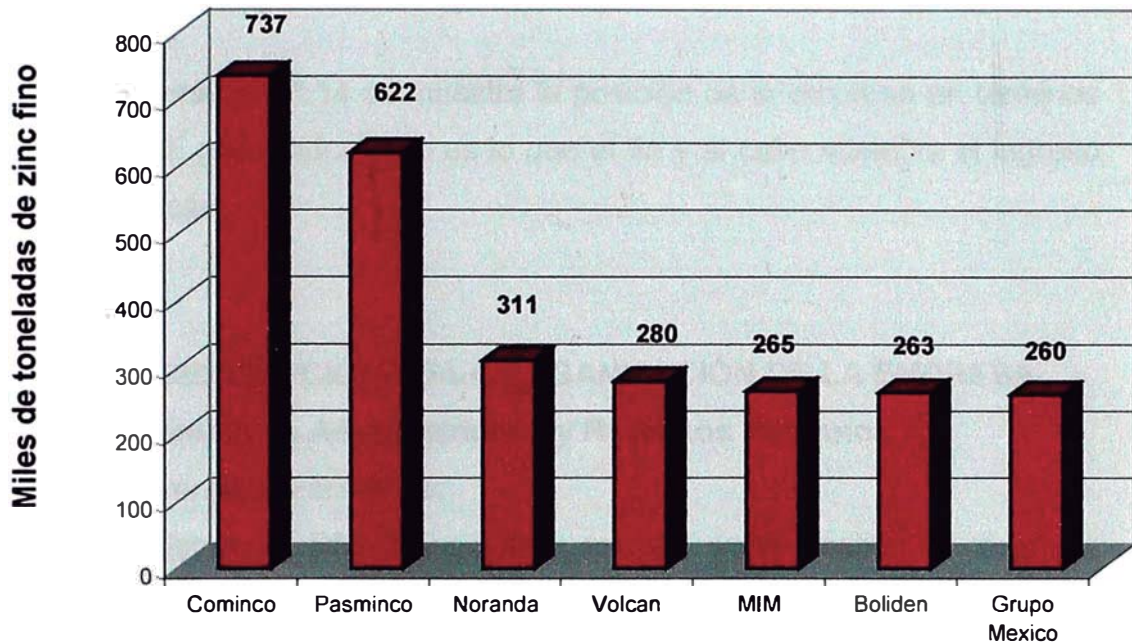


En resumen Volcán trata aproximadamente 5 300 000 TM de mineral/año con una capacidad de tratamiento de 6 000 TM/día en un área total de 109 522 hectáreas que la convierte en el primer productor de zinc en el Perú y el cuarto en todo el mundo.

Como información acerca de las magnitudes utilizadas a lo largo del presente informe muchas veces se mencionará las siguientes:

Gráfico N° 14  
PRINCIPALES PRODUCTORES MINEROS DE

ZINC



Fuente: Gerencia Comercial Volcán Compañía Minera.

TMS: Que son las llamadas Toneladas Métricas Secas. Corresponde a una unidad de peso. En este caso se especifica como secas, debido a que en el movimiento de materiales áridos o de minería, se encuentran contenidos de agua, que incrementan el peso de materia y volumen, el cuál no posee valor. Es simplemente el material que se extrae ya sea del tajo o de mina. Lógicamente en las TMS se halla contenido el material que se quiere procesar acompañado de otros minerales.

TMF: Corresponde al contenido de elemento valioso en una materia prima o mineral. Se determina multiplicando el tonelaje seco por la ley del elemento valioso contenido en el material. Por ejemplo, si un yacimiento tiene 2.000.000, TMS de material con una ley de 5% de

zinc, las TMF de zinc son 2.000.000. x 5/100 igual a 100.000. TMF de zinc.

En conclusión: La variación de las TMS nos determina el desempeño de operaciones de extracción, las TMF nos determina la calidad de procesamiento, del mineral y la ley nos determina la riqueza del área de extracción.

En el gráfico N° 14 se muestra la posición de la empresa en términos de TMF producidos, que es lo que al fin y al cabo sustenta el ingreso de Volcán.

## **2.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

### **a) Gerencia de Administración y Recursos Humanos.-**

comprende las áreas de:

Administración: Diseña los planes anuales sobre gestión de contratos de las empresas contratistas, pólizas y seguros de vida, convenios con el sindicato de trabajadores, consolidación de informes para Gerencia General y organismos externos (Ministerio de Energía y Minas, Sociedad Nacional de Minería etc.) Está ubicada físicamente en las dos unidades.

Personal: Evaluación de los costos laborales mensuales, pago de planillas y demás obligaciones laborales, asiste al área de administración en el diseño de las propuestas para la discusión de los convenios colectivos anuales de los cuatro sindicatos. Está ubicada en Lima.

Seguridad Industrial: Responsable del seguimiento del sistema de gestión ambiental, de los planes de seguridad e higiene industrial, investigación y prevención de accidentes, elaboración de los programas en coordinación con capacitación de cursos mensuales de seguridad. Físicamente está ubicada en cada unidad.

Servicio Social: Vela por el bienestar de los trabajadores y sus familias facilitando atención médica oportuna, asiste al trabajador en todo trámite ante los organismos de salud y pensiones. Ubicada en cada unidad.

Legal: Encargada de brindar asesoría legal en los campos comercial, jurídico, laboral. Ubicada físicamente en Lima y Cerro de Pasco.

#### **b) Gerencia de Operaciones:**

Comprende los departamentos:

Departamento de Minas y Tajo: Responsable del planeamiento de extracción y responsable directo del mismo y su traslado a planta, es el área que cuenta con el mayor número de trabajadores y la que más horas hombre de capacitación en seguridad recibe. Está a cargo de un Superintendente de Minas.

Departamento de Planta: Encargado del procesamiento del material extraído y su posterior traslado a los almacenes del Callao, el personal de ésta área es el que recibe la mayor horas hombre de capacitación en ingeniería de proceso. Está a cargo de un Superintendente de Planta.

Ambos superintendentes reportan directamente al Superintendente General.

Departamento de Mantenimiento: Responsable del diseño y ejecución de los planes de mantenimiento de los equipos, instalaciones y vehículos; es un departamento que asiste a toda la empresa. Esta a cargo de un jefe de mantenimiento en cada locación y estos reportan directamente al Superintendente General.

#### **c) Gerencia de Logística.-**

Están a su cargo los planes de adquisiciones de materiales y equipos y administra todos los almacenes de la empresa.

**d) Gerencia de Comercialización.-**

Su función principal es distribución de los concentrados a los clientes y es responsable de los planes de ventas. En este departamento no hay la modalidad de pagos por comisiones a los trabajadores de esta área, lo que nos permite concluir que la función de comercialización se centra en la distribución y no en la búsqueda de mercados.

**e) Gerencia de Finanzas y Sistemas.-**

Responsable de los planes de financiamiento de todas las obligaciones de la empresa. El registro contable y de la administración de los sistemas computacionales de la empresa comprende contabilidad, tesorería, contabilidad de costos, informática y e infraestructura.

**2.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA**

**a) Extracción.-**

Tiene dos fuentes de extracción del mineral: la primera cuando el material se encuentra en la superficie es el llamado extracción a tajo abierto (open pit) el material es fracturado de la superficie por grandes perforadores verticales para luego ser transportados por cargadores frontales hacia la planta concentradora. La segunda fuente de extracción se encuentra en subsuelo o llamado interior mina, aquí la extracción es más lenta en comparación con la del tajo abierto y el material es transportado por carritos mineros hacia fajas transportadoras las que finalmente llevan el mineral hacia la planta concentradora.

**b).Circuito de Chancado Primario.-**

Para el chancado primario se usa dos circuitos independientes para cada tipo de origen de extracción del mineral.

Para el mineral de interior mina se usa una tolva de 100 TM. donde vacían los carros mineros que salen de la mina, esta tolva tiene una parrilla con una abertura de 12"; de dicha tolva se descarga mediante un alimentador de placas de 54"x15' hacia un Grizzly vibratorio de 42"x6'. En este Grizzly la parte fina va directamente a través de fajas transportadoras al "stock pile" (pila de material) y la parte gruesa es alimentada hacia una chancadora KUEKEN 24"x36", esta chancadora entrega un producto de - 4" al stock pile, que tiene una capacidad de 6000 TM.

El circuito de chancado primario para mineral de tajo abierto es similar al anterior. Se dispone de una rampa para 10000 TM. la cual se alimenta con un cargador frontal a otra tolva de 100 TM. esta tolva pasa a través de un alimentador de placas a un grizzly estacionario y una chancadora COMESA 24"x36" y el producto al chancado secundario.

#### **c).Circuito de Chancado Secundario.**

El mineral de interior mina es alimentado mediante alimentadores reciprocantes NICO a fajas transportadoras que llega hacia una zaranda NORDBERG de 2mx4m. Esta zaranda es de doble piso, la parte gruesa es alimentada hacia una chancadora SYMONS STANDARD de 4 1/4', la descarga de esta chancadora regresa para hacer un circuito cerrado con dos zarandas de un solo piso y dos chancadoras terciarias una SYMONS SHORT HEAD de 4 1/4'y una chancadora TELSMITH FC 4'. El producto final de chancado es de 3/4".

#### **d) Circuito de Molienda.**

En el circuito de molienda se cuenta con cuatro molinos que trabajan en circuito cerrado con sus respectivos clasificadores.



Como producto final de molienda se tiene generalmente una granulometría de 60% -200 Mesh, la densidad de operación es de 1400 gr/lit.

**e). Circuito de Flotación.**

El mineral que se trata tiene contenidos valiosos de Ag, Pb y Zn. Por lo tanto se aplica una flotación diferencial de Pb/Zn. en dos circuitos.

Circuito de Pb.

El producto de molienda se alimenta a una celda acondicionador Denver de 300 pies cúbicos, para la flotación Rougher primaria se cuenta con una celda OK-20 cuyos relaves son remolidos en un molino Marcy 8'x6' que trabaja en circuito cerrado con dos hidrociclones de 15" y una bomba 6K, el producto de remolienda es de 58% -200 # es alimentado a un banco de 8 celdas Agitair No 48, Rougher secundario, y luego a 10 celdas Agitair No 48, para la flotación Scavenger.

El concentrado Rougher es limpiado en etapas sucesivas en un banco de 8 celdas Denver Sub-A No 21.

El concentrado de plomo con contenidos de plata, se envía a la sección de eliminación de aguas, mientras que los relaves del circuito pasan a la flotación de zinc.

Circuito de Zn.

Reciben las colas del circuito de flotación plomo, consta de dos acondicionadores Denver 8'x8' trabajando en serie, 4 celdas OK-16 para flotación Rougher y dos bancos de celdas Agitair No 120 como Scavenger.

La limpieza de concentrado se efectúa en dos celdas OK-20 y un banco de seis celdas Denver Sub-A 21, operando como tercera limpiadora.

Los medios del circuito de flotación son enviados a un circuito de clasificación y remolienda en un molino Loro & Parisini 4' x 10'.

El concentrado se envía a la sección de eliminación de agua y el relave al circuito de tratamiento de relaves.

**f) Circuito de Espesado y Filtrado.**

El concentrado de Pb. Después de ser analizado pasa a un tanque clarificador que opera en circuito cerrado con un filtro de discos Denver 6'x2, una bomba y un hidrociclón D-6. El agua clarificada pasa a cochas y el concentrado producto del filtro pasa a la pila de despachos, con 10.5 % de humedad.

Este filtro trabaja con una bomba de vacío COMESA 3003 de 150 HP. El concentrado de Zn. del muestreador automático pasa a un espesador Dorr Oliver de 30'x10', luego el concentrado es bombeado a un filtro cerámico CERAMECC-45-79, donde se obtiene una torta final con 7% de humedad.

**g). Circuito de Relaves.**

La deposición de relaves se hace de la siguiente manera:

El relave final procedente de las celdas de flotación es bombeado a la cancha de relave utilizando dos bombas ASH 8"x8" en serie; pasa por una etapa de clasificación en dos ciclones: uno de 20" y otro de 15". La parte gruesa es utilizada para el relleno hidráulico en la mina y la parte fina va al centro del depósito. La granulometría de este relave clasificado está en aproximadamente 12 % de malla -200 mesh.

**h) Sistema de Carguío y Transporte.**

Dentro de las operaciones de carguío y transporte de concentrados se dispone de un cargador frontal para todo lo que es movimiento de concentrados. El despacho de concentrados se hace de dos maneras, una es por ferrocarril y la otra por camiones. El esquema del proceso arriba descrito se aprecia en el anexo N° 1

## 2.2.4 ANALISIS INTERNO

Antes de formular y elegir estrategias alternativas, debe llevarse a cabo un análisis de las capacidades de la empresa. Volcán debe trazar su derrotero a seguir, con la intención clara de aprovechar sus fortalezas internas y de vencer o minimizar el efecto de sus debilidades.

### a) Recursos tangibles.-

Factor de Recursos Humanos: El total de la planilla asciende a 2,642 trabajadores distribuidos de acuerdo al cuadro N° 7.

En el cuadro N° 7 solamente se considera al personal que mantiene vínculo laboral con la empresa; sin embargo, actualmente se tiene por el lado de las empresas contratistas personal que hace trabajos denominados de apoyo a la actividad minera, como limpieza, vigilancia, edificación, mantenimiento de vías de transporte, conducción de los camiones transportadores, que incrementan la cifra aproximadamente al 100%.

Como se puede apreciar en el cuadro, ha habido una disminución del personal obrero (trabajador eminentemente manual) y un aumento del personal empleado y staff, esto nos da una idea del avance tecnológico que se ha dado en la empresa requiriendo personal cada vez más calificado.

**Cuadro N° 7**

#### **RESUMEN DE TRABAJADORES VOLCAN**

<b>PLANILLA</b>	<b>AÑO 2000</b>	<b>AÑO 2001</b>
Empleados	200	380
Obreros	2,050	2,015
Staff*	230	247
<b>TOTAL</b>	<b>2,480</b>	<b>2,642</b>

\*En la empresa se consideran tres tipos de trabajadores: Personal Obrero que recibe una remuneración diaria o jornal, personal Empleado que es el netamente técnico, el cual se ocupa como asistencia al personal Staff, suelen ocupar cargos administrativos, registran información a los sistemas computacionales, etc. Y el personal Staff conformado por ingenieros, administradores, arquitectos, abogados, que tienen funciones de dirección y planeamiento.

Fuente Oficina de Recursos Humanos Volcán Compañía Minera

El trabajador obrero promedio, tiene el siguiente perfil

- Es nativo de la zona
- Tiene educación secundaria
- Su tiempo de servicio es de 16 años en la actividad minera
- Proviene de Centromin Perú
- Tiene una intensa formación sindical

Con estas características podemos concluir que, posee una vasta experiencia en la actividad minera, que posibilita que la capacitación en técnica de extracción de mineral sea más efectiva, no tiene los problemas de salud con respecto de otros trabajadores que no son de la zona, (la temperatura en Cerro puede bajar hasta 5° C bajo cero y la altura es de 4,750 m.s.n.m.), sin embargo, al mismo tiempo que posee la experiencia en minería, también tiene la idiosincrasia de que la empresa es la responsable de su total desarrollo, (herencia de Centromin Perú), No hay una identificación con la empresa en forma total, esto se demuestra por la actitud intransigente para la discusión del convenio colectivo, solicitando aumentos y beneficios que en estos momentos Volcán no está en condiciones de dar.

Debido a la crisis por la que atraviesa la empresa, se han generado dos paralizaciones, que han dejado perdidas del orden de medio millón de dólares

En lo concerniente al personal empleado y staff, la exigencia es un mínimo de experiencia de dos años y para los puestos de dirección es de cinco años. Para el caso de jefaturas y superintendencia el profesional debe tener una maestría sobre la actividad que va a desarrollar.

Actualmente Volcán ha contratado los servicios de una consultora especializada en Recursos Humanos para la confección de los manuales de descripción y especificación de puestos, los que

actualmente no posee, esto va a permitir en el futuro ser más racionales con:

- Determinación del sueldo equitativo para cada trabajador
- Determinación de los requisitos mínimos necesarios para cubrir un puesto
- Definición de las responsabilidades y atribuciones

Actualmente se le mide al personal para acceder a un puesto solamente los conocimientos técnicos que posee, y no el resto de competencias que también son importantes como el liderazgo, trabajo en equipo, capacidad de motivar a sus subordinados, etc.

Los niveles de ingresos del personal, son aproximadamente un 53% más altos con respecto a otros trabajadores que realizan la misma labor en empresas que no son mineras, hay un componente o bonificación por riesgo que se halla implícito y que de cierta manera explica ese 53% adicional. En el caso del personal obrero los sueldos se fijan anualmente por convenio colectivo, los cuales suelen durar (como en el caso del año 2,000) cinco meses esto hace que la gerencia de administración dedique bastante tiempo en la discusión de cada punto del pliego. En el caso del jefe de Relaciones Industriales su función prácticamente es la de reunirse con los sindicatos durante todo el año. Pero la misma inversión de tiempo que realizan los funcionarios de la empresa también es realizada por los representantes del sindicato. Por ley la empresa esta obligada a pagarles durante todo el tiempo que dure la discusión del pliego todos sus beneficios tal como si estuvieran trabajando.

Los conceptos remunerativos en el caso del personal obrero y empleado son más de 30, existiendo pequeños montos por: trabajo en altura, trabajo en subsuelo, por trabajar con altas temperaturas, por

asignación familiar, por útiles escolares para los hijos, por asistencia y puntualidad etc., que hace que también sea continua la discusión acerca de que si determinado concepto remunerativo esta afectado o no por los aportes de empleador. Además de incurrir en costos adicionales para procesar la planilla de pagos.

En cuanto al nivel de absentismo éste se mantiene al mínimo (existe un bono por asistencia y puntualidad perfecta equivalente a cuatro jornales mensuales) y la productividad del personal en general ha aumentado.

En resumen:

- El personal es de gran experiencia y está altamente capacitado.
- Existe gran tensión por la situación de la empresa
- El personal no está totalmente identificado con los objetivos de la empresa
- Las remuneraciones están en niveles adecuados
- Los numerosos conceptos remunerativos adicionan costos para su cálculo.
- Hay un bajo absentismo y alta productividad en el personal
- No hay una cultura corporativa

Factor Gerencial: Volcán cuenta con cinco gerencias las cuales delimitan los planes para su área de responsabilidad. A lo largo de las gerencias existe gran flujo de información por que se halla respaldada por un sistema de información que satisface las necesidades de cada área, pero esto esta circunscrito a nivel de gerencia.

Como se puede observar en el organigrama a pesar del tamaño de la empresa la estructura orgánica es bastante horizontal, esto es útil para poder tener flujos eficientes de información de arriba hacia abajo

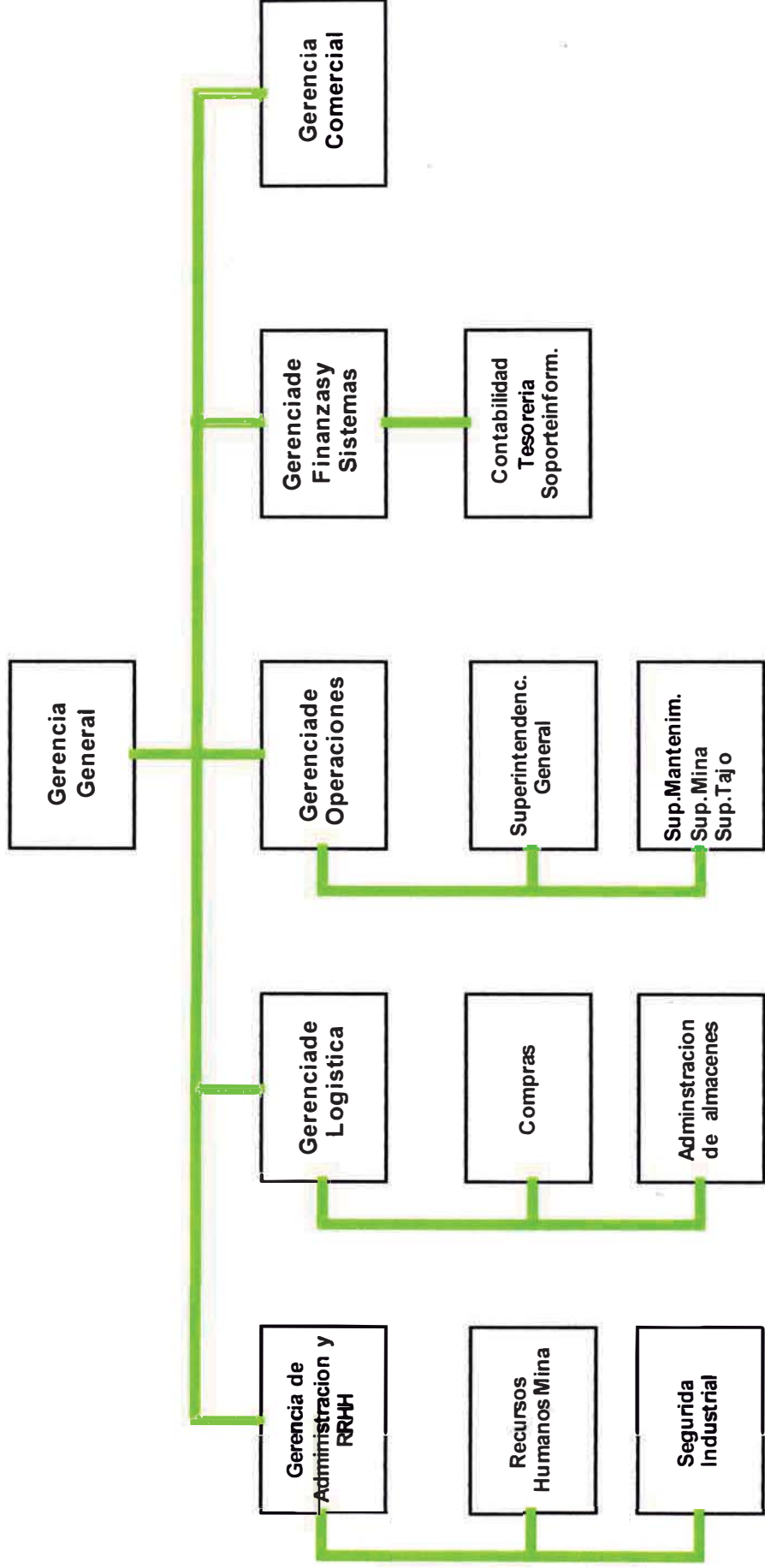
y en forma lateral, esto ha facilitado que las acciones en la gerencia de operaciones, donde reposa la responsabilidad de producción haya podido responder más rápidamente traduciendo esta eficiencia en la elevación de la producción.

Sin embargo, no existe una planificación eficaz en las otras gerencias para todos los niveles jerárquicos; esto se traduce por ejemplo en la demora que existe para registrar las transacciones en las cuentas contables, por actividades que se realizan sin conocimiento de contabilidad para poder definir las cuentas que van a cargarse en el registro contable, o en el caso de la oficina de compras que continuamente demora los pedidos de repuestos o material de oficina a las distintas áreas, al no tener conocimiento de los planes a ejecutar durante el mes, no esta al tanto de las necesidades de materiales o suministro.

Todo esto conlleva a resumir que los directivos no están planificando en forma eficaz.

Factor de Tecnología del Proceso: Volcán ha tenido un gran avance en la automatización de varias operaciones de mina como el pesado, el mantenimiento predictivo, el equilibrio de las cargas de trabajo. La expansión que comenzó en el año 2,000 ha logrado que el tendido de líneas de comunicación conecte a todas las computadoras de la empresa, de tal modo que los recursos (impresoras, lectoras de CD, scanner, etc.) sean compartidos por todos los usuarios; a pesar que existen varias plataformas: Oracle, SQL, Access y que las interfases entre las distintas bases de datos no son muy eficientes, permite una consolidación aceptable de la información.

Figura N° 3  
**ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE VOLCAN COMPAÑIA MINERA**



Fuente: Gerencia de Administración Volcán Compañía Minera



En general, la tecnología y los sistemas de información han sido una de las palancas que le ha permitido a la empresa reducir sus costos. Existe la firme convicción de que la inversión en tecnología es una cuestión estratégica, de ahí la exigencia de tener en el personal staff, un gran capital humano capaz de utilizar rápidamente las nuevas herramientas tecnológicas.

Factor Financiero: La empresa se ha concentrado, en bajar sus costos (cash cost) de sus operaciones en mina, pasando de un promedio anual de 841 US dólares por tonelada en enero del 2,001 a 740 US dólares en diciembre de ese mismo año, es decir, una reducción de 12%, que a los precios actuales del zinc, le da un margen superior a los 100 US dólares por tonelada vendida, siendo su flujo operativo de 4 millones de US dólares mensuales, que descontando los gastos administrativos e intereses, les da un margen positivo de 7.1 millones de US dólares, con lo cual se espera recuperar el capital de trabajo utilizado en las inversiones del año pasado. **Consideramos esta capacidad de recuperacion de capital como fortaleza.**

Frente a esta fortaleza, está también la confianza crediticia. El Banco West L.B. (Alemania) le ha otorgado un crédito por 20 millones de US dólares que le permitirá reestructurar sus pasivos de corto plazo que son aproximadamente de 40 millones de US dólares. Sus pasivos de largo plazo ascienden a 110 millones de US dólares; sus deudas están concentradas en bancos extranjeros y/o a tasa Libor, trayendo como consecuencia un costo financiero muy bajo, menor a 6%. Para este año (2,003) se tiene previsto una inversión de aproximadamente 17 millones de US dólares que se distribuirán de acuerdo al siguiente cuadro:

**Cuadro N° 8**  
**INVERSIONES EN DOLARES AMERICANOS**

<i>AÑO</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>
<i>MAQUINARIA Y EQUIPOS</i>	8,859,668	5,487,357	
<i>PROYECTOS</i>	13,735,474	17,386,837	12,604,484
<i>CONCESIONES/EXPLORACION</i>	6,041,226	6,361,229	2,492,000
<i>PAMA</i>	4,725,280	5,622,813	2,313,000
<b>TOTAL</b>	<b>33,361,648</b>	<b>34,858,236</b>	<b>17,409,484</b>

Fuente: Gerencia de Finanzas Volcán Compañía Minera

Como se observa, hay niveles de inversiones mínimas en exploración, por que solo se tiene el propósito de reponer las reservas que van a ser extraídas durante la operación. Todavía no se ha cerrado ningún contrato de exploración por las áreas que no utilizan.

En líneas generales, podemos considerar la posibilidad en poder acceder a fuentes de financiamiento como una fortaleza de la empresa, por los grandes activos adquiridos producto de la privatización y por las inversiones realizadas como se muestran en las cuadros N° 8 y N° 9.

**Cuadro N° 9**  
**ACTIVOS ADQUIRIDOS POR PRIVATIZACION**

<i>COMPRA DE UNIDADES MINERAS</i>	<i>INVERSIÓN</i> <i>(millones de US\$ dólares)</i>	<i>Fecha</i>
Empresa Minera Mahr Tunel S.A.	127.7	30 de septiembre 1997
Empresa Minera Paragsha S.A.	81.4	2 de septiembre 1999
Empresa Administradora Chungar S.A.C.	22.2	14 de septiembre 2000
Empresa Explotadora Vinchos Ltda. S.A.C.	1.5	14 de septiembre 2000
<b>Total</b>	<b>232.8</b>	

Fuente: Sociedad Nacional de Minería y Petróleo

Sin embargo, la privatización también le ha traído obligaciones que debe de cumplir y que se convierte en debilidades, los compromisos adquiridos se pueden resumir en el cuadro N° 10. Estas obligaciones que debe realizar se han visto comprometidas con la caída que ha experimentado los precios del zinc, plomo y plata.

**Cuadro N° 10**  
**PRINCIPALES OBLIGACIONES POR ADQUISICION**

<i>Inversiones en Activos Mineros</i>	<i>INVERSIÓN</i>	<i>Fecha</i>
<i>( millones de US\$ dólares)</i>		
<b>Con cargo al compromiso con el Estado</b>		
Empresa Minera Mahr Tunel S.A.	60.6	Cumplida
Empresa Minera Paragsha S.A.	76.0	al 42% en Diciembre 2,001
<b>Otras adquisiciones</b>		
Chungar Ampliación de Hidroeléctricas	7.2	hasta agosto 2,002

Fuente Ministerio de Energía y Minas

Factor de Producción: En este factor se va a analizar dos aspectos, la primera es la eficacia y eficiencia de las operaciones de extracción y procesamiento y el segundo aspecto tiene que ver con la riqueza del área de concesión. Estos dos aspectos van de la mano para poder definir sus fortalezas y debilidades

Aspecto Operacional: La figuras N° 4, 5, 6 y 7 muestran esquemáticamente las operaciones mineras que se han realizado en el 2,002, y las distribuciones de desempeño que han tenido las unidades en Yauli.

La producción de concentrados de zinc del 2,002 en relación con el 2,001 se incrementó en un 11% debido principalmente a:

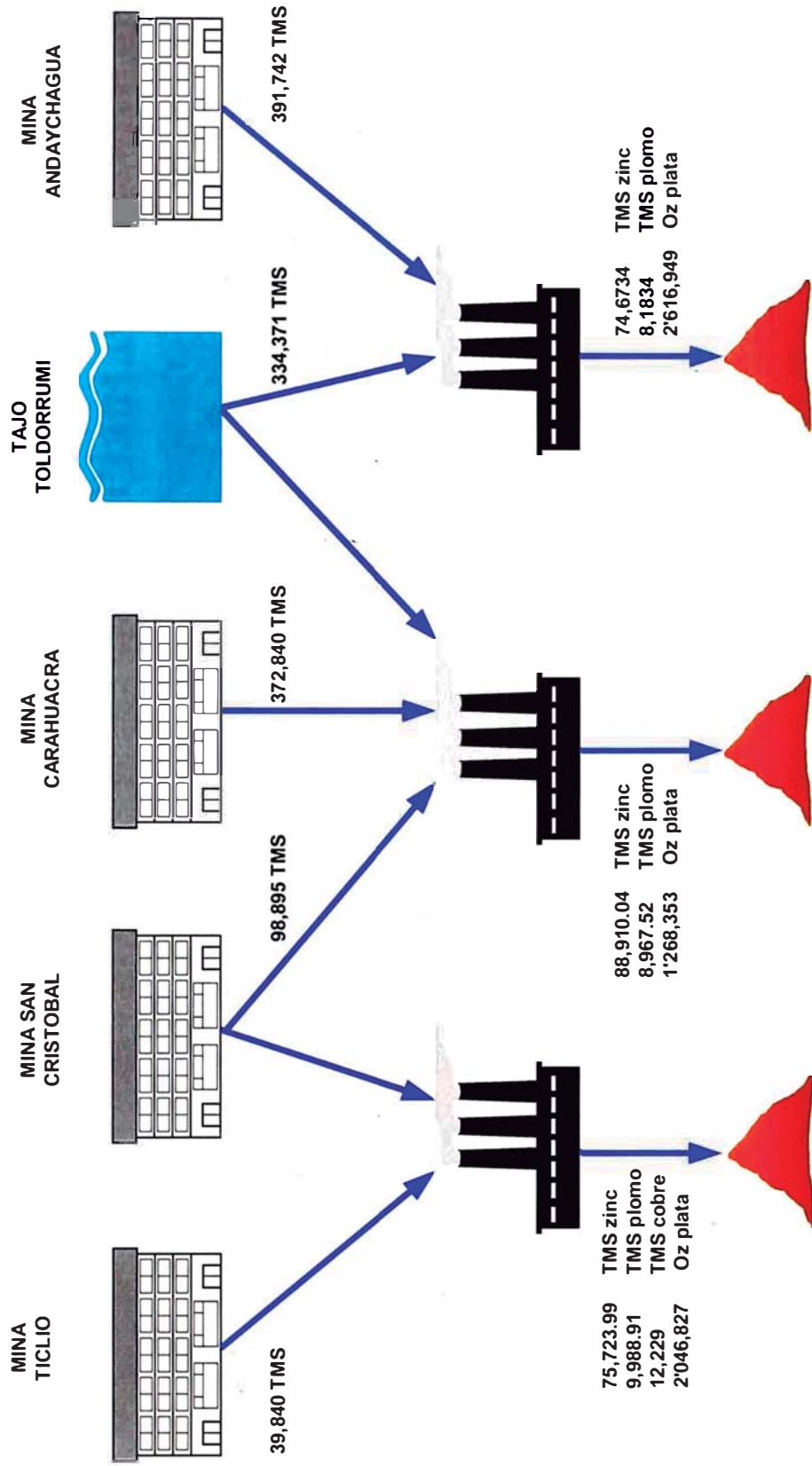
- Uso pleno de las plantas concentradoras de Yauli y mejores leyes de cabeza. Esto incluyó las nuevas canchas de relaves en Andaychagua y Mahr Tunel, y el mejoramiento de la infraestructura minera (ventilación, drenaje, relleno, rampas)
- Ampliación de la concentradora Paragsha, de 7,000 a 8,500 TPD mediante el mejoramiento de la infraestructura de la concentradora (estructuras, filtro de plomo, espesadores) e infraestructura minera (izaje, ventilación, relleno)
- Incremento de la producción de Chungar de 500 a 1,200 TPD mediante el mejoramiento de la infraestructura minera (pique, relleno, rampas etc.) y la construcción de un canal

de transvase de lagunas, proyectos energéticos y concesiones mineras.

Con respecto a los concentrados de plomo la producción fue similar a la del año 2,001 debido a las menores leyes de plomo en Yauli y Cerro de Pasco. Para este año (2,003) se tiene estimado una mayor producción de concentrados de zinc en aproximadamente 14% y en concentrados de plomo de 21%; para ello tiene proyectado:

- La ampliación de la planta concentradora Paragsha de 8,500 a 9,500 TPD.
- El Incremento de la producción de Chungar a 1,500 TPD.
- Mejores leyes de plomo, plata en Yauli.

Figura N° 4  
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCCION UNIDAD YAULI



Fuente: Informe Anual de Producción de Volcán Compañía Minera

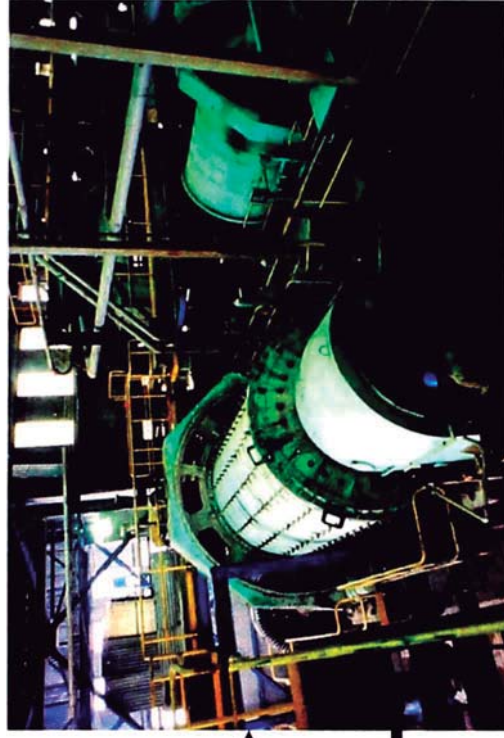
Figura Nº 5

# Unidad Yauli: Operaciones 2002

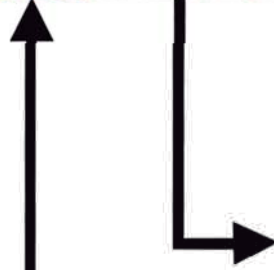
**Mina y Tajo**



**Plantas Concentradoras**



2.122 M t/año  
de mineral



**Producción Plantas Concentradoras**

Plantas	Conc Zn TMS / Año	Conc Pb TMS / Año	Ag Oz. / Año
<b>Total</b>	<b>239,308</b>	<b>27,140</b>	<b>5,932,131</b>

Fuente: Gerencia de Operaciones Volcán Compañía Minera

Figura N° 6

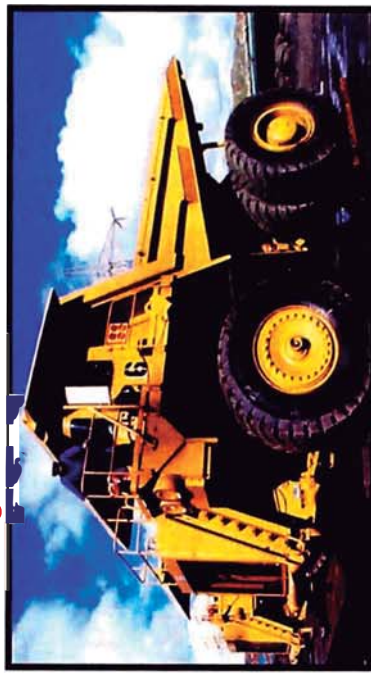
# Unidad Cerro de Pasco: Operaciones 2002

**Mina 1.05 M t/año**



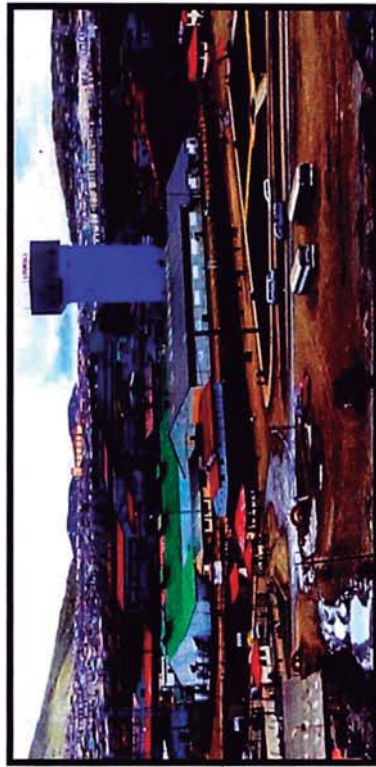
36 % de la producción

**Tajo 1.87 M t/año**



64 % de la producción

**Concentradoras 2.93 M t/año**



**Producción Plantas Concentradoras**

Plantas	Conc Zn TMS / Año	Conc Pb TMS / Año	Ag Oz. / Año
<b>Total</b>	<b>355,337</b>	<b>101,019</b>	<b>4,561,200</b>

Figura N° 7

# Unidad Chungar: Operaciones 2002

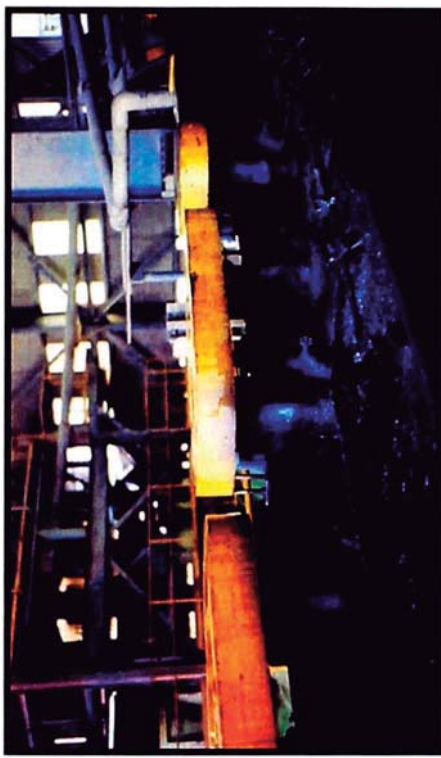
**Mina**



0.25 M t/año  
de mineral



**Planta Concentradora**



**Producción Planta Concentradora**

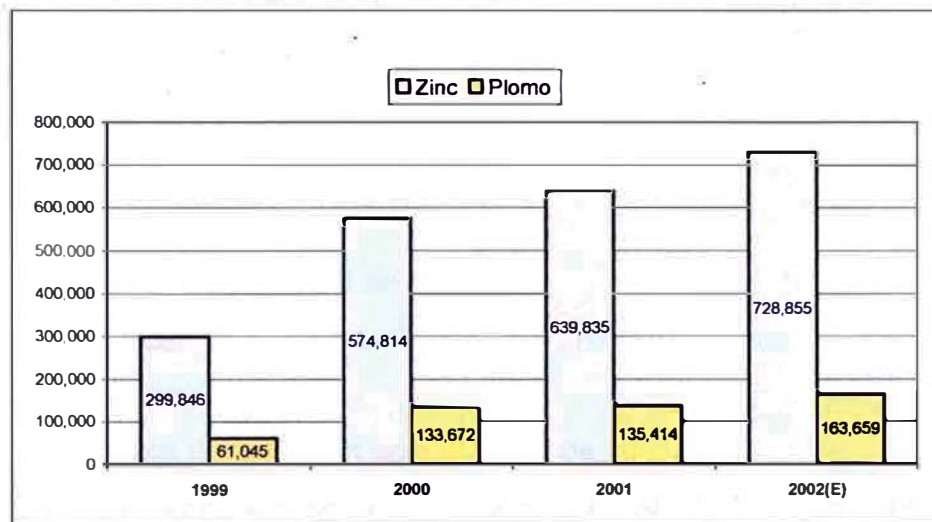
Plantas	Conc Zn TMS / Año	Conc Pb TMS / Año	Conc Cu TMS/Año
Total	45,189	7,257	1,041

. Fuente: Gerencia de Operaciones Volcan Compañía Minera S.A.A.



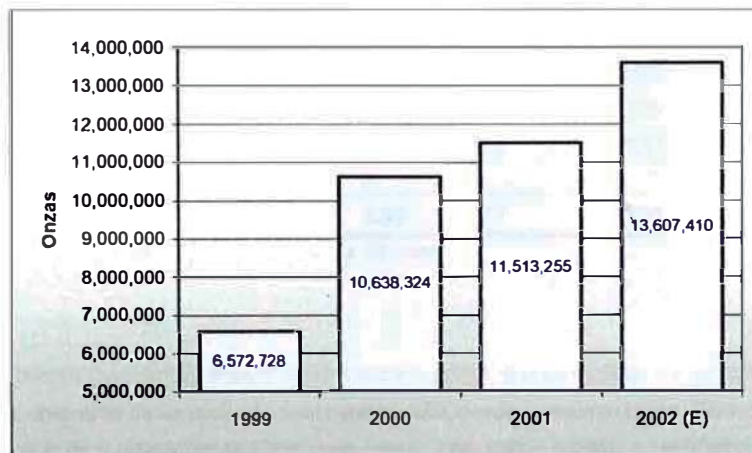
En resumen: los gráficos 11 y 12 muestran que Volcán ha tenido la capacidad para poder aumentar la producción en respuesta a la caída de los metales en los mercados internacionales.

**Gráfico 11.**  
**PRODUCCIÓN DE CONCENTRADOS (TMS)**



Fuente: Diario Gestión

**Gráfico 12**  
**PRODUCCIÓN DE PLATA Y CONCENTRADOS, FUNDENTES Y ÓXIDOS**



Fuente: Diario Gestión

En el ámbito de costos se tiene según la metodología del Cash Cost lo siguiente:

$$\text{Cash cost (C1)} = (\text{COSTOS} - \text{CREDITOS}) / (\text{TM} \times 0.85)$$

Donde en el término COSTOS se incluye:

- Costo de minado
- Costo de concentración
- Costo administrativo mina
- Costo de comercialización (fletes + gastos de exportación)
- Costo por maquila\* de zinc y penalidades

En el término CREDITO se incluyen:

- Ingresos por concentrados de plomo, cobre y otros productos
- Ingresos por plata en concentrado de zinc

Y la consideración de que se puede tener un 85% de TMF (Toneladas Finas).

El cash cost es una cifra que nos dice cual es el costo operativo de una operación o proceso en la actividad minera.

**Cuadro 11**

**COMPARACION DE CASH COST US\$/TM**

<i>UNIDAD</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>
Yauli	907	743	695
Cerro de Pasco	907	813	695
Chungar	772	725	506
<b>Promedio VOLCAN</b>	<b>899</b>	<b>777</b>	<b>669</b>

. Fuente: Planeamiento Volcán Compañía Minera.

\*: Corresponde a los gastos, que se descuentan al valor de una materia prima, que se realizan por las operaciones y procesos requeridos para la obtención de un producto final o intermedio, desde la materia prima. Para el caso de la minería, la maquila es el precio de la obtención de metal puro, plomo, zinc, cobre, o plata: o semielaborado, óxido de zinc, plomo antimonial, óxido de titanio, desde concentrados, por la fundición, ataque químico, y refinación aplicados al concentrado, que cobra, por ejemplo Doe Run en La Oroya.

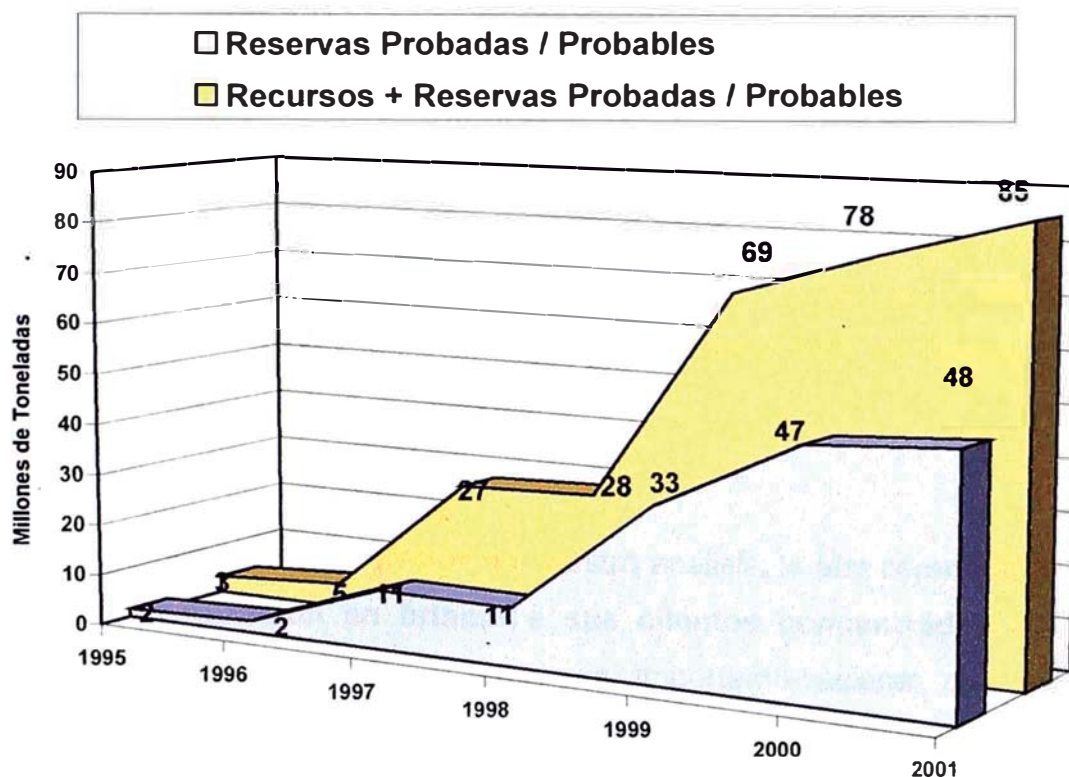
Se ha logrado la reducción del cash cost por las sucesivas reducciones en los gastos administrativos en la Oficina Central, la disminución de los costos financieros por menores tasas de interés, la disminución de costos de maquila\* de concentrado de zinc con Doe Run (La Oroya) a partir de noviembre 2,001.

Aspecto de Reservas: La información de reservas y recursos minerales se estima de acuerdo a estándares internacionales establecidos por la institución Oin Ore Reserves Committee (JORC), en el 2,000 se incorporó el sistema DATAMINE para el modelamiento tridimensional de todos los yacimientos de Volcán esto se tiene estimado que va a culminar en el 2,003. La gráfica muestra la evolución histórica de las reservas probadas/probables donde se confirma el incremento logrado en el valor del negocio. La cantidad y calidad de las actuales reservas, que se han multiplicado por veinte en los últimos cinco años, permiten delinear un proyecto minero con horizonte de largo plazo y establecen bases sólidas que fundamentan los programas de incremento de producción programado.

Las Reservas Probadas es la porción de terreno, determinado bien sea como volumen o tonelaje, cuyo contenido fino, o sea del elemento valioso, ha sido debidamente registrado y verificado. Por ejemplo un lugar en donde se ha determina la presencia de 50.000.000, de toneladas métricas húmedas con una ley de 4% de zinc.

Las Reservas Probables, corresponde a la proyección geoestadística de las reservas probadas. Esto corresponde a la experiencia, conocimiento e indicios que el ente que ha determinado las reservas, elabora y propone. Tomando el ejemplo anterior, las reservas probables pueden ser de 20.000.000 toneladas métricas húmedas, con 3% de zinc.

Gráfico N° 13  
RESERVAS PROBADAS Y PROBABLES



. Fuente: Gerencia de Operaciones Volcan Compañía Minera

Luego Reservas Probado Probables es el volumen o tonelaje de material y que posee una ley de elemento valioso que ha sido determinado, y que es auditable. Y del ejemplo anterior, suma 70.000.000 millones de toneladas con una ley de 3.71% de zinc.

Por otro lado la zona de Cerro de Pasco en el área de operaciones mina, presenta lagunas subterráneas que imposibilita las operaciones subterráneas normales, en donde continuamente esta muy presente los riesgos de inundación, esto ocasiona que los costos de extracción se incrementen, y las operaciones sean más lentas. El aspecto geográfico y

climático hace difícil la instalación y mantenimiento de los tendidos de líneas tanto de comunicación como de energía eléctrica; sobre todo en el área de Yauli donde hay un alto índice de equipos malogrados por sobretensión debido a la caída de rayos en las líneas, esto ha propiciado que la gestión de sistemas no esté tan desarrollado como para atender las necesidades de toda la empresa (comunicación de voz y datos, tiempos largos de acceso al servidor central, baja confiabilidad al acceso).

**b) recursos intangibles:**

Podemos señalar para efectos de nuestro análisis: la **alta reputación de la organización en brindar a sus clientes concentrados de elevada calidad**. En este punto es importante aclarar que el concentrado producido, a su vez no se comercializa a su peso, del total de tonelaje una parte tiene valor comercial es el llamado TMF (tonelada métrica fina) de ahí que para el refinado del concentrado se tenga que asumir un costo por las impurezas del concentrado (maquila). También está el know how en operaciones de extracción que le permitió bajar costo sin mayor inversión y continuar sobreviviendo a la caída de precios.

**Otros Aspectos de Análisis**

En el caso de transporte, el concentrado tiene fácil acceso vía ferrocarril hacia los almacenes del Callao especialmente la unidad de Yauli donde las líneas férreas llegan hasta el mismo almacén, cuando se rebasa la capacidad para el transporte del concentrado, Volcán contrata transporte por camiones. En general la carretera se encuentra en excelentes condiciones lo que posibilita un costo relativamente bajo para transportar el concentrado.

### 2.2.5 Ventaja Competitiva

Se dice que una compañía tiene ventaja competitiva cuando su índice de utilidad es mayor que el promedio de su industria, esto se halla reflejado en dos situaciones:

- a) El producto sea altamente diferenciado con respecto de sus competidores de tal forma que pueda pedir por él un mayor precio y así tener un mayor margen (el margen es un índice de utilidad)
- b) O bajar de tal modo sus costos que con el precio que se mueve en el mercado pueda tener un mayor margen.

Hasta este momento lo que ha permitido a la empresa poder sobrevivir frente a la caída del precio del concentrado de zinc (que proporciona mayor ingreso a Volcán de acuerdo a los gráficos N° 2 ) es justamente haber –tal como se aprecia en el cuadro N° 11- disminuido su cash cost en la medida en que los precios internacionales bajaban por lo tanto el aplicar una **Estrategia Genérica a nivel de Negocios de bajo costo** es lo que va a permitir a Volcán obtener una ventaja competitiva en la industria minera a nivel internacional. Ello se halla sustentado en las fortalezas que en resumen anotamos:

1. Personal con alta experiencia.
2. Costos bajos, por operación a tajo abierto y alta capacidad de tratamiento.
3. Altas reservas de minerales probado-probables .
4. Otros recursos minerales por aprovechar.
5. Proximidad a fundiciones y refinерías.
6. Infraestructura apropiada para el desarrollo de operaciones minero metalúrgicas.
7. Uso de tecnología de punta en las operaciones y expertos capacitados.
8. Menor nivel de insumos y desechos (implantación Sistema de Gestión Ambiental).

9. Activos que le permiten tener confianza crediticia.
10. Posición en el mercado de metales que le proporciona un flujo estable de ingresos.
11. Alta capacidad de respuesta ante cambios.

En contraste las **Debilidades**, que podemos concluir son:

1. Alto uso de la mano de obra.
2. Gran clima de tensión entre los trabajadores por la situación de inestabilidad.
3. Los trabajadores no están identificados plenamente con la empresa.
4. Procedimientos administrativos lentos y engorrosos.
5. Planificación ineficaz.
6. Altos costos financieros.
7. Poco desarrollo de los sistemas de información.
8. Existencia de islas tecnológicas.
9. Gestión logística débil.
10. Altos inventarios.
11. El clima genera costos adicionales en mantenimiento.

## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **3.1.1 VISION**

Llegar a ser la empresa competitiva líder en la producción de concentrados y metales de calidad, priorizando la seguridad y el bienestar de sus trabajadores, con responsabilidad social y ambiental para un desarrollo sostenido.

##### **3.1.2 DEFINICIÓN DE LA MISION**

Desarrollarnos como una corporación minera de categoría mundial en la producción de zinc, con procesos productivos modernos y competitivos, capacitando en forma continua a nuestro personal, proporcionándoles bienestar y seguridad.

Desarrollar nuevos proyectos mineros metalúrgicos para asegurar la continuidad y crecimiento de nuestra empresa generando puestos de trabajo

Para lograr nuestra misión haremos uso adecuado de los recursos humanos, tecnológicos naturales y de capital, aplicando herramientas de gestión moderna.

El desarrollo de nuestra empresa cuida al ser humano proporcionando bienestar y condiciones de trabajo sano y seguro, preserva el medio



ambiente como legado para futuras generaciones y participa en el desarrollo sostenido de la región y el país.

### **3.1.3 OBJETIVOS PRINCIPALES**

Los objetivos son resultados específicos de largo plazo (más de un año) que la empresa busca lograr mediante su misión. Están enfocadas principalmente a reducir una debilidad crítica o mejorar una fortaleza de carácter estratégico, para Volcán definimos los siguientes objetivos:

1. Elevar sostenidamente la rentabilidad de la empresa en 10% durante los primeros cinco años.
2. Cambiar el modelo organizacional actual (centralizado de poder) a un modelo de Empowerment en los primeros dos años de ejecución del plan estratégico.
3. Incrementar la productividad corporativa en forma sostenida en 20% durante los primeros cinco años.
4. Establecer un mínimo de 80% de exportación de los concentrados producidos en un horizonte de cinco años.
5. Reducir a cero las devoluciones de nuestros productos por parte de nuestros clientes.
6. Aumentar en un 50% el número de clientes en un periodo de cinco años.

### **3.1.4 METAS**

Las metas son resultado cuantificables de corto plazo y son fundamentales para la acertada ejecución de las estrategias debido a que son la base para la asignación de recursos, conforman el mecanismo primordial para la evaluación de los directivos y constituyen un instrumento importante para controlar el avance hacia el logro de los objetivos y desarrollo de las ventajas competitivas. En Volcán definimos las siguientes metas:

1. Iniciar la explotación de los recursos auríferos en el prospecto Santa Rosa.
2. Conversión de la Planta San Expedito a lixiviación de Óxidos de plata y oro de 350TPD.
3. Incremento de la producción de mina subterránea a 150, TMS/mes.
4. Reducción del Costo de energía al 50% en todas las unidades.
5. Uso pleno de la capacidad instalada de todas las plantas.
6. Establecimiento de oficinas comerciales en EEUU y Europa.
7. Incremento de las horas de capacitación interna en toda la empresa.

### **3.2 METODOLOGIA DE SOLUCION**

En este punto, mediante la técnica de matriz de valoración, se determina dos aspectos: el primero tiene que ver con lo atractivo que es el mercado de concentrados de donde Volcán forma parte, el otro aspecto, es ver si la empresa está preparada para responder satisfactoriamente al estado en que se encuentra el mercado. Los pasos a seguir son:

-Enumerar las oportunidades, riesgos, fortalezas y debilidades más importantes de Volcán

-Asignar un peso a cada factor, que nos indique la relativa importancia del factor en el éxito de una determinada gestión. La sumatoria de todos los valores debe ser uno (1). De acuerdo al criterio: 0.00 si no es nada importante hasta 1.00 si es muy importante.

-Asignar un valor de uno (1) a cuatro (4) a cada factor para determinar el grado de riesgo, fortaleza, debilidad u oportunidad que representa a la organización.

-Sumar el resultado de multiplicar el peso del factor por su valor. Este valor determina el resultado sopesado total para la organización.

En resumen:

<b>EVALUACION DEL FACTOR EXTERNO</b>	<b>EVALUACION DEL FACTOR INTERNO</b>
1: Riesgo mayor	1: Debilidad Mayor
2: Riesgo menor	2: Debilidad menor
3: Oportunidad menor	3: Fortaleza menor
4: Oportunidad mayor	4: Fortaleza mayor

### 3.2.1 MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL FACTOR EXTERNO

**Cuadro N° 12**

<b>FACTOR EXTERNO CLAVE</b>	<b>PESO</b>	<b>RATING</b>	<b>PUNTAJE</b>
1. Estabilidad política y económica.	0.07	4	0.28
2. Facilidades arancelarias para poder exportar.	0.07	4	0.28
3. Reducción de impuestos	0.06	3	0.18
4. Tendencia a la estabilidad de la inflación	0.04	3	0.12
5. Política que incentivan las inversiones en el sector minero	0.04	4	0.16
6. Tener la ventaja del costo absoluto.	0.04	4	0.16
7. Aumento de la demanda Per Capita	0.05	4	0.20
8. Bajo poder de negociación de los proveedores	0.04	4	0.16
9. Cierre de las minas de mayores cash cost	0.04	3	0.12
10. Tendencia en el país de la gran minería hacia el oro y cobre por menores costos.	0.03	3	0.09
11. No se prevé la sustitución del zinc, plomo o plata.	0.03	4	0.12
12. Desaceleración de la economía mundial	0.05	2	0.10
13. Menor flujo de capitales hacia América Latina	0.05	1	0.05
14. Consolidación de grupos mineros nacionales	0.05	2	0.10
15. Nuevas minas de alta producción (Antamina, Century)	0.04	1	0.04
16. Entrada de China en el mercado de metales	0.05	1	0.05
17. Aparición de grupos económicos intermediarios	0.03	1	0.03
18. El mercado de metales esta consolidado e interdependiente que puede generar una guerra de precios.	0.05	1	0.05
19. Barreras de salida levemente elevadas	0.04	2	0.08
20. Alto poder de negociación de clientes	0.04	1	0.04
21. El medio ambiente adiciona costos en mantenimiento.	0.02	2	0.04
22. Normas de protección ambiental cada vez más exigente.	0.02	1	0.02
23. Problemas sociales en Cerro de Pasco.	0.02	1	0.02
24. Lealtad a la marca.	0.03	2	0.06
<b>CALIFICACIÓN EFE</b>	<b>1.00</b>		<b>2.55</b>

De la valoración realizada en la tabla adjunta (valor de calificación EFE igual a 2.55) podemos establecer que Volcán se desarrolla en un mercado relativamente atractivo, con buenas oportunidades externas.

### 3.2.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL FACTOR INTERNO

El valor de la matriz EFI igual a 2.71, significa que Volcán cuenta con factores internos ligeramente favorables y debe potenciar las áreas en donde las debilidades no permiten una eficiente gestión de mercadeo.

**Cuadro N° 13**

	<b>FACTOR INTERNO CLAVE</b>	<b>PESO</b>	<b>RATING</b>	<b>PUNTAJE</b>
1.	Personal con alta experiencia	0.09	4	0.36
2.	Costos bajos, por operación a tajo abierto y alta capacidad de tratamiento	0.07	3	0.21
3.	Altas reservas de minerales probado-probables	0.06	3	0.18
4.	Otros recursos minerales por aprovechar	0.02	3	0.06
5.	Proximidad a fundiciones y refinerías	0.05	3	0.15
6.	Infraestructura apropiada para el desarrollo de operaciones minero metalúrgicas.	0.04	3	0.12
7.	Uso de tecnología de punta en las operaciones y expertos capacitados	0.06	4	0.24
8.	Menor nivel de insumos y desechos (implantación Sistema de Gestión Ambiental)	0.07	4	0.28
9.	Activos que le permiten tener confianza crediticia	0.03	3	0.09
10.	Posición en el mercado de metales que le proporciona un flujo estable de ingresos	0.02	3	0.06
11.	Alta capacidad de respuesta ante cambios	0.09	4	0.36
12.	Alto uso de la mano de obra	0.07	1	0.07
13.	Gran clima de tensión entre los trabajadores por la situación de inestabilidad	0.04	1	0.04
14.	Los trabajadores no están identificados plenamente con la empresa	0.05	1	0.05
15.	Procedimientos administrativos lentos y engorrosos	0.03	2	0.06
16.	Planificación ineficaz	0.04	1	0.04
17.	Altos costos financieros	0.04	2	0.08
18.	Poco desarrollo de los Sistemas de Información	0.01	2	0.02
19.	Existencia de islas tecnológicas	0.01	2	0.02
20.	Gestión logística débil	0.05	2	0.10
21.	Altos inventarios	0.04	2	0.08
22.	El clima genera costos adicionales en mantenimiento.	0.02	2	0.04
	<b>CALIFICACIÓN EFI</b>	<b>1.00</b>		<b>2.71</b>

### 3.2.3 MATRIZ FORD

El análisis FORD es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos formulados.

**Cuadro N° 14**  
**MATRIZ FORD**

ANÁLISIS FORD	FACTORES INTERIORES	
	<b>Fortalezas</b> 1. Personal con alta experiencia. 2. Costos bajos por operación a tajo abierto. 3. Alta capacidad de tratamiento. 4. Altas reservas probado-probables. 5. Proximidad a fundiciones y refineras. 6. Confianza crediticia. 7. Alta capacidad de respuesta ante cambios.	<b>Debilidades</b> 1. Los trabajadores no están plenamente identificados con la empresa. 2. Procedimientos administrativos lentos y engorrosos. 3. Alto uso de mano de obra. 4. Altos costos financieros. 5. Planificación ineficaz. 6. Existencia de Islas Tecnológicas.
<b>Oportunidades</b> 1. Estabilidad política y económica. 2. Facilidades arancelarias para poder exportar. 3. Ventajas del Costo Absoluto. 4. Lealtad a la marca. 5. Aumento de la demanda Per Capita de concentrados. 6. Bajo poder de negociación de los proveedores. 7. Cierre de minas de mayores Cahs Cost.	<b>Estrategia global mediante exportaciones</b>	<b>Concentración en el nicho de mercado de Metales y Estrategias a nivel funcional</b>
<b>Amenazas</b> 1. Desaceleración de la economía mundial. 2. Menor flujo de capitales hacia América Latina. 3. Nuevas minas de alta producción. 4. Entrada de China en el mercado de metales. 5. Alto poder de negociación de los clientes. 6. Inestabilidad Social en Cerro de Pasco.	<b>Integración Vertical hacia delante</b>	<b>Alianza estratégica con los grupos económicos</b>

### **3.3 ESTRATEGIAS ADOPTADAS**

#### **3.3.1 ESTRATEGIA DEL AMBIENTE GLOBAL**

La buena calidad de los concentrados metálicos de Volcán, es reconocida a nivel mundial y que sin embargo aun no ha sido aprovechada del todo. Nuestra estrategia Genérica es del bajo costo, en reflejo a ello el incremento de la rentabilidad se obtendrá al tener al mercado internacional como destino final de todos los concentrados. Como los precios internacionales no son del control de los productores de concentrados si no más bien de los clientes y tratándose de una industria madura, en el mercado global se encontrará al socio estratégico que tenga habilidades distintivas en refinar concentrados a bajo costo de tal modo que el producto final tenga un mayor valor y sea un producto intermedio.

El medio de penetración en los mercados internacionales sería el de exportación, con lo cual se va a evitar los costos de establecer operaciones en maquinaria y equipo etc. Se aprovecharía el marco de incentivos a las exportaciones que esta promoviendo el gobierno, sin embargo siempre se mantendría la presencia en el mercado interno aunque ya no en la proporción que tiene actualmente sólo para revertir el efecto negativo de la baja cotización del dólar. (Como se sabe el dólar es conveniente para los exportadores cuando se encuentra con alto tipo de cambio cosa que actualmente no sucede).

#### Plan de acción:

1. Estudio del mercado internacional, mediante una empresa consultora que nos permita determinar los lugares de menores costos de operación de refinación y alta capacidad de tratamiento. Podría ser Canadá, Inglaterra o África.
2. Elección del socio estratégico que refine los concentrados.
3. La alianza estratégica con un proveedor logístico a nivel internacional que pueda transportar los concentrados desde las plantas concentradoras en Perú hacia las plantas de refinación y

tratamiento en el país o países determinados. Esto implica tercerizar todas las operaciones de transporte, reduciendo personal y haciéndolo más eficiente.

4. Las operaciones de exploración se deberán intensificar para poder tener las reservas probado-probables determinadas, de tal modo; como producto del aumento de la producción, exista un nivel de reposición adecuado. Además de ampliar los metales al oro (que como se analizó en capítulos anteriores en el prospecto Santa Rosa podría haber una veta importante).
5. Establecimiento de Oficinas de ventas en países donde se concentra la mayor demanda de zinc, plata, plomo y Oro.
6. Continuo seguimiento y evaluación del Sistema de Gestión Ambiental, que nos permita seguir manteniendo la Certificación ISO 14001, como requisito para poder exportar los concentrados a Europa.

### **3.3.2 ESTRATEGIA DE INTEGRACION VERTICAL**

La estrategia de integración vertical hacia adelante implica que el primer nivel de clientes se convierten en competidores. Esta estrategia se debe aplicar en el mercado interno. Actualmente Volcán como se sabe atiende solo a las Refinera de Cajamarquilla en Lima y Doe Run en la Oroya; por problemas financieros y coyunturales Cajamarquilla, esta atravesando una crisis donde se ha obligado a paralizar las operaciones en forma parcial, lo que determina, si esto continua, un monopolio interno por parte de Doe Run, en la producción de zinc, desencadenado un aumento en su poder de negociación.

#### Plan de acción:

1. Negociación con Refinera Cajamarquilla para su fusión con Volcán.

2. Una vez integrado Refinera Cajamarquilla, se espera mayor eficiencia en el flujo de concentrados en comparación con Doe Run. Se empezara programas de ampliación de la capacidad de tratamiento para compensar la producción de Volcán vendida a Doe Run.
3. Consolidar una sola cultura organizacional a través del liderazgo del Gerente General, que permitirá minimizar el impacto por la unión de dos empresas con modos de trabajar diferentes.
4. Mejorar los canales de distribución de Cajamarquilla en vista a ofrecer un mayor servicio a los clientes finales en el mercado nacional. Esto se facilita con el socio estratégico logístico que tenemos determinado.
5. Reducir personal administrativo y número de oficinas para evitar duplicidad de funciones y así reducir costos administrativos.

### **3.3.3 ESTRATEGIA DE CONCENTRACIÓN EN EL NICHOS DE METALES**

La estrategia genérica de negocios es por el bajo costo, esto nos impulsa a dedicarnos a un segmento del mercado para no perder la ventaja competitiva que Volcán posee. Nuestro nicho de negocio es el de metales no ferrosos, zinc, plomo. plata, oro.

#### **Selecciones Estratégicas**

1. Diferenciación del producto: En el caso de concentrados la diferenciación es baja, y en el caso de productos semielaborados la diferenciación debe ser regular.
2. Segmentación del Mercado: Los clientes van a ser de dos tipos: Empresas Refinadoras para nuestro producto de concentrados y empresas industriales para los productos semielaborados producidos por refinera Cajamarquilla ambos en el ámbito internacional.



3. Habilidad Distintiva: La velocidad de respuesta para implementar programas de reducción de costos.

Plan de acción:

1. Conformar a nivel de la Sociedad Nacional de Minería el comité sobre la difusión del uso del zinc, plomo y plata.
2. Impulso de los programas de capacitación a todo nivel acerca de los procedimientos establecidos del Sistema de Gestión Ambiental.
3. Dar facilidades para el establecimiento de grupos de trabajos inter departamentales que posibiliten propuestas de mejoras de procesos y procedimientos.
4. Establecimiento de una oficina de prensa que permita mejorar la imagen de la empresa entre las comunidades adyacentes además de sincerar la información acerca de la situación de la empresa, en vista de disminuir el grado de insatisfacción del personal obrero.
5. Recursos Humanos debe lograr un acercamiento mayor a los sindicatos a fin de trabajar coordinadamente las acciones de racionalización de recursos.

### **3.3.4 ALIANZA ESTRATEGICA CON LOS GRUPOS ECONOMICOS**

Los grupos económicos tienen el Know How sobre las necesidades tanto de concentrados como de productos semielaborados; al tener la producción masiva los costos unitarios bajan; se vuelve atractivo para ellos tener una sola fuente de abastecimiento de donde puedan comercializar. La ventaja adicional es que podrían tener flexibilidad en los pagos y entrega oportuna de los productos de calidad.

Plan de acción:

Se firmarán contratos a mediano plazo renovados de acuerdo a las partes. De acuerdo al contrato Volcán otorgará a precio preferencial grandes volúmenes de concentrados a cambio de que solamente compre

de Volcán el íntegro de sus pedidos además las entregas estarán incluidos en el precio. (Volcán tiene un socio logístico que se encarga de la distribución).

El grupo económico debe contar con:

- Experiencia comprobada.
- Capacidad Financiera.
- Altos volúmenes de ventas.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

A través del presente trabajo se ha podido determinar que el ambiente industrial, en nuestro caso el minero; ofrece ventaja competitiva, frente al ambiente industrial de otros países: ricos y extensos yacimientos mineros aun por explotar, una legislación que busca alentar inversiones extranjeras en el país y una vasta experiencia del elemento humano en actividades mineras. La estrategia mas recomendada que debe seguir Volcán en estos momentos es el de **bajo costo** debido principalmente a que van apareciendo minas de alta producción, las barreras de entrada por la gran inversión que existe son elevadas, existe facilidades gubernamentales para la exploración, el mercado de metales actualmente esta consolidado (esto podría acarrear una guerra de precios), y algunas empresas mineras han detenido operaciones y ese mercado dejado de atender por esas empresas se mueve básicamente por precios.

Consecuentemente a ello, si aunamos las estrategias propuestas de buscar mercados en el exterior apuntando a un menor costo de distribución y eliminando intermediarios se tendrá un punto de partida para el establecimiento del segundo paso que es el de la **integración vertical hacia adelante** esto es dar valor agregado a los concentrados metálicos de Volcán mediante la refinación y posterior industrialización de ese material semielaborado. Por ejemplo, partes de automóviles, para lo cual los socios

estratégicos deberán tener habilidades distintivas en fabricación de productos de zinc y distribución de los mismos.

Por otro lado, las estrategias a nivel funcional para lograr un nivel superior en eficiencia, calidad, innovación y capacidad de satisfacción del cliente está en el desarrollo del recurso humano que dentro de un sistema de gestión por competencia podría ser la base para el establecimiento de sistemas de aseguramiento de la calidad. Un buen paso ha sido el establecimiento del Sistema de Gestión Ambiental donde se ha internalizado en todos los trabajadores que la actividad minera que se realiza debe estar en armonía con el medio ambiente. Otro punto es el establecimiento de un departamento de investigación y desarrollo tendiente a explorar nuevos usos y nuevas formas de tratamiento para la concentración del zinc, esto apuntando a reducción de su cash cost.

#### **4.2 RECOMENDACIONES**

Dado que el alcance del informe llega a la determinación de las estrategias mas no en su implementación, entonces se abre un campo muy interesante de estudio para la continuación del presente trabajo; esto es el diseño de la estructura organizacional, el diseño del sistema de control, la misma adecuación de la estrategia a la estructura y controles, también el manejo de conflictos, establecimientos de políticas y el proceso de cambio son fases muy particulares que distingue a cada empresa, no existiendo dos iguales pues cada organización es un ente único.

Se recomienda para ahondar en el estudio de las fases descritas anteriormente usar los aspectos de la inteligencia emocional que no esta muy difundido aun en organizaciones dedicadas a labores mineras.

Otro aspecto en donde seria importante proponer una mayor atención es el referido a la situación posterior a la vigencia de las operaciones mineras en la zona de Cerro de Pasco Si bien es cierto el horizonte de reservas

probado-probables es de veinte años aproximadamente, Volcán tiene una deuda con la siguiente generación de pobladores adyacentes a su zona de concesión, quienes le acarrearán costos solidarios que inciden indirectamente en su cash cost. Si estamos en una estrategia de bajo costo este aspecto también debe ser analizado pero, implica la conformación de un equipo multidisciplinario (sociólogos, economistas etc.) y con participación del gobierno, para plasmarlo en una ley.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) HILL, Charles y JONES, Gareth – **“ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA”** –Tercera Edición, año 1999 / Editorial McGraw Hill Interamericana S.A. Cap. 2 “El Ambiente Externo” (Pág. 67-101) / Cap 6 “Estrategias a Nivel de Negocios” (Pág. 169-186) / Cap. 7 “La Estrategia en el Ambiente Global” (Pág. 227 – 257).
- 2) Volcan Cia. Minera S.A.A. – “MEMORIA ANUAL años 1997, 1998, 1999, 2000, 2001” Cap. “Aspectos generales de la Economía Peruana” Cap. “Inversiones”. Cap. “Operaciones Mineras”. Cap. Reservas y Recursos de mineral”.
- 3) Sociedad Nacional de Minería – Revista “INFORMATIVO MINERO ENERGÉTICO” Año XI nº 1 Enero 2,002.”Políticas de Coberturas” (Pág. 45-47).
- 4) Sociedad Nacional de Minería – Revista “INFORMATIVO MINERO ENERGÉTICO” Año XI nº 2 Febrero 2,002.”Balance Macroeconómico 2,002” (Pág. 4-8). “La minería Peruana y su Resistencia en Contextos Adversos” (Pág. 10-14)
- 5) Sociedad Nacional de Minería – Revista “INFORMATIVO MINERO ENERGÉTICO” Año XII nº 3 Marzo 2,002.”Fundición y Refinería de Doe Run Perú” (Pág. 8-9).

Volcan Cia. Minera S.A.A. – “INFORMES DE GERENCIA MENSUALES año 2002 y 2003”

6) [www.iimp.com.pe](http://www.iimp.com.pe) INSTITUTO DE INGENIEROS MINEROS DEL PERU

7) [www.mem.gob.pe](http://www.mem.gob.pe) MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

8) [www.snmp.com.pe](http://www.snmp.com.pe) SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA Y PETRÓLEO

9) [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

## **ANEXOS**



## **Anexo 1**

### **POLITICA AMBIENTAL**

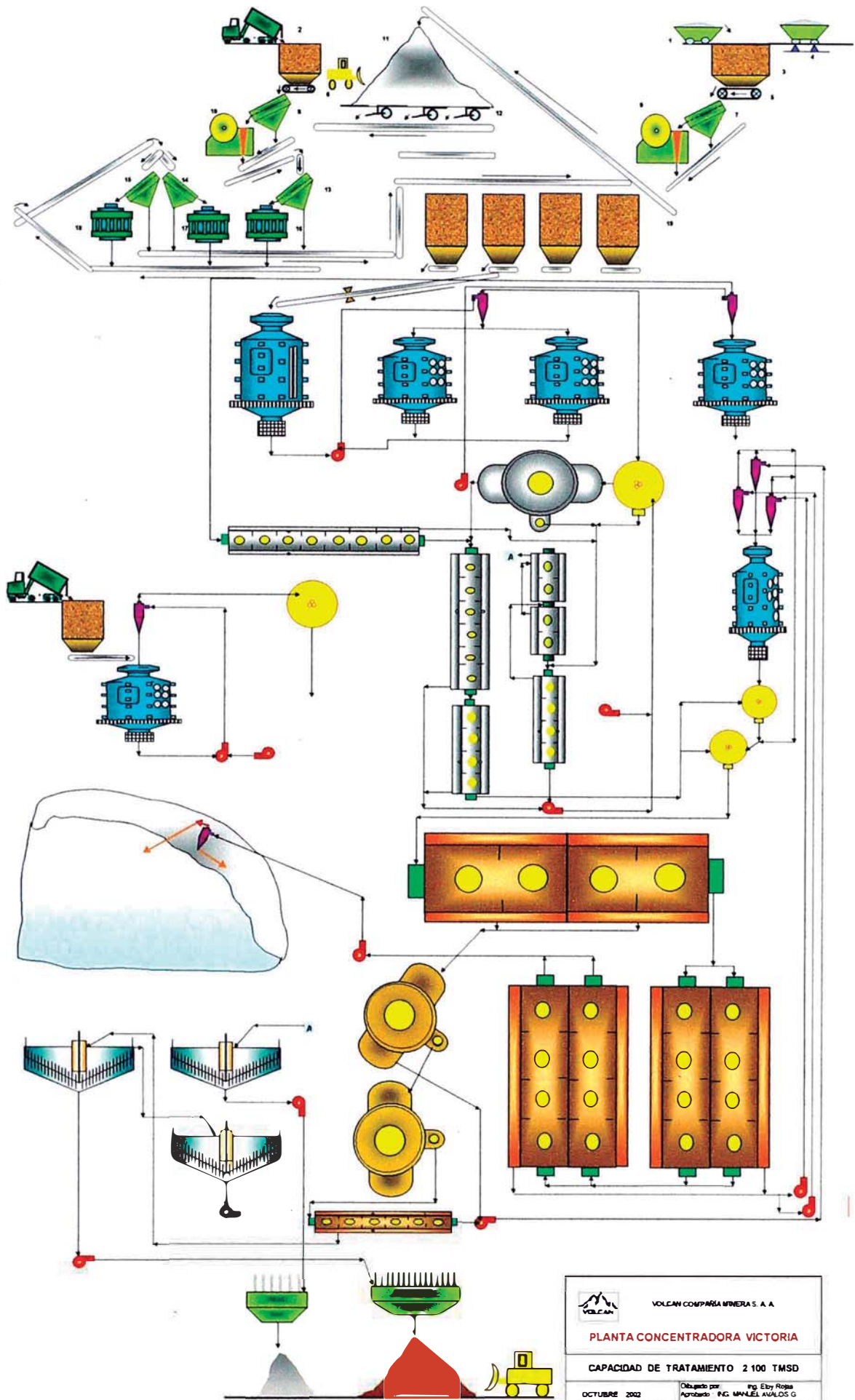
VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A. empresa dedicada al beneficio de minerales de zinc, plomo y cobre; consciente de su mision y responsabilidad social, considera la variable ambiental, el elemento mas significativo de su existencia empresarial.

Por esta razon se compromete a:

1. Esforzarse por conocer y mejorar continuamente la situacion ambiental generada por nuestras actividades, productos o servicios, implementando un Sistema de Gestion Ambiental basado en los requisitos de la norma internacional ISO 14001.
2. Cumplir las leyes y reglamentos locales aplicables, asi como otros requisitos relacionados con el medio ambiente. Crear un Comité de Gestión Ambiental que conduzca la fiel aplicación de esta política y proporcione el marco para establecer, revisar y cumplir los objetivos y metas ambientales.
3. Prevenir la contaminación ambiental, realizando mejoramientos continuos en todos nuestros procesos y en los mecanismos del Sistema de Gestión Ambiental dentro de las limitaciones tecnológicas.
4. Ejecutar continuamente programas educativos de formación, capacitación y entrenamiento en materia de gestión ambiental, con el fin de elevar el nivel de consciencia de nuestros trabajadores, proveedores y contratistas.
5. Sensibilizar con nuestras acciones orientadas hacia la proteccion ambiental a todas las partes involucradas, colocando esta política a disposición del publico y difundiendo de manera permanente.

## **Anexo 2**

**Esquema de proceso productivo Volcan Compañía Minera**



 <b>VOLCAN COMPAÑIA MINERA S. A. A.</b>	
<b>PLANTA CONCENTRADORA VICTORIA</b>	
<b>CAPACIDAD DE TRATAMIENTO 2 100 TMSD</b>	
Dibuñado por <b>OCTUBRE 2002</b>	Ing. Eby Rojas Aprobado por: <b>PIC. MANUEL AVALOS G.</b>