

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
GEOLOGICA, MINERA Y METALURGICA**



**" DIAGNOSTICO DE LA E.M.E. TINTAYA S.A. Y SU ENTORNO "**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE MINAS**

**OSCAR PABLO CALERO REVOLLEDO**

**LIMA - PERU**

**1994**

*A mi padre, que en vida me dió e inculcó valores que son la base de todos mis logros y expectativas; a mi esposa Susana, quien me ayuda y alienta en todo momento, que junto con mis hijos Oscar y Bernardette, son la razón de mi constancia, esfuerzo y dedicación.*

OSCAR CALERO REVOLLEDO

# AGRADECIMIENTOS

*El autor del presente trabajo agradece profundamente a los ingenieros: **Jaime Mercado F.** y **Walter Casquino R.**, asesores de esta tesis, por la dedicación y la dirección brindada durante el proceso de elaboración de este estudio.*

*A los profesores de la facultad de Minas de la Universidad Nacional de Ingeniería, que gracias a sus enseñanzas han sabido cultivar en mi el cariño por esta profesión.*

*A toda la plana gerencial y el personal de la Empresa Minera Especial Tintaya por su colaboración y valioso apoyo, sin la cual no hubiese podido desarrollar el presente trabajo.*

# INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCION

## Capítulo 1

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
1.1. UBICACION GEOGRAFICA	1
1.2. GEOLOGIA DEL YACIMIENTO	3
1.3. RESERVAS DE MINERAL	4
1.4. RESEÑA HISTORICA	6
1.4.1. PERÍODO 1981-1985	8
1.4.2. PERÍODO 1985-1990	9
1.4.3. PERIODO 1990-ACTUAL	10
1.5. NECESIDAD E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	11
1.6. OBJETIVO DEL ESTUDIO	12
1.6.1. OBJETIVOS GENERALES	12
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.7. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO	13
1.8. MARCO TEORICO, CONCEPTOS APLICADOS	14
1.9. METODOLOGIAS DE INVESTIGACION	18

## Capítulo 2

<b>ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL ENTORNO</b>	<b>21</b>
<b>2.1 ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL MACROENTORNO</b>	<b>22</b>
2.1.1. ENTORNO INTERNACIONAL	22
2.1.1.1. Inversión Internacional	23
2.1.1.2. Cotización del Cobre	24
2.1.1.3. Demanda y Oferta Mundial del Cobre	27
2.1.1.4. Análisis Competitivo del País para el Desarrollo de la Minería del Cobre	29
2.1.2. FACTORES POLITICO-LEGALES	38
2.1.2.1. Tributación en el Sector Minero	39
2.1.2.2. Garantías y Promoción a la Inversión Privada	40
2.1.3. FACTORES ECONOMICOS	40
2.1.3.1. Parámetros Macroeconómicos	40
2.1.3.2. Incidencia del Sector Minero	42
2.1.3.1. Factores Internos	45
2.1.4. ENTORNO REGIONAL	47
2.1.4.1. Gobierno Regional Inka	47
2.1.4.2. Autoridades Representativas Locales	50
2.1.4.3. Comunidades Campesinas Aledañas al Asiento Minero	50
2.1.5. FACTORES TECNOLOGICOS	51
2.1.5.1. Tecnología Tangible	52
2.1.5.2. Tecnología Intangible	53
2.1.6. FACTORES SOCIO-CULTURALES	54
<b>2.2. ANALISIS DEL MICROENTORNO Y FUERZAS COMPETITIVAS</b>	<b>55</b>
2.2.1. MATRIZ DE SEGMENTACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL	56
2.2.2. GRUPOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR MINERO	59
2.2.2.1. Grupo Estratégico al que pertenece Tintaya	62
2.2.3. COMPETIDORES	67
2.2.3.1. Nivel Nacional	67
2.2.3.2. Nivel Internacional	69
2.2.4. POSIBLES INGRESANTES	81
2.2.5. SUSTITUTOS	85
2.2.6. PROVEEDORES	86
2.2.6.1. Nivel Nacional	88
2.2.6.2. Nivel Internacional	94
2.2.7. CLIENTES	95
2.2.7.1. Nivel Nacional	96
2.2.7.2. Nivel Internacional	98
<b>2.3. OPORTUNIDADES Y RIESGOS DEL ENTORNO</b>	<b>100</b>
2.3.1. Oportunidades	100
2.3.2. Riesgos	101
<b>2.4. MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR EXTERNO (EFE)</b>	<b>102</b>
<b>2.5. MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO</b>	<b>104</b>

# Capítulo 3

## DIAGNOSTICO INTERNO DE LA EMPRESA

<b>3.1. MISION ACTUAL</b>	<b>109</b>
<b>3.2. EVALUACION DE LA MISION ACTUAL</b>	<b>109</b>
<b>3.3. ESTRATEGIA DE LA EMPRESA</b>	<b>110</b>
3.3.1. ESTRATEGIA DE TINTAYA - PERÍODO 1990-1992 FASE REGIÓN INKA.	111
3.3.2. ESTRATEGIA DE TINTAYA - PERÍODO 1992-ACTUAL FASE M.E.M.	111
<b>3.4. ANALISIS DE LAS AREAS FUNCIONALES</b>	<b>112</b>
3.4.1. GERENCIA DE ADMINISTRACION Y RECURSOS HUMANOS	112
3.4.1.1. Planeamiento	113
3.4.1.2. Organización	114
3.4.1.3. Dirección	118
3.4.1.4. Control	123
3.4.1.5. Recursos Humanos	124
3.4.1.6. Análisis Comparativo	128
3.4.1.7. Conclusiones	133
3.4.2. OPERACIONES	134
3.4.2.1. Descripción de Proceso	134
3.4.2.2. Evolución de la Producción	147
3.4.2.3. Análisis sobre el Proceso	154
3.4.2.4. Análisis sobre la Capacidad	158
3.4.2.5. Manejo de Inventarios	163
3.4.2.6. Calidad del Producto	164
3.4.2.7. Conclusiones	164
3.4.3. FINANZAS Y CONTABILIDAD	166
3.4.3.1. Estructura de Capital	166
3.4.3.2. Análisis de Estados Financieros	169
3.4.3.3. Estructura de Costos	177
3.4.3.4. Capital de Trabajo	181
3.4.3.5. Política de Inversiones	183
3.4.3.6. Política de Financiamiento	184
3.4.3.7. Beneficios Tributarios Especiales	185
3.4.3.8. Conclusiones	187
3.4.4. COMERCIALIZACIÓN	188
3.4.4.1. Organización	188
3.4.4.2. El Precio del Cobre	189
3.4.4.3. Contratos de Ventas	195
3.4.4.4. Cadena de Distribución	196
3.4.4.5. Seguimiento de las Ventas e Investigación de Mercados	202
3.4.4.6. Políticas de Comercialización	202
3.4.4.7. Conclusiones	203
3.4.5. PROYECTOS, EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	204
3.4.5.1. Proyectos	205

3.4.5.2. Investigación y Desarrollo	215
3.4.5.3. Conclusiones	216
3.4.6. POLITICA DE CUT-OFF	217
<b>3.5. ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR</b>	<b>220</b>
3.5.1. ACTIVIDADES PRIMARIAS	222
3.5.2. ACTIVIDADES DE SOPORTE	223
3.5.3. CADENA DE VALOR DE COSTOS	224
3.5.4. CADENA DE VALOR DE DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL	227
3.5.5. FACTORES DEL COMPORTAMIENTO DEL COSTO	227
3.5.5.1. Economías de Escala	230
3.5.5.2. Aprendizaje	230
3.5.5.3. Eslabonamientos	230
3.5.5.4. Interrelaciones	234
3.5.5.5. Integración	234
3.5.5.6. Tiempo	235
3.5.5.7. Políticas discrecionales	236
3.5.5.8. Ubicación	236
3.5.5.9. Factores institucionales	236
<b>3.6. VALORACION DE TINTAYA</b>	<b>237</b>
3.6.1. VALORACIÓN CON LAS OPERACIONES ACTUALES	237
3.6.2. EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS QUE SIGNIFICAN PROLONGAR LA VIDA UTIL DE LA EMPRESA	242
3.6.3. EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS QUE GENERARÁN MAYOR VALOR AGREGADO A LA EMPRESA	246
3.6.4. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA EMPRESA CON SUS PROYECTOS	250
3.6.5. ELEMENTOS CUALITATIVOS A TENER EN CUENTA EN LA VALORIZACIÓN	254
<b>3.7. FORTALEZAS Y DEBILIDADES</b>	<b>256</b>
3.7.1. FORTALEZAS	256
3.7.2. DEBILIDADES	257
<b>3.8. MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR INTERNO (EFI)</b>	<b>258</b>

# Capítulo 4

## ESCENARIOS FUTUROS

<b>4.1. ESCENARIOS DEL SUB-SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE</b>	<b>261</b>
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE INCERTIDUMBRE EN EL SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE	261
4.1.2. VARIABLES DE ESCENARIO	272
4.1.3. SUPOSICIONES SOBRE LAS VARIABLES DE ESCENARIOS	274
4.1.4. CONSISTENCIA DE LAS SUPOSICIONES	277
4.1.5. ANÁLISIS DE ESCENARIOS	279
4.1.5.1. Escenario Probable	280
4.1.5.2. Escenario Optimista	280
4.1.5.3. Escenario Pesimista	281
4.1.5.4. Atractivo Futuro del Sub-sector	281
<b>4.2. ACCIONES NECESARIAS PARA LA CONTINUIDAD DE TINTAYA</b>	<b>282</b>
4.2.1. ESTRATEGIA	282
4.2.2. OBJETIVOS	283
4.2.3. ACCIONES PARA LA CONTINUIDAD	284
4.2.4. ACCIONES INMEDIATAS PARA LA PRIVATIZACIÓN	288
4.2.5. ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL	295
4.2.5.1. Area de Operaciones	296
4.2.5.2. Area de Finanzas	297
4.2.5.3. Area de Personal y Administración	298
4.2.5.4. Area de Comercialización	299
4.2.5.5. Area de Exploraciones, Desarrollo y Proyectos	300

## BIBLIOGRAFIA



# ANEXOS

## ANEXO 1 - PLANOS

- P.1 OPEN PIT ARREGLO GENERAL DE TINTAYA - ESCALA 1:10,000
- P.2 GEOLOGIA OPEN PIT TINTAYA
- P.3 COLUMNA ESTRATIGRAFICA OPEN PIT
- P.4 PLANO GEOLOGICO LOCAL TINTAYA. - ESCALA- 1:5,000
- P.5 PLANO GEOLOGICO REGIONAL FAJA METALOGENETICA TINTAYA FERROBAMBA ESCALA 1:250,000
- P.6 PLANO CATASTRAL DE LAS UNIDADES TINTAYA COROCCOHUAYCO Y QUECHUAS - ESCALA 1:25,000
- P.7 SISTEMA ELECTRICO SUR - 1:1'000,000
- P.8 INFRAESTRUCTURA: ESCALA 1 1'000,000  
CARRETERAS, FERROCARRIL, AEROPUERTOS Y PUERTOS
- P.9 PRECATASTRO FAJA METALOGENETICA TINTAYA - FERROBAMBA  
ESCALA 1:250,000

## ANEXO 2

- 2.1. COMPETIDORES DE TINTAYA A NIVEL MUNDIAL
- 2.2. ANÁLISIS POBLACIONAL
- 2.3. ENERGÍA : SISTEMA ELÉCTRICO SUR ESTE  
PROYECTOS ENERGÉTICOS IMPORTANTES  
RECURSOS HÍDRICOS
- 2.4. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
- 2.5. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

## ANEXO 3

- 3.1. CÁLCULO DE LA LEY DE CUT-OFF
- 3.2. COSTOS DE OPERACIÓN DE TINTAYA Y COMPETIDORES
- 3.3. COSTOS DE PRODUCCIÓN TINTAYA
- 3.4. CHABUCA ESTE
- 3.5. CHABUCA SUR
- 3.6. COROCCOHUAYCO
- 3.7. CAYO HUINICUNCA
- 3.8. LAS BAMBAS
- 3.9. ATALAYA
- 3.10. QUECHUAS
- 3.11. KATANGA
- 3.12. COYME FITO
- 3.13. WINICOCHA
- 3.14. TAJO ABIERTO (FLUJO DE CAJA PROYECTADO)
- 3.15. PROYECTO CHABUCA ESTE (FCP)
- 3.16. COROCCOHUAYCO (FCP)
- 3.17. PROYECTO FUNDICIÓN (FCP)
- 3.18. PROYECTO OXIDOS (FCP)
- 3.19. VALOR ACTUAL DE LA EMPRESA INCLUIDO PROYECTOS
- 3.20. CRONOGRAMA DE INVERSIONES

## **ANEXO 4**

- 4.1. MATRIZ EFE - ESCENARIO PROBABLE
- 4.2. MATRIZ EFE - ESCENARIO OPTIMISTA
- 4.3. MATRIZ EFE - ESCENARIO PESIMISTA

# INDICE DE GRAFICOS

## Capítulo 1

1.1.	Plano de Ubicación de Tintaya	2
1.2.	Evolución hacia la Administración Estratégica	16
1.3.	Modelo de Administración Estratégica	17

## Capítulo 2

2.1.A	Precio del Cobre (1980 - 1992)	26
2.1.B	Oferta y Demanda de Concentrado de Cu	28
2.2	Contribución de Divisas de la Minería	44
2.3.	Procesos de Tratamiento del Cobre	58
2.4.	Mapa de los Grupos Estratégicos	63
2.5.	Grupos Estratégicos y la Rivalidad entre Grupos	64
2.6.	Ley de Cobre - Competidores de Tintaya	76
2.7.	Costo de Producción - Competidores de Tintaya	77
2.8.	Producción de Concentrado - Competidores de Tintaya	78
2.9.	Nivel de Reservas - Competidores de Tintaya	79
2.10.	Estructura de Adquisiciones	87
2.11.	Distribución de las Ventas	97

## Capítulo 3

3.1.	Organigrama Estructural de Tintaya S.A.	115
3.2.	Evolución de las Remuneraciones en Tintaya	121
3.3.	Comparación de Productividad	130
3.4.	Comparación de Sueldos	132
3.5.	Flow Sheet Planta Concentradora	137
3.6.	Ubicación de Depósito de Relaves	141
3.7.	Perfil Depósito de Relaves	141
3.8.	Producción de Mineral - Programada vs.Ejecutada	149
3.9.	Relación de Desbroce - Programada vs.Ejecutada	150
3.10.	Producción de Concentrados - Programada vs.Ejecutada	152
3.11.	Producción de Cobre Fino - Programada vs.Ejecutada	153
3.12.	Relación de Desbroce - Competidores	155
3.13.	Recuperación Metalúrgica - Competidores	159
3.14.	Ley de Concentrado - Competidores	160
3.15.	Costo Total de Producción - Tintaya	179
3.16.	Costos Directos de Operación - Competidores	180
3.17.	Deducciones por Refinado - Competidores	191
3.18.	Deducciones por Tratamiento - Competidores	192
3.19.	Gastos por Flete - Competidores	193
3.20.	Cadena de Valor Descripción de Actividades	221
3.21.	Cadena de Valor Distribución de Costos Operativos por Tipo de Actividades	225
3.22.	Cadena de Valor Distribución de Personal por Actividades	228

3.23.	VAN (Tintaya y Proyectos) versus Precio de Cobre	252
3.24.	VAN (Tintaya y Proyectos) versus Costo de Capital	253

## **Capítulo 4**

4.1.	Consistencia de los Posibles Escenarios	278
4.2.	Esquema de Privatización	291

# INDICE DE CUADROS

## Capítulo 1

1.1.	Inventario de Recursos Minerales de Minas y Proyectos de Tintaya	5
1.2.	Financiamiento Externo del Proyecto Tintaya	7
1.3.	Condiciones de Financiamiento del Proyecto Tintaya	8

## Capítulo 2

2.1.	Principales Carpetas de Inversión en América Latina	23
2.2.	Proyectos Cupríferos del Perú	31
2.3.	Remuneraciones Promedio por Países Productores de Concentrado de Cobre	33
2.4.	Ranking de Costos por País	37
2.5.A	Indicadores Macroeconómicos	41
2.5.B	Segmentación de la Industria del Cobre	57
2.6.	Principales Corporaciones Productoras de Cobre 1992	66
2.7.	Producción de Cobre a Nivel Nacional	68
2.8.	Principales Productores de Cobre en el Mundo	70
2.9.	Principales Productores de Cobre en el Mundo - Gran Volumen de Producción	72
2.10.	Principales Productores de Cobre en el Mundo - Volumen Medio de Producción	73
2.11.	Principales Productores de Cobre en el Mundo - Volumen Bajo de Producción	73
2.12.	Competidores de Tintaya a Nivel Mundial	75
2.13.	Proyectos de Cobre Próximos a la Apertura	84
2.14.	Distribución de Costos de Adquisición de Insumos	88
2.15.	Proveedores Locales de Bolas y Piezas Fundidas	92
2.16.	Principales Proveedores de Explosivos y Accesorios	93
2.17.	Proveedores de Equipo Pesado de Minería	94
2.18.	Matriz de Evaluación del Factor Externo (E.F.E.)	103
2.19.	Matriz del Perfil Competitivo en el Sector de Concentrados de Cobre a Nivel Mundial	106

## Capítulo 3

3.1.	Distribución de Plazas Standard por Areas Funcionales	124
3.2.	Relación de Personal Operativo/Administrativo	125
3.3.	Distribución de la Fuerza Laboral por Sedes	126
3.4.	Indices de Competitividad de Recursos Humanos	129
3.5.	Producción de Tintaya	139
3.6.	Análisis de Concentrados y Relaves	142
3.7.	Resumen de las Operaciones Mina	154
3.8.	Indices de Productividad en Operaciones a Nivel Mundial	157
3.9.	Financiamiento Externo del Proyecto Tintaya	167
3.10.	Balances Generales Ajustados 1990, 1991 y 1992	171
3.11.	Estado de Ganancias y Pérdidas	173
3.12.	Resumen del Estado de Ganancias y Pérdidas	174
3.13.	Análisis de los Estados Financieros - Razones Financieras	175
3.14.	Evolución, Ingresos por Ventas y Producción	176

3.15.	Costos Directos de Operación	178
3.16.	Variación del Capital de Trabajo	182
3.17.	Movimiento de Fondos	186
3.18.	Deducciones en Comercialización - Competidores	194
3.19.	Contratos de Venta para 1993	195
3.20.	Ventas Anuales de Concentrados de Tintaya	198
3.21.	Volumen de Producción Transportada - 1992	200
3.22.	Costos Distribuidos Aplicados a la Cadena de Valor	226
3.23.	Distribución de Personal, en Actividades de la Cadena de Valor	229
3.24.	Costo Operativo - Promedio Anual	239
3.25.	Valor Presente vs. Precio de Cobre	240
3.26.	Activos de Tintaya	241
3.27.	Costos Estimados de Operación Chabuca-Este	243
3.28.	Sensibilidad de Chabuca Este (V.P.N. vs Precio)	244
3.29.	Costos Estimados de Operación Coroccohuayco	245
3.30.	Sensibilidad de Coroccohuayco (V.P.N. vs Precio)	245
3.31.	Costos Estimados de Operación Fundición	247
3.32.	Costos Estimados de Operación de Proyecto Oxidos	248
3.33.	Sensibilidad de Proyecto Oxido (V.P.N. vs Precio)	249
3.34.	Valor de Tintaya y sus Poyectos - Monto de Inversión requerido	251
3.35.	Matriz de Evaluación de Factores Internos EFI	259

## Capítulo 4

4.1.	Factores Causales que Determinan las Variables de Escenario	275
4.2.	Suposiciones sobre las Variables de Escenario para el Sub-sector de Concentrados de Cobre	276
4.3.	Escenarios para la Empresa Minera Especial Tintaya S.A.	279
4.4.	Atractivo Futuro del Sub-sector de Concentrados de Cobre.	281

# RESUMEN EJECUTIVO

En el contexto político-económico nacional, el sector minero es el principal proveedor de divisas del país y cumple un importante rol como eje de crecimiento y motor de la economía nacional gracias a su efecto multiplicador.

Dentro del sector minero se encuentra la Empresa Minera Especial Tintaya S.A., como el segundo principal productor de cobre en el Perú, luego de Southern Perú Copper Corporation, contribuyendo con el 14% de la producción cuprífera nacional.

Tintaya S.A., es una empresa estatal de derecho privado dedicada a la extracción de mineral y a la producción y comercialización de concentrado de cobre. Fue constituida el 2 de mayo de 1980 y opera en el yacimiento minero Tintaya, ubicado a 4,200 m.s.n.m en la provincia de Espinar, en Cusco. Su capacidad de producción es de 8,000 TM de mineral diarias y 500 TM de concentrados de cobre, empleando a 866 trabajadores actualmente.

El diagnóstico de Tintaya S.A. y su entorno han permitido identificar las oportunidades siguientes:

La reinserción del Perú en la economía mundial, liberalización y reactivación de la economía, proyectan un contexto económico estable.

La firme decisión del gobierno reestructurar el rol del Estado, privatizar las empresas estatales y promover la inversión privada nacional y extranjera sin discriminación, otorgando contratos de estabilidad tributaria, administrativa y cambiaria, sustentados en la liberalización del mercado.

Expectativas de crecimiento de la demanda, como consecuencia de la apertura de las fronteras del bloque del Este, de China y de la mayoría de los países en desarrollo a la inversión extranjera y su incorporación a la economía de mercado. Asimismo, la continuación del rápido crecimiento de las nuevas economías industrializadas del Este y Sudeste Asiático.

Entre los riesgos identificados en el estudio del sector se tiene:

La recesión en ciertos países industrializados, ha hecho disminuir el consumo mundial de cobre.

Descubrimiento y puesta en marcha de nuevas minas de cobre, particularmente en Chile, donde el promedio de apertura de minas es de una al año. Por otro lado la posible caída de los precios haría que se queden aquellos que tengan el menor costo de producción.

Asimismo, existe la posibilidad de que las fundiciones y refineries se integren verticalmente hacia atrás, aprovechando políticas de incentivos a la inversión en el sector, con lo cual asegurarían su abastecimiento e incrementaría la rivalidad en el sector, creando sobre-oferta.

Incremento en el mayor uso de sustitutos del cobre como la fibra óptica, el plástico, y aluminio y en menor grado de níquel y zinc. El procesamiento de la chatarra de cobre, también ha reducido la demanda de concentrados de cobre y en general el del sector. Por el nivel de inversión mayor que se está asignando a estos productos, persiste el riesgo de sustitución del cobre.

Del análisis del sector industrial del cobre se han identificado 7 grupos estratégicos, determinados por su grado de integración y el tipo de productos que producen o comercializan. Estos son:

1. **Productor con grado de integración bajo y producto básico (M).** Producen sólo concentrado de cobre, u otros minerales y los venden a las fundiciones. En este grupo se encuentran Tintaya, Escondida (Chile), Ertzberg (Indonesia), entre otras.



2. **Productor con grado de integración bajo y producto intermedio (F).** Funden el concentrado que compran de minas o "traders", y venden el fundido a refinerías. Los miembros de este grupo son: Hidalgo (USA), Hurley (USA) y Horne (Canadá), entre otras.
3. **Productor con grado de integración bajo y producto desarrollado (R).** Refinan el cobre fundido que compran para obtener cátodos, o lo obtienen por electrodeposición, luego de una lixiviación. Algunas de ellas son: La Refinería de Minero Perú-Ilo (Perú), Olen (Bélgica) y Pori (Finlandia).
4. **Productor con grado de integración intermedio y producto intermedio (MF).** Dedicadas a la extracción, concentración y fundición, produciendo cobre fundido. Entre estas se tiene: Southern Perú Copper Corporation, Gaspé (Canadá), Cananea (México), La Disputada-Changres y Mantos Blancos (Chile).
5. **Productor con grado de integración intermedio y producto desarrollado (FR).** Realizan la fundición y refinación del cobre. Algunas de ellas son: Huelva (España), Chang Hang (Corea), El Paso (EE UU.), Mitsui y Mitsubishi (Japón), Norddeutsche (Alemania).
6. **Productor con grado de integración alto y producto desarrollado (MFR).** Realizan todas las etapas del proceso para la obtención de cobre refinado. Entre estas tenemos: Centromin Perú-La Oroya, CODELCO-Chuquicamata (Chile), Palabora (Sudáfrica), etc., y las corporaciones transnacionales como ASARCO, Phelps Dodge, Cyprus y Magma.
7. **Comerciante (trader) de productos básico, intermedio y desarrollado (T).** No intervienen en las etapas de producción de cobre, sólo comercializan. Entre ellas tenemos: Marc Rich, Gerald Metals, Aaron Ferrer, Jet an Trading y Branco.

El diagnóstico del sub-sector de concentrados de cobre ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

El sub-sector de concentrado de cobre es moderadamente atractivo. De acuerdo a las proyecciones efectuadas por especialistas en la materia, se estima un crecimiento de la demanda de concentrados de cobre a una razón mayor que el incremento de la oferta. Sin embargo, existe un peligro en el crecimiento del consumo de los materiales sustitutos que podrían revertir el panorama atractivo.

Las empresas que emplean economías de escala son las que poseen menores costos totales unitarios. La principal restricción para acceder a mayores volúmenes de producción es el nivel de reservas de mineral, el cual garantice la producción en largo plazo. Otro factor que influye en los costos es la ley de cabeza del mineral.

Otra ventaja competitiva de las empresas mineras es el acceso a nueva tecnología, es por ello que empresas subsidiarias de corporaciones transnacionales, cuentan con las últimas innovaciones tecnológicas y sistemas de automatización que dan eficiencia a los procesos y abaratan los costos

Finalmente, las empresas con mayores niveles de producción y reservas, pueden acceder a clientes (fundiciones) negociando con las mismas contratos de abastecimiento por largo plazo, asegurando mercado.

El Perú actualmente no es un país-base que de ventajas competitivas al desarrollo competitivo del sub-sector de concentrados de cobre, debido a su falta de infraestructura vial y eléctrica, al no contar con una demanda interna que industrialice el cobre que sirva de base, y fundamentalmente por la incoherencia política que ha creado desconfianza en el inversionista y que tampoco ha permitido que el resto de factores de la ventaja nacional florezcan.

Los competidores directos de Tintaya son las empresas dedicadas a la producción y/o comercialización de concentrados de cobre y se listan en el cuadro adjunto. En el caso de Tintaya, su nivel de producción no le permite aprovechar economías de escala en la magnitud de minas como Escondida y Ertzberg; adicionalmente, tiene bajo nivel de reservas, lo cual no le permite incrementar su capacidad de producción. Tintaya contrarresta estos factores negativos, con la calidad de su mineral, limpio y de alta ley, lo cual le permite obtener mayor cobre por tonelada de mineral, lo cual incide en menores costos por mineral extraído. Como consecuencia de todo esto, podemos rescatar que Tintaya tiene una posición intermedia de competitividad, lo cual se refleja en sus costos de producción que se encuentran en el promedio.

## COMPETIDORES DE TINTAYA A NIVEL MUNDIAL

(Producción en miles TM - 1992)

PAIS	NOMBRE	RESERVA (MM TM)	LEY %Cu	GRUPO ESTRATEGICO	PROD. COCEN. AÑO	PROD. Cu fino AÑO	COSTO PROD CTV/LB
Chile	Escondida	662.0	2.85	M	784	333.4	50.4
Indonesia	Ertzberg	768.1	1.63	M	961	296.8	56.2
Papua	Ok Tedi	503.0	0.85	M	641	198.0	67.0
Portugal	Neves Corvo	29.7	10.62	M	658	151.5	77.9
Chile	Bronces	1310.4	1.15	MF	223	124.2	96.5
Chile	Andina	430.0	1.24	MF	444	122.1	92.2
Chile	El Soldado	85.5	1.50	MF	226	67.6	98.1
<b>Perú</b>	<b>Tintaya</b>	<b>(*)37.2</b>	<b>1.93</b>	<b>M</b>	<b>158</b>	<b>50.0</b>	<b>(**) 83.7</b>
Filipinas	Atlas	860.4	0.38	M	155	42.1	110.1
Filipinas	Sipalay	448.5	0.59	M	120	30.5	114.4
Australia	Cobar	6.8	2.75	M	81	23.2	103.9
Australia	Mount Lyell	6.8	1.46	M	86	22.0	105.2
Chile	Los Pelambres	36.0	1.55	M	47	16.3	82.5

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited, 1991 Edition

Nota(\*): Actualmente cuenta con 84.7 MM TM, 1.98 %Cu, incluyendo reservas probadas de Chabuca Sur, Chabuca Este y Corocohuayco.

Nota(\*\*): El costo de producción estimado para 1993 es de: 0.568 US\$/Lb.

Del diagnóstico interno de Tintaya S.A. y de la comparación con sus competidores, se han identificado las siguientes fortalezas:

La calidad del concentrado de cobre libre de impurezas, además del alto contenido de agregados de oro y plata (15% del valor) ha hecho que sea sido galardonado con dos trofeos internacionales.

La recuperación de cobre de Tintaya es superior a 90%, encontrándose entre las cuatro primeras del sub-sector de concentrados.

Tintaya goza de un contrato de estabilidad tributaria el cual se extiende hasta en cinco años después del retorno de la inversión, con condiciones favorables para la empresa.

Asimismo, se han identificado como las principales debilidades:

La desmotivación del personal, cuyas remuneraciones están congeladas desde 1990, llegando a ser, en la actualidad, las más bajas del sub-sector de concentrados de cobre. Por otro lado, no existe sistemas de incentivos a la productividad que motiven a los trabajadores y pocas posibilidades de ascenso

Los excesivos trámites burocráticos hacen que la empresa sea lenta en la toma de decisiones y en su actuar (requieren papeles para todo), sobretodo en las oficinas de Lima.

Alta rotación gerencial (promedio de rotación en los últimos tres años, es de 10 meses por cada alta gerencia) genera interrupciones y cortes en el planeamiento.

Altos costos de transporte y distribución, existiendo un contrato desventajoso con ENAFER, lo que le ocasiona pérdidas al tener que descargar y cargar el concentrado en Cañahuas.

La situación financiera que no le permiten invertir en la puesta en marcha de los proyectos prioritarios

Altos gastos administrativos e indirectos.

El diagnóstico interno de Tintaya y análisis del proceso de privatización ha permitido a los autores del presente trabajo a concluir que:

El problema central de Tintaya ha sido ingerencia del gobierno central o regional en la gestión de la empresa, lo que le ha ocasionado que en la actualidad se encuentre débil financieramente y sin reservas para asegurar la continuidad de las sus operaciones. Decisiones como la restricción del pago de la deuda, el incremento en la cantidad de trabajadores en forma excesiva, y los cambios de la alta gerencia en forma continua, han originado que ésta se encuentre en una posición de inviabilidad al no poder generar recursos suficientes durante el tiempo que le resta de vida para honrar su deuda.

La privatización como un instrumento para incrementar la eficiencia de la economía y de la empresa en particular, resulta ser el camino más atractivo para desarrollar los proyectos de largo plazo que necesita Tintaya para dar mayor valor agregado a su producto y así alargar la vida de la empresa. Además su efecto multiplicador se fortalecería e impulsaría el desarrollo de industrias afines al quehacer minero.

La Empresa Minera Especial Tintaya, sin tomar en consideración su deuda a largo plazo, tiene un valor entre 90 y 150 millones de dólares para una variación de precio de 0.9 a 1.1 US\$/lb de cobre, y para un costo de capital de 16%. El precio promedio del cobre considerado es de 1.00 US/l, dando como valor presente de la empresa US 122.6 millones (considerando el desarrollo de sus proyectos). Cabe resaltar que el costo de producción considerado por la empresa de 56.8 ctvUS\$/l, costo proyectado a diciembre de 1993.

La deuda de la Empresa en la actualidad es de 190 millones de dolares, siendo este monto superior al valor actual estimado de la empresa en 35 millones. De esto se deduce que la empresa no podría ser vendida con la totalidad de su deuda a largo plazo, es por ello que, la modalidad de venta directa es la más conveniente, ya que Tintaya tiene atractivos propios (cobre de alta calidad, poco personal que labora actualmente, prestigio ganado, cartera de clientes,

posición geográfica estratégica entre otras ya mencionadas). Esta alternativa no descarta la venta por "Holding", pero ésta restringe la cantidad de posibles compradores por el mayor monto de inversión requerida, no obstante si existiera compradores de este nivel de inversión, la venta en "holding" sería conveniente para el Estado por cuanto haría posible la puesta en marcha de proyectos de mayor envergadura.

Previa a la transferencia de Tintaya, se requiere de acciones que saneen su situación irregular producto de los manejos de otros gobiernos es por ello que debe arreglar su relación con otras empresas estatales.

Elevar la productividad en el uso de la capacidad y los recursos actuales de Tintaya, buscando mejorar la rentabilidad y reducir los costos.

Crear el clima organizacional apropiado para el proceso de privatización.

El proceso de privatización debe ser llevado con toda transparencia y la mayor celeridad para aprovechar las condiciones favorables del mercado.

Asegurar las condiciones necesarias que faciliten el desarrollo de los proyectos de inversión de Tintaya.

Desarrollar la competitividad futura de la empresa, de manera que pueda crecer ejerciendo un liderazgo en costos a nivel mundial.

Obtener el máximo valor para el Perú, el Estado y la Región por la privatización de Tintaya.

Crear un centro de información donde los inversionistas encuentren toda la información de la empresa respecto a sus áreas funcionales y de los trabajos técnicos referidos a los proyectos de Tintaya.

## **OTROS**

Desarrollo de los proyectos prioritarios

Desarrollo del Sistema de Información Gerencia

Definir los objetivos específicos que pretende lograr la privatización de la empresa.

Consolidar la información de la empresa en cuanto concesiones, derechos mineros y proyectos que comprenderán el paquete de venta.

Sanear y regularizar la situación financiera, tributaria de Tintaya

Asignar los recursos selectivamente hacia los estudios y desarrollos que realcen el valor de la empresa a corto plazo. Evaluar beneficio costo de cada acción.

Crear clima adecuado para la privatización, a través de la difusión de los objetivos y beneficios de la privatización de Tintaya a nivel de trabajadores y la región.

En cuanto al desarrollo de las ventajas en costo, las acciones deben orientarse:

Implementando acciones, mencionadas en el cap. 4, para incrementar el tiempo eficiente de trabajo.

Reducir gastos de distribución, aprovechando el falso flete y renegociando con ENAFER.

Reducción de gastos administrativos e indirectos, transferir a terceros servicios generales u otras actividades primarias a empresas especializadas.

Aprovechamiento de la cadena de valor.

# CONCLUSIONES

## Y RECOMENDACIONES

1. **El sub-sector de concentrado de cobre es moderadamente atractivo.**

De acuerdo a las proyecciones efectuadas por especialistas en la materia, se estima un crecimiento de la demanda de concentrados de cobre a una razón mayor que el incremento de la oferta. Este crecimiento se sustenta en la evolución favorable de la economía mundial especialmente por la apertura al libre mercado de Europa del Este, China, y el continuo crecimiento de los países del Este y Sudeste asiático. Sin embargo, existe un peligro en el crecimiento del consumo de los materiales sustitutos que podrían revertir el panorama atractivo.

2. **El marco político - legal del país es propicio para el desarrollo del sub-sector a nivel nacional.**

Políticas como el draw-back, contratos de estabilidad tributaria, firma de convenios internacionales que garanticen la inversión extranjera, regulaciones legales, así como la reinsertión al sistema financiero internacional que permitirán acceder a créditos a tasas más favorables, dan fe de la intención del Gobierno de fomentar la inversión en el país. Esto eventos permitirán a la empresa aprovechar las oportunidades que faciliten una política de reducción de costos y acceder a nueva tecnología.

3. **Las condiciones actuales del Perú, hacen que no sea un buen país-base para desarrollar ventajas competitivas en el sub-sector de concentrados de cobre.**

La carencia de infraestructura eléctrica, vial y de comunicaciones, elementos esenciales para el desarrollo de cualquier nación, producto de incoherencia política a lo largo de la vida republicana del país ha ocasionado desconfianza en los inversionistas extranjeros y en el caso de los nacionales que destinen sus capitales a otros países. Estos elementos no han permitido que los factores que condicionan la ventaja competitiva y comparativa desarrollen.



4. **El problema central de Tintaya ha sido la ingerencia del gobierno central o regional en la gestión de la empresa.**

Los cuales no permitieron su desarrollo a través de una gestión con carácter empresarial. Por ello, Tintaya se encuentre débil financieramente y sin reservas para asegurar la continuidad de las operaciones. Decisiones como la restricción del pago de la deuda, el incremento en la cantidad de trabajadores en forma excesiva, y los cambios de la alta gerencia en forma continua, han originado que ésta se encuentre en una posición de inviabilidad al no poder generar recursos suficientes durante el tiempo que le resta de vida para honrar su compromiso con los acreedores, a pesar de las condiciones favorables del crédito otorgado por el Estado Peruano luego del saneamiento financiero de Tintaya en 1989.

5. **Los factores para lograr ventaja competitiva en el sub-sector de concentrados de cobre como: las economías de escala, nivel de reservas y el acceso a tecnología de punta.**

Tintaya al no contar con reservas abundantes a pesar de existir un rico potencial en la zona, y el no tener acceso a tecnología de punta ni a economías de escala como las grandes productoras (Escondida, Ertzberg, Ok Tedi), se encuentra en una posición competitiva débil con costos no competitivos lo cual la expone en mayor grado a la empresa en lo que a rentabilidad se refiere ante posibles bajas del precio del cobre.

6. **La principal ventaja competitiva de Tintaya es la calidad de su mineral y su concentrado.**

La calidad de mineral, le permite obtener uno de los más altos grados de recuperación metalúrgica del mundo en la planta concentradora, menores deducciones por maquilas, equiparar sus costos de explotación y tratamiento, asimismo, le permite obtener ingresos adicionales por los agregados de oro y plata. Esta calidad es reconocida a nivel mundial.

7. **En minería la estrategia de desarrollo se basa en el liderazgo en costos, sin embargo, el sistema de costeo de Tintaya no favorece la toma de decisiones estratégicas ni de control.**

Los reportes de costos actuales no permiten tomar un control inmediato ni tampoco descubrir donde se puede y debe reducir los costos o gastos. Existe rubros demasiado agregados y

arbitrariamente distribuidos en el rubro de gastos generales o indirectos.

8. **La privatización es la gran oportunidad que necesita Tintaya para salir adelante.** Con los recursos del nuevo propietario se podrán realizar los proyectos que permitan ampliar las reservas minables y la vida de la empresa. Tintaya ha entrado en el proceso de privatización habiendo avanzado en varios aspectos en cuanto a la racionalización de personal y preparación de la información, pero quedan aún pendientes la consolidación de los estudios y proyectos técnicos, la definición legal de las concesiones y derechos mineros, y el trato de la deuda.

9. **Los esfuerzos y recursos de Tintaya durante el proceso de privatización deben ser orientados en los proyectos prioritarios que amplíen el panorama de vida de la empresa.** Para ello se debe emplear el concurso de consultores internacionales de prestigio para que realicen y avalen los estudios. Bajo esta óptica sólo deben encauzarse fondos a aquellos proyectos que verdaderamente aporten un valor para la privatización.

10. **Tintaya debe privatizarse lo más pronto posible, para asegurar su continuidad y aprovechar las coyunturas favorables actuales.**

Los proyectos de Chabuca Sur, Chabuca Este y Coroccohuayco tomando como fundamento la capacidad de tratamiento no tienen holgura de tiempo para ser desarrollados y entrar en explotación. Por ello, uno de los objetivos de CEPRI - Tintaya debe ser asegurar el desarrollo de estos proyectos, y para ello debe plantear compromisos de inversión firmes a los postores y crear mecanismos de post-privatización que aseguren esa inversión.

11 **La privatización debe considerar a la Región Inka y las comunidades aledañas.**

El pensamiento del poblador frente a alguien que explota el patrimonio regional es que debe contribuir en forma directa con la zona como retribución a la riqueza que extrae. El desarrollo de la mina Tintaya, desde su origen, afectó a las comunidades, expropiando sus tierras y cambiando su forma de vida. El no tomar medidas que consideren a la misma harían peligrar la transferencia de la empresa y en el largo plazo podrían crear un ambiente hostil y de inseguridad.

12. **El manejo del proceso debe comprender un programa de difusión a nivel de trabajadores de la empresa, de las comunidades aledañas a la mina y la Región.**

El fin de ello, es crear un clima apropiado para la privatización. La organización de forums sobre "Privatización" en el Cusco puede ser de utilidad. A nivel de comunidades y de Yauri se debe aprovechar la difusión por radio y folletos, que expliquen el proceso de privatización, mencionando sus objetivos.

13. **La Empresa Minera Especial Tintaya, sin tomar en consideración su deuda a largo plazo, tiene un valor referencial entre 90 y 150 millones de dólares.** Dicho valor se da tomando una variación en el precio de 0.9 a 1.1 US\$/lb de cobre, y para un costo de capital de 16%. El precio promedio del cobre considerado es de 1 US\$/lb, dando como valor presente de la empresa US\$ 122.6 millones (considerando el desarrollo de sus proyectos excepto oxidados). Cabe resaltar que los costo de producción considerados para la evaluación son proyectados a diciembre de 1993. Los estudios de factibilidad que deben realizarse por consultoras internacionales permitirán determinar la real rentabilidad de los proyectos.

14. **La empresa no podría ser vendida con la totalidad de su deuda a largo plazo, ya que sus ingresos proyectados son menores.**

La deuda de la Empresa en la actualidad es de 190 millones de dólares, siendo este monto superior al valor actual estimado de la empresa en 35 millones. Por ello, el Estado ha de asumir en su totalidad o parte de dicho pasivo.

15. **La modalidad de venta directa es la más conveniente para la privatización de Tintaya.**

La venta directa permite: calificar a los postores y obtener un mejor comprador, lograr compromisos de inversión y negociar un mejor precio dado que Tintaya posee atractivos propios (cobre de alta calidad, prestigio comercial ganado, cartera de clientes, posición geográfica estratégica entre otras ya mencionadas). Esta alternativa no descarta la venta por Holding (con otros yacimientos) pero ésta opción puede restringir la cantidad de posibles compradores por el

mayor monto de inversión requerida. No obstante si existiera compradores para niveles de inversión mayores, la venta en holding sería conveniente para el Estado y el país por cuanto haría posible la puesta en marcha de proyectos de mayor envergadura.

16. **Se recomienda ejecutar las acciones para la continuidad y fortalecimiento empresarial planteadas en el capítulo 4.**

Existen tres rubros en los que puede concentrarse inicialmente los esfuerzos para reducir costos en:

Implantación de medidas para incrementar el tiempo de trabajo efectivo, como: reemplazo de hombre a hombre en equipo, rancho frío e incentivos de producción.

Reducción de fletes en el transporte de concentrados. Puede estudiar la reducción del falso flete utilizando la capacidad libre de los camiones que van de subida al campamento.

Reducción de costos y gastos administrativos y los gastos indirectos, transfiriendo a terceros las actividades de servicios generales tales como: comedor, hoteles, vivienda, transporte de personal, mantenimiento y la mercantil. También ha de contemplarse transferir actividades primarias como perforación, voladura, carguío y acarreo a empresas especializadas. Esto permitiría tener una mejor programación de la producción, reducir riesgos de pérdida de producción por huelgas y reducir los costos fijos que implican tener personal en dichas actividades.

17. **Desarrollar los eslabonamientos de la cadena de valor presentados en el capítulo 3 para reducir los costos y mejorar la productividad.**

Para ello se debe crear un programa permanente que estimule el mejoramiento continuo en el recurso humano que ha de traducirse en el desarrollo de un liderazgo en costos de Tintaya.

# INTRODUCCION

La minería es una actividad económica muy importante para el Perú, por su capacidad de generación de divisas, por los insumos básicos que crea y por su efecto multiplicador encadenado con los demás sectores de la economía.

Las empresas mineras del Estado constituyen el bloque más importante del sector minero pero en los últimos años han venido atravesando una grave crisis que ha puesto en riesgo su supervivencia, a pesar del gran potencial que ellas representan. Toda crisis trae de por sí una problemática debido a los efectos que genera; sin embargo, debajo de todo ello subsiste el problema estructural de la administración pública, el cual, es la ingerencia política y la burocratización en la toma de decisiones, haciendo lenta la administración frente al ambiente competitivo del entorno actual.

Las empresas públicas están marcadas desde su concepción con una administración estructuralmente ineficiente, debido a la intromisión del gobierno. La Empresa Minera Especial Tintaya S.A., siendo el segundo productor de cobre del país, se entrampó bajo la misma sombra, destinando sus ingresos a atender necesidades políticas del gobierno de turno, atentando contra su desarrollo y descuidando sus proyectos.

El Gobierno actual es consciente que el Estado como empresario fracasó, y se ha propuesto reestructurarlo, definiéndole un nuevo rol dentro de una economía globalizada donde el ser competitivo es la única arma para lograr salir del subdesarrollo, la privatización de las empresas estatales resulta ser el instrumento por el cual el Gobierno está llevando a cabo dicha transformación.

La Empresa Minera Especial Tintaya S.A. se encuentra dentro del proceso de privatización, y ante dicho evento la gerencia debe tomar un conjunto de medidas para hacerla atractiva ante los ojos de los posibles compradores.

Tintaya S.A., es una empresa estatal de derecho privado dedicada a la extracción de mineral y a la producción y comercialización de concentrado de cobre. Fue constituida el 2 de mayo de 1980 y opera en el yacimiento minero Tintaya, ubicado a 4.100 m.s.n.m en la provincia de Espinar, en Cusco. Su capacidad de producción es de 8,000 TM de mineral diarias y 500 TM de concentrados de cobre, empleando a 866 trabajadores.

Considerando que la elección de una estrategia y la formulación del plan estratégico para Tintaya, dependen de la óptica del comprador basado en sus propias necesidades, el objetivo del presente estudio es realizar el diagnóstico que permita determinar las potencialidades de la empresa y plantear las acciones necesarias para su continuidad y desarrollo en el futuro.

Asimismo, el estudio culmina con el planteamiento de las acciones que, indistintamente de la óptica y objetivos propios del nuevo dueño, deben realizarse en Tintaya para su fortalecimiento empresarial antes de la privatización.

Un componente importante para la elaboración del presente trabajo fue el conjunto de entrevistas que se hizo a personalidades y expertos del ámbito minero, tanto del sector privado como estatal, los cuales aportaron valiosa información del estado en que se encuentra el sector y las perspectivas de la industria minera. Paralelamente se realizó una investigación bibliográfica, de la colección de memorias y documentación de las empresas: Centromin Perú, Minpeco, Southern y Buenaventura y otras instituciones de prestigio.

Para el diagnóstico interno se recogió información mediante reuniones de trabajo con funcionarios, empleados y obreros de la empresa, tanto en Lima como en el campamento minero. Para validar la información proporcionada, se cruzaron las diversas fuentes, tanto internas como externas. Se consideró de vital importancia el aspecto humano sobre el cual se desenvuelve la empresa, teniendo contacto con los sindicatos de obreros y empleados en el frente interno, y con las autoridades de la Región Inka (Cusco), la Provincia de Espinar y las comunidades campesinas que circundan la mina, en el externo.

La tesis tiene cuatro capítulos. En el primero se presenta una breve reseña histórica de la empresa, la necesidad e importancia del estudio, el marco teórico empleado y la metodología empleada para su elaboración.

En el capítulo segundo, se busca determinar cuáles son las oportunidades y amenazas de la empresa, para lo cual se analiza el entorno directo e indirecto, determinando el atractivo del sector industrial de extracción de concentrados de cobre, que es al que pertenece.

El tercer capítulo analiza y diagnostica las fortalezas y debilidades de la empresa para conocer sus ventajas estratégicas. Para ello se han utilizado dos métodos, el primero toma como base el análisis funcional de la empresa y en el segundo se emplea la cadena de valor para determinar que actividades aportan mayor valor al producto final. Para la determinación de las ventajas competitivas se realiza un análisis comparativo entre Tintaya y otras empresas similares que conforman el mismo grupo estratégico.

En el capítulo cuarto, se desarrolla un marco valioso para el que toma decisiones estratégicas, tanto para validar estrategias como para determinar planes contingentes para Tintaya. Así se analizará el futuro que enfrentará Tintaya utilizándose la técnica de escenarios, en donde se identifican factores inciertos, teniendo en cuenta las causas que los originan para proponer escenarios posibles. Al final del capítulo, se plantean las acciones que van a tener que realizarse, independiente de la óptica del comprador para fortalecer la empresa. Finalmente se dan las conclusiones y recomendaciones producto del presente estudio.

Complementariamente al trabajo se adjuntan anexos, que detallan y enriquecen el estudio con el desarrollo de algunos puntos específicos que se han abordado referencialmente en la tesis. Esta sección incluye un listado de las personalidades del sector minero con los cuales se intercambiaron opiniones e ideas al respecto, las cuales fueron una fuente valiosa de información, asimismo, se presenta sumario de las características de cada una de las minas competidoras de Tintaya a nivel mundial, análisis de la infraestructura en la región: población, recursos: energéticos e hídricos, transporte y comunicaciones, actividad económica y comercial, detalle de la estructura de costos de la empresa, los estados de pérdidas y ganancias y flujos netos de fondos proyectados de la empresa junto con sus proyectos, entre otros.



# **CAPITULO 1**

# ANTECEDENTES

En el contexto político-económico nacional, el sector minero es el principal proveedor de divisas del país y cumple un importante rol como eje de crecimiento y motor de la economía nacional gracias a su efecto multiplicador.

Dentro del sector minero se encuentra a la Empresa Minera Especial Tintaya S.A., como el segundo principal productor de cobre en el país, luego de Southern Perú Copper Corporation, contribuyendo con el 14% de la producción cuprífera nacional.

## **1.1. UBICACION GEOGRAFICA**

La Empresa Minera Especial Tintaya S.A., se dedica a la explotación de minerales de cobre de un yacimiento minero ubicado en la provincia de Espinar, departamento del Cusco a 4,100 m.s.n.m., a una distancia de 256 Km. al suroeste de la ciudad del Cuzco y a 250 Km. de la ciudad de Arequipa. El acceso se realiza vía aérea y terrestre, y el puerto más cercano es Matarani distante a 110 Km. de la ciudad de Arequipa. (ver gráfico Nro. 1.1).

**RELACION DE PROYECTOS**

- \* Incluye: Chabuca Este y Chabuca Sur
- 1- Coroccohuayco
- 2- Quechuas
- 3- Alalayo
- 4- Velille
- 5- Katonga
- 6- Cochasyhuas
- 7- Ferrobombo
- 8- Chalcobombo
- 9- Sulfobombo

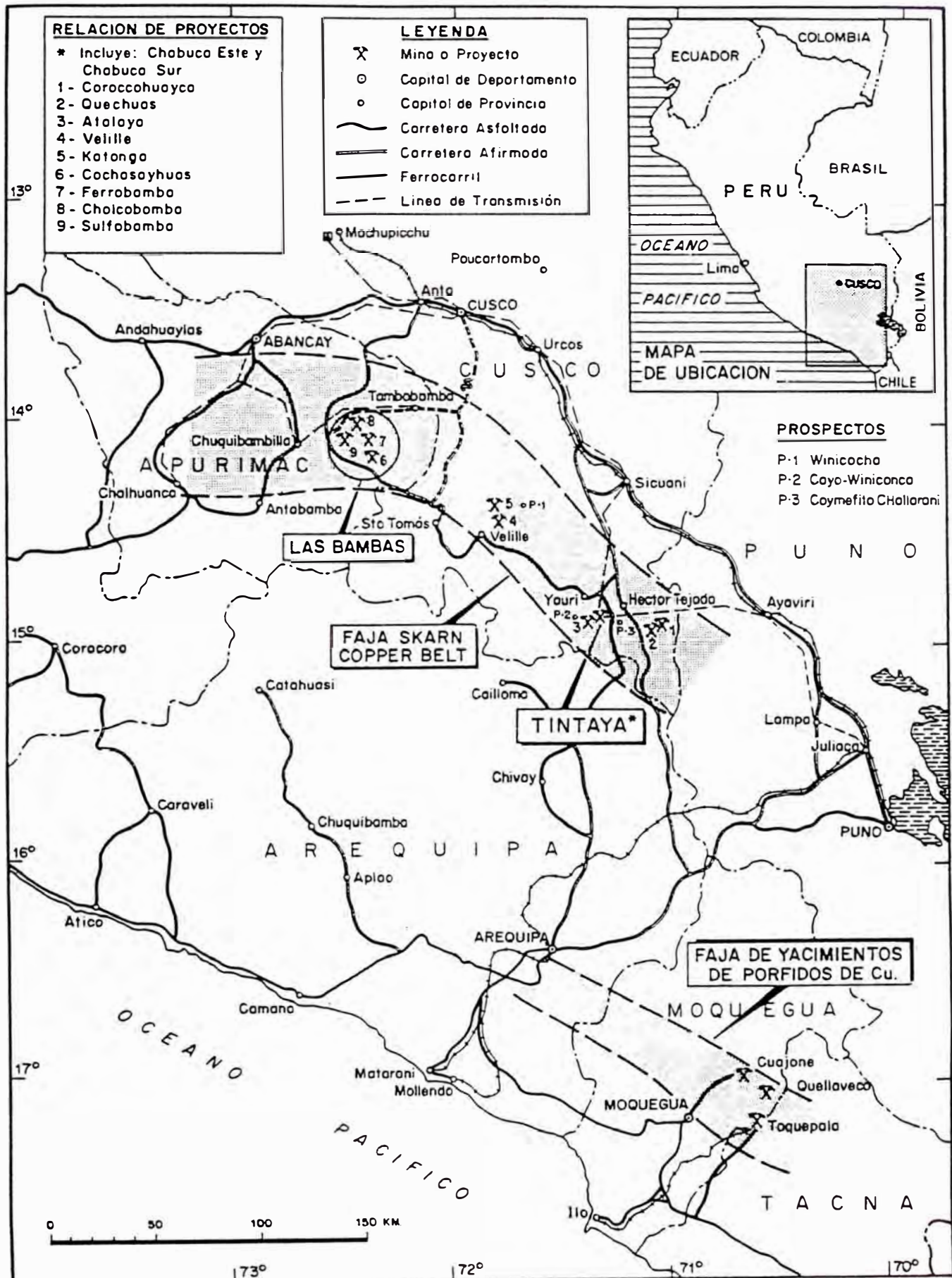
**LEYENDA**

- X Mina o Proyecto
- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Carretera Asfaltada
- Carretera Afirmada
- Ferrocarril
- - - Línea de Transmisión



**PROSPECTOS**

- P-1 Winicocho
- P-2 Cayo-Winiconca
- P-3 Coymefito Challarani



**FAJA METALOGENETICA TINTAYA - FERROBAMBA  
MOSTRANDO EL COPPER BELT**



Temperatura	max. +25° C    min. - 18° C
Presión Barométrica	455 mm Hg.
Velocidad de vientos	máx. 60 km/h - 90 km/h ráfagas
Precipitación Pluvial	Anual 850 mm, concentrada durante los meses de enero, febrero y marzo.
Nieve	max. 15 cm. fundible en tres horas
Humedad relativa	Epoca lluviosa 60-90 % Epoca seca 15-60 %

## 1.2. GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

El emplazamiento de un pórfido monzonítico ha desarrollado en las calizas Ferrobamba una extensa zona de contacto metasomático de dirección Este-Oeste, de 3.5 kms. de longitud y un ancho promedio de 100 m . en la cual se ha localizado una importante mineralización de cobre.

El "skarn" de esta amplia zona de metasomatismo está constituido principalmente por granates (andradita-grosularia), wollastonita, diópsido, epidota, magnetita, etc.

El yacimiento de Tintaya se encuentra flanqueado por dos fallas regionales y semiparalelas de orientación Noreste-Suroeste. La falla oriental es la más conspicua e importante, porque aparte de poner en contacto directo a las cuarcitas y calizas, determina que las estructuras plegadas que se encuentran al Este de dicha falla, tengan una orientación Noroeste - Sureste; mientras se encuentran en dirección Oeste, incluyendo el depósito mineral, tienen rumbo Este - Oeste.

La estructura del yacimiento se asume constituida por un plegamiento anticlinal-sinclinal, cuyos ejes tienen una orientación Este-Oeste (Ver Anexo 1 - Planos)

### 1.3. RESERVAS DE MINERAL

Inflexión - Zona Nueva es conocida como la zona donde se inició la explotación por medio de un tajo abierto.

En particular a la zona de inflexión se consideró la más importante del yacimiento por el volumen de sus reservas, pues constituye aproximadamente el 30% del yacimiento y se caracterizaron porque los cuerpos de "skarn" tienen un mayor desarrollo y presenta una mejor continuidad pues supera en algunos casos los 300 m. de profundidad.

Es probable que en este sector el plegamiento anticlinal-sinclinal haya sido mejor preservado. De tal manera que las estructuras plegadas se encuentran, ofreciendo principalmente en su flanco norte una mayor exposición, el que constituiría las parte central y norte de inflexión, y la denominada Zona Nueva.

Es así como Tintaya entra en operaciones en Abril de 1985 y alcanzó su capacidad total **(8,000 TMD)** en el primer semestre de 1986. Inicialmente se cubicaron alrededor de 30 millones TM. de sulfuros con 2.24 % Cu y 5 millones TM. de óxidos con 2.74 % Cu. Esto se sustentó en base a la exploración desarrollada por Minero Perú desde fines de 1971, comprendiendo levantamientos topo-geológicos detallados a la escala 1:500 de 350 Has., geofísicos (polarización inducida y Turam); perforación de 366 taladros con 43,350 m ; 18,802 muestras analizadas; 1.613 compósitos analizados.

En la actualidad se tiene cubicado **13'830,465 TM** de sulfuros con 2.043% de Cu de reserva probada en el Tajo abierto, **3'798,019 TM** de sulfuros con 1.552% de Cu de reserva probada fuera del límite final y **2'884,458 TM** con 1.753 %Cu debajo del Tajo, para ser desarrollado con labores subterráneas, y **9'860,110 TM** de reserva probada de óxidos con 1.99 %Cut - 1.70 %CuS en cancha, (Cuadro 1.1).

**CUADRO 1.1  
INVENTARIO DE RECURSOS MINERALES DE TINTAYA, DEL ESTADO Y EMPRESAS PRIVADAS  
EN EL COPPER BELT**

**TINTAYA S.A.**

MINA O PROYECTO	R E C U R S O S										TOTAL RESERVAS OXIDOS + SULFUROS	LEY PROM %CuT
	S U L F U R O S (PROBADO - PROBABLE)						O X I D O S (PROBADO-PROBABLE)					
	L.M.C (*) %	TM.	Cu. %	Au. g/TM	Ag. g/TM	MoS2 %	L.M.C. (*) %	TM.	Cu.Total %	Cu.Sol. %		
TINTAYA (TAJO) *1	0.65	13,830.465	2.04	0.55	14.43	0.02					13,830.465	2.04
DEBAJO DEL TAJO *1	0.65	2,884.458	1.75	0.55	14.43	0.02					2,884.458	1.75
AREA TAJO-FUERA DE L.FIN. *1	0.65	3,798.019	1.55	0.55	14.43	0.02					3,798.019	1.55
CHABUCA *1	0.45	3,445.050	1.97				0.35	8,530.200	2.03	1.82	11,975.250	2.01
CHABUCA ESTE *1	0.45	24,567.555	1.98	0.33	13.90	0.01	0.35	4,754.671	1.85	1.66	29,322.226	1.96
CHABUCA SUR *1	0.45	9,540.270	1.82	0.28	7.79	0.07	0.35	2,161.728	1.96	1.54	11,701.998	1.85
CHABUCA NORTE *1	0.45	677.451	2.29				0.35	1,462.441	2.08	1.97	2,139.892	2.15
COROCOCHUAYCO *1	0.50	25,924.380	2.10								25,924.380	2.10
CCOYME FITO *3												
MINERAL EN CANCHA								9,860.110	2.01	1.61	9,860.110	2.01
<b>TOTAL</b>		<b>84,667,648</b>	<b>1.98</b>					<b>26,769,150</b>	<b>1.99</b>	<b>1.70</b>	<b>111,436,798</b>	<b>1.98</b>

**OTROS RECURSOS MINERALES DEL ESTADO**

PROYECTO	SULFUROS		OXIDOS			TOTAL	
	RESERVAS TM	LEY %CuT	RESERVAS TM	LEY %CuT	LEY %CuS	TM	%CuT
LAS BAMBAS							
FERROBAMBA *2			8,300,000	2.10	1.90	8,300,000	2.10
CHALCOBAMBA *2	27,800,000	2.10				27,800,000	2.10
SULFOBAMBA *2	3,087,000	1.30				3,087,000	1.30
CHARCAS *2	75,000	5.00				75,000	5.00
WINICOCHA *3							
CCAYO HUINICUNCA *3							
<b>TOTAL</b>	<b>30,962,000</b>	<b>2.03</b>	<b>8,300,000</b>	<b>2.10</b>	<b>1.90</b>	<b>39,262,000</b>	<b>2.04</b>

**EMPRESAS PRIVADAS**

MINA O PROYECTO	L.M.C (*) % CuT	TONELAJE TM	LEY PROM. %CuT
ATALAYA *2		2,038.560	2.23
QUECHUAS *1	0.45	76,337.000	0.78
KATANGA *2		3,308.940	2.23
<b>TOTAL</b>		<b>81,684,500</b>	<b>0.87</b>

NOTA : LOS PROYECTOS CCOYME FITO, WINICOCHA Y CCAYO HUINICUNCA SE ENCUENTRAN EN LA ETAPA DE EXPLORACION. NO TIENEN EVALUACION DE RESERVAS.

(\*) L.M.C. = Ley Mínima de Cubicación

\*1 RESERVAS GEOLOGICAS PROBADAS \*2 RESERVAS PROBABLES

\*3 POTENCIAL

#### 1.4. RESEÑA HISTORICA

TINTAYA S.A. es una empresa estatal de derecho privado perteneciente al Sector Energía y Minas. se constituyó el 2 de Mayo de 1980 como Empresa Estatal Minera Asociada Tintaya S.A. (EMATIMSA), de acuerdo a la Ley General de Minería. Mediante **D.L. No. 109** cambia su estatus legal por el de Empresa Minera Tintaya S.A. (TINTAYA S.A )

El yacimiento de Tintaya fue explorado y perforado intensamente entre 1917 y 1970, por Andes Exploration, American Smelting, Hochschild, Anaconda, Consolidated Guyana y la Cerro de Pasco Corporation.

En setiembre de 1971, a través de un decreto supremo, se destinó a Minero Perú los derechos especiales para la explotación de los depósitos de Tintaya que abarcaron un total de 1,124 hectareas (Ver Anexo 1 - Planos). Minero Perú inició un programa de perforación descubriéndose óxidos y sulfuros de cobre.

En 1976, H.A. Simons International Ltd. de Vancouver B.C., Canadá, fue comisionada para preparar el estudio de factibilidad de explotación del depósito, y posteriormente en 1978, elaborar el estudio de ingeniería básica. El cálculo del costo estimado de la inversión señalaban la factibilidad del mismo.

Con el fin de precisar con mayor seguridad el programa financiero de la inversión, se contrató en octubre de 1980 a Surveyer Nenninger & Chenevert Inc. (SNC) de Montreal, Canadá, para la revisión de la ingeniería básica del proyecto.

En diciembre de 1981, Tintaya S.A. contrata a SNC como Gerente del Proyecto y finaliza la negociación para el financiamiento externo del proyecto por el monto de US \$ 215 millones<sup>1</sup>.

El aporte de capital propio sería de US \$ 100 millones, habiéndose invitado al empresariado minero nacional a participar en el proyecto. Finalmente, sólo fueron tres empresas públicas las que suscribieron el capital en la siguiente proporción:

- MINERO PERU	45 %
- CENTROMIN PERU	45 %
- COFIDE	10 %

El estudio de factibilidad elaborado por SNC consideraba la viabilidad del proyecto teniendo los siguientes parámetros:

- El monto de inversión del proyecto fue estimado en US \$ 330 millones.
- La punto de equilibrio económico-financiero del proyecto fue equivalente a US \$ 1.00/lb de cobre producido, a valores constantes.
- El ratio deuda/capital requerido fué en la proporción de 2 a 1.
- El financiamiento fue logrado de entidades financieras canadienses con aval del Estado, bajo las condiciones que se muestran en los cuadros 1.2 y 1.3.

**CUADRO No. 1.2**

**FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL  
PROYECTO TINTAYA (PACTADO)**

ENTIDAD PRESTAMISTA	PRESTAMO	US\$ MILLONES
Export Development Corporation EDC	A	85
Export Development Corporation EDC	B	15
Sindicato de Bancos de Toronto Dominion International Bank Ltd	C	115
TOTAL (US \$ millon)		215

Fuente: Memoria de Tintaya de 1987



CUADRO No. 1.3

CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO DEL  
PROYECTO TINTAYA

PRESTAMO	PLAZO	FORMA DE CANCELACION	INTERESES	MORA
EDC - A	15 años	Semestral 3 años gracia	9.45%	2% adic.
EDC - B	15 años	Semestral 3 años gracia	12.00%	2% adic.
TDIB - C	10 años 1 mes	Semestral 49 meses gracia	Libor + 1% (6 años) Libor + 1% (4 años 1mes)	1% adic.

Fuente: Memoria de Tintaya de 1987

Las empresas nacionales aportaron el capital estipulado convenido con las financieras internacionales de acuerdo al cronograma. Por su parte Tintaya durante los primeros años de operación estuvo cumpliendo con los pagos establecidos según se muestra en los cuadros anteriores, el pago era canalizado a través del Estado como aval.

#### 1.4.1. Período 1981-1985

En diciembre 1984 se firma un **Contrato de Estabilidad Tributaria** entre la Empresa Minera Tintaya S.A. y el Estado Peruano, por el cual Tintaya puede gozar de ciertos beneficios de reducciones y garantías tributarias por el plazo que dure la recuperación de la inversión más un plazo adicional de 5 años<sup>2</sup>.

A consecuencia de la suspensión del pago de la deuda externa del país, el monto desembolsado por los entes financieros de Tintaya se congeló a fines de 1985 en la suma de US\$ 181.4 millones, monto que había sido desembolsado hasta ese momento, en consecuencia Tintaya dejó de recibir US\$ 34 millones de inversión.

<sup>2</sup> De conformidad con el artículo 157 de la Ley General de Minería y el artículo 45 del D.S. Reglamentario No. 027-84-EM/VM del 24 de agosto de 1984

La inversión real del proyecto fue de 325 millones (1986)<sup>3</sup>; el ratio deuda/capital se incrementó en dos veces a lo estimado (4 a 1), debido al no cumplimiento de pago de los aportes de los accionistas, cuyos desembolsos efectivos fueron US\$ 40 millones, más US\$ 21 millones en intangibles por los derechos y estudios mineros previos realizados por Minero Perú. El precio promedio de la libra de cobre en el año 1985 alcanzó 0.64 US\$/Lb, es decir, 36% menor a los previsto.

En abril de 1985 se inician las operaciones de explotación, luego del desbroce<sup>4</sup> de la mina por contratistas. Sin embargo, la empresa aún se encontraba en la fase pre-operativa, faltándole fondos para culminar el proyecto así como para capital de trabajo.

No se atendió la deuda pactada de acuerdo al contrato de financiamiento externo que debió comenzar a amortizarse a partir del primer semestre de 1985. De este modo el monto total de la deuda acumulada (vencida y por vencer) a fines de 1985 fue de US\$ 194 millones, habiéndose incrementado en 7% por efecto de intereses, moras y comisiones de la deuda no atendida.

#### **1.4.2. Período 1985-1990**

La paralización en el pago de la deuda externa del país, condujo a que los acreedores suspendieran definitivamente el saldo del préstamo externo para culminar el proyecto; cubriéndose el faltante con adelantos de proveedores, comprometiendo las ventas de concentrados a futuro y aperturando nuevas líneas de crédito generando costos financieros más altos.

---

<sup>3</sup> Monto definitivo de inversión recuperable considerado para el Contrato de Estabilidad Tributaria

<sup>4</sup> DESBROCE: etapa preliminar a la explotación en donde se retira parte del material oxidado y estéril de la superficie del tajío.

Finalmente, en el primer semestre de 1986 se entra a producir a la capacidad total instalada (8.000 TM/día de mineral y 500 TM/día de concentrado). Sin embargo, la deuda de Tintaya iba creciendo en forma geométrica a un ritmo de 6% semestral, absorbiendo su patrimonio. En 1989, se refinancia la deuda de largo plazo que ascendía a US\$ 225.6 millones mediante la firma de un **Contrato de Saneamiento Financiero** con el Estado.

Los puntos más saltantes del Contrato de Saneamiento Financiero comprendían:

Tintaya S.A. pagaría solamente los intereses de una parte de la deuda que corresponde al 59.2% de US\$ 225.6 millones, a una tasa del 3% anual, permitiéndole de esta forma hacer caja para que pueda invertir en los proyectos en cartera próximos a ejecutarse (Corocchohuayco, Oxidos y Chabucas) según cronograma.

La aplicación de un programa agresivo de reducción de personal y de costos operativos.

Todo excedente operativo debería ser orientado prioritariamente al pago de la deuda externa.

#### **1.4.3. Período 1990-Actual**

En febrero de 1990, con la dación del **D.L. N° 24985**, referida a la creación de la Región Inka, la empresa es transferida del Gobierno Central al Gobierno Regional.

En agosto de 1992, mediante el **D.L. N° 25658** se declara en reorganización a la empresa, para que en un plazo no mayor de 60 días calendario se apruebe una nueva estructura orgánica y reglamento de organización y funciones. Siendo ejecutado junto con un proceso de racionalización de personal, en donde se retiraron de la empresa cerca del 30% del personal estable, bajo la modalidad de retiro voluntario (REVOPE).

En setiembre de 1992, por **D.L N° 25733**, se dispone que provisionalmente las acciones representativas de Tintaya S.A. sean asumidas por el Ministerio de Energía y Minas.

Finalmente, en febrero de 1993 la Comisión de Promoción de la Inversión Privada - COPRI, incluye a Tintaya S.A. dentro de los alcances del **D.L. 674** Ley de Promoción de la Inversión Privada en las Empresas del Estado, nombrando al Comité Especial de Privatización (CEPRI), mediante la **R.S. N° 044-93-PCM**, quien será el encargado de llevar a cabo el proceso de privatización.

### **1.5. NECESIDAD E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO**

Como primer paso en el proceso de privatización, toda empresa pública requiere de un conjunto de estudios que permitan no sólo determinar su valor, sino mostrar a los posibles compradores el potencial que tiene. Estos estudios, además, proporcionarán a la CEPRI información que puede mejorar su posición negociadora, frente a los posibles inversionistas interesados en la compra.

Asimismo, la preparación para el proceso de privatización comprende la evaluación de sus distintas áreas en conjunto a fin de identificar claramente su potencial y sus características. Siendo ello necesario para conocer los atractivos de la empresa que serán ofrecidos a los potenciales compradores de la empresa.

El nuevo reto de Tintaya, antes los cambios del entorno hacen necesario evaluar su potencial y ventajas comparativas respecto al exterior, teniendo como fin desarrollar su competitividad. Es por ello, que los aportes del presente trabajo serán de utilidad puesto que incorporarán la visión estratégica dentro de la gestión administrativa de la empresa.

## **1.6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo de la tesis es realizar el *Diagnóstico de la Empresa Minera Especial Tintaya y su entorno*, determinando su valor y potencial para desarrollar su competitividad en el mercado internacional y de esa manera asegurar su crecimiento ordenado y consistente.

### **1.6.1. Objetivos generales**

Colaborar con la introducción del concepto de planeamiento estratégico en la elaboración de proyectos y/o en la gestión de la alta gerencia de la empresa.

Proponer un esquema de análisis y diagnóstico de una empresa minera a profesionales del sector minero.

Proporcionar a la empresa Tintaya alternativas de desarrollo que incrementen su valor, y que sea percibido por los inversionistas que intervendrían en su privatización.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

Identificar el atractivo del subsector de concentrados de cobre en la industria minera, resaltando las oportunidades y riesgos.

Identificar las ventajas y desventajas competitivas de la Empresa, enmarcadas dentro de sus fortalezas y debilidades y de la competencia global.

Dar las pautas generales para enmarcar el desarrollo de la empresa como parte del proceso de privatización.

Evaluar comparativamente el grado de atractivo de la empresa para el inversionista privado nacional o extranjero.

Plantear algunas consideraciones sobre los escenarios del futuro de Tintaya, que pueden servir de base para la formulación de las alternativas estratégicas y su evaluación, considerando el esquema de planeamiento estratégico.

Identificar las acciones necesarias que deben realizarse en la empresa, indistintamente de su transferencia al sector privado.

### **1.7. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El giro actual de la Empresa Minera Especial Tintaya S.A. es la explotación y comercialización de minerales de cobre en forma de concentrados, por lo que el presente diagnóstico se centrará en el análisis de dicho segmento del sector minero a nivel internacional, y de la posición competitiva que tiene la empresa en él.

El estudio comprende la formulación de los tres diagnósticos vinculados a Tintaya, es decir, el análisis de entorno tanto el indirecto como el directo, el análisis interno y las consideraciones referentes a la privatización. Estos diagnósticos culminarán con la formulación de las posibles acciones que puede realizar la empresa para enrumbar su proceso de privatización y fortalecerse empresarialmente.

Como limitaciones de la investigación, podemos mencionar:

La empresa Tintaya por ser estatal requiere de trámites burocráticos que de una u otra manera dilataron el acceso de información en forma oportuna.

En estos momentos la plana gerencial se encuentra elaborando los trabajos solicitados por la CEPRI, por lo que dificultaron las coordinaciones necesarias para llevar a cabo el presente trabajo.

El clima de incertidumbre generado por la privatización ha generado que el personal se sienta evaluado, lo cual no permitió completar adecuadamente el muestreo preparado, siendo parciales los resultados obtenidos.

### **1.8. MARCO TEORICO, CONCEPTOS APLICADOS**

A continuación se presenta una breve descripción de los principales conceptos, definiciones y técnicas utilizadas para efectuar el presente trabajo.

*" El concepto de estrategia conlleva a una interpretación de la empresa como un sistema que tiene que interactuar con su entorno o suprasistema para subsistir. La estrategia de una empresa define la posición que ésta adopta con relación al entorno presente y futuro. Por planeamiento estratégico se entiende el proceso que conduce a la definición de la estrategia" <sup>5</sup>.*

Siendo el cambio una constante en nuestros tiempos, se puede decir que aquella empresa que se centra en si misma y tome por dados los acontecimientos externos, limita su capacidad de respuesta, reacción y por consiguiente de desarrollo. La necesidad del planeamiento estratégico surge de la incidencia que tiene sobre la empresa aquello que sucede en su entorno, lo cual es determinante para su prosperidad y supervivencia.

El proceso de planeamiento estratégico es responsabilidad de los directivos de línea, comenzando por la cabeza ejecutiva de la organización. El gráfico 1.2. se utiliza para posicionar el proceso gerencial de Tintaya S.A. y muestra un esquema de cuatro etapas por

<sup>5</sup> RITCHIE, David. "El Planeamiento Estratégico" versión preliminar. ESAN, 1991

las que atraviesan las empresas en el desarrollo de la capacidad eficaz para la administración estratégica.

Para el proceso del diagnóstico estratégico se ha utilizado como base el modelo del proceso de administración estratégica propuesto por Fred David<sup>6</sup> el cual se muestra en el gráfico 1.3. En dicho modelo se parte de que la formulación de cualquier plan estratégico debe empezar con la identificación de la misión actual, los objetivos y las estrategias actualmente aplicadas en la organización, y con ello se realice la auditoria del entorno y la auditoria interna con el objeto de identificar oportunidades, riesgos, fortalezas y debilidades. A esta fase, se le denomina diagnóstico estratégico y es aquí donde esta el énfasis de esta investigación.

El análisis del entorno competitivo es estudiado empleando el modelo de los sectores industriales y las cinco fuerzas competitivas, propuestos por Michael Porter<sup>7</sup>. Un análisis del entorno no estaría completo si no presenta puntos de vista interno dando consistencia de lo que podría ser el futuro y permita explorar las consecuencias de la incertidumbre y decidir las situaciones que puede enfrentar la empresa con su entorno (concepto de escenarios<sup>8</sup>).

Las ventajas competitivas se refieren a todos aquellos aspectos de la organización que le permiten competir efectivamente con sus rivales. Siendo el mercado del cobre un mercado mundial se debe incorporar en el análisis las ventaja competitiva dadas por el país base de la empresa nacional, empleando para ello el modelo del rombo de factores de la ventaja competitiva de las naciones.<sup>9</sup>

6 DAVID, Fred R. "Fundamentals of Strategic Management" Columbus, Merrill Publishing Co. 1986. Cap. 1

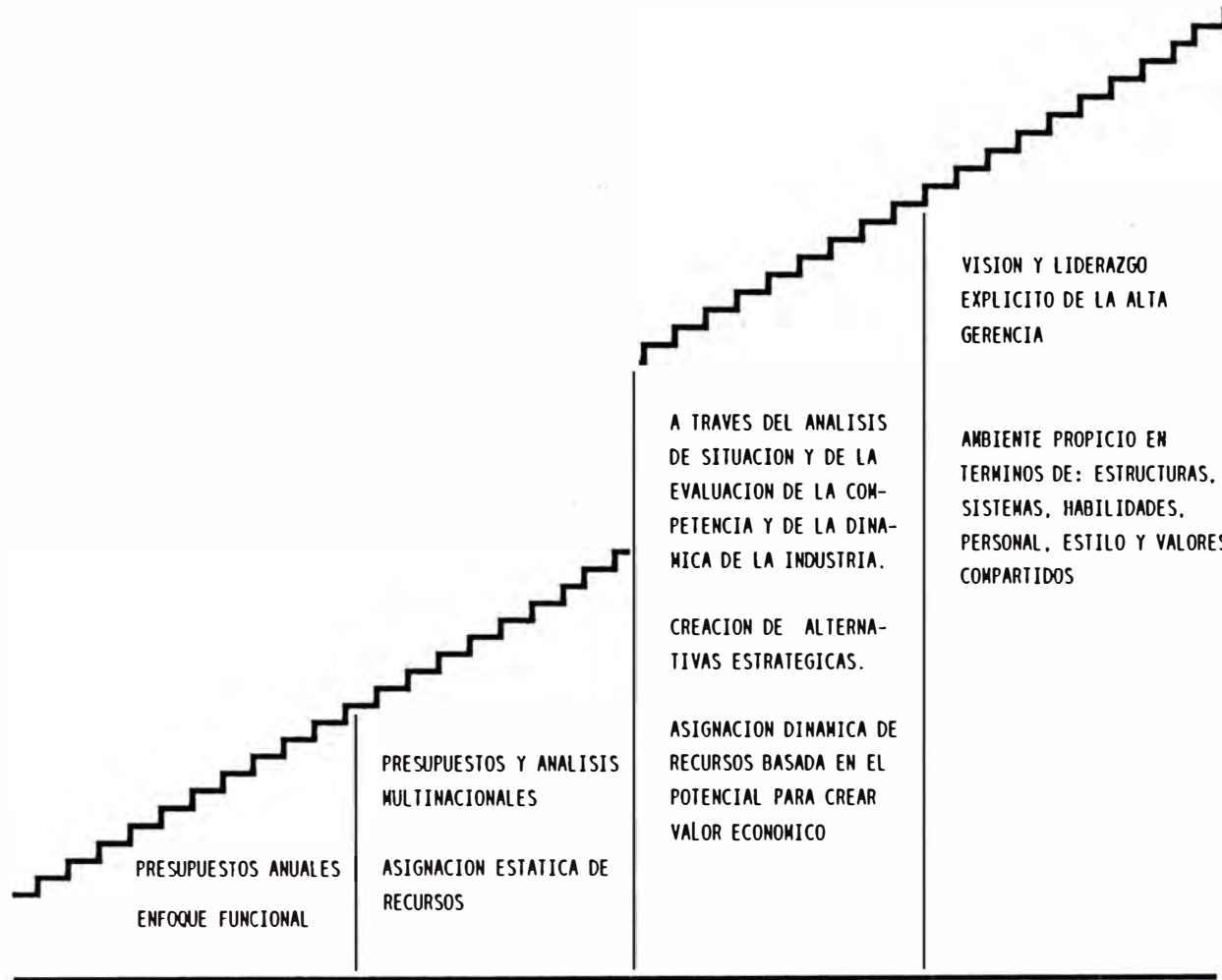
7 PORTER, Michael. "Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis Estructural de los Sectores Industriales", Mexico, C. E. C. S. A., 1984 Cap. 1

8 PORTER, Michael E. Op. cit., Cap. 13

9 PORTER, Michael E. "The Competitive Advantage of Nations" New York, Free Press, 1990



# ETAPAS EN LA EVOLUCION HACIA LA ADMINISTRACION



ETAPA I

PLANEAMIENTO DEL  
PRESUPUESTO

ETAPA II

PLANEAMIENTO BASADO  
EN PRONOSTICOS

ETAPA III

PLANEAMIENTO  
ESTRATEGICO

ETAPA IV

ADMINISTRACION  
ESTRATEGICA

## SISTEMA DE VALOR

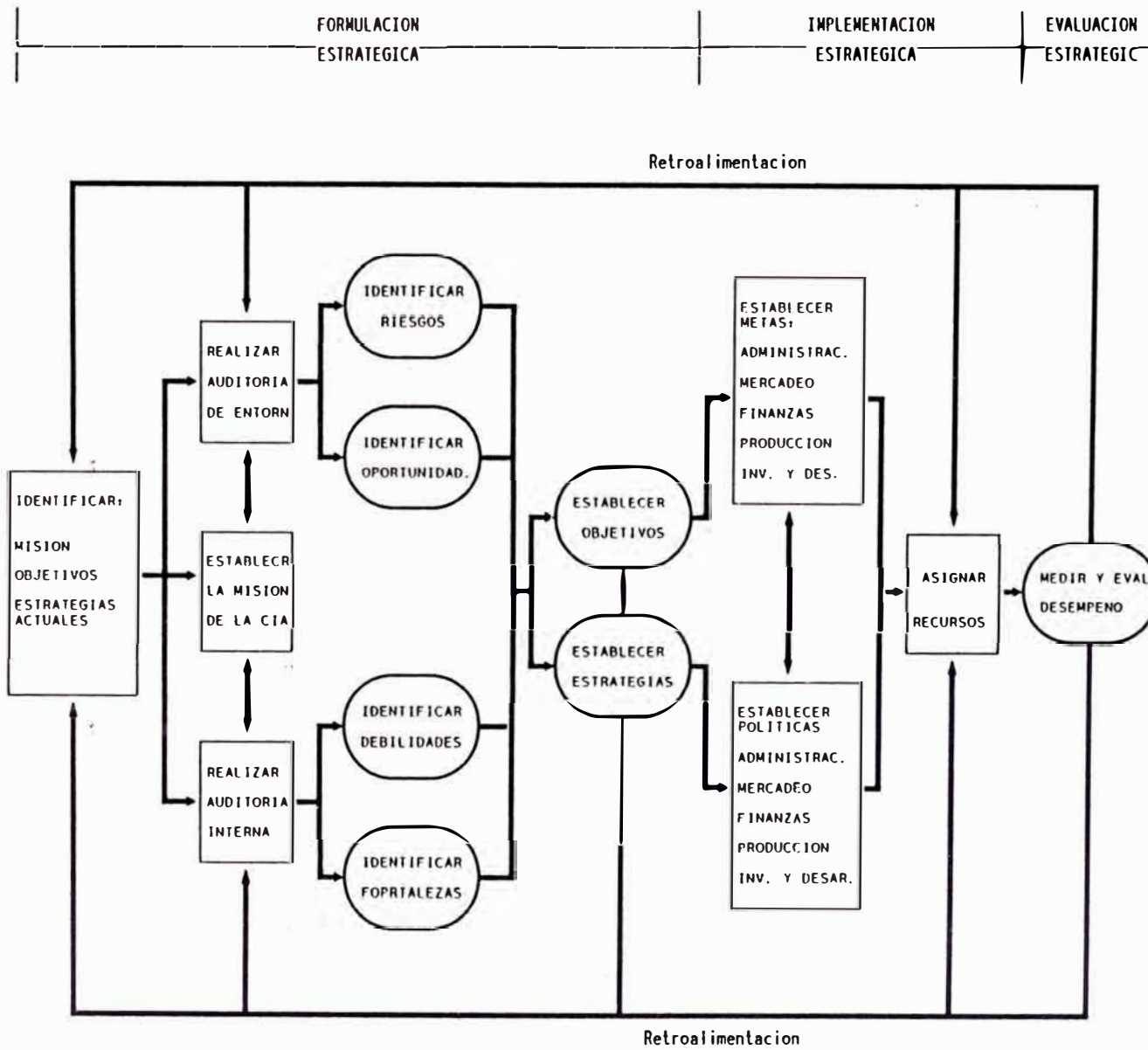
CUMPLIR PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA  
ORIENTACION HACIA EL INTERIOR

PREDECIR EL FUTURO

PENSAR ESTRATEGICAMENTE  
ENTORNO

CREAR FUTURO-PREOCUPACION  
POR EL FUTURO

# MODELO DEL PROCESO DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA



El diagnóstico interno de la empresa permite también identificar las ventajas competitivas propias de la empresa y para ello se ha utilizado el marco de análisis de competencia funcional de Joe G. Thomas<sup>10</sup>. Asimismo, en forma complementaria se aplicará el enfoque de cadena de valor como un segundo nivel de análisis para identificar las actividades y los eslabonamientos que constituyen también fuentes de ventaja competitiva<sup>11</sup>. Los eslabonamientos se refieren a el análisis de las operaciones propias de la empresa en sus dos factores mas importantes personal y costos de producción.

El diagnóstico interno involucra una serie de conocimientos, básicamente los referidos al análisis de la producción en los cuales se aplican los conceptos de minería, como:

Diseño y Planeamiento de Minado; se establecen parámetros técnicos y económicos en el diseño del Open Pit.

Producción Mina. se analiza el rendimiento de los equipos principales de producción a fin de detectar y corregir los factores que impiden una mayor eficiencia y productividad.

Proyectos; se desarrollan nuevas alternativas de producción, el plan de desarrollo de la empresa a mediano y largo plazo en lo que apertura de nuevas unidades de producción se refiere.

## **1.9. METODOLOGIA DE INVESTIGACION**

El presente trabajo empleó una variedad de metodologías a fin de alcanzar los objetivos propuestos. Para la realización del diagnóstico del macro-entorno nacional, del entorno regional y del entorno competitivo internacional, se utilizaron los siguientes medios:

---

<sup>10</sup> THOMAS, Joe G. "Strategic Management: Concept, Practice and Cases". New York, Harper & Row, Publishers, Inc. 1988.

<sup>11</sup> PORTER, Michael E. "Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior". Mexico, C E C S A. 1987, pp. 51- 135.

Reuniones de trabajo, entrevistas abiertas y en profundidad con distintas personalidades y expertos del ámbito minero, tales como: empresarios del sector privado, representantes de instituciones nacionales e internacionales, autoridades políticas (Regional y de Gobierno Central), altos funcionarios, investigadores. Se utilizaron también entrevistas dirigidas con los delegados de los sindicatos de obreros y empleados, comunidades campesinas aledañas al campamento minero de Tintaya.

Investigación bibliográfica de fuentes de información primarias y secundarias, como son memorias, informes de gestión, documentos gubernamentales, estudios de mercado, publicaciones periodísticas, proyectos de factibilidad y estudios económicos sobre minería.

Visita de estudio al asiento minero de Tintaya y las sedes de Cusco y Arequipa, entrevistas con las autoridades políticas e institucionales del Cusco, con las autoridades de la provincia de Espinar y con las comunidades campesinas y sus delegados reunidos en asambleas. Ello ha permitido tener una percepción completa del entorno regional con respecto a Tintaya y su privatización, del sentir de los trabajadores y de las operaciones de toda la empresa.

Asistencia a conferencias y charlas dictadas por personajes en la minería peruana y el proceso de privatización en el Perú, en donde se intercambiaron ideas sobre la problemática minera en el país y las acciones que se están siguiendo para afrontar la crisis económica y el proceso de privatización.

Las fuentes de las entrevistas y búsqueda bibliográfica fueron:

***Empresas del Sector Minero.***

Southern Perú, Centromin Perú, Hierro Perú, Minpeco, Mitsui Mining Corporation, Milpo, Buenaventura, San Ignacio de Morococha.

### ***Institutos***

Instituto de Ingenieros de Minas, Sociedad de Minería y Petróleo, Colegio de Ingenieros - Capitulo de Ingenieros de Minas, Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI), Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC), Instituto de Estudios Económicos Mineros (IDEM), Cámara de Comercio del Cusco y el Centro de Estudios Económicos-Sociales "Bartolomé de Las Casas" del Cusco.

### ***Publicaciones y Revistas***

World Mining, Mining, Metals Week, Brook Hunt Research, Commodities Research Units (C.R.U.), Minería Chilena, Carta Minera, Minería Chilena, Mundo Minero, Convención de Ingenieros de Minas, Latinominería, Cobre, Informe CEPAL.

### ***Organismos del Estado***

Ministerio de Energía y Minas, Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI).

El análisis interno fue desarrollado a partir de información recogida por medio de:

Reuniones de trabajo con la plana directriz y gerencial de la empresa.

Reuniones con representantes de los trabajadores (funcionarios, empleados y obreros) en la mina.

Documentos históricos e informes de gestión de la empresa, sobre costos, producción, ventas, personal y otros.

Encuestas de opinión sobre las variables organizacionales y los sistemas de gestión, aplicados al personal de la empresa en mina y en Lima cubriéndose los tres estamentos: obreros, empleados y funcionarios.

Observaciones recogidas durante las visitas a la sede mina en Tintaya, y a las oficinas de Cusco y Arequipa. Así como de las reuniones de trabajo y coordinación sostenidas en la sede de Lima.

# **CAPITULO 2**

# ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL ENTORNO

Hasta el año 1,990, la economía peruana se caracterizaba por estar enmarcada dentro de una política proteccionista, con incentivos hacia la sustitución de importaciones y, en menor medida a la promoción de exportaciones. Hoy en día, se observa una corriente de liberalización de la economía y se ha dado una completa apertura hacia el exterior, la cual exige mayor competitividad de parte de las empresas dado que se es más sensible a las fuerzas del mercado global, las cuales requieren una respuesta rápida por parte de la industria.

El objetivo del presente capítulo es determinar el grado de atractividad del sector industrial en el cual opera Tintaya, para lo cual se analiza en primer lugar el entorno indirecto, estableciendo los factores más salientes que afectan al sector. Luego se construye la matriz de segmentación de mercado del sector industrial y el grupo estratégico al que pertenece la empresa, ello permitirá realizar un análisis de la estructura competitiva del sector industrial para los segmentos relevantes

en las cinco dimensiones conocidas (poder de negociación de proveedores, clientes, productos sustitutos, competencia interna y nuevos ingresantes). Como resultado de estos análisis se identifica las amenazas y oportunidades que presenta el entorno para Tintaya y se mide el atractivo del sector mediante la matriz EFE.

Para la ejecución de este capítulo fue valiosa la opinión de expertos en el ambiente minero, artículos de publicaciones especializadas, consulta y empleo de información estadística, la que permitió analizar la situación actual y las perspectivas de la minería en el Perú y el mundo.

## **2.1. ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL MACROENTORNO**

Como resultado de las entrevistas y reuniones realizadas con expertos y especialistas del sector se ha identificado las variables más importantes del entorno que afecta al sector.

### **2.1.1. ENTORNO INTERNACIONAL**

La industria del cobre se desenvuelve en un entorno global, influenciado por las economías de los países industrializados (principales consumidores) y las de los países productores. La determinación de los precios internacionales es el resultado de la interacción de la oferta y la demanda mundial. Respecto a la primera, ésta se sustenta en las inversiones que promueven el desarrollo de su minería, mientras la última, se basa en el crecimiento de las economías de los países consumidores.

A continuación se detalla la influencia de dichas variables que permiten una mayor herramienta para el análisis.



### 2.1.1.1. Inversión Internacional

Más de la tercera parte de las reservas mundiales de cobre, fierro, sales y no metálicos se encuentran en América Latina. En la minería latinoamericana, los minerales metálicos constituyen entre el 80 y 90% de la producción minera de algunos países de gran actividad en el campo.

Del cuadro 2.1, mostrado a continuación, de un total valorizado en 21 billones de dólares, el 28% representa al cobre, el más importante, seguido por el hierro con el 19%. Estos datos están basados en proyectos con "*gran probabilidad de implementación*" los cuales están obviamente relacionados con los potenciales mineros de cada país y de las facilidades ofrecidas por cada uno de ellos para dicha implementación<sup>12</sup>. Entre los países en donde se espera la mayor inversión en el sector del cobre se encuentran Chile y Perú, que en su conjunto poseen el 85 % de la producción regional.

CUADRO Nro. 2.1  
PRINCIPALES CARPETAS DE INVERSIÓN EN AMÉRICA LATINA  
Proyección Quinquenio 1993-1997  
(Millones de US\$)

PAIS	MILLONES US\$	%
Chile	5.000	24
Brasil	4.000	19
Peru	3.500	17
Mexico	2.100	10
Venezuela	1.500	7
Argentina	1.300	6
Bolivia	600	3
Colombia	600	3
Ecuador	600	3
Otros	1.800	9
<b>TOTAL</b>	<b>21.000</b>	<b>100</b>

Fuente "Mundo Minero" N°136,dic-92

Chile es responsable de la cuarta parte de la producción minera regional calculada en 5 billones de dólares anuales y es el principal país productor de cobre, con más del 70% de la producción regional y cerca del 20% de la producción mundial del metal rojo. Chile tiene grandes ventajas competitivas en cobre y en los últimos años experimentado un gran surgimiento con capitales privados. En términos de inversión y desarrollo minero es el país con mayor fuerza en Latinoamérica.

#### **2.1.1.2. Cotización del Cobre**

El precio de los metales y concentrados de cobre se determina en diferentes mercados. Uno de ellos es el mercado de productores donde las principales corporaciones mundiales (integradas verticalmente) fijan los precios de sus productos y a la vez son demandantes.

La oferta de productos mineros está limitada por la capacidad de producción de las minas que están en operación, por la capacidad instalada de las fundiciones y refineries, por el nivel de stocks existentes y por la oferta secundaria (chatarra). La oferta de la producción de mina en el corto plazo es muy inelástica a las variaciones de las cotizaciones internacionales. Los productores reflejan un alto uso de la capacidad instalada, a pesar de posibles contracciones de la demanda, dado que la industria es intensiva en capital, reflejando costos fijos altos.

La demanda de los productos mineros se ve influenciada por el comportamiento general de las economías de los países desarrollados, y particularmente por los ciclos productivos de las industrias que los consumen.

Otro mercado lo constituye las cotizaciones de bolsa las cuales están más sujetas a fluctuaciones de carácter especulativo. Las bolsas más importantes son la Bolsa de Londres (London Metal Exchange - LME) y el COMEX de Nueva York (Commodities Exchange Inc.).

En resumen, las cotizaciones internacionales expresan las variaciones de la oferta y demanda mundiales, y las estrategias corporativas de las más importantes empresas transnacionales; pero también hay determinados imprevistos que afectan significativamente el comportamiento de los precios (huelgas, paralizaciones por fallas en los equipos principales, etc.). Asimismo, los precios de los productores suelen ser más estables, dado el carácter especulativo de las bolsas.

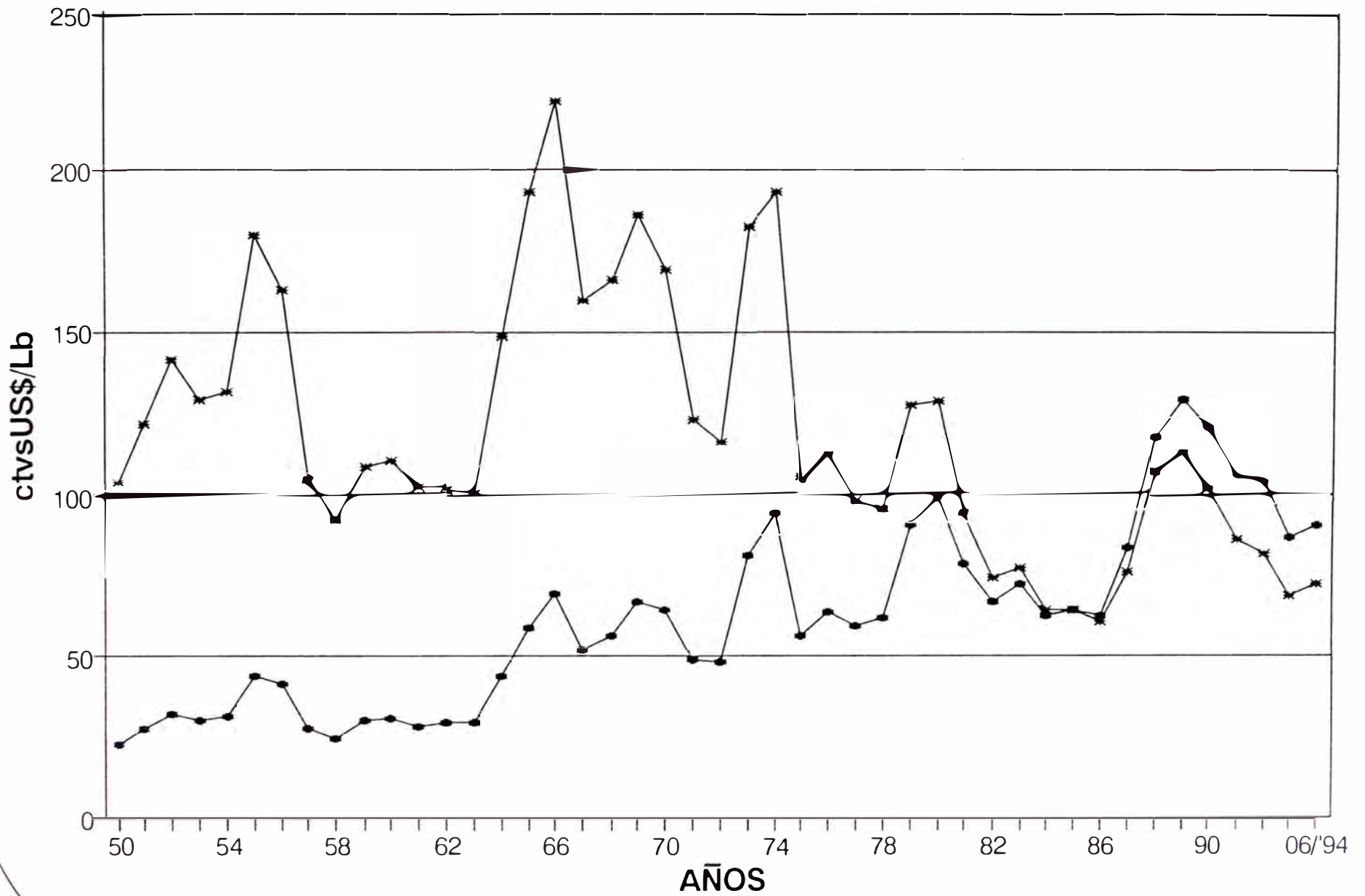
Para los países sub-desarrollados, el problema no consiste en estabilizar el precio de los minerales, sino en preservar el poder de compra de sus exportaciones<sup>13</sup>.

Los concentrados se cotizan tomando como base el precio de los metales menos descuentos por costos de tratamiento, pérdidas metalúrgicas, deducciones por impurezas más créditos por sub-productos. La comercialización involucra la compra, almacenamiento, venta, transporte y financiamiento de pre y post-embarque. Todos estos aspectos son sujetos de negociación en los contratos.

En el gráfico 2.1.A se aprecia la tendencia en los últimos años del precios del cobre. Como se observa, desde 1989 a la fecha, el precio tiende a la baja, sin embargo, debido al desarrollo tecnológico en la extracción y

13 SANCHEZ ALBAVERA, Fernando. "Minería, Capital Transnacional y Poder en el Perú" Lima, DESCO, p.170, en 1981

GRAFICO 2.1A  
 RECIO DEL COBRE (1950 - 06/94)



P. CORR    P. CONST

procesamiento que permite obtener bajos costos operativos, y al incremento de inversión de importantes corporaciones en yacimientos cupríferos podemos afirmar que este mercado continua siendo atractivo.

### **2.1.1.3. Demanda y Oferta Mundial del Cobre**

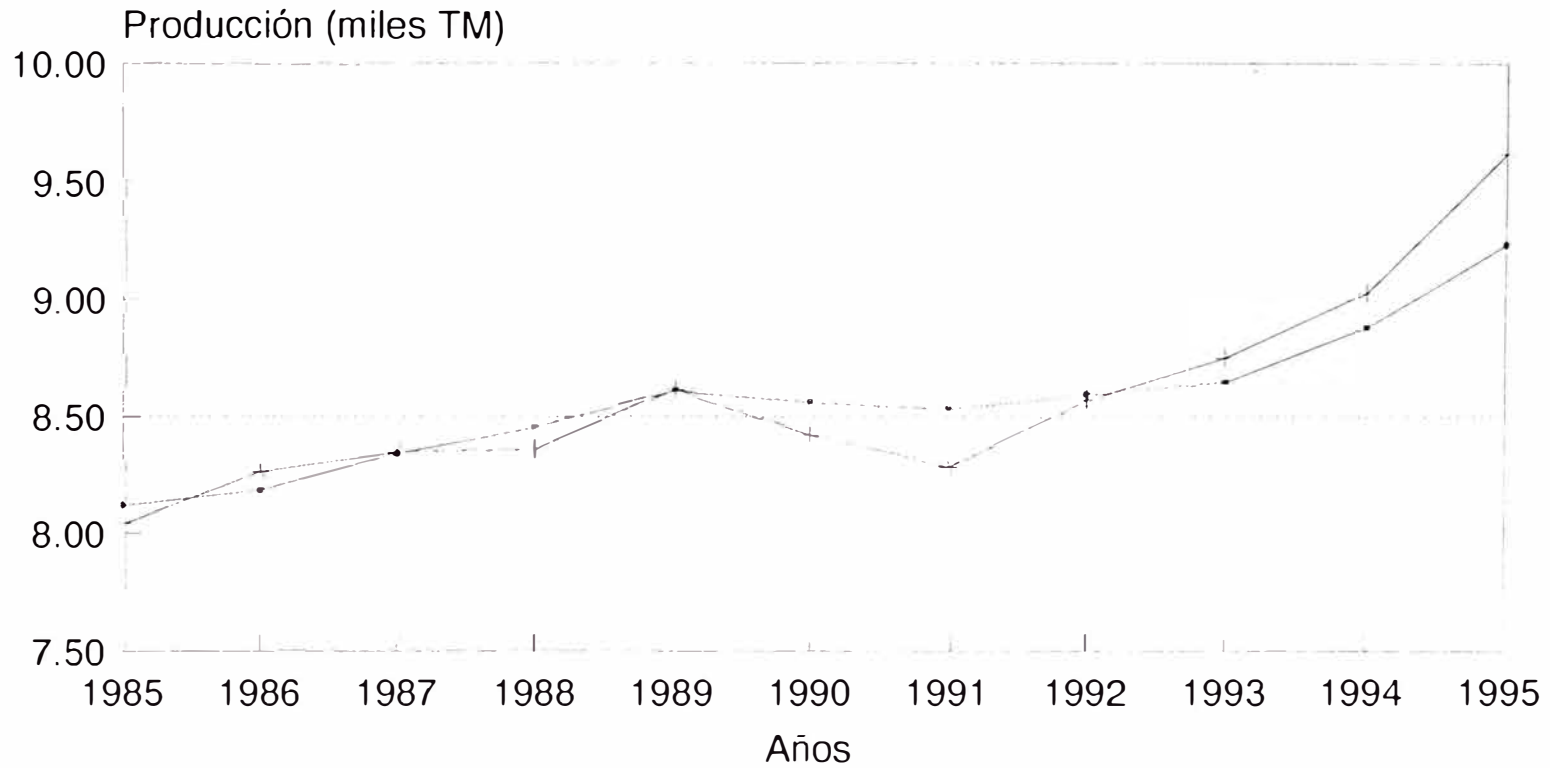
En los últimos 5 años se ha vivido una situación de **sobredemanda de cobre**, que ha provocado la expansión de minas, fundiciones y refineries existentes, así como la puesta en marcha de nuevos proyectos. La tendencia de crecimiento sostenido de la demanda de cobre (3% anual), se ha acentuado por la globalización de las economías y el intenso crecimiento económico (mayores al 6%) de los países de reciente industrialización como: China, Corea, Taiwan, Singapur, Brasil, México y España).

Por el lado de la oferta, se aprecia el agotamiento de varias minas en Zambia, EE.UU. y Sudáfrica, así como la disminución de la producción de la ex-URSS por falta de competitividad. Sin embargo, grandes descubrimientos en Chile, Papua Nueva Guinea y otros han venido a reemplazarlos, por lo que se espera un exceso de oferta de cobre para los próximos 8 años (gráfico 2.1.B).

En EE UU, con la optimización de los procesos de lixiviación se van a reabrir varias minas. Asimismo, en Zambia, Zaire e Indonesia nuevas inversiones están permitiendo lanzar nuevos proyectos mineros en cobre.

Durante los últimos 30 años, los precios han tenido un comportamiento cíclico, siguiendo las fluctuaciones de la economía mundial. Los periodos de sobreoferta o sobredemanda han sido relativamente largos (aprox. 5 años) debido a la lenta reacción de la producción y el consumo a los niveles

GRAFICO 2.1B  
OFERTA Y DEMANDA  
CONCENTRADO DE Cu



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992  
Proyección : años 1993 a 1995

de precio. A fines de 1992 el precio se encontraba por encima de 100 centavos la libra de cobre, los pronósticos indicaban una próxima caída debido a la sobreoferta, se llegó hasta 0.73 US\$/Lb (Noviembre 1993). Actualmente se encuentra en de alza, para el año 1994 se estima un precio promedio de 0.85 US\$/Lb.

#### **2.1.1.4. Análisis Competitivo del País para el Desarrollo de la Minería del Cobre.**

Siendo el cobre un producto que pertenece a un sector industrial global, es necesario analizar los determinantes de la ventaja competitiva nacional que tiene el Perú para competir con los grandes productores. La interrogante que se buscará responder con este análisis es la siguiente:

***¿Es el Perú un buen país base para una empresa de extracción de cobre?***

Para ello se usará el marco conceptual del "rombo de la ventaja competitiva nacional" propuesto por Porter (1991)<sup>14</sup>. Hablar del rombo implica hablar de cuatro atributos de la nación que como sistema constituyen el campo de juego que la nación o el país establecen para la industria y la actividad económica en general. Estos atributos son: condiciones factoriales, condiciones de demanda, industrias relacionadas y de apoyo, estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.

<sup>14</sup>

PORTER, Michel E. "The Competitive Advantage of the Nations". 1990. Free Press, pp 85

## **CONDICIONES FACTORIALES**

Las condiciones factoriales implican la posición del país en factores de producción tales como mano de obra calificada, infraestructura para aprovisionamiento de energía, transporte, agua, vías de comunicación para competir en minería y disponibilidad de reservas minerales, insumos y suministros apropiados.

A continuación, se analiza la situación del Perú en cada uno de los factores:

### ***Materia prima***

El Perú es uno de los países con mayor potencial de recursos mineros y está considerado como el séptimo país con mayores reservas potenciales en el mundo<sup>15</sup>. Adicionalmente la diversidad de minerales que se encuentran en sus reservas le proporcionan una protección contra posibles caídas de precios internacionales. Actualmente se ha explotado en el Perú sólo el 5 % de sus reservas potenciales y posee el 15% de la producción de cobre en Latinoamérica, lo cual en términos de valorización equivale a 822 millones de dólares anualmente. Con respecto a otros metales, contribuye con casi la mitad de la producción de zinc y más de la tercera parte de la producción de plata en Latinoamérica<sup>16</sup>.

---

15 SANCHEZ BAZALAR, "Comercialización Minera", revista Postgrado Universidad del Pacífico, Lima No 9, Abril 1992

16 MUNDO MINERO diciembre de 1992



Al año 1991, a nivel mundial, Perú fue el tercer productor de plata, el cuarto productor de zinc y el sexto productor de plomo y cobre<sup>17</sup> entre los metales con mayor producción y consumo a nivel mundial.

La cartera de proyectos mineros del Perú supera los ciento diez, los cuales requerirán una inversión aproximada de 4,973 millones de dólares<sup>18</sup>. Específicamente en minería de cobre se tienen grandes oportunidades de incrementar significativamente la producción.

Tal como se observa en el cuadro 2.2 existen proyectos de gran envergadura como Michiquillay con 544 millones TM y 0.7 % de ley. Estos grandes proyectos si bien son de baja ley, hoy con los nuevos procesos de lixiviación se convierten en factibles. También existen una gran cantidad de proyectos de mediana cantidad de reservas pero de alta ley de cobre tales como Tambo Grande con 43 millones y 2.0% de ley, Las Bambas con 40 millones y 2.0% de ley, los cuales con la apertura del país a las nuevas inversiones pueden ser valiosamente aprovechados.

**CUADRO 2.2**  
**PROYECTOS CUPRIFEROS DEL PERU**

<b>PROYECTOS MINEROS</b>	<b>RESERVAS (millones TM)</b>	<b>LEY Cu%</b>	<b>INVERSIÓN (millones US\$)</b>
Michiquillay	544	0.7	1.000
Antamina	166	1.3	130
Las Bambas	40	2.0	(*)
Tambo Grande	43	2.0	23

Fuente INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERU abril 1991  
(\*) Falta realizar estudio de prefactibilidad

17 ANUAMIN. 1992

18 INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERU "XX Convención de Ingenieros de Minas del Perú" Abril 1991

### **Mano de Obra Calificada**

El país se ha caracterizado desde épocas remotas en ser un país eminentemente minero, por lo que posee potencial humano que ha ido fortaleciendo su capacidad y experiencia a través de las múltiples empresas mineras, tanto estatales como privadas que operan en el país.

Para la privatización de Tintaya se requiere implementar la estrategia apropiada por lo cual es necesario tomar en cuenta el análisis del aspecto social en la región sur del país. (Anexo 2.1).

El Perú es también considerado una de las mejores escuelas de minería del mundo. Existiendo varias universidades con facultades de geología, minas y metalurgia. Asimismo, una de las que fue la minera más grande del país fue la multinacional Cerro de Pasco Cooper Corporation (hoy Centromin Perú), la cual era considerada internacionalmente como una "universidad en minería" y la mejor "escuela metalúrgica" del mundo.

Por la Cerro de Pasco Cooper Corporation han desfilado muchos de los profesionales que hoy son empresarios del sector y que incluso han transpuesto fronteras hacia el extranjero; por ejemplo a Chile, en donde han conformado empresas y pertenecen a las grandes empresas mineras chilenas.

Esta migración de mano de obra calificada es originada por los bajos sueldos ofrecidos en el Perú, los cuales están debajo del promedio de empresas competidoras a nivel mundial (ver cuadro 2.3).

**CUADRO 2.3**  
**REMUNERACIONES PROMEDIO POR**  
**PAISES PRODUCTORES DE CONCENTRADO DE COBRE**  
**(US\$/hr)**

<b>PAIS</b>	<b>SUELDO</b>
SUECIA	18.67
AUSTRALIA	18.50
PORTUGAL	9.39
PAPUA	7.36
CHILE	6.01
INDONESIA	3.15
<b>PERU</b>	<b>1.90</b>
FILIPINAS	1.68

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited E.c. 1992  
 Elaboración propia

El cuadro 2.3 es elocuente por las diferencias entre los sueldos de las empresas productoras de concentrados por país y que explica la migración de talentos peruanos. En Chile reciben el triple de sueldo que en el Perú (6.01 US\$/hr frente a 1.9 US\$/hr). Sólo en Filipinas el trabajador minero tiene menores ingresos en promedio que en el caso peruano. En los otros países la diferencia se incrementa aún más llegando en el caso de Australia y Suecia a cerca de 10 veces la remuneración que se recibe en el Perú.

### **INFRAESTRUCTURA**

La infraestructura considera los aspectos de energía, tecnología, transporte y vías de comunicación, condiciones de la demanda, industrias relacionadas, estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. Considerando el marco de privatización es necesario mostrar el desarrollo de la región sur del país en estos aspectos así como de sus proyectos

### **Energía.-**

El país cuenta con un déficit de energía eléctrica motivado por la falta de inversión en estos últimos años, al fenómeno terrorista, entre otros. Sin embargo, el potencial hidro-energético proveniente de los ríos nacientes de la cordillera de los Andes es inmenso. Existen en el Perú grandes proyectos hidroeléctricos pendientes a ejecutar con una inversión de 1,300 millones de dólares, estos son: Jicamarca, Mayush, Viroc, Platanal, Yuncan, Pías y otros<sup>19</sup>. En la región se cuenta con los proyectos de: Gas de Camisea, San Gabán, Quishuarani. (Anexo 2.2)

En cuanto a combustibles, actualmente la producción de petróleo crudo no abastece la demanda nacional, teniéndose que importar petróleo de Ecuador. Con la apertura al exterior, se tiene la posibilidad de importar directamente combustible pero contadas empresas, como la Southern, lo han efectuado, siendo la principal restricción la falta de infraestructura para tal fin.

### **Tecnología.-**

En el Perú la tecnología minera es importada, pero dadas las características especiales del territorio peruano, se puede decir que existe desarrollo tecnológico a nivel de adaptación y acondicionamiento de la tecnología a los factores generados por las condiciones de trabajo, propiciando técnicas propias de minería. Por ejemplo, los técnicos y profesionales peruanos han logrado optimizar el tiempo de vida de equipos y componentes, a través de modificaciones en el diseño de estos para soportar el trabajo de mina en altura (sistema de refrigeración, de combustibles, entre otros).

En el país el apoyo al desarrollo tecnológico es mínimo, existe el INGEMMET como la entidad promotora y forjadora de la investigación y desarrollo tecnológico geológico, minero y metalúrgico. Sin embargo, al ser una entidad estatal no cuenta con los recursos suficientes para desarrollar esa labor, perdiéndose el talento minero-metalúrgico nacional.

### ***Transporte y Vías de Comunicación.-***

Uno de los motivos por los cuales no se llevan a cabo muchos proyectos es por la falta de accesos hacia las zonas de explotación, este es el caso de la mina de Antamina. Durante muchos años las políticas de gobierno han desviado sus prioridades hacia otros puntos de interés a excepción de los gobiernos del arquitecto Fernando Belaúnde.

La región Inka esta desarrollando el proyecto PIPAC, mediante un convenio suscrito con el gobierno de Italia, el cual permitirá contar con otra vía de comunicación hacia la zona de las Bambas. (Anexo 2.3.).

### **CONDICIONES DE DEMANDA**

La incipiente industrialización del país hace que el mercado de metales sea pequeño, no habiéndose desarrollado tampoco una industria metalúrgica sólida. La industria de exportación de productos elaborados de cobre se ha centrado en la cablería con empresas como INDECO, Ceper Pirelli y Triple C, a pesar de ello la demanda interna de metales de cobre no es significativa. Normalmente, las dos fundiciones de cobre existentes se abastecen de mineral de sus propias minas en gran parte, comprando los saldos a las mineras medianas y pequeñas para complementar su capacidad de producción.

Por otro lado, la mayor cantidad de la producción es destinada al extranjero, en donde existen exigencias de parte de los compradores respecto a la "limpieza del producto", por los problemas de contaminación y el contenido de humedad, que de no cumplirla se ven afectados por penalidades al precio internacional ofrecido. Para ser específicos a las fundiciones les conviene comprar el material con la menor cantidad de impurezas, ya que ello le demanda mayores costos por la contaminación que provoca.

### ***INDUSTRIAS RELACIONADAS***

Con el transcurso del tiempo se ha formado en el país una industria proveedora de suministros, equipos y repuestos competitiva bien afincada en todo el territorio peruano. Además existen representaciones comerciales de casi todas las grandes empresas transnacionales de equipo y maquinaria minera.

La región cuenta con capacidad comercial e industrial sobre todo en productos básicos. (Anexo 2.4.).

### ***ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LA EMPRESA***

La minería del país se ha caracterizado por ser dirigida por grupos familiares que controlan la pequeña y mediana minería, que si bien no cuentan con los grandes capitales de las empresas transnacionales que operan en la gran minería (Southern Perú y Shougang Hierro Perú), ejercen un fuerte protagonismo, influenciando en la política de promoción del desarrollo minero y económico del país.

Hasta mediados de 1990, distorsiones ocasionadas por gobiernos populistas crearon las condiciones que han trabado el desarrollo debido a políticas incoherentes que trajeron, mercados cautivos y monopólicos (caso MINPECO), ocasionando que la gestión de las empresas del Estado sea deficiente.

Del análisis de los factores que constituyen fuente de ventaja competitiva, se observa que el Perú cuenta con recursos tales como: materia prima, mano de obra y personal técnico, sin embargo no cuenta con una infraestructura adecuada, ni con una demanda acorde con la producción nacional, ni tampoco con una tecnología propia. Estas deficiencias le originan al país producir a costos mayores en comparación a otros países tal como se aprecia en el cuadro 2.4.

**CUADRO 2.4**  
**RANKING DE COSTOS POR PAIS**

PAIS	1988	1989	1990	1991
S. AFRICA	42.0	41.6	52.0	51.1
INDONESIA	45.7	49.9	55.5	52.3
PAPUA	72.6	74.3	69.2	57.4
ZAMBIA	73.0	63.0	74.7	66.8
USA	61.4	63.2	66.8	67.2
MEXICO	132.0	135.0	84.9	68.7
CHILE	58.2	62.6	66.1	69.0
PORTUGAL	N.A	70.3	72.4	75.4
AUSTRALIA	72.0	76.0	80.8	79.0
CANADA	65.1	77.2	81.5	84.6
PERU	<b>67.3</b>	<b>93.0</b>	<b>87.0</b>	<b>84.9</b>
FILIPINAS	103.0	117.0	120.0	128.0

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited 1992  
Los costos incluyen depreciación, costos indirectos y gastos financieros

Del análisis de la infraestructura en la región sur del país, tomando como base la privatización de Tintaya, se hace necesario mostrar su situación actual y los proyectos con que cuenta para su desarrollo, con la finalidad de captar el interés del inversionista.

### **2.1.2. FACTORES POLITICO-LEGALES**

El actual gobierno, ha emprendido un programa de reformas estructurales orientado a transformar el rol del Estado en la economía y asentar las bases para un desarrollo integral y sostenido del país. Durante las tres últimas décadas, la actitud política estuvo encaminada hacia la formación de un Estado, protagonista y gestor del desarrollo económico, creando numerosas empresas públicas, y estatales con las cuales se asumía la gestión de los principales sectores productivos del país.

Dentro de los aspectos legales, las normas y leyes que rigen al sector minero estatal, como la Ley de Presupuesto, La Ley General de Minería, el Reglamento Unico de Adquisiciones e instituciones como la Corporación Nacional de Desarrollo (CONADE), el Ministerio de Energía y Minas, restringen la autonomía de las empresas mineras estatales.

Hoy en día, el Estado pretende trasladar al sector privado la iniciativa productiva y empresarial, y centrarse sólo en la educación, salud, seguridad, administración de justicia y ente regulador para asegurar el funcionamiento de un mercado libre en todo aspecto<sup>20</sup>. Las medidas de la reforma del Estado han comprendido la liberalización del régimen laboral y comercial, incentivos tributarios a la inversión, simplificación administrativa, reforma del sistema bancario y del mercado de capitales, los servicios públicos, etc.

<sup>20</sup> COMISION DE PROMOCION DE LA INVERSION PRIVADA (COPRI). "La Privatización en el Perú" Diciembre 1992



### 2.1.2.1. Tributación en el Sector Minero

La nueva legislación minera concede contratos de estabilidad jurídica y tributaria que rigen como mínimo para el período de recuperación de la inversión. Estos se aplican a inversiones mayores a un millón de dólares, siempre que se trate de producciones mayores a 350 Ton. métricas/día (TMD) e incrementos de producción mayores al 50 % de la capacidad de producción original. Adicionalmente, los beneficios de estabilidad pueden ser transferidos a terceros mediante contratos de riesgo compartido<sup>21</sup>. En cierta manera, estos contratos están discriminando a la pequeña y parte de la mediana minería.

El gobierno peruano, hoy<sup>22</sup> concede a las empresas del sector minero, el derecho a compensar de sus impuestos a la renta y al patrimonio empresarial, lo referente a los impuestos selectivos al consumo de Diesel 2 y de Petróleo residual, así como el I.G.V., **Draw Back**. El sector minero con esta medida se ha visto muy aliviado, y es así como algunas empresas productoras de cobre han podido reducir sus costos operativos hasta en un 20 %. Sin embargo, existe aún descontento en el sector, debido a que las empresas en algún momento, gozaban de crédito tributario que se aplicaba a la compra interna o importación de maquinaria y equipo de uso exclusivo para la actividad minera con la finalidad de promover el sector. Medidas como esta última, han desincentivado la inversión en bienes de capital.

<sup>21</sup> SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA Y PETROLEO, Informativo Mensual, Enero 1993

<sup>22</sup> DECRETO LEGISLATIVO No 25764, del 15 de octubre de 1992

### **2.1.2.2. Garantías y Promoción a la Inversión Privada**

Dentro de la ley de promoción a la inversión, D.L. 674, se creó la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI), para planificar y ejecutar integralmente un programa de privatización e inversión privada a gran escala. Por ello, se ha mejorado el marco legal para la privatización garantizando la participación en los procesos de transferencia, a cualquier empresa, de cualquier nacionalidad<sup>23</sup>. Del mismo modo, los nuevos inversionistas pueden suscribir contratos de estabilidad, cambiaria, administrativa y disponibilidad de moneda extranjera. En 1992, se suscribió con el Organismo Multilateral de Garantía a la Inversión Extranjera, filial del Banco Mundial (MIGA), un convenio para facilitar la inversión previniéndola de riesgos no comerciales como guerra civil, expropiación, conflictos con terceros, etc. Asimismo, se firmó el acuerdo de inversiones y seguros con la Overseas Private Investment (OPIC) de EE.UU.

### **2.1.3. FACTORES ECONOMICOS**

#### **2.1.3.1. Parámetros Macroeconómicos**

Existen indicadores economicos que necesitan analizarse desde el punto de vista macro para poder determinar su incidencia en un determinado sector de la economía. En el cuadro 2.5.A se muestran los principales indicadores macroeconómicos.

**CUADRO 2.5.A**  
**INDICADORES MACROECONOMICOS**

<b>PARAMETRO</b>	<b>1991-1993</b>	<b>1994-1997</b>
<b>PBI (M M de US\$)</b>	28.2	33.19
<b>Crecimiento del PBI (%)</b>	2.20	5.40
<b>Crecimiento de la Población (%)</b>	2.10	2.60
<b>PBI per cápita (US\$)</b>	971	1.400
<b>Crecimiento PBI per cápita (%)</b>	0.10	3.40
<b>Tasa de inflación (%)</b>	73.6	18.10
<b>Tipo de Cambio (Var. Anual %)</b>	57.8	17.70
<b>Balanza Comercial (M M de US\$)</b>	-0.462	-0.562
<b>Exportaciones (M M de US\$)</b>	3.40	3.80
<b>Reservas Inter. Netas (MM US\$)</b>	2.0	3.80
<b>Deuda Externa (MM de US\$)</b>	21.6	25.7
<b>Presión Tributaria (% del PBI)</b>	8.50	12.6

Fuente: INEI

La tabla muestra una comparación de las perspectivas futuras que existían a fines de 1990 y las vigentes en el momento actual, mostrando diferencias importantes. En términos de producción si analizamos la tasa de crecimiento del PBI per cápita luego de caer a tasas promedio de -8% en 1989-1990, estabilizándose a 2.2% en 1991-1993 se proyecta positiva para 1994-1997 (5.4%), este crecimiento es superior al promedio de 3% (hace muchos años atrás). Este proceso económico sustenta su crecimiento en una mayor eficiencia y en el acceso a mercados externos ampliados.

Asimismo, en el marco del Programa de Facilidad Ampliada que se viene desarrollando con el FMI se aseguraría el descenso de la inflación a niveles promedio de 18% anual para el período 1994-1997, esto demandaría un rígido programa monetario (crecimiento de la emisión primaria en 16%), que sólo permitiría recuperar niveles de tipo de cambio real a partir de 1996. La mejora en la competitividad externa vendría por un uso más eficiente de los recursos productivos disponibles, antes que una agresiva política cambiaria.

Es necesaria la reducción de barreras de acceso al crédito, la disminución del costo financiero a base de mayor intermediación de recursos externos y al desarrollo de nuevos instrumentos financieros, mejora el atractivo de invertir en actividades productivas.

En el frente fiscal, la negociación con el FMI busca establecer una meta del 12% para la presión tributaria en 1994, tendiendo a incrementar este esfuerzo a 13% (1994-1997). Con ello se lograría un superávit en las cuentas del gobierno central cercano al 2%, permitiendo enfrentar los pagos de la deuda externa, pero el pago de este servicio es superior al 40% de las exportaciones, es decir el manejo de este rubro dependerá exclusivamente de la capacidad negociación frente a los acreedores externos. Juega un papel importante, a mediano plazo, el proceso de privatización por atraer importantes capitales del exterior contribuyendo a una mayor eficiencia de la economía del país.

#### **2.1.3.2. Incidencia del Sector Minero<sup>24</sup>**

En el punto anterior se analizaron los parámetros macroeconómicos, pero, para mostrar la importancia del sector minero en la economía, aunque comúnmente se piense lo contrario, en este punto se señalarán las características más relevantes en cuanto a actividad generadora de divisas además por su contribución al fisco, su aporte al ahorro interno y al empleo descentralizado, sus efectos multiplicadores en la economía y especialmente por su contribución al desarrollo regional y a la descentralización efectiva.

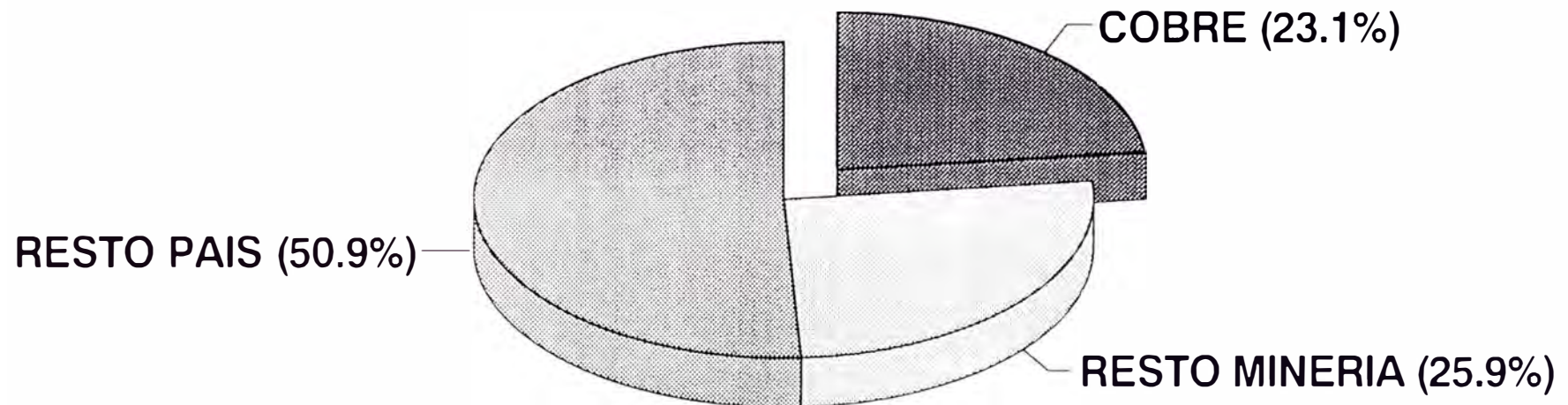
De acuerdo al gráfico 2.2 la minería aporta en promedio desde 1977 hasta 1992 con el 46% en la generación de divisas, en el año 1992 el valor total de las exportaciones alcanzo los 3,484 millones de dólares FOB participando la minería con el 49.1% y su principal producto el cobre con 23.1%.

El sector minero ha generado en los últimos años alrededor de 11.7% del PBI Nacional. Dentro de los rubros que componen el valor agregado o PBI minero, las remuneraciones han sido las que han tenido mayor participación dentro del total; estos en algunos años han llegado a representar más del 50% de dicho total, cabe resaltar que los sueldos y salarios pagados por el sector minero han sido superiores, en promedio, en 4 y 2.3 veces respectivamente, a los pagados en Lima Metropolitana. Adicionalmente se debe señalar que pese a que la actividad minera no da empleo a un porcentaje significativo de la PEA ocupada, por cada puesto generado directamente en el sector, se generan aproximadamente 5 puestos de trabajo en toda la economía. Los puestos de trabajo generado en forma directa es del orden de 50,000.

En lo que respecta a los tributos, la minería contribuye con un significativo aporte al fisco, 13% actualmente y la presión tributaria (porcentaje del PBI minero) a 22%. Esto revela una presión tributaria para el sector, muy superior a la del conjunto de la economía, que ha sido de sólo 8.5%. La mayor carga tributaria esta compuesta por los impuestos indirectos (exportaciones) y el impuesto a la renta. El monto recaudado por estos conceptos ha dependido no sólo del volumen exportado y de los precios internacionales, sino también de la tasa del impuesto, la cual ha variado de acuerdo a la coyuntura internacional y al adelanto o atraso cambiario.

GRAFICO 2.2

# DIVISAS POR EXPORTACIONES 1993



**TOTAL EXPORTACION:**  
**USM\$ 3,484**

En lo que se refiere al ahorro minero éste ha representado alrededor del 10% del ahorro nacional, aunque ha tenido una evolución muy fluctuante.

El balance neto de divisas (BND) del sector minero indica un ingreso neto de divisas para el país de US\$ 1,560 millones anuales (1992). Este valor se obtienen al deducir de los ingresos de divisas, la utilización de insumos importados directos e indirectos en el proceso productivo.

La importancia de la minería no se circunscribe a aspectos únicamente económicos, también tiene influencia directa en el campo social. Al instalarse una unidad minera en un punto del país se hace necesario el abastecimiento de alimento y vestido para todo el campamento, el cual a su vez debe estar dotado de viviendas para los trabajadores y sus familiares, servicios de agua y desagüe, energía eléctrica, de educación, salud, recreación, etc. De esta manera, se genera un efecto positivo muy importante sobre la población vinculada geográficamente a la actividad minera, contribuyendo significativamente a elevar el nivel de vida en esa zona.

### **2.1.3.3. Factores Internos**

Dos factores esenciales que afectan el desarrollo de la minería en el Perú son: el **tipo de cambio real** y el **encarecimiento del crédito**.

#### **TIPO DE CAMBIO**

Se estima un atraso cambiario del orden de 29%<sup>25</sup>, el cual merma los ingresos de las empresas del sector poniéndolas en dificultades financieras

debido a que alrededor del 80% de la producción se destina a la exportación<sup>26</sup> y la mayor parte de sus costos operativos son pagados en moneda nacional (p.e. sueldos).

## ENCARECIMIENTO DEL CRÉDITO

Este factor hace que las empresas incurran en altos gastos financieros como resultado del problema de iliquidez del sistema y, a su vez como consecuencia de que el BCR, como órgano regulador del sistema financiero, exige elevados encajes sobre todo de moneda extranjera. Una alternativa para disminuir dichos gastos es buscar fuentes de financiamiento en el exterior (incremento de la deuda), sin embargo hay muy poco acceso a este tipo de créditos debido a la imagen del país, que se proyectó negativamente, al no honrar sus obligaciones con las entidades financieras internacionales. Actualmente, el gobierno ha logrado la reinserción a los organismos financieros internacionales lo cual conllevará en un futuro cercano a poder acceder a créditos a menores tasas.

Otra medida por la que optan las empresas del sector es vender a futuro su producción ocasionando una disminución en las utilidades porque el precio pactado para la venta implica riesgo que asume el comprador y por consiguiente el precio pactado es menor.

Gracias a las medidas de estabilización que se han dictado en los dos últimos años, se aprecia que existe interés para efectuar **nuevas inversiones en el sector**, tales son los casos de inversiones para la explotación de la mina Yanacocha, ampliación de las actividades de Marcona por la Shougang Corp.,

26

BANCO INTERAMERICANO. "La importancia económica de la minería en el Perú", Instituto de Estudios Económicos Mineros, XX Convención de Ingenieros de Minas del Perú. Segunda edición, abril 1991



la expansión que promueve Southern Peru, y la inversión en Quellaveco por parte de la empresa chilena Mantos Blancos, los cuales en su conjunto alcanzan la suma de US\$ 1,300'000,000, monto que se prevé seguirá incrementándose según se lleven a cabo los procesos de privatización de Centromin Perú, Minero Perú y Tintaya.

#### **2.1.4. ENTORNO REGIONAL**

La región Inka es el dueño de las acciones de Tintaya, por lo que la percepción de la región sobre ésta, repercute en forma directa en las actividades de la empresa. No cabe duda del rol protagónico que tendrá la región en el momento que se privatice la empresa. es por ello que se hace un análisis sobre el entorno regional de la empresa.

##### **2.1.4.1. Gobierno Regional Inka**

A finales del gobierno del ex-Presidente de la República Alan García Pérez, se transfiere la propiedad de Tintaya al Gobierno Regional<sup>27</sup>, el cual tomó control directo de la empresa y dictaminó varias medidas que incidieron directamente en su situación financiera. Estas medidas se enmarcaron dentro de los siguientes aspectos:

##### **ASPECTOS SOCIALES**

Tintaya debía ser un promotor del desarrollo regional para lo cual debía ejecutar y/o financiar los proyectos presentados por los representantes de los departamentos que componían la Región Inka. Ello comprendía: la construcción y mantenimiento de carreteras, la construcción de postas médicas,

---

27

DECRETO LEY No. 24985, febrero 1990 - Se Transfieren las acciones de Minero Peru, Centromin Peru y COFIDE al Gobierno Regional Inka

electrificación de comunidades o distritos, construcción de escuelas, convenios institucionales para ofrecer prácticas profesionales a todos los egresados de los centros de estudios superiores, etc. llegando a tener la empresa hasta 250 practicantes.

### **ASPECTOS COMERCIALES**

Se pretendía promover la actividad comercial e industrial de la región. Es así como se obligaba a la empresa a adquirir productos alimenticios producidos en la región en condiciones desfavorables. Para el abastecimiento de materiales, repuestos y suministros se debía dar prioridad a empresas de la región, con la finalidad de desarrollar el comercio regional. Bajo esta medida se compraba nitrato de amonio a Cachimayo en forma exclusiva, a precios, en ese entonces, 45% mayores que los existentes en el mercado. Así Tintaya debía asumir un sobre costo de los comerciantes de la región que simplemente intermediaban productos provenientes de Lima y Arequipa.

Se instó a las empresas proveedoras de insumos, materiales y repuestos a abrir sucursales en la región para desarrollar un parque industrial. Sin embargo, lo único que se logró fue incrementar los costos por los fletes y seguros que correrían por parte de las distribuidoras.

### **CAJA DEL GOBIERNO REGIONAL**

La empresa destinaba un presupuesto para solventar las actividades administrativas del Gobierno Regional. Se cargaba a la cuenta de Tintaya: el alquiler del local, los sueldos y viáticos del personal administrativo y autoridades regionales (diputados, asambleístas y representantes regionales).

El Gobierno Regional estaba compuesto por personas que se identificaban claramente con un sector político, lo cual condujo a la contratación de aproximadamente 230 personas más para ocupar cargos en todos los niveles. Asimismo, se crearon gerencias especiales para personas específicas, por un lado se aplicaban medidas de reducción de personal despidiendo a personas que no provenían de la región y por otro se contrataba a nuevos que no eran necesariamente aptos. La Región nombraba a la alta dirección de la empresa pagando favores políticos, sin considerar la experiencia en el manejo de empresas mineras. Estas y otras anomalías generaron malestar en el personal de la empresa.

### **SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS**

El Gobierno Central, dentro del proceso de reestructuración de Estado ha disuelto las Asambleas de los Gobiernos Regionales, habiendo nombrado nuevas autoridades regionales. Asimismo, en Julio de 1992, Tintaya regresó a manos del Ministerio de Energía y Minas en lo que respecta a la dirección de la gestión, pero las acciones continúan legalmente en poder de la región.

Esta situación ha creado gran inconformidad en la región, llevándose a cabo manifestaciones de protesta por parte de las autoridades y la población del Cusco. Respecto al actual proceso de privatización, la expectativa general es que la región debe beneficiarse directamente con la privatización de la mina y recibir compensaciones a cambio. Esto ha motivado, que el Gobierno Central, tenga previsto otorgar un porcentaje sobre la venta de las empresas estatales a la región correspondiente<sup>28</sup>.

#### **2.1.4.2. Autoridades Representativas Locales**

Las autoridades de las instituciones representativas de la ciudad del Cusco tales como: la Cámara de Comercio, la Alcaldía, Instituciones de Cultura, Universidad San Antonio de Abad; son conscientes del aporte y la importancia económica de Tintaya en la Región Inka pero la ven como una empresa que está extrayendo la riqueza de su tierra, para llevársela, sin dejar mayor beneficio ni desarrollo en la región.

Yauri es la capital y centro comercial de la provincia de Espinar, tiene una población de 50.000 habitantes. El impacto que Tintaya tiene en esta provincia es significativo por la actividad comercial mediante la compra de productos básicos y las obras de desarrollo que ha permitido incrementar el nivel de vida de sus pobladores

#### **2.1.4.3. Comunidades Campesinas Aledañas al Asiento Minero**

Alrededor de Tintaya existen 14 comunidades campesinas vecinas al asiento minero, que en conjunto tienen una población de 8.000 habitantes, los cuales dependen en forma indirecta de la ayuda y el apoyo para el desarrollo de los proyectos básicos como: energía eléctrica, servicio de atención médica, centros escolares, asesoría técnica para la crianza de ganado y la agricultura, caminos, etc. Asimismo, existen tres comunidades campesinas que fueron directamente afectadas con la construcción de la mina. La primera de ellas, Tintaya Marquiri, se les expropió su terreno, por estar ubicado sobre el terreno donde se construyó la mina, mientras las otras dos, Alto y Bajo Huancané, no sufrieron mayor expropiación, pero son afectadas por la afluencia de los relaves.

Estas comunidades sienten que la empresa debe brindarles mayor ayuda que la que les ha otorgado y, responsabilizan a la empresa de sus principales problemas. Los pobladores temen que una vez llevada a cabo la privatización y transferencia de la propiedad a su nuevo dueño, éste cortará toda la ayuda y apoyo que brinda a la región. Este sentimiento puede ser fácilmente aprovechado para el clientelaje político de ciertas autoridades locales.

### **2.1.5. FACTORES TECNOLOGICOS**

La minería es una industria netamente técnica, por lo que mantener la vanguardia tecnológica es un factor fundamental para el desarrollo de ventajas competitivas. Tanto EE UU. como Chile mantienen el liderazgo tecnológico en cuanto al cobre se refiere y ello se traduce directamente en el costo de producción.

La tecnología actual está dando mayor énfasis a la sistematización y automatización de los procesos minero-metalúrgicos y su integración con el resto de las áreas tanto de servicio como de apoyo que componen la empresa. Esto permite incrementos de producción y menores costos por tonelada producida.

El factor clave para el desarrollo tecnológico lo constituye la inversión. En el país la pequeña y mediana minería se encuentran relegadas en este aspecto y por ello, la mayoría de empresas cuentan con equipos y sistemas de operación que no han sido renovados por años, manteniendo una eficiencia baja. En cambio en la gran minería la inversión en tecnología es mayor, por lo que el salto tecnológico o diferencia a nivel internacional es menor. Los países con mejor desarrollo tecnológico son también los que cuentan con mayor inversión. En el caso de Chile su situación es envidiable por los niveles de inversión (5.000 millones de dólares para los próximos cinco años).

El factor tecnológico se puede disgregar en tecnologías tangibles (hardware) y en intangibles (software).

#### **2.1.5.1. Tecnología Tangible**

En el rubro de la exploración geológica se están generalizando los métodos de prospección minera con el empleo de satélites, métodos de resonancia magnética, métodos geoestadísticos, geofísicos y geoquímicos para el cálculo de reservas, modelos matemáticos para optimización de procesos exploratorios, etc..

La maquinaria y equipos mineros hoy son más eficientes tanto para la explotación como para el tratamiento de mineral (camiones mineros, palas de excavación, equipos de minería subterránea, equipos de transporte de mineral, perforadores con sensores remotos, filtros barométricos, etc.).

Chile ha desarrollado eficientes procesos de tratamiento de mineral como son: la molienda semiautógena, procesos de concentración para la recuperación de sulfuros de baja ley y óxidos, métodos de lixiviación bacteriana para óxidos de cobre. Asimismo, en el campo de la metalurgia extractiva, se han incorporado métodos de refinación como la tostación en lecho fluidizado en el cual se obtienen cátodos de cobre con 99.8% de pureza, procesos de fusión de cobre con hornos "flash smelting" que permiten la descontaminación del medio ambiente reduciendo significativamente los costos de operación y la recuperación de sub-productos<sup>29</sup>.

El desarrollo del control automático de procesos y el perfeccionamiento de los equipos y técnicas minero-metalúrgicas están haciendo posible hoy que las operaciones de recuperación de mineral sean cada vez más eficientes y se pueda lograr concentrados con mayor pureza. Ello está permitiendo a la vez aprovechar mejor las economías de escala.

Asimismo, los sistemas de soporte informáticos y de comunicación se han convertido en una herramienta indispensable de apoyo para el diseño, planeamiento y dirección de las actividades de explotación y desarrollo.

#### **2.1.5.2. Tecnología Intangible**

Tecnología intangible o de gestión, en donde los nuevos sistemas operativos y de información gerencial, están permitiendo una oportuna y adecuada toma de decisiones en las empresas, haciendo más eficiente su gestión.

Un elemento fundamental en cuanto a tecnología lo constituye el **"know how"** del personal especializado para la implementación y adaptación de la tecnología extranjera a las condiciones propias del país. Es rescatable y reconocido a nivel internacional el esfuerzo desplegado por los profesionales peruanos que se ha traducido en la optimización de los procesos, maquinarias y equipos a los recursos y a la realidad geográfica de cada asiento minero.

Asimismo, el avance institucional de la industria del cobre es apreciable en muchos países, el mismo que apoya el quehacer de la política minera, la actualización de estadísticas mineras, el fomento y promoción a las inversiones en minería. El desarrollo de empresas conjuntas o joint-ventures

entre empresas nacionales y extranjeras en Chile pueden tomarse como modelos ya que allá, en promedio, cada año se abre una mina nueva de cobre de gran envergadura.

Del mismo modo, la tecnología de comercialización de minerales ha avanzado, planteándose diversas alternativas que incrementen la rentabilidad de las ventas. Las mineras en vez de vender sólo concentrados, están incorporando mayor valor agregado a su producto subcontratando la transformación del concentrado a metal refinado "tolls", el cual tiene un precio mayor. Ello también implica el poseer sistemas de información sobre el movimiento bursátil de los metales, los cambios en la política y economía de los otros países competidores para así aprovechar las coyunturas.

#### **2.1.6. FACTORES SOCIO-CULTURALES**

Los asentos mineros típicamente se ubican en zonas remotas y deprimidas del país, en donde la principal actividad de subsistencia de la población es la agricultura y la ganadería. Las mineras no pueden ser ajenas a ese entorno pues la mayoría de sus obreros provienen de los alrededores donde operan.

Asimismo, muchas de las concesiones mineras se extienden sobre terrenos pertenecientes a comunidades campesinas desde tiempos remotos, existiendo un fuerte sentimiento de enraizamiento o vínculo con la madre tierra o "**pachamama**", lo cual trae problemas de reubicación de la población para permitir la operación de las unidades mineras.

**El terrorismo** es, sin duda, un elemento social que reviste importancia en la actividad de las empresas mineras en la medida que afecta el normal comportamiento



de las personas y de las operaciones ligadas a la producción en el asiento minero, incurriéndose en costos elevados por seguridad. (Ver Anexo 2.1).

## 2.2. ANALISIS DEL MICROENTORNO Y FUERZAS COMPETITIVAS

Dentro del Sector Minero, Tintaya es la segunda productora de cobre a nivel nacional (14%) y comparada con las otras empresas productoras, se puede considerar que es una mina relativamente nueva, con sólo ocho años de operación utilizando por ende equipos relativamente nuevos. Los minerales de cobre aportan más del 40%<sup>30</sup> del total valorizado de los principales productos mineros (cobre, plata, plomo, zinc, oro) que se extraen en el país. El aporte generado por cada empresa está en función del nivel de producción así como del efecto multiplicador (encadenamiento hacia atrás y hacia adelante), del aporte al Estado (en divisas y al fisco), de la generación de empleo directo e indirecto, de la generación de ahorro, del desarrollo regional y de la generación de producción no típica (trabajos de construcción, servicios de transporte, servicios de salud, educación).

Una muestra de la importancia del sector industrial del cobre, se aprecia en los niveles mundiales de producción que se alcanzó durante el año 1992, los once millones de toneladas de cobre refinado, de los cuales 8.60 millones provinieron de concentrados de cobre<sup>31</sup>, y cuya valoración superó los veintidos mil millones de dólares anuales. A inicios de la presente década, las reservas mundiales alcanzaron los 566 millones de toneladas de mineral fino<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> BANCO CENTRAL DE LA RESERVA DEL PERU. Informe Gestion de 1991

<sup>31</sup> BROOK HUNT & ASSOCIATES LIMITED. "Copper Metal Service Data Volume", 4th quarter 1992

<sup>32</sup> MUNDO MINERO. "El mundo es una gran mina con reservas "Infinitamente infinitas ". Diciembre 1992

El uso de este metal se encuentra orientado hacia los sectores eléctricos, construcción ingeniería y transporte. Específicamente para el Perú, la explotación del cobre representa más del 23 % de las exportaciones nacionales (US\$ 806 millones)<sup>33</sup>.

### **2.2.1. LA MATRIZ DE SEGMENTACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL**

El sector industrial del presente estudio es el de "**Minería del Cobre**". De acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU-Rev.2) de las Naciones Unidas, este pertenece a la división Explotación de Minas y Canteras (Codigo: 230), correspondiente a la agrupación de Extracción de Minerales Metálicos. Asimismo, dentro de la división de Industrias Manufactureras, se encuentra agrupada en el rubro de Industrias Básicas de Metales No Ferrosos (Código: 372).

Para la obtención de cobre metálico, se pueden distinguir etapas intermedias tradicionales como son: Concentrado de Cobre, Cobre fundido y Cobre refinado, siendo las empresas mineras, las fundiciones y las refinerías las que producen dichos productos respectivamente. Dependiendo del grado de integración de una empresa cuprífera, podemos encontrar que algunas de las tres pueda estar integrada verticalmente y producir dos y hasta los tres productos mencionados.

Alternativamente, mediante la aplicación de otras tecnologías, es posible pasar del concentrado de cobre a cobre fundido por medio de lixiviación bacteriana o tratar los óxidos de cobre por lixiviación y obtener cobre refinado, sin embargo, mediante cualquiera de las tecnologías mencionadas se puede obtener productos equivalentes a los indicados. La comercialización del cobre se hace sobre la base del contenido de cobre, de ello se tiene que los concentrados de cobre tienen un contenido entre 20 y 50

% de metal, el cobre fundido tiene una concentración no mayor del 99.5 % y el cobre refinado con un contenido de 99.99 % de metal. En el gráfico 2.3 se observa la secuencia para la elaboración de estos productos.

La comercialización de dichos productos suele realizarse a través de traders, cuya función es la de adquirir mineral, concentrar grandes stocks y basado en su gran poder financiero, especular en las bolsas de metales en el mundo para la venta en el momento más oportuno. Estos comercializan los tres tipos de producto.

Otra forma de comercializar es por la vía directa, es decir, las minas a las fundiciones, las fundiciones a las refinerías y estas últimas a los que manufacturan el metal ya sea en forma de barras de cobre o alambón.

Para la determinación de los competidores que integran cada uno de los segmentos industriales se ha elaborado el cuadro 2.5, que a continuación se muestra:

**CUADRO 2.5.B**  
**SEGMENTACION DE LA INDUSTRIA DEL COBRE**

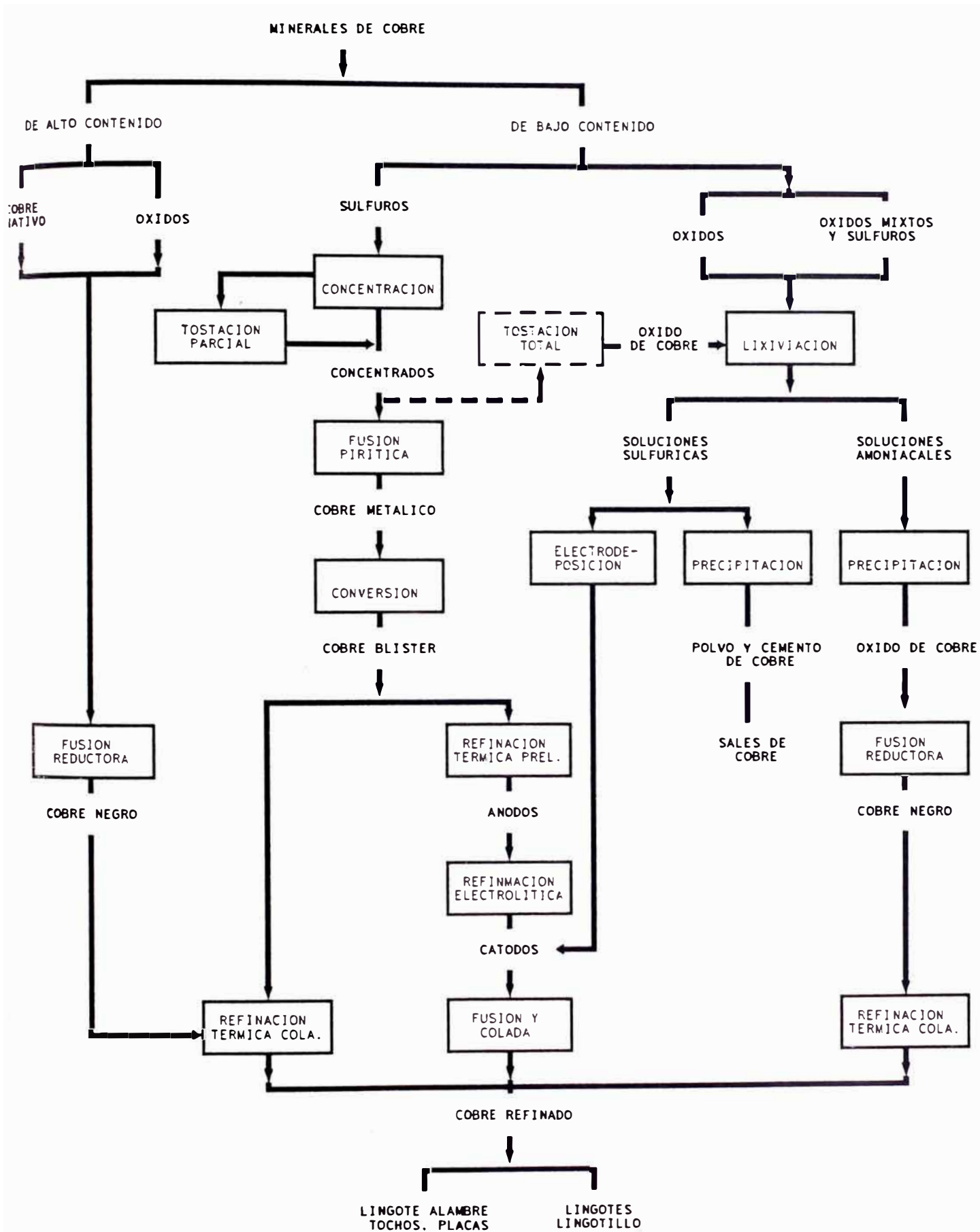
CANAL-COMPRADOR	CONCENTRADO	FUNDIDO	REFINADO
FUNDICIONES	✗	NULO	NULO
REFINERIAS	NULO	✗	NULO
MANUFACTURERAS	NULO	NULO	✗
TRADERS	✗	✗	✗

Elaboración propia

La empresa minera Tintaya está ubicada en el subsector que produce concentrados de cobre y tiene como mercado a las fundiciones y a los traders.

GRAFICO 2.3

PROCESOS DE TRATAMIENTO DEL COBRE



### 2.2.2. GRUPOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR MINERO

El precio del cobre es determinado por el mercado, como resultado de las interacciones entre la oferta, la demanda y los niveles de stocks de reserva del momento. Este precio es determinado en un mercado de competencia perfecta. Dada esta situación, las empresas del sector sólo pueden controlar sus costos por lo que una estrategia de reducción de costos es la que caracteriza a todas las empresas del sector. Adicionalmente, una forma de incrementar su rentabilidad, asegurar el abastecimiento de materia prima ó tener un mayor contacto con las industrias consumidoras de cobre es que las empresas deciden integrarse verticalmente. Las empresas que conforman este sector industrial pueden distinguirse claramente en dos tipos: Aquellas que producen concentrado de cobre, cobre fundido o cobre refinado, y aquellas que comercializan (traders) con los productos que elaboran las primeras.

Para la determinación de los grupos estratégicos se ha tomado como variables el tipo de actividad y grado de integración de las empresas, así como el grado de elaboración del producto que comercializan; esto origina, para el caso de la primera variable, cuatro divisiones:

- a) Productor con grado de integración bajo.
- b) Productor con grado de integración medio.
- c) Productor con grado de integración alto.
- d) Comerciante (traders).

Y para la variable "grado de elaboración" se tiene:

- a) Producto básico: Concentrado de cobre.
- b) Producto intermedio: Cobre fundido.
- c) Producto desarrollado: Cobre refinado.

Se han identificado 7 grupos estratégicos que conforman este sector industrial:

**1. Productor con grado de integración bajo y producto básico (M).**

Esta conformado por las empresas que producen sólo concentrado de cobre, en algunos casos con otros minerales y cuya actividad es la de la extracción del mineral de la mina y su tratamiento para concentrarlo. El producto final es insumo de las fundiciones. En este grupo se encuentran Tintaya, Escondida (Chile), Ertzberg (Indonesia), entre otras.

**2. Productor con grado de integración bajo y producto intermedio (F).**

Integrado por las empresas que producen sólo cobre fundido, que adquieren concentrado de cobre de las minas (Grupo 1) o a través de los traders y cuyo producto final es insumo para las refinерías. Son pocas las fundiciones que se encuentran en este grupo, sin embargo podemos mencionar entre ellas: Hidalgo (USA), Hurley (USA) y Horne (Canadá), entre otras.

**3. Productor con grado de integración bajo y producto desarrollado (R).**

Este grupo está conformado indistintamente por las empresas que refinan el cobre fundido, o que luego del proceso de lixiviación de mineral de baja ley, producen cátodos refinados. Es por ello que adquieren la materia prima de las fundiciones, de las minas cuyo proceso de concentración es la lixiviación, ó a través de los traders, y, cuyo producto final es el cobre refinado, insumo de las empresas semi-manufactureras. Algunas de ellas son: La Refinería de Ilo (Perú), Olen (Bélgica) y Pori (Finlandia).

**4. Productor con grado de integración intermedio y producto intermedio (MF).**

Está integrado por empresas cuyas actividades son las de extracción de mineral, tratamiento (concentrado) y fundición, siendo su principal producto el cobre fundido, pero que pueden alternativamente comercializar excedentes de concentrado cuando cuentan

con exceso del mismo o, caso contrario, adquirir concentrado si cuentan con excedentes de capacidad de fundición. Las empresas que conforman este grupo estratégico cuentan con mayores recursos financieros. Tienen la ventaja que su fundición cuenta con un abastecimiento seguro, y poseen un nivel de reserva de mineral que hace factible instalar una fundición. Entre las principales podemos mencionar: La Empresa Southern Peru Copper Corporation (SPCC) del Perú, Gaspe (Canadá), Cananea (México) y La Disputada-Changres (Chile).

#### **5. Productor con grado de integración intermedio y producto desarrollado (FR).**

Esta integrado por empresas cuyas actividades son: la fundición del concentrado de cobre para su posterior refinación, siendo su producto final el de cobre refinado. Estas empresas están normalmente constituidas en los países con alto consumo de cobre como metal y la manufactura del mismo, es por ello que encontramos a estas empresas en E.E.U.U., Canadá, Japón y Alemania. Algunas de ellas son: Huelva (España), ChangHang (Corea), El Paso (USA), Mitsui y Mitsubishi (Japón).

#### **6. Productor con grado de integración alto y producto desarrollado (MFR).**

Grupo constituido por aquellas empresas cuyas actividades incluyen todas las etapas del proceso para la obtención de cobre refinado, es decir, la extracción, tratamiento, fundición y refinado. Podemos clasificar a este grupo en dos: Las empresas, cuyas minas cuentan con grandes reservas, y que ha permitido a las mismas integrarse verticalmente. Entre estas tenemos: Centromin Perú-La Oroya, Chuquicamata (Chile) y Palabora (Sudáfrica). Por otro lado, tenemos las grandes corporaciones, tales como ASARCO, Phelps Dodge, Cyprus y Magma, que se encuentran integradas verticalmente y controlan una parte significativa de la producción mundial.

## **7. Comerciante (trader) de producto básico, intermedio y desarrollado (T).**

Estas empresas no intervienen en ninguna de las etapas para la obtención de cobre refinado, sin embargo comercializan estos productos. Su estrategia está basada en la adquisición de estos productos, el almacenamiento de grandes volúmenes, y, de acuerdo a las fluctuaciones del mercado, vender estos al mejor precio posible. Su objetivo es básicamente obtener una mayor rentabilidad por medio la especulación en el mercado internacional de los metales. Entre las principales tenemos: Marc Rich , Gerald Metals, Aaron Ferer, Jet an Trading y Brainco.

Se ha elaborado el mapa de grupos estratégicos, y el de segmentación de mercados con la inclusión de los grupos estratégicos. los cuales se muestran en los gráficos 2.4 y 2.5 respectivamente.

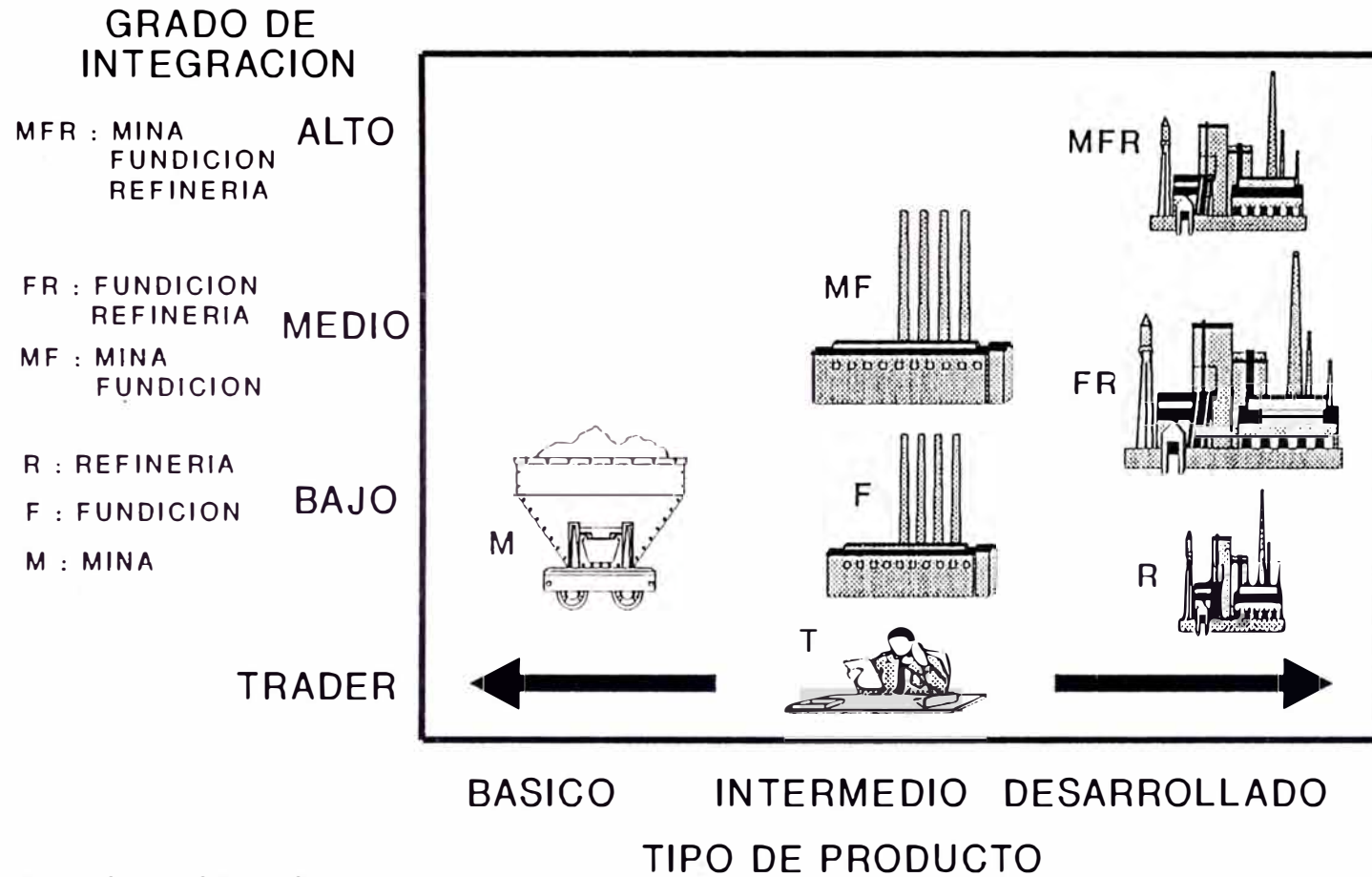
### **2.2.2.1. Grupo Estratégico al que pertenece Tintaya**

La Empresa Minera Tintaya se encuentra definida dentro del grupo estratégico de las empresas productoras con bajo grado de integración y producto básico (M), cuyo producto es concentrado de Cobre y sus mercados son Fundiciones y Traders. Aunque, en forma aparente, son dos los segmentos a los que abastece Tintaya, **el mercado de los traders** se caracterizan por ser ellos los que buscan comprar los productos de cobre en sus diversos grados de pureza, para su posterior comercialización ( en el caso de Tintaya, concentrado para fundiciones ). asimismo, **las fundiciones** prefieren firmar contratos de bastecimiento a largo plazo con las minas, y depender en lo mínimo de los traders, es por ello que Tintaya debe poner su mayor énfasis en satisfacer el mercado de las fundiciones, segmento en el que realmente compete, dado que el otro es sólo un camino intermedio para llegar al primero.



GRAFICO 2.4

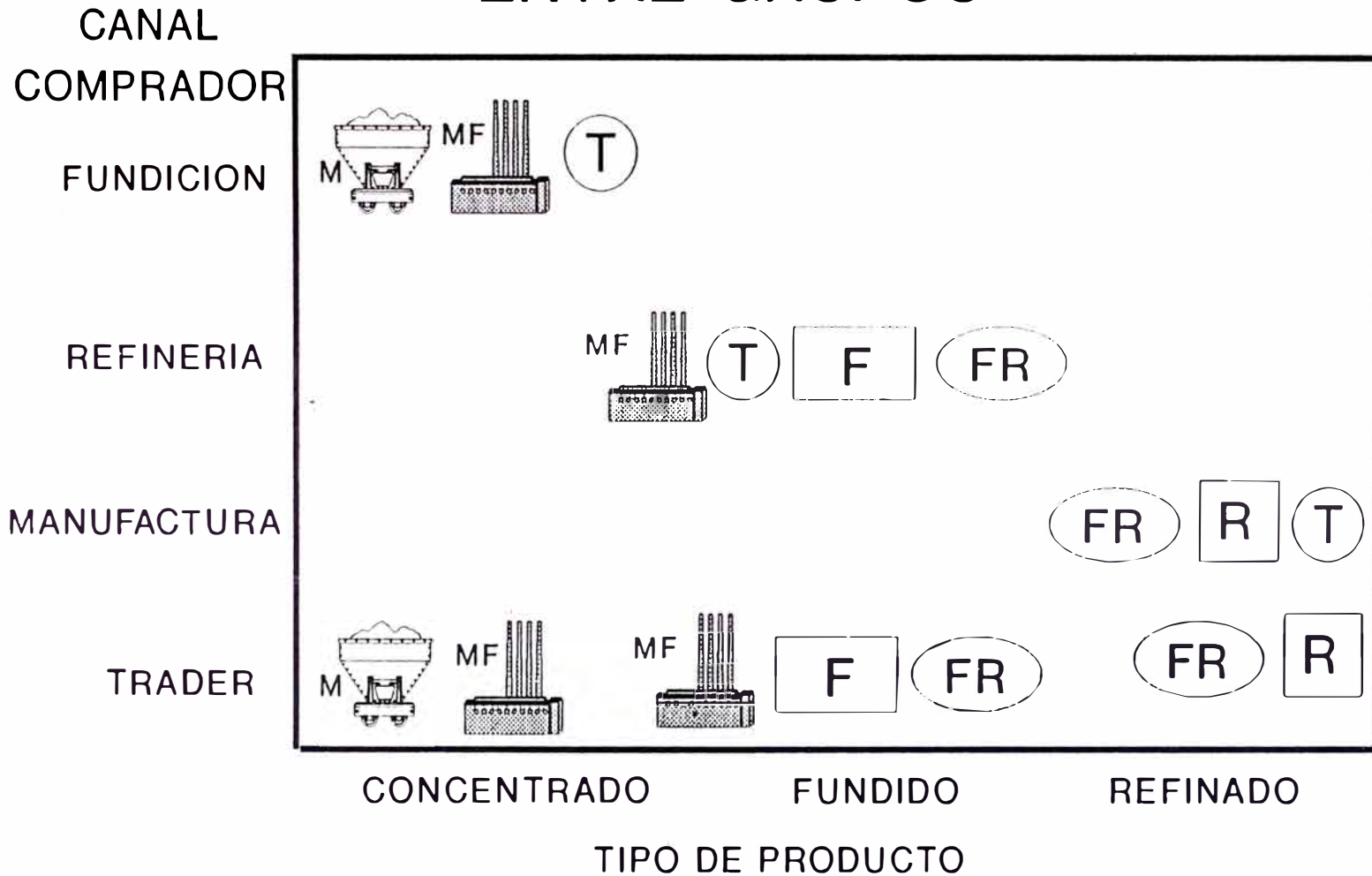
# MAPA DE LOS GRUPOS ESTRATEGICOS SECTOR MINERO-METALURGICO DEL COBRE



ELABORACION PROPIA

GRAFICO 2.5

# GRUPOS ESTRATEGICOS Y LA RIVALIDAD ENTRE GRUPOS



ELABORACION PROPIA

Entre las principales características del segmento en que la empresa compete, se destacan:

### ***ECONOMÍAS DE ESCALA***

Las empresas mineras que procesan mayores volúmenes de mineral se encuentran en ventaja, pudiéndose alcanzar niveles altos de automatización en todas sus operaciones, reducción de costos en la adquisición de insumos y repuestos por volúmenes de compra y menores costos de mano de obra por tonelada de mineral procesada.

### ***VENTAJA EN COSTOS***

Como se mencionó, los precios no son manejados por las empresas mineras, esto obliga a las mismas a seguir estrategias de liderazgo en costos. Las empresas que tengan menores costos de producción, mantendrán una posición más firme ante posibles caídas del precio internacional del cobre, mientras que las que tengan costos altos cerrarán o tendrán que operar a pérdida. Se pueden considerar dos fuentes que conducen a la reducción de costos, la primera está relacionada con las economías de escala que se mencionó con anterioridad, la segunda, fuente de reducción de costos es la aplicación de nuevas tecnologías que permitan este objetivo, mediante procesos y equipos más eficientes.

### ***REQUERIMIENTOS DE CAPITAL***

Normalmente, la minería del sector cobre requiere uso intensivo de capital, para ser competitiva, a su vez la preparación de una mina, sobre todo cuando el tipo de operación es subterránea, requiere no menos de 4 años para que esté lista para ser explotada. Para darse una idea del capital que se requiere para que una unidad minera entre en operación, la explotación de

Quellaveco requiere aproximadamente US \$ 500'000,000 para hacerla operativa.

Se debe tener en cuenta que aparte de las inversiones normales en preparación de la mina, adquisición de equipos, se requiere de instalaciones para que el personal habite en forma permanente en zonas que normalmente son alejadas de los centros urbanos.

### **ACCESO A LOS CLIENTES**

El mercado del cobre, desde el punto de vista de la oferta, está liderado por grandes grupos transnacionales que en su conjunto controlan más del 45 por ciento de la producción mundial.

**CUADRO 2.6**

**PRINCIPALES CORPORACIONES PRODUCTORAS DE COBRE 1992**

(miles de TMF)

<b>EMPRESAS</b>	<b>PAIS</b>	<b>PRODUCCION MINA</b>	<b>(%)</b>
CODELCO	CHILE	1.128.3	13.12
PHELPS DODGE	USA	522.7	6.08
RIO TINTO ZINC	REINO UNIDO	514.5	5.99
ASARCO	USA	469.5	5.46
ZAMBIA C COPPER MINES	ZAMBIA	432.2	5.03
FREEPORT INDONESIA	INDONESIA	297.1	3.46
BHP	AUSTRALIA	294.6	3.43
CYPRUS MINERALS	USA	282.1	3.28
MAGMA COPPER	USA	237.9	2.77
MT.ISA MINING	AUSTRALIA	189.4	2.20
GECAMINES	ZAIRE	90.1	1.05
OTROS		4,137.6	48.13
PRODUCCION MINA		8,596.0	51.87

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited, 1991 Edition y Anuamin 1992

Estas corporaciones se caracterizan porque poseen minas, fundiciones, y refinerías como miembros de la corporación, lo que origina que los concentrados de cobre de las mismas tengan un mercado asegurado. También se dan los casos en que las empresas mineras establecen contratos por períodos de diez o más años con fundiciones cuyo objetivo es asegurar el abastecimiento de concentrados. Las empresas que no logran establecer este tipo de contratos, abastecen a las fundiciones sin compromisos a futuro y también recurren a traders como intermediarios en la comercialización. Se puede concluir que las empresas mineras con un mercado asegurado tendrán ventajas en casos de que la demanda por cobre se reduzca

### **2.2.3. COMPETIDORES**

Los competidores de la empresa minera especial Tintaya se centran básicamente en los productores de concentrado a nivel mundial, es decir aquellos que no se han integrado hacia adelante, o que si lo han hecho, su capacidad de fundición es menor que el volumen de producción de concentrados.

El análisis lo efectuaremos en dos partes, a nivel local y a nivel internacional.

#### **2.2.3.1. Nivel Nacional**

La Empresa Tintaya a nivel nacional es la segunda productora de cobre. Sus principales competidores son empresas de la mediana y pequeña minería (ver cuadro 2.7), las cuales por sus volúmenes de producción tan bajos, no tienen oportunidad de aprovechar economías de escala y sus posibilidades de integrarse verticalmente son prácticamente nulas, debido a los requerimientos altos de inversión y niveles considerables de reservas que los

**CUADRO 2.7**  
**PRODUCCION DE COBRE A NIVEL NACIONAL**

<b>EMPRESA MINERA</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992(Jun.)</b>	<b>(%)</b>
<b>GRAN MINERIA</b>	<b>295,506</b>	<b>359,946</b>	<b>176,884</b>	<b>95.1</b>
Southern	193,993	248,423	124,793	67.1
<b>Tintaya</b>	<b>40,607</b>	<b>46,552</b>	<b>24,781</b>	<b>13.3</b>
Centromin Peru	33,654	34,541	14,813	8.0
Minero Perú	26,088	29,500	12,497	6.7
Hierro Perú	1,164	930	0	0
<b>MEDIANA MINERIA</b>	<b>19,024</b>	<b>16,136</b>	<b>6,651</b>	<b>3.6</b>
	5,774	6,540	3,088	1.6
Pativilca	3,340	3,951	1,940	1.0
Condestable	1,410	323	725	0.4
Huaron	953	1,149	356	0.2
Nor Peru	2,428	729	302	0.2
Raura	1,026	774	295	0.2
Atacocha	661	655	224	0.1
Buenaventura	386	439	192	0.0
Orcopampa	412	146	92	0.0
Yauli	22	93	37	0.0
Malaga Santolaya	1,306	921	0	0.0
Minsur	1,017	416	0	0.0
Castrovirreyna Corp.	272	0	0	0.0
Santander Madrigal	17	0	0	0.0
<b>PEQUEÑA MINERIA</b>	<b>7,993</b>	<b>5,909</b>	<b>2,347</b>	<b>1.3</b>
	1,257	1,080	697	0.4
Perla	1,493	1,883	607	0.3
Sallapuyo	477	522	287	0.2
Austria Duvaz	415	490	217	0.1
Chungar	369	0	172	0.1
Pachapaqui	337	397	131	0.1
El Baron	1,667	944	84	0.0
Pacocochoa	66	93	62	0.0
Los Rosales	271	130	72	0.0
Santa Rita	54	54	18	0.0
Huacracocha	129	316	0	0.0
Casapalca	469	0	0	0.0
Katanga				
<b>TOTAL</b>	<b>323,412</b>	<b>381,981</b>	<b>185,890</b>	<b>100</b>

Fuente: Anuamin 1.992

respalden. Adicionalmente, en el país operan 3 empresas cuya producción de cobre es mayor: Southern Peru, Centromin Perú y Minero Perú, las cuales, al estar integradas verticalmente, no compiten en el mismo segmento que Tintaya, e inclusive las dos primeras se han caracterizado por ser clientes de ésta, adquiriéndole concentrados para poder cubrir sus necesidades de materia prima para sus fundiciones.

La minería del cobre requiere de altos volúmenes de producción o de yacimientos de alta ley para producir a bajos costos. Lamentablemente, no es el caso de las empresas mineras nacionales pequeñas y medianas, que al no poseer ninguno de estos factores, sus costos de producción superan el dólar (Ejm: costos de producción de Condestable es 114.1 ctv de dólar la libra de cobre fino)<sup>34</sup>.

#### **2.2.3.2. Nivel Internacional**

En su conjunto, la producción de cobre peruana participa con el 3.9% de la producción mundial del año 1992. Como se observa en el cuadro 2.8, a nivel internacional se compete con Chile, U.S.A., Canadá, Ex URSS, Zambia, Australia, Indonesia, México, Filipinas y Sudáfrica principalmente. Asimismo, de la producción mundial, de 9.3 millones, cerca de 1.5 millones de toneladas equivalentes de cobre fino corresponden al hemisferio ex-comunista<sup>35</sup>.

Se aprecia asimismo, como la producción de mineral de cobre de países como Indonesia y Australia se está incrementando producto de una agresiva política de inversiones, sobre todo en tecnología por parte del último.

34 BROOK HUNT & ASSOCIATES LIMITED. "Copper Mines Cost Study [1988-1995]". volume 6 - Latin America. Edition 1991.

35 ANUAMIN 1992

También se aprecia el decrecimiento de la producción y pérdida de participación en el mercado por parte de Zaire, en donde el Estado, dueño de las minas, está encarando problemas de desabastecimiento de insumos y repuestos, así como falta de inversiones, lo cual ha traído como consecuencia una reducción de volúmenes de producción de las minas y costos altos de producción<sup>36</sup>. Por otro lado, se aprecia una reducción cada vez mayor de la producción de la Ex-Unión Soviética y Polonia, cuyas minas han estado cerrando por falta de competitividad como consecuencia de los altos costos de producción y la apertura al mercado mundial.

CUADRO 2.8  
PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE DEL MUNDO  
PRODUCCION DE MINA(Miles TM)

PAIS	1988	1989	1990	1991	1992	% '92
CHILE	1535	1684	1694	1918	2073	22.3
U.S.A.	1463	1543	1658	1673	1806	19.4
CANADA	771	725	796	810	790	8.5
Ex URSS	990	950	900	835	705	7.6
ZAMBIA	470	480	461	423	432	4.6
PERU	304	363	320	382	365	3.9
AUSTRALIA	248	301	330	342	347	3.7
INDONESIA	125	149	169	219	330	3.5
POLONIA	441	385	329	3320	315	3.4
MEXICO	284	262	299	290	283	3.0
CHINA	243	245	248	255	255	2.7
SUDAFRICA	199	204	205	204	212	2.3
PAPUA	219	203	170	205	205	2.2
PORTUGAL	7	106	162	161	163	1.8
FILIPINAS	218	193	182	150	140	1.5
ZAIRE	536	470	412	225	125	1.3
OTROS	700	833	927	950	768	8.3
<b>TOTAL</b>	<b>8905</b>	<b>9121</b>	<b>9176</b>	<b>9210</b>	<b>9314</b>	<b>100</b>

Fuente: Brook Hunt & Associates 1.992



Como se definió anteriormente, Tintaya pertenece al grupo estratégico de productores con grado de integración bajo y producto básico(M), cuyo producto es concentrado de cobre, destinado a las fundiciones y que compite directamente con otras empresas mineras que también producen y comercializan concentrado, ya sea por que su capacidad de concentrado supera su capacidad de fundición, o su grado de integración es baja, produciendo sólo concentrados.

Se ha elaborado los cuadros 2.9, 2.10 y 2.11, en los cuales se agrupa a las principales empresas mineras por volumen de producción desde las más grandes hasta las pequeñas. En cada uno de estos cuadros se ha resaltado el tipo de operación de extracción de mineral, subterránea ó tajo abierto; el grado de integración, concentrado, fundido ó refinado; y sus costos, directos, totales y flujo de egresos por libra de cobre fino. Como se puede observar, la empresa sudafricana "Palabora", con 49.8 ctvs US/lb de Cu y en segundo lugar, la chilena "Escondida", con 50.4 centavos US\$/lb Cobre.

Asimismo, se ha elaborado el cuadro 2.12, producto de los cuadros anteriores, donde se ha identificado 13 minas competidoras de Tintaya, que producen concentrado de cobre y que pertenecen al grupo estratégico "M" y "MF". Los gráficos 2.6, 2.7, 2.8 y 2.9 muestran comparativamente la posición de Tintaya frente a sus competidores en los diferentes factores que determinan su competitividad mundial.

Un resumen descriptivo de cada una de estas las minas competidoras se detallan en el anexo 2.5.

CUADRO 2.9

## PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE EN EL MUNDO

## GRAN VOLUMEN DE PRODUCCION

PAIS	NOMBRE DE LA MINA	PRODUCTOS QUE EXPLOTA	GRADO DE INTEGRACION	PRODUCCION CONCENTRADO (MIL TM)	PRODUCCION REFINADO (MIL Lb)	COSTOS (CmUS\$/Lb)		
						C1	C2	TOT CASH
Chile	El Teniente Composite	Cu,Ag,Mo	Ug,Cn,Sm	978	664.4	64.8	90.3	75.5
Indonesia	Ertzberg	Cu,Au,Ag	Op,Ug,Cn	961	654.3	44.0	56.2	48.8
USA	Bingham Canyon Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	950	585.6	45.1	59.7	46.3
Zambia	ZCCM Group	Cu,Au,Ag,Co	Op,Ug,Cn,Sm,Rf	833	951.9	44.0	64.4	50.2
Chile	Escondida	Cu,Ag,Mo	Op,Cn	784	735.1	41.3	50.4	42.8
Australia	Mount Isa Cu Section	Cu,Au,Ag	Op,Cn,Sm,Rf	674	369.7	52.1	69.9	61.1
Portugal	Neves Corvo	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn	658	333.9	65.0	70.1	68.0
Papua New Guinea	OK Tedi	Cu,Au,Ag	Op,Cn	641	436.5	54.7	67.0	55.4
Mexico	La Carlidad	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm	496	317.5	54.3	82.9	59.9
Peru	Cuajone	Cu,Au,Mo	Op,Cn,Sm	487	302.1	61.0	80.9	66.2
Chile	Andina	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Ug,Cn	444	269.2	72.0	92.2	80.8
Canada	Kidd Creek	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	391	250.8	64.1	81.3	72.0
Peru	Toquepala	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm	382	211.2	82.4	98.2	95.7
South Africa	Palabora	Cu,Au,Ag,Pg	Op,Cn,Sm,Rf	362	272.7	43.0	49.8	44.0
USA	Ray Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	350	329.2	65.7	74.1	67.7
Zaire	Gecamines	Cu,Co	Op,Ug,Cn,Sm,Rf	333	186.0	153.2	215.0	200.0
USA	San Manuel	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	330	218.0	82.8	92.3	87.3
Canada	Inco(Sudbury & Manitoba)	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	315	231.5	71.5	92.8	82.0
Chile	Salvador	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Ug,Sm,Rf	309	182.1	78.3	103.3	89.8
USA	Bagdad Composite	Cu,Au,Ag,Py	Op,Ug,Cn	287	209.1	70.5	77.8	73.7
USA	Chino Composite	Cu,Au,Ag	Op,Cn,Sm,Rf	267	334.5	43.2	68.4	60.9
India	Hindustan Copper	Cu,Au,Ag,Se,Te	Op,Ug,Cn,Sm,Rf	261	111.6	157.2	184.4	157.2

C1 : Costos de Produccion

C2 : Costos de produccion + Depreciacion + Costos Indirectos + Intereses

Op : Open Pit (Explotacion Superficial)

Ug : Underground (Explotacion Subterranea)

Cn : Concentrator (Concentrado)

Sm : Smelter (Fundicion)

Rf : Refinery (Refineria)

CUADRO 2.10

## PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE EN EL MUNDO

## VOLUMEN MEDIO DE PRODUCCION

PAIS	NOMBRE DE LA MINA	PRODUCTOS QUE EXPLOTA	GRADO DE INTEGRACION	PRODUCCION CONCENTRADO (MIL TM)	PRODUCCION REFINADO (MIL Lb)	COSTOS (CmUS\$/Lb)		
						C1	C2	TOT CAS
Chile	El Soldado	Cu,Ag	Op,Ug,Cn	226	149.0	78.0	98.1	86.5
Chile	Los Bronces	Cu	Op,Cn,Sm	223	273.8	76.4	96.5	84.9
USA	Morenci Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	210	813.3	52.2	61.8	54.0
Suecia	Asitik	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	189	110.5	73.8	97.4	89.5
USA	White Pine	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	177	121.8	90.3	100.1	92.5
USA	Twin Buttes Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	167	129.8	70.5	81.4	73.7
Filipinas	Atlas(inc. Carmen)	Cu,Au,Ag,Py	Op,Ug,Cn	155	92.8	90.5	110.1	99.1
Peru	Tintaya	Cu,Au,Ag	Op,Cn	152	99.9	59.8	83.7	74.9
Mexico	Cananea Composite	Cu,Au,Ag	Op,Cn,Sm	151	149.9	66.4	79.7	70.3
Australia	Olimpic Dam	Cu,Au,Ag,U3	Ug,Cn,Sm,Rf	132	139.7	68.3	80.7	70.1
Filipinas	Sipalay	Cu,Au,Ag	Op,Cn	120	67.2	90.5	114.4	100.3
Canada	Gibraltar Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn,Sm,Rf	114	78.0	79.5	89.3	81.0
Chile	El Indio	Cu,Au,Ag	Op,Ug,Cn	107	58.8	78.1	106.3	88.6
USA	Mission	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	106	230.8	77.0	86.3	81.8

CUADRO 2.11

## PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE EN EL MUNDO

## VOLUMEN BAJO DE PRODUCCION

PAIS	NOMBRE DE LA MINA	PRODUCTOS QUE EXPLOTA	GRADO DE INTEGRACION	PRODUCCION CONCENTRADO (MIL TM)	PRODUCCION REFINADO (MIL Lb)	COSTOS (CmUS\$/Lb)		
						C1	C2	TOT CAS
Per	Cobnza	Cu,Ag	Ug,Cn,Sm,Rf	94	49.3	96.3	114.4	105.6
Chile	Mantos Blancos Composite	Cu,Au	Op,Ug,Cn,Sm,Rf	93	153.1	63.1	72.0	64.9
Canada	Similkameen	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn	90	57.6	99.8	107.9	105.2
Canada	Gespe	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn,Sm,Rf	89	40.0	69.3	78.4	69.8
Namibia	Tsumeb	Cu,Pb,Ag	Ug,Cn,Sm	84	51.1	98.9	106.6	101.6
Australia	Cobar	Cu	Ug,Cn	81	51.1	90.6	103.9	93.4
Canada	Flin Flon/Snow Lake	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn,Sm	78	47.4	94.7	113.6	97.3
Sudafrica	O'okiep	Cu,Au,Ag	Ug,Cn,Sm	73	53.5	78.6	84.5	78.6
Canada	Rutian	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn	67	41.5	117.4	125.8	119.6
USA	Superior	Cu,Au,Ag,Mo	Ug,Cn,Sm,Rf	57	44.4	69.6	82.0	74.1
Chile	Los Pelambres	Cu	Ug,Cn	47	36.0	70.3	82.5	72.2
Per	Cerro Verde Composite	Cu	Op,Cn,Rf	32	42.6	98.7	116.3	110.2
USA	Tyrone Composite	Cu,Au,Ag,Mo	Op,Cn,Sm,Rf	17	149.3	40.5	48.7	42.0

C1 : Costos de Produccion

C2 : Costos de produccion + Depreciacion + Costos Indirectos + Intereses

Op : Open Pit (Explotacion Superficial)

Ug : Underground (Explotacion Subterranea)

Cn : Concentrator (Concentrado)

Sm : Smelter (Fundicion)

Rf : Refinery (Refinera)

CUADRO 2.12

COMPETIDORES DE TINTAYA A NIVEL MUNDIAL

(Producción en miles TM - 1,992)

PAIS	NOMBRE	RESERVA (MM TM)	LEY % Cu	GRUPO ESTRATEGICO	PROD. CONC.	PROD. Cu fino	COSTO.PROD CTV/LB
Chile	Escondida	662.0	2.85	M	784	333.4	50.4
Indonesia	Ertzberg	768.1	1.63	M	961	296.8	56.2
Papua	Ok Tedi	503.0	0.85	M	641	198.0	67.0
Portugal	Neves Corvo	29.7	10.62	M	658	151.5	77.9
Chile	Bronces	1310.4	1.15	MF	223	124.2	96.5
Chile	Andina	430.0	1.24	MF	444	122.1	92.2
Chile	El Soldado	85.5	1.50	MF	226	67.6	98.1
<b>Perú</b>	<b>Tintaya</b>	<b>(*)37.2</b>	<b>1.93</b>	<b>M</b>	<b>158</b>	<b>50.0</b>	<b>83.7</b>
Filipinas	Atlas	860.4	0.38	M	155	42.1	110.1
Filipinas	Spalay	448.5	0.59	M	120	30.5	114.4
Australia	Cobar	6.8	2.75	M	81	23.2	103.9
Australia	MountLyell	6.8	1.46	M	86	22.0	105.2
Chile	Los Pelambres	36.0	1.55	M	47	16.3	82.5

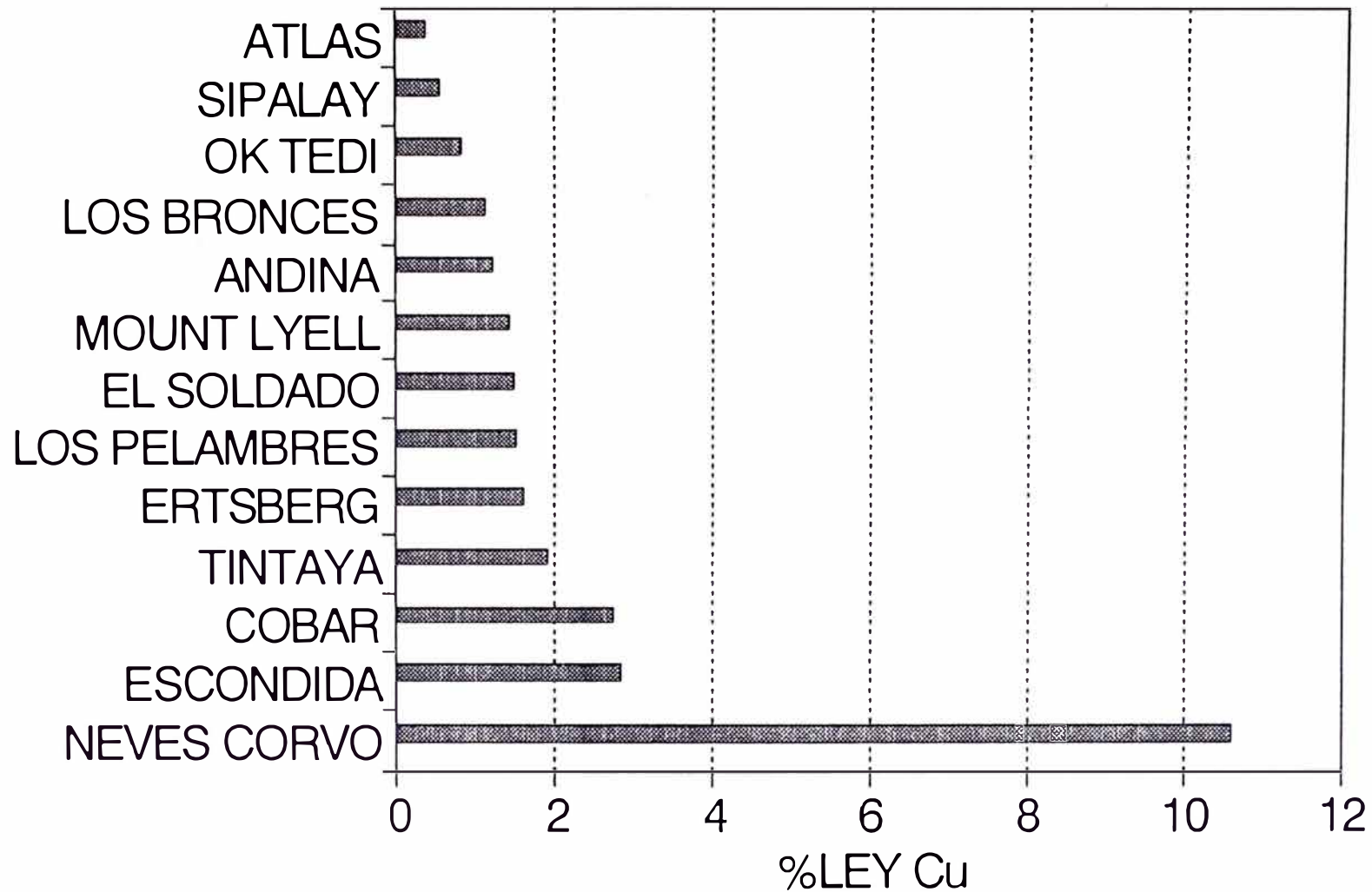
Fuente: Brook Hunt & Associates Limited 1991 Edition

Nota(\*): Incluye reservas probadas de Las Chabuças Este y Sur (Resumen de Gestión año 1992)

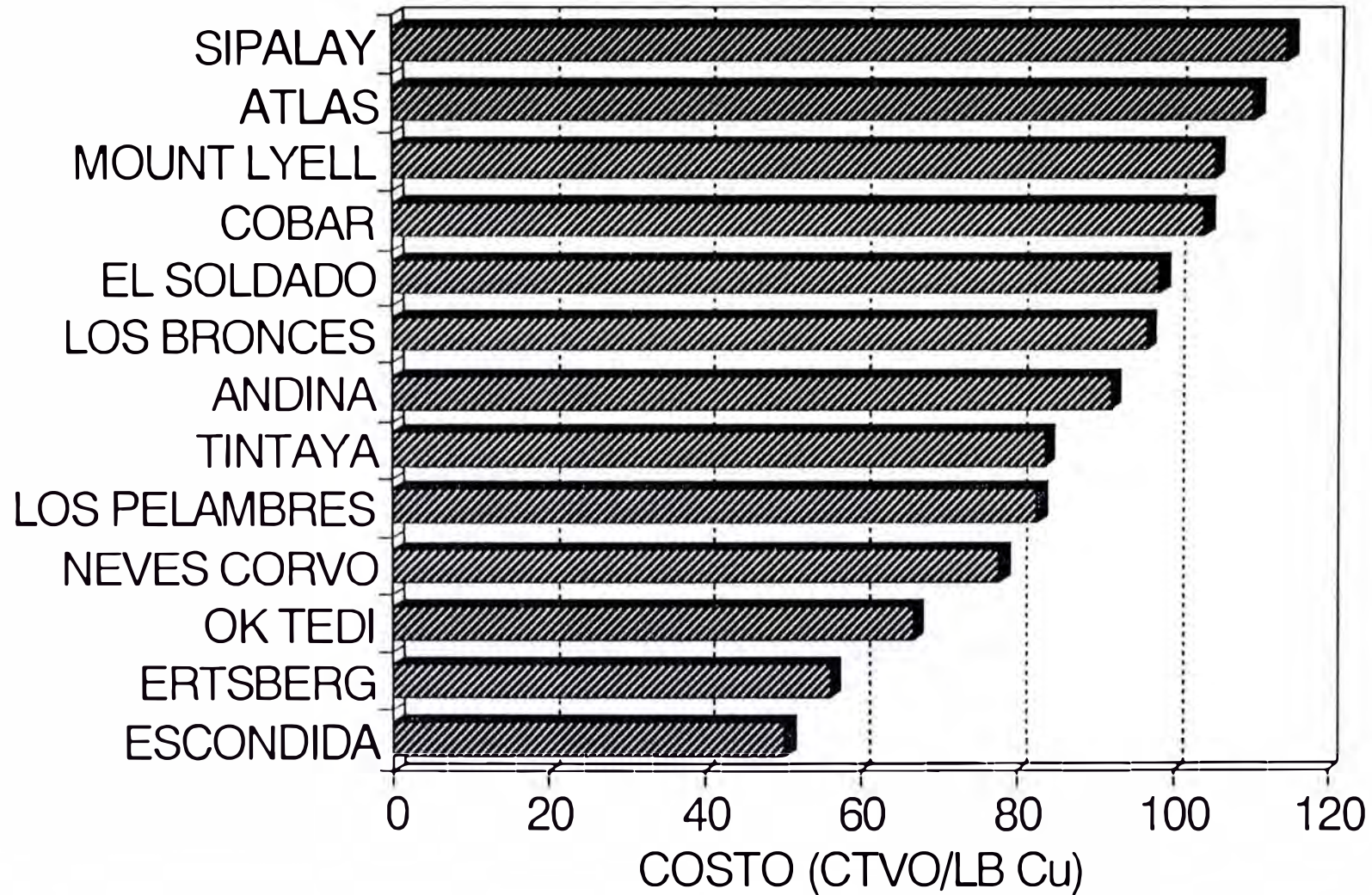
Como se puede observar, son las empresas con mayores volúmenes de producción las que poseen menores costos totales unitarios, confirmándose así que una de las ventajas competitivas para la explotación de minas de cobre la dan las economías de escala. Por otro lado, requisito indispensable para acceder a mayores volúmenes de producción son las reservas de mineral, las cuales garantizan mantener estos niveles por un largo plazo.

Otro factor que influye en los costos es la ley de cabeza del mineral, mientras se tenga mayor porcentaje de cobre, con un mismo volumen de producción se podrá obtener mayor cantidad de metal que del mineral con menor ley.

# GRAFICO 2.6 - LEY DE COBRE DE GRUPO ESTRATEGICO

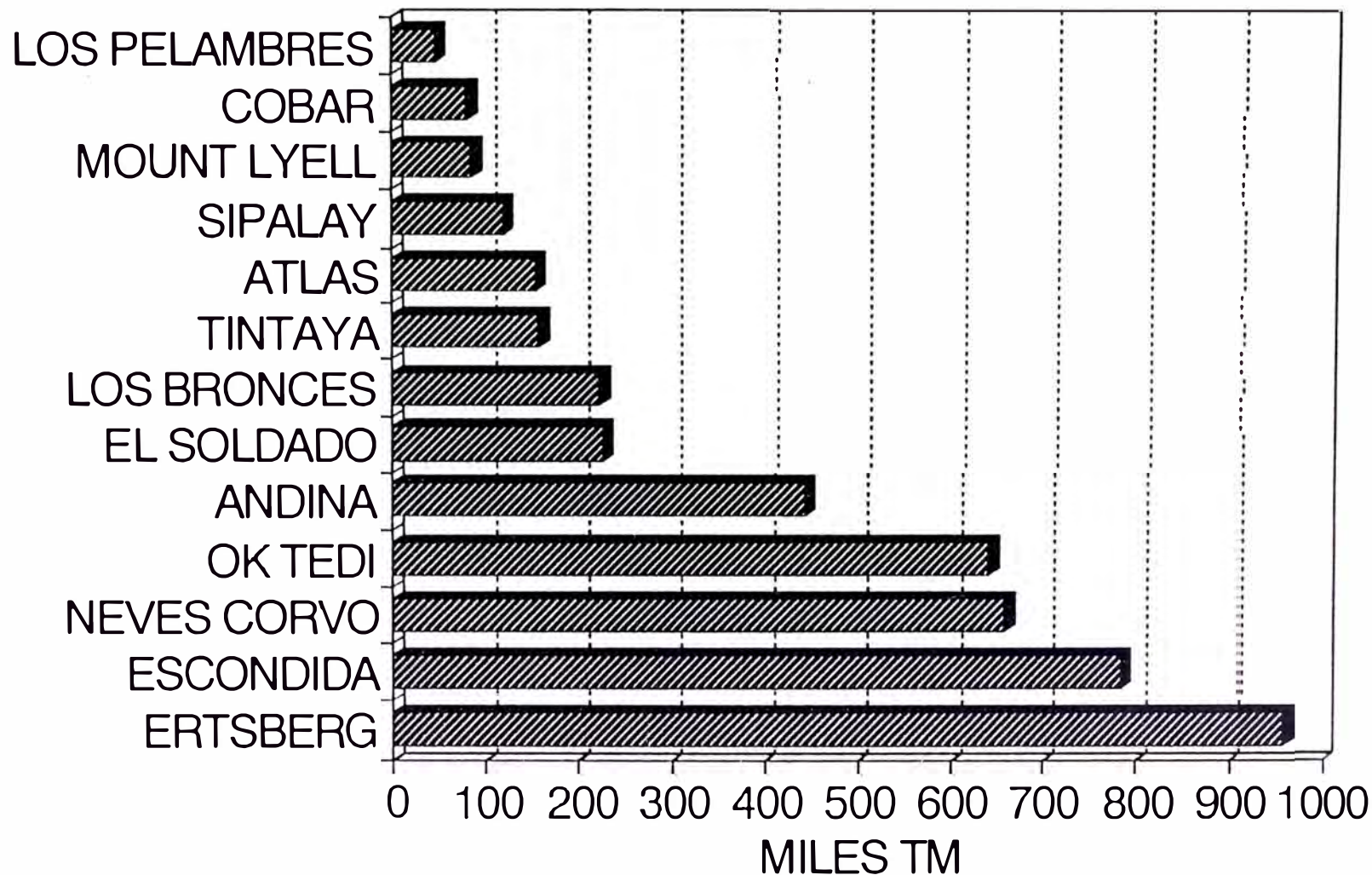


# GRAFICO 2.7 - COSTO DE PROD. GRUPO ESTRATEGICO

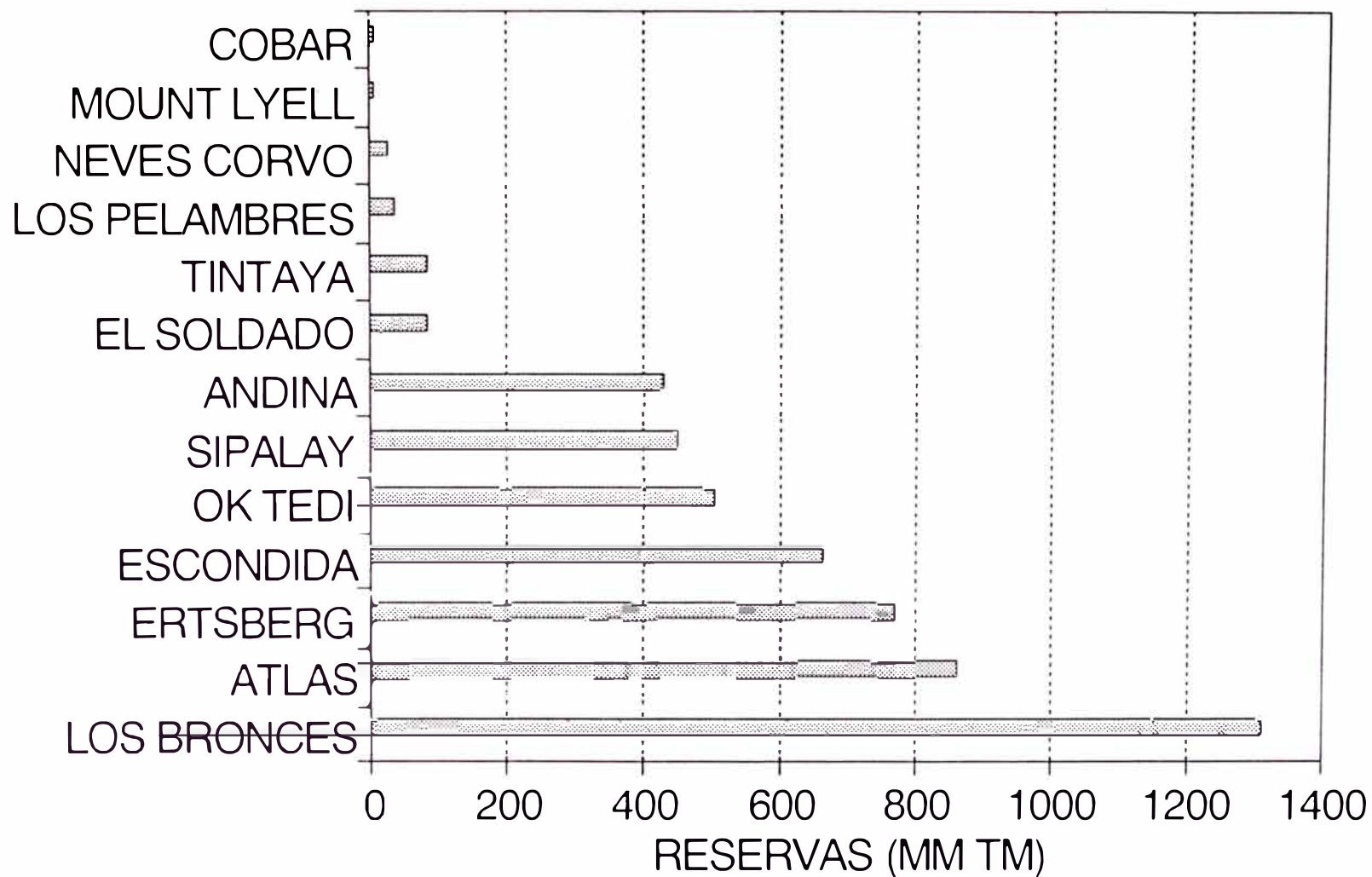


# GRAFICO 2.8 - PROD.CONC.DE Cu

## GRUPO ESTRATEGICO



# GRAFICO 2.9 - NIVEL DE RESERVAS DE GRUPO ESTRATEGICO





Otra ventaja competitiva de las mineras es el acceso a nueva tecnología, es por ello que las empresas subsidiarias de corporaciones transnacionales, cuentan con las últimas innovaciones tecnológicas y sistemas de automatización que dan eficiencia a los procesos y abaratan los costos (ver relación de propietarios en anexo 2.5).

Finalmente, las empresas con mayores niveles de producción y reservas, pueden acceder a clientes (fundiciones) negociando con las mismas contratos de abastecimiento por largo plazo, asegurando mercado.

En el caso de Tintaya, su nivel de producción no le permite aprovechar economías de escala en la magnitud de minas como Escondida y Ertzberg; adicionalmente, tiene bajo nivel de reservas, lo cual no le permite incrementar su capacidad de producción. Tintaya contrarresta estos factores negativos, con la calidad de su mineral, limpio y de alta ley, lo cual le permite obtener mayor cobre por tonelada de mineral, lo cual incide en menores costos por mineral extraído. Como consecuencia de todo esto, podemos rescatar que Tintaya tiene una posición intermedia de competitividad, lo cual se refleja en sus costos de producción que se encuentran en el promedio.

## **BARRERAS DE SALIDA**

Entre las principales barreras de salidas del sector de extracción de cobre:

***Equipos altamente especializados, y de difícil liquidación.***

***Las interrelaciones estratégicas entre las unidades de transformación y las de extracción pertenecientes a las grandes corporaciones transnacionales.***

#### **2.2.4. POSIBLES INGRESANTES**

En el mercado internacional la mayoría de países productores de cobre invierten capital propio o se financian mediante la banca privada, estatal e internacional, los proyectos de expansión que tienen en cartera. En el mejor de los casos compañías extranjeras realizan inversiones con el objetivo de encontrar nuevos yacimientos y convertirse en productores siempre y cuando el entorno político-económico del país sea favorable. El Perú a raíz de la política implantada por el presidente Alberto Fujimori y ante los eventos recientes (captura de Abimael Guzmán, aprobación mediante Refrendum - Congreso Constituyente Democrático) ha logrado que posibles inversionistas miren con atención el proceso político-económico que se viene desarrollando en el Perú.

Nuestro país es reconocido a nivel mundial por el gran potencial de recursos mineros (en la actualidad solo se explota el 5% de este recurso) y por ello la posibilidad de inversión es atractiva para los inversionistas. Hoy este hecho es más tangible por la reducción del terrorismo, la estabilización de la economía junto con la reinserción al sistema financiero internacional, la credibilidad del Gobierno en cuanto al cumplimiento de sus objetivos y el establecimiento de garantías de inversión.

Sin embargo, otros países latinoamericanos tienen todavía gran ventaja y por ello la inversión es mayor, es el caso de Chile, donde empresas extranjeras invierten grandes sumas en exploración, lográndose la apertura de una mina por año. Lo mismo ocurre en algunos países africanos.

La ventaja de los países abastecedores de materia prima minerales, es la mano de obra barata. Las empresas norteamericanas han tendido que reducir la magnitud de sus operaciones debido a este factor, prefiriendo invertir en naciones en vías de

desarrollo que ofrezcan garantías a su inversión.

## **BARRERAS DE INGRESO**

Se han identificado una serie de factores que restringen el acceso al sector:

### ***Requerimientos altos de capital para la financiación del proyecto o desarrollo de exploraciones***

La minería de cobre se caracteriza por sus altos requerimientos de capital, razón por la cual los inversionistas nacionales dirigen sus capitales a la pequeña y mediana minería. La gran minería es desarrollada con recursos del Estado o por corporaciones extranjeras.

### ***Economías de escala***

Explotar minas de cobre en volúmenes pequeños hace incurrir en altos costos, los cuales sólo podrían ser compensados por mineral de alta ley.

### ***Recuperación de inversión a muy largo plazo y actitud ante el riesgo***

Las inversiones en proyectos mineros de cobre, se recuperan después de varios años. Sin embargo si se incurre en costos elevados, se corre alto riesgo de operar a pérdida. Se requiere, adicionalmente, conocer el sector para incursionar con éxito, es por ello que mayormente son las mismas grandes corporaciones internacionales las que invierten en el sector, no por ello garantizándolos de grandes pérdidas como es el caso de Magma Copper, la cual obtuvo US \$121 millones de pérdidas en 1991<sup>37</sup>.

### **Infraestructura disponible en la zona de operaciones**

Adicionalmente a las inversiones que hay que realizar para la implementación y desarrollo de la mina, se requiere inversión en infraestructura: luz, agua, comunicaciones y vivienda para las operaciones y para el personal que labora y vive en el campamento minero, así como los gastos en mantenimiento de las mismas.

### **Ley de corte "cut off" mínima**

No todo yacimiento de cobre es rentable, se requiere de acuerdo al diseño y a las características de la mina, una concentración mínima de metal. Por otro lado se tiene un precio de mercado, de acuerdo a éste y a los costos de producción, es que yacimientos, cuyo contenido metálico no cubre los costos de extracción, se rechazan. Sin embargo puede darse casos que minas que no son rentables puedan serlo si el precio fuera mayor.

El sector minero del cobre tiene como característica que el desarrollo y la implementación de nuevos proyectos dura entre tres y cinco años hasta la puesta en marcha, consecuencia de ello es que se sabe con seguridad cuáles serán las nuevas minas de cobre que ingresarán a competir en el sector, cuál será su producción, que método de explotación empleará y a partir de cuándo comenzará a operar. Entre los principales proyectos de cobre en el mundo se tienen:

Como se observa en el cuadro 2.13, la mayoría de los proyectos serán implementados en Chile y Canadá, países calificados por las corporaciones mundiales de "atractivos para la inversión"

***La puesta en operación de estos proyectos, ocasionará un exceso de oferta para los próximos cuatro años, período en el cual el precio del cobre tendrá un significativo descenso***<sup>38</sup>.

---

38

BROOK HUNT & ASSOCIATES LIMITED. "Copper Metal Service". 4th Quarter 1992.

**CUADRO No. 2.13**  
**PROYECTOS DE COBRE PROXIMOS A LA APERTURA**  
**(PERIODO 1993-1996)**

PAIS	EMPRESA	PROYECTO	PROD. (Tm/año)	INICIO
Canada	Cont. Gold/BP	Mount Milligan	50.000	1993
Chile	Exxon	Los Bronces(exp)	40.000	1993
Chile	RTZ	Cerro Colorado	40.000	1994
Canada	Teck/Cominco/Noranda	Louvicourt	60.000	1994
Chile	Cominco	Quebrada Blanca	75.000	1994
Chile	Phelps Dodge	La Candelaria	100.000	1995
EE UU.	Kennecott	Bingham Canyon	115.000	1995
Papua	CRA/PNG	Bougainville	190.000	1995
Indonesia	Freeport	Freeport	80.000	1996
Australia	Western Mining/BP	Olympic Dam	90.000	1996
Canada	Cominco-Northgate	Windy Craggy	140.000	1996

Fuente: Metals & Minerals Annual Review - 1991  
 Sociedad Nac Minería y Petróleo - Informativo Mensual Feb 1992

Estos proyectos, por su condición de ser parte de las corporaciones del cobre, las cuales se encuentran integradas verticalmente, tendrán mercado asegurado para su concentrado, sin embargo, **empresas como Tintaya, la cual no tiene contratos para abastecimiento a largo plazo, podría eventualmente, encontrarse en inferioridad de condiciones para negociar con las fundiciones y traders o, en el peor de los casos, verse en dificultades para colocar su concentrado.**

Mención especial se hace a **la puesta en marcha de la Mina Salobo de Brasil en 1995**, con cuya producción, estimada en 115 mil toneladas de cobre fino al año, la fundición de Caraiba Metals se encontrará plenamente abastecida. La mina Salobo cuenta con reservas del orden de 1,300 millones de mineral con una ley de 0.83 %, asociado con oro, plata y molibdeno. Este acontecimiento, **traerá como consecuencia que Caraiba deje de comprar concentrados de cobre a Tintaya S.A** <sup>39</sup>.

<sup>39</sup> JUNTA DE ACUERDO DE CARTAGENA, "Manual de comercialización del Cobre", Tomo B Minería y Metalurgia No 8, en Julio 1988

### 2.2.5. SUSTITUTOS

En el mercado es imprescindible estar al tanto de la innovación tecnológica respecto al producto que se comercializa y de los últimos avances o estudios que se están desarrollando para reemplazarlo por otro más eficiente y de menor costo. El consumo de cobre se muestra en forma descendente en las llamadas economías maduras (USA, Reino Unido, RFA), pero los países nuevos industrializados (Corea, Brasil, Taiwan) han tomado el lugar de los anteriores, mientras Japón mantiene su consumo ascendente <sup>40</sup>.

Se puede definir dos tipos de sustituciones:

**La sustitución positiva;** consiste en el reemplazo de diversos materiales por cobre, lo que implica un mayor consumo de cobre a nivel mundial. Como ejemplo de este tipo de sustitución actualmente se tienen los siguientes proyectos de sustitución:

Batería de cobre, con aplicación en automóviles eléctricos.

Motor axial de diseño no tradicional y abundante contenido de cobre para generar alta fuerza a bajas velocidades.

Aleaciones que permitan eliminar el plomo en las griferías de cobre para cumplir con las disposiciones sanitarias de algunos países.

La construcción de contenedores para desechos nucleares que aseguran su mantención sin peligro por un millón de años.

El desarrollo de la tecnología automotriz del Japón incluye cobre para la fabricación de las partes de motor y radiador (anteriormente no se empleaba este metal).

<sup>40</sup> Fuente CIPEC. 1988

**La sustitución negativa;** consiste en el reemplazo del cobre por otros materiales tales como el aluminio, níquel, zinc, la fibra óptica y el plástico, principalmente. La introducción en el mercado de la fibra óptica se ha constituido en el factor principal (85-86) en la caída del precio, pero pocos años después se descubrió que la fibra tiene procesos negativos de oxidación.

El caso de la chatarra, es decir el reciclaje productivo de cobre que ya ha sido utilizado, y que al ser desechado puede emplearse nuevamente, representa un sustituto potencial que está planteando un grave problema a los productores de cobre porque está capturando el mercado de los productos primarios.

La industria mundial del cobre invierte anualmente sólo US \$ 25 millones para promover su uso, en forma directa o a través de investigaciones tecnológicas sobre nuevas aplicaciones del metal. Adicionalmente, el sector semielaborador invierte US \$ 40 millones para actividades de mercadeo de sus productos específicos con marca. Se está promoviendo el uso del cobre en cañerías de agua, que permite evitar el desarrollo de bacterias, el transporte de gas, o la obligatoriedad de establecer un tercer conductor eléctrico a través de un cable a tierra. En todos estos campos, se ha demostrado la ventaja del cobre sobre los materiales tradicionales<sup>41</sup>.

#### **2.2.6. PROVEEDORES**

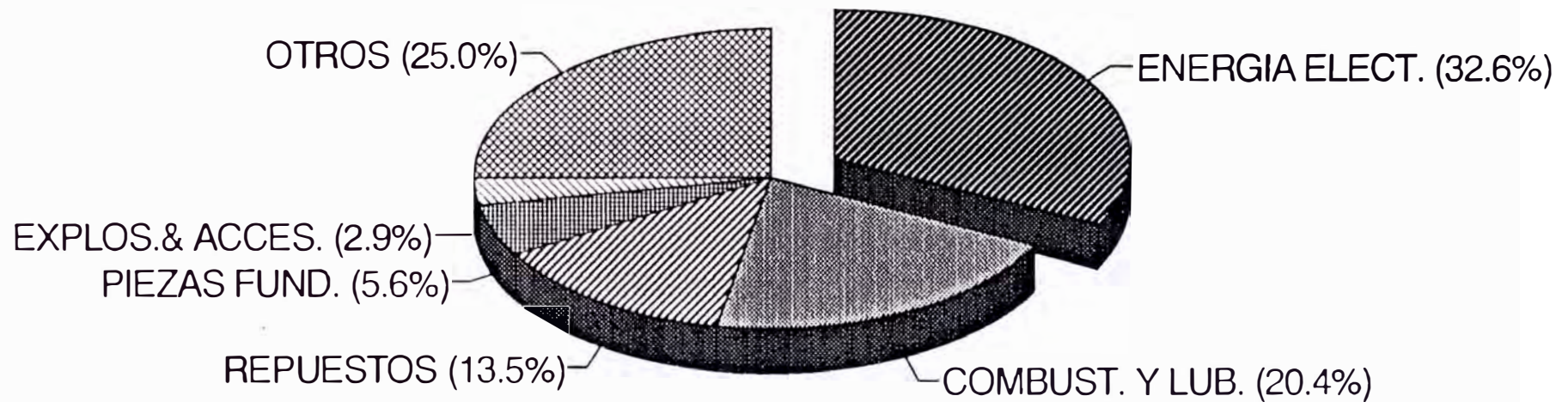
Tintaya, anualmente invierte aproximadamente US \$ 21 millones de dólares en la adquisición de insumos, repuestos y servicios que serán utilizados durante el año. Una estructura de los costos de Tintaya respecto a este rubro, se detalla en el siguiente cuadro y en la gráfica 2.10.

---

<sup>41</sup> LOWICK-RUSSELL, Peter. "Crean consejo latinoamericano para promover el uso del cobre". Minería Chilena No 122. Septiembre 1992

# GRAFICO 2.10

## ESTRUCTURA DE ADQUISICIONES





**CUADRO 2.14  
DISTRIBUCION DE COSTOS DE ADQUISICION DE INSUMOS (US\$)**

<b>GRUPO</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>EXTERIOR</b>	<b>TOTAL</b>	<b>(%)</b>
Energia Electrica	6'856,579		6'856,579	32.6
Combust & Lubricantes	4'290,211		4'290,211	20.4
Rptos Eq. acarreo	120,000	1'560,000	1'680,000	8.0
Perforacion	12,000	204,000	216,000	1.0
Eq. Mov. Tierra	84,000	864,000	948,000	4.5
Piezas fundidas	1'185,533		1'185,533	5.6
Reactivos	120,000	24,000	144,000	0.7
Explosivos & Accesorios	620,665		620,665	2.9
Otros	1'785,831	3'327,182	5'113,013	24.3
Total	15'074,819	5'979,182	21'054,001	100.0

Fuente: Presupuesto Operativo para el año 1993 - Tintaya S.A.

Como se observa en el cuadro 2.14 y la gráfica 2.10, la tercera parte de las necesidades de la compañía se adquiere localmente, mientras el resto se adquiere del extranjero. A continuación se efectúa un análisis de cada grupo de insumos:

#### **2.2.6.1. Nacionales**

Entre los insumos que tienen mayor incidencia en los costos de producción se encuentra: la energía eléctrica, el combustible y lubricantes, explosivos y, bolas y piezas fundidas.

#### **ENERGIA ELECTRICA**

Tintaya inició sus operaciones generando su propia energía a través de su central termoeléctrica de 17.9 MW de capacidad instalada, lo cual implicaba costos mayores de operación. La Central Hidroeléctrica de MACCHUPICCHU, en su proyecto de expansión considero la interconexión con Tintaya. Es por ello que en 1987, Tintaya firma un contrato con Electro Sur

Este, por el cual Tintaya debía pagar un adicional de 35% sobre la tarifa oficial (33) autorizada siempre y cuando el precio del cobre superara los 70 US\$ ctvs/libra. Actualmente, el contrato ha sido renegociado bajo mejores términos logrando una tarifa de 0.04 US\$/Kw-H, para una potencia contratada de 12 MW.

En las actuales circunstancias, Electro Sur-Este cuenta con excedente de generación de energía. Sus dos principales clientes son: Tintaya S.A. e Industrial Cachimayo (la cual se encuentra en crisis como consecuencia de su método de producción). Hasta la fecha, Tintaya ha pagado el recargo tarifario y penalidades por excederse del consumo estipulado, sin embargo es de prever que esta situación difícilmente se mantendrá, dado que no existe justificación actual para que, con la tarifa, se subsidie a Electro-Sur Este. Por otro lado, el servicio que brinda éste es deficiente. Durante el año 1992, hubo 78 caídas de tensión, que en su conjunto ocasionaron a la empresa pérdidas por lucro cesante del orden de US \$ 1'629.000<sup>42</sup>

Alternativamente, Tintaya, cuenta con 8 generadores térmicos que, eventualmente, permiten la continuidad de las operaciones cuando ocurren las caídas de tensión, pero a un costo alto de operación (0.11 US\$/Kw-H).

En resumen, el abastecimiento de energía eléctrica es cubierto por la empresa Electro Sur Este, en calidad de monopolio, el poder de negociación de ésta ha sobrepasado a la de Tintaya durante los años posteriores al contrato, sin embargo, el nuevo entorno político por el que atraviesa el país, y específicamente la empresa, hace que exista en el futuro un equilibrio de poderes al ya no permitirse distorsiones como es el caso del recargos en función del precio internacional del cobre.

---

42 TINTAYA, Resumen del forom de evaluacion de Gestion 1992

## **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

El proveedor actual de petróleo residual, aceites y lubricantes es PetroPerú, empresa estatal que hasta el año 90, tenía el monopolio en la comercialización de combustibles. Actualmente, la ley autoriza la importación de combustibles y propicia la competencia para su comercialización, sin embargo, con excepción de Southern, ninguna otra empresa hace uso de esta alternativa de nuevas vías de abastecimiento.

Tintaya ha hecho evaluaciones para importar residual, pero se encuentra limitada porque no posee capacidad de almacenamiento mayor a la equivalente a dos meses de consumo. Por otro lado, aunque, el costo de combustibles es el 20 % del total de sus insumos, importar 400,000 galones cada dos meses<sup>43</sup> no le resulta atractivo contratar una embarcación para ese volumen.

Con la dación del "draw back" a la minería, el costo de los combustibles para las empresas mineras se ha reducido a la mitad.

Todo ello ha ocasionado que Tintaya continúe adquiriendo combustibles a Petro Perú, dado que localmente, no existe otra empresa que comercialice estos productos.

En lo referente a lubricantes, existen otros proveedores y marcas tales como Shell y Castrol, cuya calidad de productos son de mayor calidad, lo cual se refleja en los precios de los mismos, sin embargo, la empresa no ha hecho pruebas de estos insumos vs. los estándares de PetroPerú, lo cual ha originado que se continúe con la dependencia de la empresa estatal.

<sup>43</sup> Consumo aproximado de Tintaya 2'500,000 galones de petróleo al año

En conclusión, el poder de negociación mayor reside en PetroPerú. Para cambiar de proveedor, Tintaya requiere invertir en infraestructura, por lo que existe un costo de transferencia.

### **PIEZAS FUNDIDAS**

Los proveedores de piezas fundidas son los que abastecen forros para molinos y chancadoras, así como bolas para molino. Los proveedores locales con capacidad de producir forros y bolas con las exigencias del caso son:

- Metales y Máquinas (COMESA)

Fundición Callao

Mepsa

Asimismo, se sabe que Armco Peruana, cuenta con gran interés de incursionar en la industria de fundición, sin embargo la actual situación económica la ha hecho desistir momentáneamente.

Como se aprecia ha existido un oligopolio por parte de estas empresas hasta el año 1990. Con la apertura del mercado local, empresas chilenas han demostrado interés en incursionar en el Perú, lo cual hace augurar un mercado más competitivo, en calidad y precio. Asimismo, empresas norteamericanas han incursionado a través de representantes locales.

La relación de proveedores que abastecen estos insumos se aprecia en el cuadro 2.15.

CUADRO 2.15

**PROVEEDORES LOCALES DE BOLAS Y PIEZAS FUNDIDAS**

PRODUCTO	PROVEEDOR	ORIGEN	CARACTERISTICA
Bolas molienda	Armco Peruana	Perú	Mejor calidad bolas
Bolas y Piezas	Fundición Callao	Perú	Mejor calidad piezas
Piezas fundidas	COMESA	Perú	No abastece a Tintaya
Bolas y Piezas	MEPSA	Perú	Segundo prov. en piezas
Bolas molienda	Wiesse (Nucor)	EE.UU.	Mejor precio en bolas, buena calidad

Fuente: Jefatura de Logística - Tintaya S.A.

En resumen, el mercado de bolas y piezas fundidas se ha vuelto competitivo con la apertura a las importaciones y con productos de calidad. El costo de transferencia de pasar a consumir uno u otro producto es bajo. Una ventaja que tiene Tintaya es el volumen de compra que adquiere al proveedor, el cual es atractivo para cualquiera de ellos, lo cual le brinda a la empresa poder de negociación fuerte ante los mismos. sin embargo, este poder no puede ser utilizado a plenitud por las restricciones del RUA, el cual exige que la compra de estos insumos se haga a través de licitaciones, con lo cual no se puede negociar con los proveedores descuentos por volumen, mejores condiciones de pago o de entrega.

**EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS**

En el cuadro 2.16 se muestra la relación de proveedores de este rubro.

CUADRO 2.16

PRINCIPALES PROVEEDORES DE EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS

PROVEEDOR	PRODUCTO	FABRICAN	ORIGEN	CARACTER
Cachimayo	Nitrato Amonio	El mismo	Perú	Mejor precio
R.O. Custer	Nitrato Amonio	FERTICA	Costa Rica	nvo.ingresante
Wiesse	Nitrato Amonio	AUSTIN	Chile	Buena calidad
Petromin	Nitrato Amonio	Dupont	EE.UU.	Buena calidad
EXSA	Slurrex	El mismo	Perú	Unico
SEMINCO	Aluminio granulado	IRECO	EE.UU.	estandar
P.Q.Minerales	Aluminio granulado	POAL	N.D	estandar
Cia. CALF	Aluminio granulado	N.D.	N.D	estandar

Fuente: Tintaya S.A. División de Logística

Hasta antes de 1990, Cachimayo, fue el monopolio del nitrato de amonio, con precios sumamente elevados comparados con los de otros países. Una vez que se decretó la libertad de importaciones, algunos distribuidores comenzaron a traer nitrato de otros países a menores precios que el de Cachimayo, (ver cuadro 2.16) lo cual obligó a la misma a reducir sus precios para mantenerse competitiva, sin embargo, Cachimayo afronta un grave problema que son sus altos costos de producción, lo cual hace prever su próximo cierre.

Actualmente, el mercado de nitrato de amonio es competitivo, encontrándose productos de calidad y existiendo una sana competencia de precios. Tintaya por su nivel de operaciones, puede gozar de una posición preferencial ante los proveedores por significar un cliente interesante.

Situación similar ocurre con el aluminio granulado. En el caso del slurrex, EXSA es el único productor local, no justificando adquirir este insumo por pedido directo por el bajo volumen de compra.

### 2.2.6.2. Internacionales

Las empresas mineras, emplean en su producción equipos pesados para sus operaciones de perforación, carguío y acarreo, como así también, equipo auxiliar (tractores, cargadores frontales, motoniveladoras, gruas y otros). Entre las marcas de productores más conocidas se encuentran: Caterpillar, Wabco, P & H, Belaz, Bucyrus Eire, Atlas Copco e Ingersoll Rand. Estas firmas internacionales cuentan con representantes locales, a través de los cuales se puede adquirir repuestos y unidades, ya sea de stock local o pedido directo. La relación de proveedores de Tintaya S.A. se muestra en el cuadro 2.17, en el que se muestra el nivel de servicio que estas otorgan le otorgan. Siendo, el servicio un factor importante para vender sus equipos y repuestos, resalta el bajo nivel de calidad de Bel Perú. Esta empresa vendió camiones a Tintaya a bajo costo. Estos equipos tuvieron problemas para operar a altura, bajando el rendimiento de los mismos.

CUADRO 2.17  
PROVEEDORES DE EQUIPOS PESADOS DE MINERIA

PROVEEDOR	PRODUCTO	FABRICANTE	ORIGEN	GRADO DE SERVICIO
Racsa Inter	Camiones (WABCO)	Dresser Komatsu	EE.UU.	Bueno.
Bel Peru	Camiones Belaz	Belatomaz	Ex-URSS	Malo.
Reinsa	Perforadora	Bucyrus Erie	EE.UU.	Bueno.
Umetal	Perforadora Diamantina	LongYear	Canada	Bueno.
Enrique Ferreyros	Equipos mov.tierra	Caterpillar	EE.UU	Bueno.

Fuente: División de Logística - Tintaya S.A.

En lo referente a estos equipos, existe en el mundo marcas alternativas como las que se han mencionado, el problema surge cuando luego de comprar unidades, el cliente se "ata" con el proveedor dado que los

repuestos sólo se identifican por el número de partes. El adquirir equipos de una sola marca trae como consecuencia una dependencia peligrosa, pero a su vez trae como ventaja un ahorro por menor diversidad de repuestos que hay que mantener en stock.

En los últimos años han proliferado empresas que importan repuestos de estas marcas, las cuales permiten tener alternativas para la adquisición de los mismos.

En resumen podemos decir que el poder de negociación es compartido. Si la empresa tiene niveles de operación importantes, esta es un cliente interesante para el proveedor, otorgándole las mejores condiciones como descuentos por volumen y el mejor servicio post-venta posible, asimismo, la empresa minera es considerada como un posible cliente en un futuro cuando tenga que renovar equipos. El poder de negociación también está de parte del proveedor, dado que la empresa minera depende de él para mantener sus stocks de repuestos, y tiene costos altos de transferencia si se desea cambiar a otro proveedor, por los nuevos niveles de inventario que se tiene que mantener.

### **2.2.7. CLIENTES**

La venta de concentrado de cobre se realiza en forma adelantada a fundiciones y a "traders" internacionales, pactándose con un año de anticipación.

Al año 1988, la capacidad mundial de fundición era de aproximadamente 8.5 millones de TMF/año, en donde EE UU., Rusia, Chile y Japón contribuían con poco más del 50%.



Tintaya cuenta con una cartera segura para la venta de sus concentrados, el factor clave es la calidad del concentrado que produce, por esta razón se consiguen contratos ventajosos, permitiendo a la empresa incrementar utilidades. Normalmente los contratos se rigen por el precio que es determinado por las bolsas internacional de metales, particularmente la de Londres (London Metal Exchange LME). Los descuentos y cargos por maquila, impurezas y refinación están sujetas a normas de control internacionales.

En el gráfico 2.11 se muestra la distribución de las ventas de Tintaya, donde el análisis de clientes podemos dividirlos en dos ámbitos: el nacional y el internacional.

#### **2.2.7.1. Clientes Nacionales**

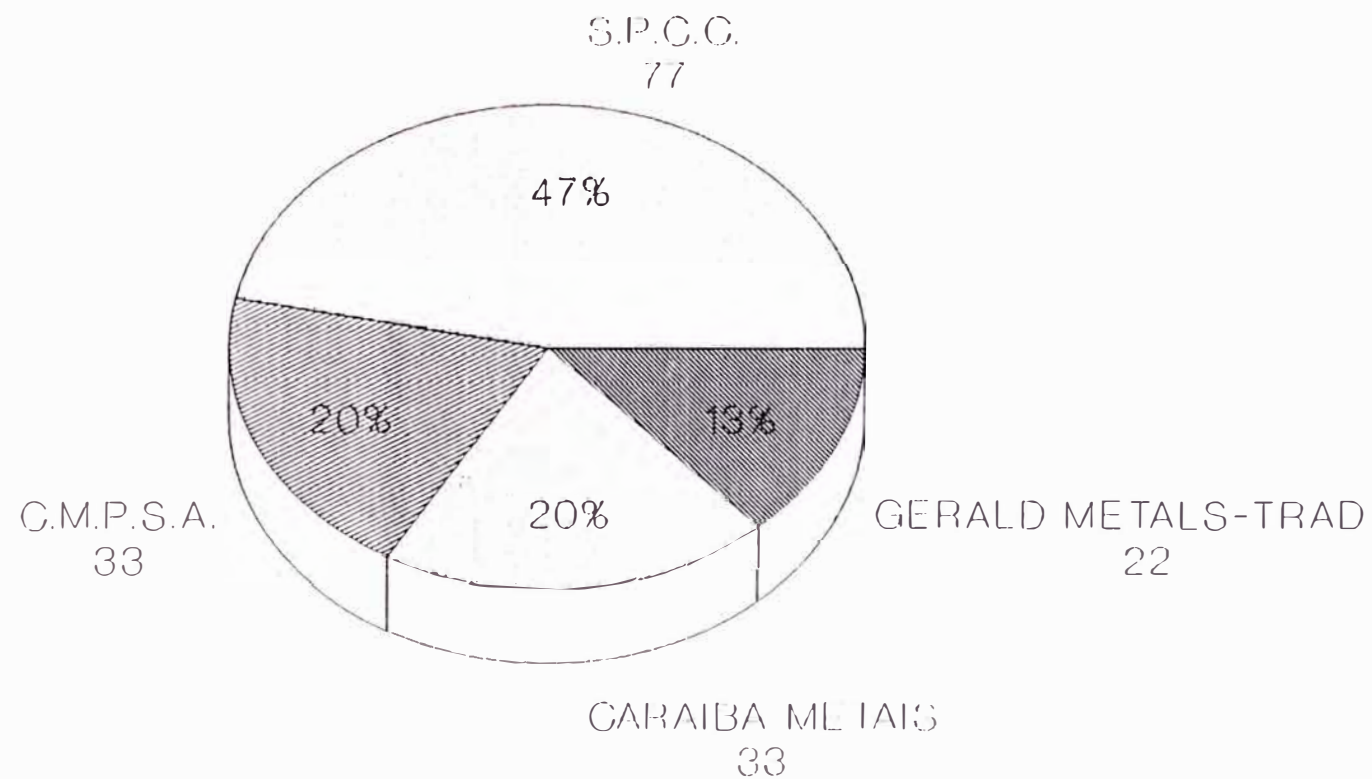
En el Perú sólo existen dos fundiciones, que adquieren concentrado para cubrir los requerimiento de sus plantas.

La Fundición de Ilo de Southern Perú que pertenece al grupo ASARCO. Tiene una capacidad de 326,000 TMF/año. Cuenta con una sólida posición financiera y una gran capacidad de comercialización.

La Fundición de La Oroya de Centromin Perú con una capacidad de 62.000 TMF/año de cobre blister, arrastra todos los males de la gestión pública en las empresas.

Actualmente, el principal cliente de Tintaya es la Southern Perú Copper Corporation, esta empresa compra aproximadamente el 70% de la producción de Tintaya. A partir de 1992, Centromin también compra concentrados a Tintaya, asegurando, para el año 1993, una compra por

GRAFICO 2.11 - DISTRIBUCION DE VENTAS  
(MILES DE TON.-ANO 1993)



Fuente : Tintaya S.A.

33.000 tm de concentrado, equivalente al 17 % de la producción de Tintaya<sup>44</sup> para cubrir parte de su capacidad de fundición que, actualmente, sólo procesa mineral proveniente de Cobriza, como consecuencia del agotamiento del cobre de sus otras minas como es el caso de Cerro de Pasco.

Las ventas de concentrado a la Southern se han visto incrementadas desde años anteriores, esto hace prever de la búsqueda de concentrado para cubrir los requerimientos de su fundición, que se ve agravado por la pérdida de compra recientemente del yacimiento de Quellaveco, que le daría una continuidad a sus operaciones por largos años. En este sentido el poder de negociación se vería compartido por cuanto a Tintaya le conviene vender a una fundición cercana y que podría ver en ella una oportunidad para realizar una alianza y lograr beneficios adicionales en la comercialización de su producto ("toll")

#### **2.2.7.2. Clientes Internacionales**

Los compradores tradicionales de Tintaya son: Caraiba Metais de Brasil y los traders Marc Rich y Gerard Metals.

#### **CARAIBA METAIS**

La corporación Caraiba Metais se encuentra integrada verticalmente en los procesos de fundición, refinera y semimanufactura del cobre.

La fundición Camacari, perteneciente al grupo de Caraiba, tiene una capacidad de fundición de 150 mil toneladas de cobre fundido. Al no tener esta

suficiente mineral para procesar, importa de Chile y Perú los concentrados para cubrir su capacidad de planta. En el año 1993 ha comprado 33,000 toneladas de concentrado a Tintaya, lo que equivale al 17 % de su capacidad de producción.

La próxima apertura de su mina Salabo en 1995, permitirá a Caraiba prescindir de las importaciones de concentrado.

En el Perú operan varios "traders" grandes como: Marc Rich, Gerard Metals y Mitsui.

En resumen, se observa que las fundiciones prefieren los contratos de abastecimiento de largo plazo y tienen una fuerte capacidad de integración hacia atrás. Mientras que los "traders" dan liquidez al mercado y prefieren el corto plazo. El poder de negociación yace en este caso en las fundiciones, las cuales están, en su mayoría, asociadas a refinerías. Este segmento se caracteriza por ser un mercado de compradores, los cuales son pocos grupos poderosos (en su mayor parte perteneciente a las grandes corporaciones transnacionales), las cuales tienen varias alternativas de abastecimiento, en igual número que minas existen.

Tintaya cuenta como ventaja para la negociación con un concentrado libre de impurezas, la cual le permite mejores condiciones al establecer contratos de abastecimiento. Como desventaja, Tintaya no puede garantizar atenciones a largo plazo mientras no amplie su frontera de reservas ejecutando sus proyectos en cartera.

## **2.3. OPORTUNIDADES Y RIESGOS DEL ENTORNO**

Como resultado del análisis del macro entorno económico, político-legal, tecnológico y social así como del entorno del sector de producción y comercialización de concentrados de cobre se ha identificado las siguientes oportunidades y riesgos:

### **2.3.1. OPORTUNIDADES**

Entre las principales oportunidades identificadas se tiene:

#### ***EVOLUCION FAVORABLE DE LA ECONOMIA***

Los procesos de reinserción en la economía mundial, liberalización y reactivación de la economía, proyectan un contexto económico estable.

#### ***APOYO POLITICO PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS INVERSIONES***

La Decisión del Gobierno para privatizar las empresas mineras estatales y dar estabilidad tributaria por un período de diez años como mínimo, da lugar a una mayor inversión privada, especialmente de inversionistas extranjeros.

#### ***ACCESO A NUEVAS FUENTES DE TECNOLOGIA***

La apertura al sistema económico y financiero internacional, posibilita la incorporación de nuevas tecnologías, como el perfeccionamiento del cobre por medio de la lixiviación, para producir cobre refinado en forma más eficiente y ambientalmente limpia que los métodos convencionales de fundición y refinación , tanto para las minas que están operativas como para las nuevas

### ***CRECIMIENTO DE LA DEMANDA***

La apertura de las fronteras del bloque del Este, así como de China y la mayoría de los países en desarrollo a la inversión extranjera y su incorporación a la economía de mercado; la continuación de un rápido crecimiento de las nuevas economías industrializadas del Este y Sudeste Asiático (por encima del 6% anual), así como el crecimiento esperado de Alemania Oriental y Europa Oriental, y el descubrimiento de nuevos usos del cobre (utilización en el tratamiento de desechos de combustibles nucleares).

### ***CIERRE DE MINAS CON ALTO COSTO DE PRODUCCION***

Actualmente existen minas en Australia, Canadá y Zambia cuyas reservas se están agotando, o esta bajando la calidad de su mineral, esto ocasiona una menor lo que traería como consecuencia una menor competencia en el sector.

### **2.3.2. RIESGOS**

Los principales riesgos identificados se pueden resumir en los que a continuación se mencionan:

#### ***VIOLENCIA SOCIAL***

Ataques terroristas, incremento del narcotráfico y posibilidad de huelgas debido a la pobreza en que se encuentra el país y la región Inka, en particular.

#### ***DECRECIMIENTO DE LA DEMANDA***

La recesión en los países industrializados, lo que ha disminuido su consumo de cobre.

### **INCREMENTO DE LA RIVALIDAD EN EL SECTOR**

Descubrimiento y puesta en marcha de nuevas minas de cobre, particularmente en Chile, donde el promedio de apertura de minas es de una al año. Por otro lado la posible caída de los precios haría que se queden aquellos que tengan el menor costo de producción.

Asimismo, existe la posibilidad de que las fundiciones y refinerías se integren verticalmente hacia atrás, aprovechando políticas de incentivos a la inversión en el sector, con lo cual asegurarían su abastecimiento e incrementaría la rivalidad en el sector, creando sobre-oferta.

### **SUSTITUCION NEGATIVA**

Se ha notado un incremento mayor de uso de fibra óptica, el plástico, y aluminio y en menor grado de níquel y zinc. El procesamiento de la chatarra de cobre, también ha reducido la demanda de concentrados de cobre y en general el del sector. Por el nivel de inversión mayor que se esta asignando a estos productos, persiste el riesgo de sustitución del cobre

## **2.4. MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR EXTERNO<sup>45</sup> (EFE)**

Esta matriz se basa en la evaluación de los factores antes mencionados (macro entorno, microentorno y entorno internacional), presentando las oportunidades, riesgos (cuadro 2.18).

Para la determinación de los factores, y el peso de los mismos, se ha tomado en cuenta la percepción de los gerentes manifestadas a través de entrevistas realizadas durante la realización del presente estudio.

<sup>45</sup> DAVID, Fred "Fundamentals of Strategic Management". Columbus, Merrill Publishing Company, Cap 6, 1986

**CUADRO Nº 2.18 - MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR EXTERNO ( E. F. E.)**

FACTOR EXTERNO	Parti.	Peso	Ponderacion
Evolucion favorable de la economía mundial.	0.16	3	0.48
Apoyo político para el desarrollo de nuevas inversiones,	0.10	4	0.40
Tipo de Cambio.	0.05	2	0.10
Acceso a nuevas fuentes de tecnología.	0.12	3	0.36
Comportamiento de la demanda con respecto a la oferta de concentrados de cobre.	0.22	4	0.88
Violencia social.	0.08	2	0.16
Incremento de la rivalidad en el sector.	0.15	1	0.15
Sustitucion Negativa.	0.12	1	0.12
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>2.65</b>

CLASIFICACION :

- 1 : RIESGO IMPORTANTE
- 2 : RIESGO MENOR
- 3 : OPORTUNIDAD MENOR
- 4 : OPORTUNIDAD IMPORTANTE



La Matriz de Evaluación del Factor Externo ha permitido determinar que el sector es moderadamente atractivo. La oportunidad más importante que se presenta es la del crecimiento de la demanda en mayor proporción que la oferta, esto se sustenta debido a que se prevé en el futuro mayores capacidad de fundición, mientras la comercialización de concentrado no crecerá en la misma proporción, inclusive, mayor número de minas serán explotadas con tecnologías modernas de lixiviación, disminuyendo la oferta de concentrados de cobre e incrementando la de cobre refinado obtenido mediante estos procesos en forma directa. Otras oportunidades, no menos importantes, son el crecimiento de los nuevos países industrializados y su consumo cada vez mayor de cobre, incrementando la demanda. Se identifica también como el factor de mayor riesgo, la sustitución del cobre por otros productos como el plástico, la fibra óptica, el zinc y el aluminio. El descubrimiento de nuevos sustitutos del cobre pueden reducir la demanda por éste a niveles que reduzca toda atractividad del sector.

## **2.5. MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO <sup>46</sup>**

Para la determinación de los factores y pesos de la matriz, se ha procedido de la misma forma que para el caso de la matriz EFE, empleando las opiniones de expertos del sector.

Se ha identificado como el principal factor de competitividad el nivel de costos de producción, situación que brinda a la empresa continuidad para seguir operando con rentabilidad en el caso de sobre-oferta.

Por otro lado, otro factor importante identificado es el riesgo país. Dado que ingresar al sector minero requiere voluntad de inversión a largo plazo, se requiere condiciones de estabilidad para garantizar normalidad de operaciones y seguridad de que las inversiones

---

<sup>46</sup> DAVID, Fred "Fundamentals of Strategic Management", Merrill Publishing Company, Cap 4, 1983

serán recuperadas en el largo plazo y que no interfieran factores, como en el caso del Perú, terrorismo, expropiación de empresas, entre otros.

Finalmente, requisito importante para producir a grandes volúmenes es contar con un nivel reservas que garanticen el nivel de operaciones por un largo tiempo y que permita producir a grandes volúmenes de extracción y concentrado.

La Matriz del Perfil Competitivo (cuadros 2.19 y 2.19A) en el Sector de Cobre a nivel mundial, nos indica que ERTSBERG de Indonesia de la empresa Freeport, es la que ofrece mayor competitividad (y mayores posibilidades para que inviertan en dicha empresa), mientras que la Empresa Minera Especial Tintaya esta en el lugar once, debido principalmente a su costo de producción no competitivo, el riesgo país percibido que persiste a pesar de los esfuerzos del gobierno por revertir esta situación, y su débil posición financiera, como consecuencia de tener una fuerte deuda, si bien refinanciada a condiciones favorables.

CUADRO 2.19

MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO EN EL SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE A NIVEL MUNDIAL

DESCRIPCION		TINTAYA Peru		ANDINA Chile		EL SOLDADO Chile		ERTSBERG Indonesia		ESCONDIDA Chile		SIPALAY Filipinas		LOS BRONCES Chile	
FACTORES CLAVES DEL EXITO	Peso	Clasif.	Ponder.	Clasif.	Ponder.	Clasific	Ponder	Clasific	Ponder	Clasific	Ponder	Clasif.	Ponder.	Clasif.	Ponder.
Participacion del mercado	0.08	2	0.16	3	0.24	2	0.16	4	0.32	4	0.32	2	0.16	2	0.16
Costo de Produccion	0.35	2	0.70	1	0.35	1	0.35	4	1.40	4	1.40	1	0.35	1	0.35
Reservas de mineral	0.17	1	0.17	3	0.51	3	0.51	3	0.51	3	0.51	3	0.51	4	0.68
Calidad del producto (ley)	0.06	4	0.24	2	0.12	2	0.12	2	0.12	4	0.24	1	0.06	1	0.06
Facilidad de colocacion	0.08	3	0.24	2	0.16	2	0.16	4	0.32	3	0.24	2	0.16	3	0.24
Personal Especializado	0.08	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24
Riesgo pais	0.18	1	0.18	3	0.54	3	0.54	4	0.72	3	0.54	2	0.36	3	0.54
Puntaje Total Ponderado	1.00	1.93		2.16		2.08		3.71		3.49		1.84		2.27	

Elaboracion propia

Clasificacion :  
 1 : alta debilidad  
 2 : debilidad menor  
 3 : ventaja menor  
 4 : ventaja mayor

CUADRO 2.19A

MATRIZ DEL PERFIL COMPETITIVO EN EL SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE A NIVEL MUNDIAL

DESCRIPCION		ATLAS Filipinas		COBAR Australia		NEVES CORVO Portugal		OK TEDI Papua Nueva G		LOS PELAMBR Chile		MOUNT LYELL Australia	
		Peso	Clasif.	Ponder.	Clasific	Ponder	Clasific	Ponder	Clasific	Ponder	Clasific	Ponder	Clasific
Participacion del mercado	0.08	2	0.16	1	0.08	4	0.32	4	0.32	1	0.08	1	0.08
Costo de Produccion	0.35	1	0.35	1	0.35	3	1.05	3	1.05	2	0.70	1	0.35
Reservas de mineral	0.17	3	0.51	1	0.17	1	0.17	3	0.51	1	0.17	1	0.17
Calidad del producto (ley)	0.06	1	0.06	4	0.24	4	0.24	1	0.06	3	0.18	3	0.18
Facilidad de colocacion	0.08	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24
Personal Especializado	0.08	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24
Riesgo pais	0.18	2	0.36	4	0.72	3	0.54	3	0.54	3	0.54	4	0.72
Puntaje Total Ponderado	1.00		1.92		2.04		2.88		2.96		2.15		1.98

Elaboracion propia

Clasificacion :  
 1 : alta debilidad  
 2 : debilidad menor  
 3 : ventaja menor  
 4 : ventaja mayor

# **CAPITULO 3**

# DIAGNOSTICO INTERNO DE LA EMPRESA

El objetivo de este capítulo es determinar tanto las ventajas competitivas como las desventajas competitivas de Tintaya. Para medir el grado de competitividad de Tintaya, se requiere hacer una evaluación de las actividades funcionales que se realizan para averiguar su nivel de desempeño, su grado de eficiencia, sus problemas, sus fortalezas y debilidades comparativas. El diagnóstico interno implica la identificación y el análisis de: el desempeño pasado y el desempeño futuro proyectado, la estrategia pasada y presente, la organización interna, los costos, el portafolio de proyectos, los recursos financieros, otros.

Al final de este capítulo se identificarán las fortalezas y debilidades de la empresa, comparando su desempeño con el nivel de desempeño de sus competidores.

### 3.1. MISION ACTUAL

La misión es la razón de ser de la empresa, es el enunciado de los principios o creencias del negocio y permite distinguirla de otras empresas. La misión revela la visión de largo plazo de una organización respecto a lo quiere ser, permitiendo unanimidad de propósitos dentro de los componentes de la empresa.

La Empresa Minera Especial Tintaya S.A. no ha definido explícitamente su misión, pero de la presentación de sus perspectivas de corto y mediano plazo, como de sus objetivos empresariales se puede inferir como su misión

***" Producir y comercializar cobre y constituirse como polo de desarrollo de la industria Minera Metalúrgica en el país, promoviendo su desarrollo socio-económico " 47.***

### 3.2. EVALUACION DE LA MISION ACTUAL

La empresa se está encaminando bajo la perspectiva de la misión actual, pero dando énfasis a los objetivos de corto plazo, como son los de consolidar las operaciones, y orientándose a poner en valor nuevos yacimientos de cobre que amplíen la vida útil de la empresa.

Los componentes característicos de la empresa para el logro de sus objetivos son:

Clientes :	traders, con énfasis en fundiciones.
Producto	concentrado de cobre
Mercado	Nacional (Southern, Centromin Perú), Internacional (Brasil).

<sup>47</sup> EMPRESA MINERA ESPECIAL TINTAYA, Informe de Gestión Anual 1992, febrero 1993. Perspectivas de Corto Mediano Plazo, marzo 1993.

Tecnología:	básicamente es importada con desarrollo y aplicación en menor proporción de tecnología propia. La actitud de la empresa es emplear la tecnología más eficiente al menor costo.
Filosofía:	dar bienestar a sus trabajadores y a los pobladores de la región con la generación de un polo de desarrollo.
Autoconcepto:	la empresa la más grande de la Región Inka, ofrece al mercado el concentrado de cobre con la mejor calidad del mundo.
Imagen pública:	Tintaya colabora con la Región y las comunidades cercanas, aportando financiamiento y/o apoyo logístico para resolver problemas de índole social y de servicios básicos (energía eléctrica, escuelas, postas médicas, carreteras, tecnificación agropecuaria al campesinado de la zona).
Supervivencia:	énfasis en la productividad, en base al aumento de la eficiencia y racionalización del uso de recursos.

### **3.3. ESTRATEGIA DE LA EMPRESA**

El analizar las estrategias que ha seguido la empresa para poder hacer frente a los cambios de las variables macro-económicas, permite identificar las fortalezas y debilidades de la organización y la posterior estructuración de las alternativas.

Como se señaló en el capítulo 1, Tintaya ha atravesado varias etapas en su gestión, y en cada una de ellas implícitamente ha habido una estrategia diferente como se discutirá a continuación.



### **3.3.1. ESTRATEGIA DE TINTAYA, PERIODO 1990 - 1992, FASE REGION INKA**

Durante estos años, la Gerencia de Tintaya, para enfrentar los cambios que ocurren en la empresa y tratando de organizar y dirigir los esfuerzos desplegados, procede a instaurar la elaboración del **Plan Gerencial** (PG), en donde cada gerencia junto con las divisiones/superintendencias que la componen, elaboran sus objetivos y metas del año, comprometiéndose a realizarlas y a explicar el incumplimiento de los mismos. Este PG se plasma en un diagrama gantt, en donde se listan los trabajos o metas a realizar en el transcurso del año, incluyendo fecha de inicio, avances y fecha de culminación. Los avances y logros son evaluados trimestralmente en la mina con la participación de todos los gerentes con la finalidad de analizar su gestión.

En esta etapa se observa que no existió una visión de largo plazo clara y definida que explicita el rumbo a seguir de la Empresa. La falta de un plan de desarrollo de largo plazo, la alta rotación de su personal directriz y la intromisión de la política regional, han traído como consecuencia una gestión gerencial caracterizada por el logro de metas corto placistas.

De los pasos seguidos por la empresa se puede detectar que en esta época no hubo una estrategia que los condujera por un rumbo o en todo caso eligieron la "**no estrategia**".

### **3.3.2. ESTRATEGIA DE TINTAYA, PERIODO 1992 - ACTUAL FASE M.E.M.**

A raíz de las irregularidades que se estaban presentando en la empresa, el Gobierno Central dispone el traslado del manejo de la empresa al Ministerio de Energía y Minas (M.E.M.), disponiendo cambios en el directorio y gerentes de la empresa. Esta nueva dirección asume su gestión sustentando su accionar dentro de un marco

netamente técnico-económico. Se plantea como objetivo inicial poner en marcha la reducción de personal, basándose en el D.L. 25658 del 12 de agosto de 1992, que declara en reorganización a Tintaya, paralelamente se revitaliza el estudio de los proyectos pendientes (Chabucas, Coroccohuayco) a fin de incrementar sus reservas y se aplican medidas de austeridad y racionalización a todo nivel para reducir costos en todas las áreas.

En esta fase los directivos de Tintaya tienen objetivos claros a corto plazo, consideran la privatización de Tintaya un hecho y todas las acciones están dirigidas a dar mayor valor a la empresa para su transferencia. La estrategia empleada por la empresa se aproxima más al de **reducción de costos y de desarrollo forzado con el imperativo estratégico de incrementar sus reservas de mineral**, necesarios para la continuidad de operación de la mina y para justificar una integración vertical con la construcción de una fundición.

### **3.4. ANALISIS DE LAS AREAS FUNCIONALES**

Para tener un conocimiento de la marcha de la empresa y ver qué cambios se necesitan hacer y/o qué nuevas medidas se tienen que tomar, se necesita saber cuáles son sus fortalezas y debilidades, para ello se analizará la gestión de las áreas funcionales y su interrelación.

#### **3.4.1. GERENCIA Y RECURSOS HUMANOS**

El análisis se ha realizado tomando en cuenta las cuatro funciones básicas de labor gerencial (planeamiento, organización, dirección y control) incidiendo en los recursos humanos de la empresa. Para complementar el análisis se ha llevado a cabo una investigación sobre un grupo de variables organizacionales que son descritas en el

acápite 3.4.1.6., para lo cual se hizo necesario recoger información a través de encuestas repartidas a todos los niveles jerárquicos. Las encuestas realizadas corresponden al cuestionario de Likert (variables organizacionales).

#### **3.4.1.1. Planeamiento**

En Tintaya los presupuestos y los objetivos financieros dominan en el proceso de planeamiento y tanto los gerentes funcionales como los responsables del planeamiento se preocupan por elaborar un presupuesto correcto y luego administrarlo para que se cumpla. De acuerdo a Ritchie (1991)<sup>48</sup>, el proceso de planeamiento en Tintaya se ubicaría en la etapa 1 de las cuatro fases de evolución hacia la administración estratégica.

Es decir, los altos ejecutivos han sido ajenos a la elaboración de planes estratégicos y de largo plazo para desarrollar la empresa, dedicándose mayormente a cuestiones operativas, con una visión corto placista enmarañada dentro del formalismo burocrático de las empresas públicas.

En ese sentido, no han sido capaces de reconocer y comprender los cambios ocurridos y por ello no pueden ejercer un liderazgo proactivo. Es decir, la administración está orientada hacia el interior de la empresa y hacia los hechos pasados. Con ello, Tintaya en los últimos años se desligó de su medio, que hoy se convierte en un aspecto amenazador de su administración ya que la organización no puede controlarlo.

<sup>48</sup> RITCHIE, David "El Planeamiento Estratégico" Cap 1 Version preliminar 1 ESAN 1991

### **3.4.1.2. Organización**

#### ***El Sistema Formal***

Tintaya tiene como organización formal una estructura piramidal funcional dividida en cinco gerencias. Sin embargo, los organigramas existentes en la empresa no distinguen las unidades de línea de las unidades de apoyo ni las de asesoría. De la apreciación que se ha logrado tener, puede observarse que las actividades fundamentales de la empresa son: exploraciones, operaciones y comercialización, constituyendo las actividades o gerencias de línea.

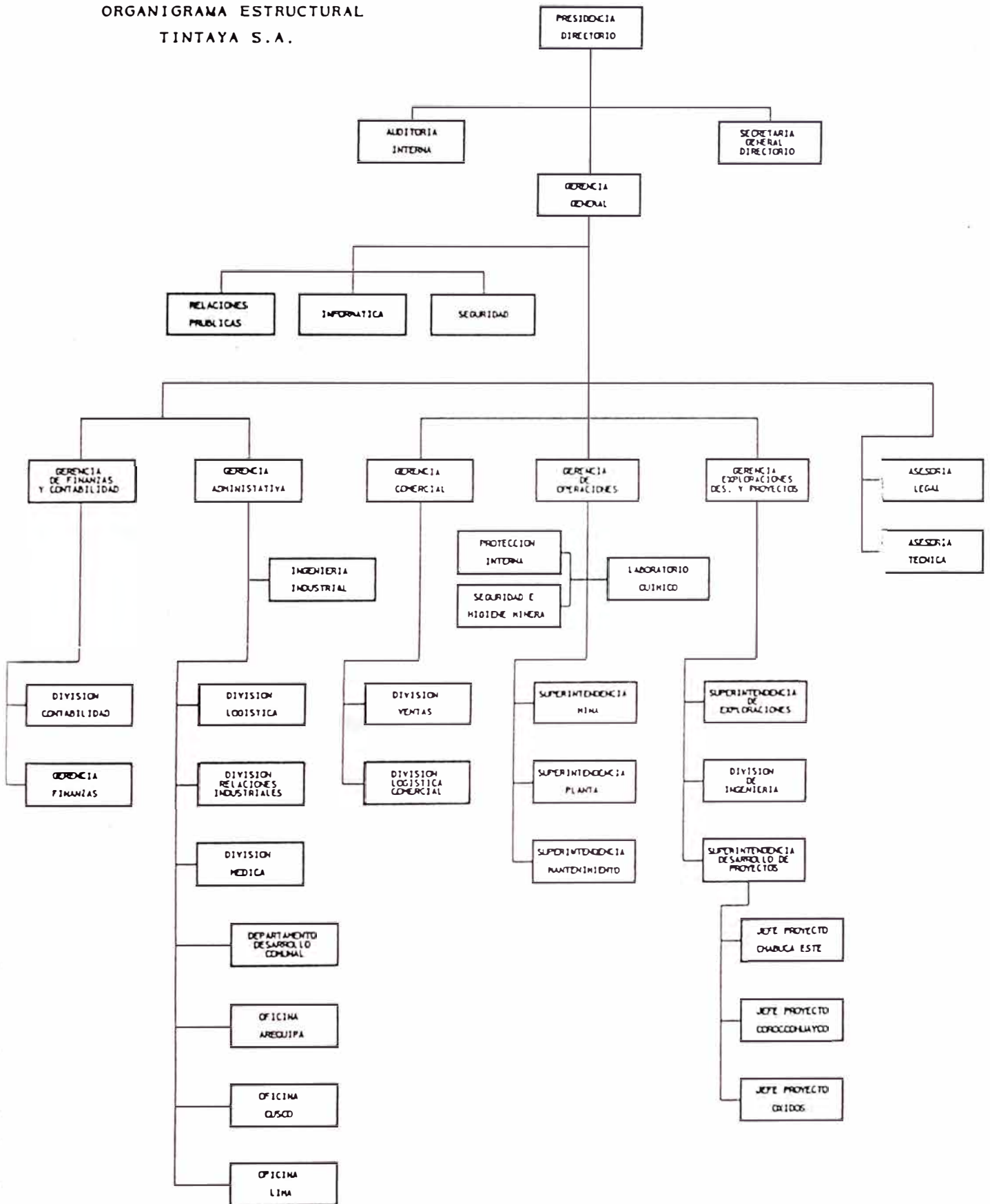
Las actividades de finanzas, contabilidad y administración conforman las gerencias de apoyo y junto con los departamentos de seguridad, informática, relaciones públicas y auditoría constituyen las unidades de apoyo de la empresa. Asimismo, las unidades de asesoría vienen a ser las áreas de asesoría técnica y asesoría legal, tal como se muestra en el organigrama del gráfico 3.1.

En Tintaya, la gerencias de operaciones y de exploraciones, proyectos y desarrollo tiene sus sedes en el campamento minero, a diferencia de las otras gerencias y unidades de apoyo y línea que están centralizadas en Lima.

Las actividades de exploración y proyectos se han visto fortalecidas en el último año, razón por la cual esta gerencia ha crecido en magnitud para desarrollar la serie de proyecto en cartera que tiene la empresa.

GRAFICO 3.1

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL  
TINTAYA S.A.



Antiguamente las actividades de comercialización eran realizadas a través del "trader" estatal MINPECO. Sin embargo, a raíz de su liquidación, se organizó dentro de la empresa la gerencia comercial a base de la antigua división comercial, para colocar y negociar las ventas directamente.

### ***El Sistema Informal***

Se han detectado grupos informales cuyo origen se explica por: el lugar de origen (los cusqueños, los arequipeños, los tacneños y los limeños), que no favorecen la integración de la organización, tendiendo a la formación de "argollas".

El área de trabajo y la jerarquía también crean la afinidad de los grupos informales, existiendo así el grupo de los funcionarios, el círculo de amistad y conveniencia con el "número uno" de la mina. Las afinidades por el santo de devoción, la coincidencia en la fecha de ingreso a la compañía, el grupo de esposas de funcionarios.

### ***Cultura Organizacional***

Existen dos culturas en la empresa: una definida en la propia mina y la otra en las oficinas administrativas ubicadas en Lima. En la mina, las relaciones personales y de trabajo son regidas fuertemente por el rango o status funcional, existiendo una clara separación entre funcionarios, empleados y obreros, marcando barreras de comunicación.

Por otro lado, los trabajadores proceden de diversos lugares del país, por lo cual confluyen diferentes valores, creencias y costumbres, que se reflejan por

ejemplo en las fiestas del Señor de los Milagros, del Señor de Chapi. Así surgen diferentes grupos con la misma idiosincrasia (grupos departamentales o regionales) lo que también ha dificultado la comunicación e integración global de los trabajadores.

Para buscar una integración y comunicación efectiva entre trabajadores y la empresa, esta última participa activamente en la organización de eventos celebratorios típicos de cada grupo regional. Esta comunicación permite a la empresa conocer mejor a sus trabajadores en cuanto a sus metas, aspiraciones y logros.

Dos de los principales problemas sociales existentes en el campamento son la "infidelidad" y el "alcoholismo", actividades a las que se dedican los trabajadores luego de laborar en la mina.

Los trabajadores saben que Tintaya es una empresa importante en el sector minero, saben que tradicionalmente ellos percibían un sueldo y/o salario superior al de otras empresas del sector, y sienten que hay preocupación de parte de la empresa por el desarrollo de ellos y de su familia. Por estas razones ellos se sienten orgullosos de trabajar en Tintaya.

### ***Clima Organizacional Actual***

Hoy el trabajador en Tintaya siente una gran inseguridad sobre la permanencia futura en su trabajo, debido a la drástica aplicación del sistema de retiro voluntario de personal (REVOPE) en la empresa. La idea de la privatización y la flexibilización del mercado laboral también han contribuido a ello. Sin embargo, el personal es consciente que con el nuevo dueño probablemente se

quedarán los mejores, los más hábiles, de mayores conocimientos, experiencia y/o confianza con los jefes actuales.

Los sindicatos han perdido fuerza, representatividad e incluso su membresía ha disminuido. Asimismo, su accionar se ha limitado a las negociaciones de los pactos colectivos.

### ***Promoción y Desarrollo Comunal y Regional***

La existencia del departamento de desarrollo comunal tiene su razón de ser en la coordinación y realización de labores de proyección social hacia las comunidades aledañas al asiento minero (asesoría y desarrollo agro-pecuario, apoyo educacional, infraestructura de servicio en caminos, agua o luz, etc.), con el fin de lograr la identificación de la población aledaña con la empresa para obtener seguridad y protección y de esa manera controlar estratégicamente el entorno regional.

Del mismo modo, existe un convenio bilateral Tintaya-Universidad San Antonio de Abad de Cusco para la admisión de estudiantes y profesionales de distintas especialidades para la realización de prácticas profesionales e investigación.

#### **3.4.1.3. Dirección**

La eficacia y eficiencia en la dirección de las actividades y del recurso humano se pueden ver reflejadas en la motivación y en el nivel de comunicación organizacional.



## **Motivación**

Dentro de todos los factores que repercuten en la motivación laboral en este acápite haremos mención a dos de los más importantes: el sistema salarial que es un indicador de los "factores higiénicos" y el sistema de promociones como uno de los "factores motivacionales", siguiendo los enunciados de Herzberg<sup>49</sup>.

## **Sistema Salarial**

La administración salarial es un elemento fundamental en la motivación laboral y cumple un rol primordial como instrumento de control e incentivo para premiar el desempeño. Sin embargo, la administración salarial en Tintaya enfrenta los siguientes problemas:

Ausencia de una política definida de administración salarial como herramienta de motivación. No existen incentivos salariales, ni premios de productividad.

Limitación en las atribuciones de los gerentes y supervisores para determinar los niveles salariales a sus subordinados.

Falta de flexibilidad en la determinación de los montos salariales absolutos por la reglamentaciones de CONADE y las restricciones del MEF

<sup>49</sup> HERZBERG, Frederick. "One More Time: Do you motivate employees?" En Harvard Business Review, 46 Nro 1 (Ene-Feb), 1968, pp 53-62

Las prestaciones (alimentación, vivienda, seguro, transporte, escolaridad, carga familiar, etc.), servicios, beneficios adicionales y bonificaciones que reciben los trabajadores mineros son numerosos beneficiándolos directamente. Aparte del sueldo normal, el trabajador recibe normalmente un 40% a 45% adicional por efecto de bonificaciones por trabajo en altura, en intemperie o en agua.

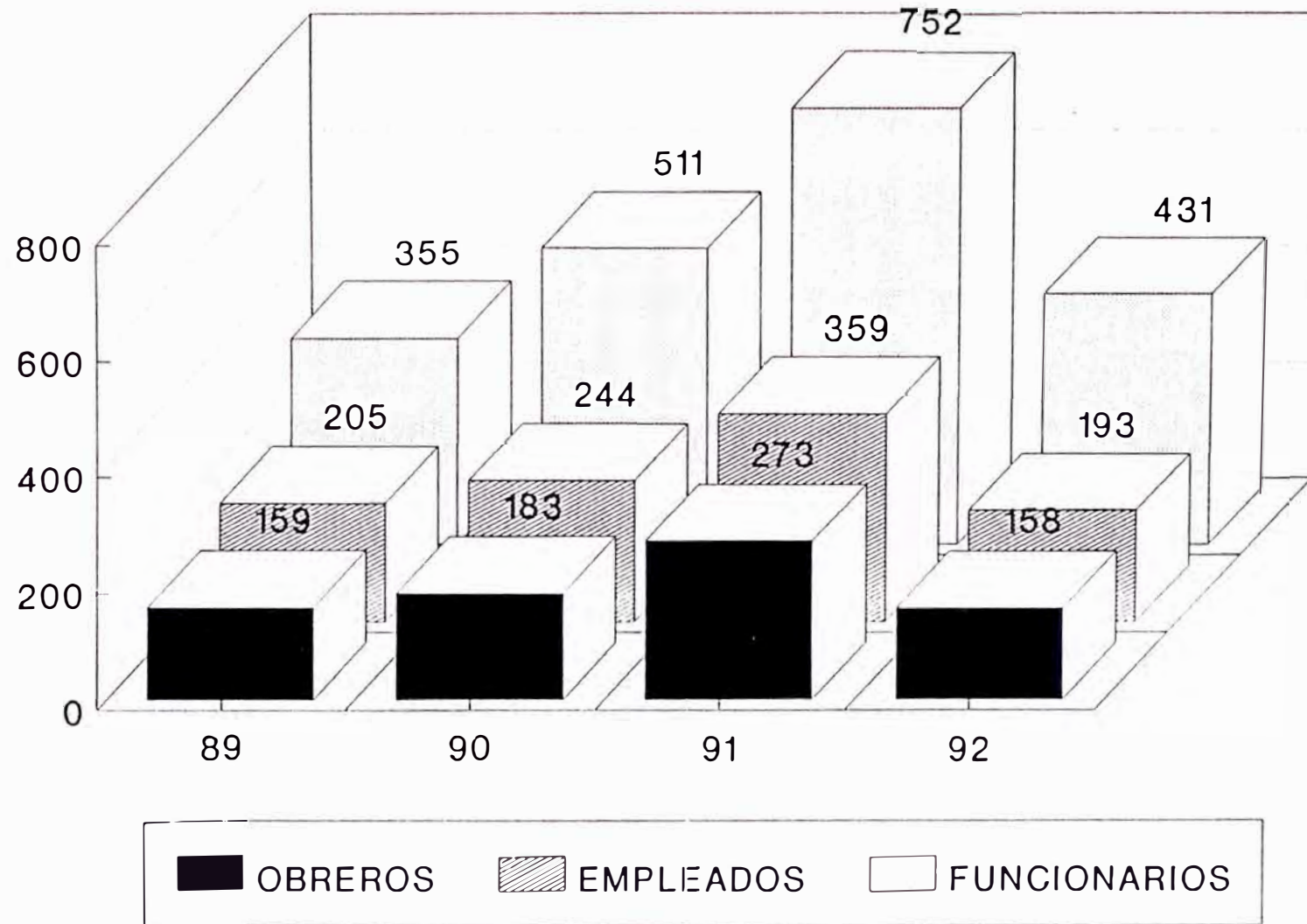
En el área de operaciones existió un sistema de incentivos a la productividad, llamado de asistencia y mejoramiento del trabajo pero que no cumplió su función, dado que ahora es considerado como parte del sueldo (todos lo reciben). De esta manera no existe un factor económico motivante para mejorar la productividad y el desempeño.

Como en toda empresa del Estado los salarios están congelados desde hace 2 años, medida que si bien fue aceptada por los trabajadores para mejorar la situación de la empresa ante la privatización, el nivel de los salarios actuales ya es insostenible.

En el gráfico 3.2 se puede observar la evolución de las remuneraciones promedio por estamentos, notándose que los funcionarios han podido defender relativamente mejor sus sueldos por lo que existe una brecha cada vez más creciente entre las remuneraciones de los funcionarios sobre la de los obreros y empleados

Las remuneraciones promedio en 1992 han bajado en 40% con respecto a 1991 y un obrero sólo está ganando 157.6 US\$/mes. La relación de remuneración promedio entre el sueldo de un funcionario a un obrero es mayor de 2.2 a 1, la relación entre empleado y obrero es de 1.2 a 1, mostrando una reducción respecto a años anteriores.

GRAFICO 3.2  
EVOLUCION DE REMUNERACIONES



Fuente : Tintaya S.A.

### ***Sistema de Promociones y de Línea de Carrera***

La administración de ascensos, línea de carrera y la promoción a la que puede aspirar un trabajador promedio no sólo dependen de la capacidad y esfuerzo, sino que están fuertemente contaminadas por presiones de carácter político y de compadrazgo.

Muchos de estos ascensos y/o incorporaciones han correspondido a personas inexpertas lo que ha ocasionado desconfianza en los trabajadores y reacciones negativas para con estas personas.

### ***Rotación Gerencial***

Aquí se observa con mayor claridad las interferencias del Gobierno Central y Regional en la gestión de Tintaya traducida en la elevada rotación de sus cuadros directivos y gerenciales. Entre 1989 y 1992 pasaron 5 presidentes de directorio y gerentes generales por la alta dirección de la empresa, es decir hubo en promedio un cambio de alta gerencia cada 10 meses.

Una de las consecuencias más saltantes de ello es la profundización de la brecha que separa la alta dirección y los niveles inferiores.

### **Comunicación**

Existe una barrera natural que es la lejanía de la mina a las oficinas administrativas de Lima, Cusco y Arequipa. Físicamente la empresa sólo tiene comunicación con sus sedes vía teléfono/fax, telex y radio. Actualmente, se encuentra en periodo de prueba la integración de las redes locales de

computadoras de cada sede vía modem y se tiene un proyecto de interconexión vía satélite. Del mismo modo, se tiene previsto integrar la plataforma de cómputo del sistema mainframe VS-Wang con la red de área local en PC.

En la sede mina se cuenta con una estación radial propia en FM que diariamente sale al aire y existe también una señal televisiva proveniente de la estación receptora con antena parabólica propia.

La estratificación del personal y el nivel de status que se guarda fomenta la creación de barreras de comunicación al interior de Tintaya. Se ha observado que muchas veces cuando los jefes están gozando de la quincena de descanso luego de 45 días de labor, no comunican a sus reemplazos la agenda de trabajos pendientes o los detalles necesarios para que estos puedan igualmente culminar las gestiones.

#### **3.4.1.4. Control**

##### ***Sistemas de Evaluación***

Las políticas de evaluación de desempeño del personal no cumplen su objetivo ya que se han convertido en un formalismo, que no representa nada para el trabajador puesto que las promociones son realizadas en forma cualitativa sin revisar dichas evaluaciones, tampoco ofrece mejores posibilidades para recibir recompensas por un mejor desempeño.

### 3.4.1.5. Recursos Humanos

El manejo de los recursos humanos se caracteriza por una administración reactiva concentrada en solucionar problemas, es decir, actuar cuando existen reclamos.

#### *Distribución del Personal Disponible*

La sobrepoblación de personal en la empresa hizo que en 1990 tuviera más de 2,000 trabajadores. A junio de 1992, la fuerza laboral era de 1,376. Con la aplicación de diversos programas de incentivos para el retiro voluntario (REVOPE) la racionalización de personal, fue del 36 % de obreros, 25 % de empleados, 26 % de funcionarios y de contratados en un 60 %. Hoy sólo quedan aproximadamente 873 trabajadores, existiendo un déficit de personal según la nueva distribución de plazas de personal elaborado con el programa de racionalización de personal. La distribución establece un mínimo de 930 trabajadores. (ver cuadro 3.1)

CUADRO No. 3.1  
DISTRIBUCION DE PLAZAS ESTANDAR DE PERSONAL  
POR AREAS FUNCIONALES

AREA	FUNCIONAR.	EMPLEADO	OBRERO	TOTAL
PRESIDENCIA	7	4	0	11
GER.GNRL STAFF	22	6	0	28
OPERACIONES	63	153	302	518
ADMINISTRACION	63	135	54	252
FINANZAS CONTA.	21	27	0	48
EXPL PROYECTOS	17	11	25	53
COMERCIAL	10	7	3	20
<b>TOTAL:</b>	<b>203</b>	<b>343</b>	<b>384</b>	<b>930</b>

Fuente: Tinlaya S.A. Aprobado por Directorio el 10/10/92  
Elaboración propia

La racionalización de personal también contempla la derivación de ciertos servicios a ser ejecutados por terceros: comedores, hoteles y clubes, mercantil, panadería y limpieza pública.

Paradójicamente, con la salida de personal se han elevado los niveles de producción en las áreas operativas, quizás por el temor al despido. Sin embargo, se puede decir que el REVOPE no se ha llevado a cabo selectivamente razón por la cual el índice que expresa la relación entre el número de trabajadores (todos los niveles) en las actividades de operaciones respecto al administrativo ha disminuido de 1.89 a 1.70 (ver cuadro 3.2)

**CUADRO 3.2**  
**RELACION PERSONAL OPERATIVO/ADMINISTRATIVO**

RATIO \ FECHA	TINTAYA			SOUTHERN
	AGOSTO 90	ABRIL 91	OCT. 92	DIC 1992
OPER./ADM.	1.23	1.89	1.70	1.97

Fuente: Tintaya S.A. Memoria Southern Perú 1992  
Elaboración Propia

Respecto al lugar de procedencia la mayor parte del personal estable proviene del sur del país, principalmente del departamento de Arequipa. Asimismo, la empresa cuenta con personal eventual contratado proveniente de las comunidades aledañas cuyo número fluctúa entre los 160 a 350 trabajadores, según las necesidades.

CUADRO 3.3

DISTRIBUCION DE LA FUERZA LABORAL POR SEDES

SEDE	OBRER.	EMPLE- ADOS	FUNCIO- NARIOS	SUB TOTAL	CONTRA- TADOS	TOTAL
MINA	371	261	92	724	50	774
CUSCO	3	22	13	38	0	38
LIMA	0	51	28	79	0	79
AREQ.	7	14	3	24	0	24
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>348</b>	<b>136</b>	<b>865</b>	<b>50</b>	<b>915</b>

Fuente: Tintaya S.A., datos a octubre de 1993  
Elaboración propia

En Tintaya el 75 % del personal labora en la sede mina. La relación de número de funcionarios a número de subordinados es de 1 a 5.7, indicando un cierto sobredimensionamiento de la plana de funcionarios ya que los niveles internacionales están en el orden de 1 a 5 (mínimo) hasta de 1 a 20 (máximo).

***Grado de Escolaridad y Nivel de Profesionalización***

El personal de Tintaya está conformado por individuos altamente calificados, integrado por profesionales y técnicos de diversas especialidades que son afines al quehacer productivo. Ello es una ventaja ya que específicamente en el área de operaciones, el personal calificado es escaso en el mercado, debido a las exigencias de experiencia y habilidades necesarias para el planeamiento y dirección de las operaciones, así como para la operación y mantenimiento de los equipos principales y maquinaria pesada.

El personal que maneja los equipos se encuentra capacitado para operar cualquiera de los distintos tipos de unidades de minado, ocurriendo algo similar con planta.



### ***Antigüedad del personal***

La edad promedio de los trabajadores de Tintaya es de 32 años de edad, con 4 años de tiempo de servicio promedio en la empresa. Se debe resaltar que la mayoría del personal técnico de mina cuenta con más de 10 años de experiencia en la actividad minera (provenientes de Cerro Verde, Southern Perú u otras minas).

### ***Capacitación y Desarrollo***

Los programas de capacitación y desarrollo del personal se han realizado de acuerdo a las necesidades de cursos específicos y disponibilidad de los expositores. La labor de capacitación ha sido frenada por los continuos cambios en la dirección de esta área, es así que muchas de las oportunidades de capacitación y desarrollo de personal hayan sido aprovechadas a base de las inquietudes personales de los trabajadores.

Asimismo, como consecuencia de la reorganización se ve necesario que el personal desempeñe varias funciones, por lo que se hace imperativo un programa agresivo de capacitación.

### ***Bienestar social***

En forma permanente se ejecutan programas de educación, recreación, deporte y de vivienda para promover la satisfacción de necesidades de autorealización y desarrollo de los trabajadores y su familia, destacando la realización de talleres de discusión de la problemática del trabajador y su entorno.

Igualmente, la empresa cuenta con un colegio dentro de sus campamentos, el cual brinda educación primaria y secundaria (20 secciones) a los hijos de los trabajadores (un promedio de 800 alumnos al año), existiendo también dos centros de educación inicial con cinco aulas de 30 niños de capacidad cada aula y una cuna maternal para 20 niños de hasta 3 años.

En el área de salud se dispone de un hospital para atención de emergencias, consultas y hospitalización de los trabajadores de Tintaya, con una capacidad de 20 camas para adultos y 8 camas pediátricas. Esta unidad también ofrece sus servicios a la comunidad.

#### **3.4.1.6. Análisis Comparativo.**

El desempeño de la empresa debe ser confrontado con el desempeño de la competencia, para tal efecto se ha elaborado algunos ratios que podrán ser tomados como guías en la evaluación del desempeño de la gestión.

En el cuadro 3.4 se muestra comparativamente las remuneraciones, las horas trabajadas y la productividad del recurso humano de Tintaya frente a otras minas. Se puede observar que el ratio de productividad hallado de tonelada de concentrado producida por hora-hombre para 1992 es de 1.3 tc/hora-hombre, conformando el segmento bajo del grupo y estando 6 veces por debajo de Escondida (ver gráfico 3.3). Sin embargo, se debe destacar esta productividad se elevó en un 38 % con respecto a 1991 en que era 0.95 tc/hora-hombre. La razón para este incremento se explica en la reducción del 30 % del personal por el programa de retiro de personal.

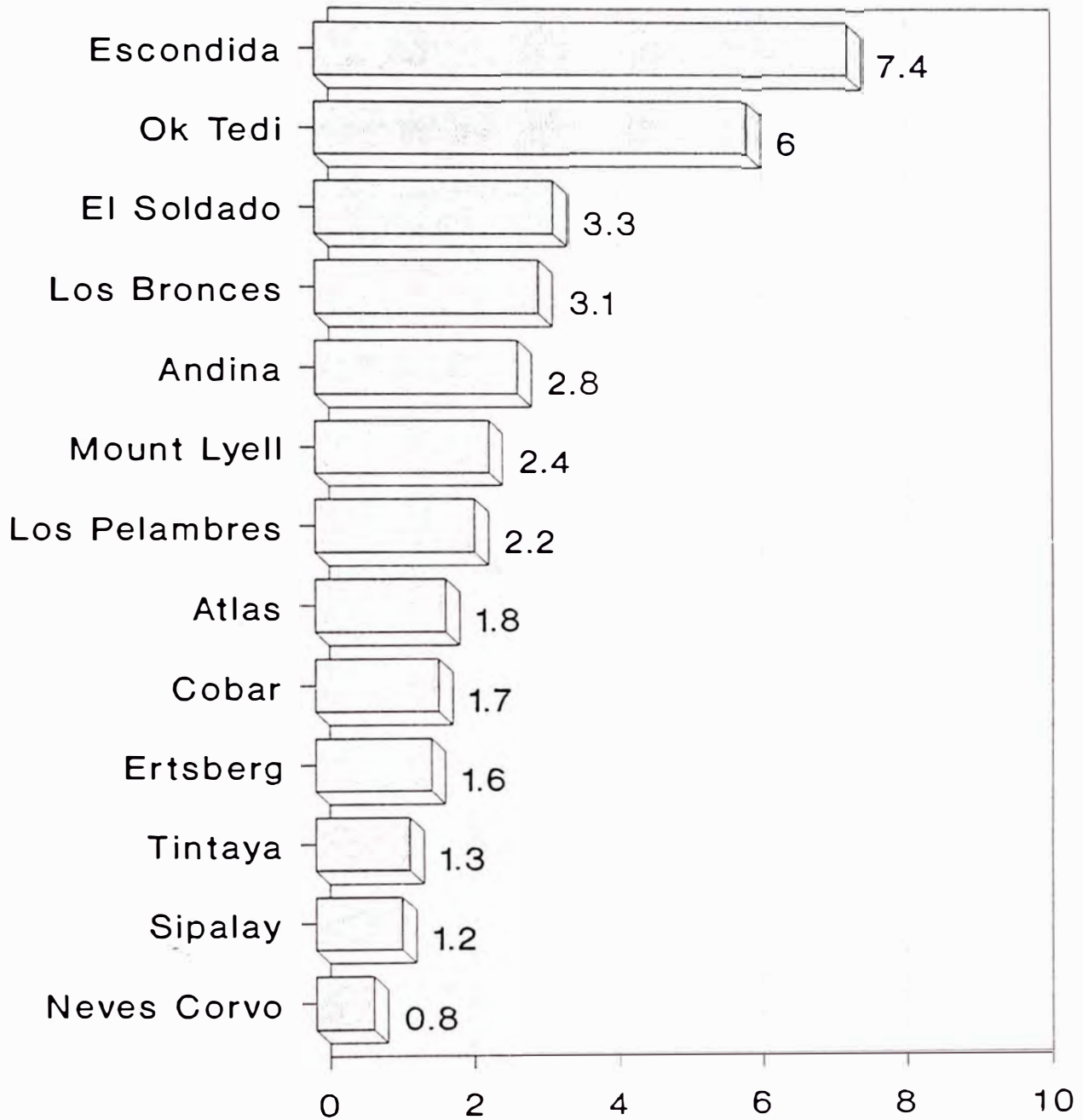
CUADRO 3.4

INDICES DE COMPETITIVIDAD RECURSO HUMANOS EN 1992  
A NIVEL MUNDIAL

MINA	TRABAJ.	PROD CONC k TM	PROD. Cu fino	COSTO PROD. ctv/lb	Sdo \$/Hr	Hras Trbaj.	TOT. Tc/HH
Escondida	818	784	333.4	50.4	5.88	2,304	7.4
Ersberg	5,078	961	296.8	56.2	3.15	2,619	1.6
Ok Tedi	1,920	641	198.0	67.0	7.36	2,459	6.0
Neves Corvo	995	658	151.5	77.9	9.39	1,920	0.8
Los Bronces	1,038	223	124.2	96.5	7.43	2,304	3.1
Andina	1,890	444	122.1	92.2	5.04	2,304	2.8
El Soldado	720	226	67.6	98.1	6.37	2,304	3.3
<b>Tintaya</b>	<b>930</b>	<b>158</b>	<b>50.0</b>	<b>83.7</b>	<b>1.22</b>	<b>2,432</b>	<b>1.3</b>
Atlas	3,943	155	42.1	110.1	1.70	3,943	1.8
Sipalay	2,650	120	30.5	114.4	1.65	2,650	1.2
Cobar	275	81	23.2	103.9	18.4	1,920	1.7
Mount Lyell	376	86	22.0	105.2	18.6	1,920	2.4
L.Pelambres	290	47	16.3	82.5	6.00	2,000	2.2

Fuente : Brook Hunt & Associates Limited, 1991  
Edition.  
Elaboración propia

**GRAFICO 3.3-COMPARACION DE PRODUCTIVIDAD**  
(Toneladas Concentrado / HH en 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

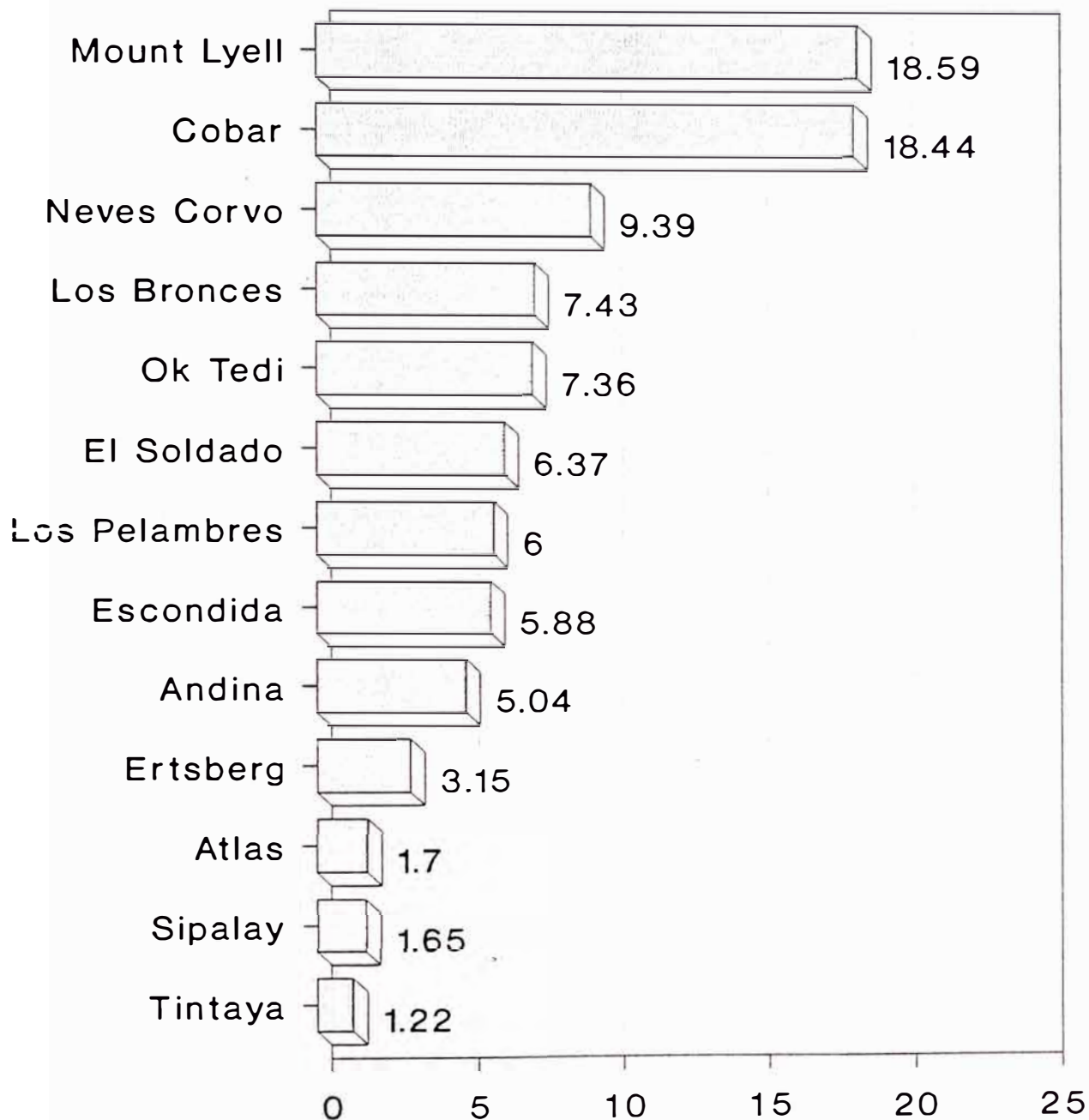
Otro elemento a destacar es que Tintaya es la mina con el sueldo promedio más bajo de todas (ver gráfico 3.4), lo cual si bien le permite tener costos de mano de obra bajos, en el largo plazo puede serle contraproducente porque empezará a perder elementos valiosos que buscarán mejores oportunidades de trabajo.

En cuanto a remuneraciones las minas de Australia (Cobar y Mount Lyell) son las que otorgan los sueldos más elevados, teniendo productividades promedio, pero también los costos más elevados. Las minas Atlas y Sipalay en Filipinas muestran junto con Tintaya los niveles salariales y de productividad más bajos. Asimismo, observando el número de trabajadores en relación a la capacidad de producción se puede apreciar el efecto de economía de escala. Minas de mayor capacidad tendrán relativamente menos personal.

Por otro lado, debe destacarse los altos índices de productividad de tonelada por hora hombre de La Escondida (7.4) y Ok Tedi (6.0) los cuales doblan en productividad a las más cercanas. Estas minas también cuentan con sueldos por encima del promedio.

La conclusión que se desprende es que las minas de países de bajas remuneraciones, son más intensivas en mano de obra y por ello tienen baja productividad.

### GRAFICO 3.4 - COMPARACION DE SUELDOS (US \$ / HR en 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

### 3.4.1.7. Conclusiones

Del análisis realizado se han detectado las siguientes fortalezas y debilidades:

#### Fortalezas

Tanto los **sindicatos** de obreros y de empleados **no tienen el poder** de años anteriores, perdiendo representatividad.

El **recurso humano de la empresa es joven**, acorde con la vida de la mina y puede **adaptarse fácilmente a los cambios**. Como consecuencia del REVOPE se ha visto forzada ha desempeñar varias funciones.

Tintaya tiene **personal altamente calificado, con conocimientos técnicos y con experiencia** en el sector.

#### Debilidades

La fase de planeación administrativa está orientada hacia el interior, no está atenta a los cambios que ocurren en el medio.

El **personal** se encuentra **desmotivado** principalmente **por los salarios congelados** desde hace dos años y por las pocas posibilidades de ascenso.

**Demora en el proceso de toma de decisiones y cambios constantes en el planeamiento** debido a la alta rotación gerencial (promedio de rotación en los últimos tres años, es de 10 meses por cada gerencia funcional).

**Comunicación e Integración débil**, por la existencia de una brecha entre los niveles inferiores y la alta dirección. Así como la existencia de grupos informales de trabajadores (en todos los niveles) unidos por lazos de idiosincracia regional.

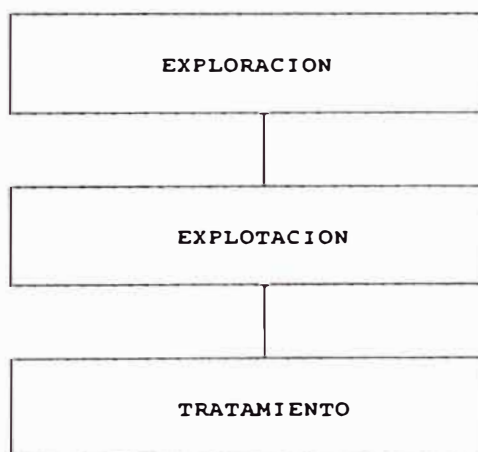
### **3.4.2 OPERACIONES**

En Tintaya, el área de operaciones es la que concentra a la mayor cantidad de personal y es donde se hacen las mayores inversiones, de ahí la importancia de su estudio. A continuación se describirá y analizará el proceso productivo y los resultados obtenidos.

#### **3.4.2.1 Descripción del Proceso**

##### ***PROCESO PRODUCTIVO***

El proceso productivo de toda la mina se puede agrupar en tres grandes actividades o rubros los cuales son:



##### ***EXPLORACIÓN***

Comprende el conjunto de actividades destinadas a verificar las reservas, que pueden darse en dos niveles: comprobar reservas del tajo actual ó descubrir nuevos yacimientos en otras áreas. Estas actividades comprenden: estudios geológicos, cateos, prospecciones y perforaciones diamantinas (a profundidad entre 100 a 500 mts.) con el fin de determinar las leyes de mineral y el volumen



existente (cubicación) Con los datos de la cubicación se elabora el diseño de la forma de explotación y el planeamiento de minado.

### **EXPLORACIÓN**

Consiste en una serie de operaciones unitarias secuenciales, destinadas a extraer el mineral del subsuelo. El método de explotación actual empleado es el superficial o de "tajo abierto". Las operaciones de etapa son:

**a) Perforación.-** La perforación primaria de los taladros se efectúa por medio de perforadoras rotativas BUCYRUS ERIE 45R, utilizando para ellos brocas de 9 7/8" de diámetro. Están en la etapa de pruebas el uso de brocas de 11" de diámetro.

El diseño de la malla de perforación se define de acuerdo al tipo de material y su ubicación espacial. Normalmente la malla de perforación que se utiliza es la siguiente:

Mineral	5 m. x 5 m. con altura de banco de 10 m.
Desmorte	7 m. x 7 m. con altura de banco de 15 m.

**b) Disparo.-** Según la condición del material y al estado de los taladros (con agua o secos), normalmente se utilizan las siguientes mezclas explosivas:

ANFO (en taladros secos, material monzonítico)

Slurrex 40-60 y carga mixta Anfo-Slurrex (en taladros con agua y material granatítico).

Según la distribución de la carga en el taladro y fragmentación que se desea conseguir, cada taladro se carga con 1 a 3 Bossters. Como iniciador y accesorios se utilizan el cordón detonante 5PE, 5P, 3P, retardos y mangas de polietileno

**c) Carguío y Acarreo.-** Las palas P&H 1900 se asignan mayormente a los niveles altos, pues son ellos los que trabajan en bancos de 15 m. Las P&H 1600 que tiene menor altura de corte se asignan a los niveles bajos.

El acarreo de material desde el punto de carguío, se hace en función de su clasificación. Si es mineral; se lleva a planta concentradora o canchas de stock de mineral; caso contrario se lleva a los respectivos botaderos según sea el material óxidos, sulfuros de baja luz ó estéril.

De acuerdo al proyecto original de Factibilidad, una vez finalizada la explotación por tajo abierto, se deberá explotar la zona baja del yacimiento por métodos subterráneos.

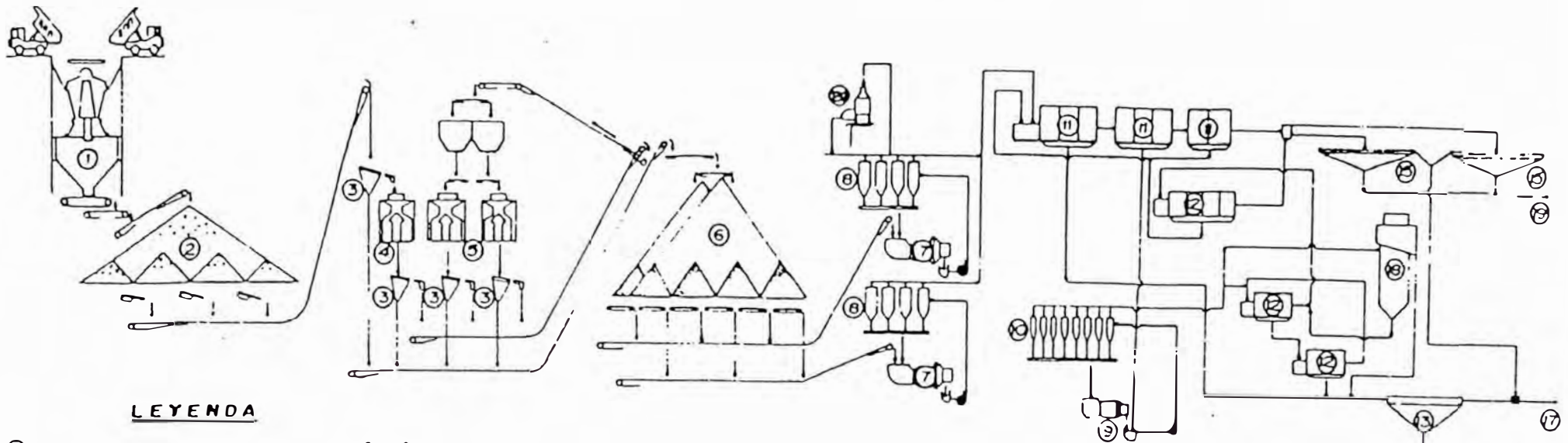
### **TRATAMIENTO**

La concentración de los sulfuros de cobre se realiza por el método de Flotación selectiva, para lo cual se cuenta con una planta concentradora cuya capacidad de tratamiento es de 8.000 TMD y cuyo Diagrama de Flujo se muestra en la Figura No.3.5. Esta etapa es un conjunto de procesos y operaciones realizadas para obtener el mineral en forma de concentrado. El mineral debe ser preparado reduciendo su tamaño para lo cual debe ser triturado a través de un **chancado primario**, un **chancado secundario ó fino** con **zarandeo** y una **molienda** en molinos de bolas. Posteriormente el mineral es mezclado con agua y reactivos químicos en celdas de **flotación** para que por medios mecánicos se separe el mineral del "esteril", necesitándose luego escurrirse en tanques **espesadores** y ser **filtrado**, para así obtener el concentrado de cobre listo para comercializar. Los relaves son tratados en espesadores y depositados en una presa de relaves.

PLANTA CONCENTRADORA TINTAYA S.A.

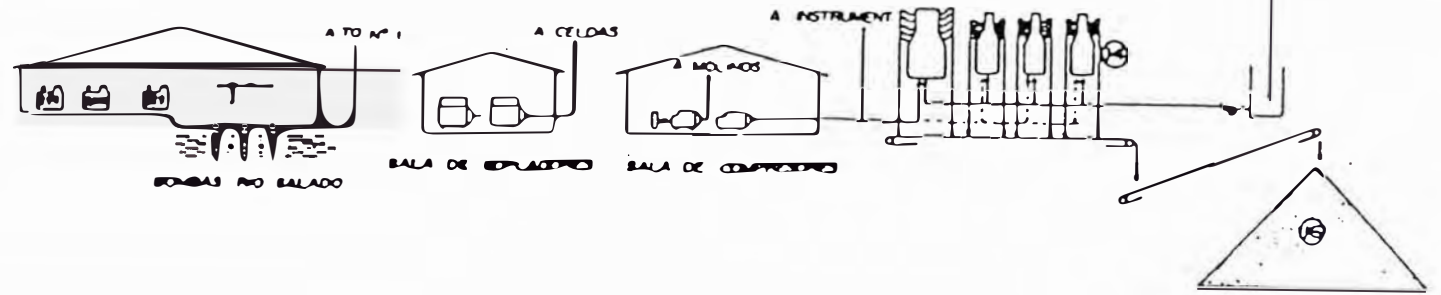
DIAGRAMA DE FLUJOS

TRATAMIENTO 8,000 TMS/D



LEYENDA

- ① CHANCADORA PRIMARIA ALLIS CHALMERS 34" x 74"
- ② PUNA ALMACENAMIENTO DE GRUESOS 10,000 TM.
- ③ ZARANDAS VIBRATORIAS TYLER 2 PISOS 7' x 20'
- ④ CHANCADORA SECUNDARIA SYMONS ST 7'
- ⑤ CHANCADORAS TERCARIAS SYMONS SM 7'
- ⑥ PUNA ALMACENAMIENTO DE FINOS 10,000 TM.
- ⑦ MOLINOS DE BOLAS ALLIS CHALMERS 16' x 20'
- ⑧ CICLONES KREBS D-26
- ⑨ MOLINO REMOLENDA ALLIS CHALMERS 9' x 12'
- ⑩ CICLONES KREBS D-6
- ⑪ CELDAS DE FLOTACION COUTOUMPU OK-38
- ⑫ CELDAS DE FLOTACION DENVER DR-300
- ⑬ ESPESADOR DE CONCENTRADOS Ø 100 FT
- ⑭ FILTROS LAROX PF-25 (31 Y PF 3201)
- ⑮ ESPESADORES DE RELAVES Ø 250 FT.
- ⑯ PUNA ALMACENAMIENTO DE CONCENTRADOS 12,000 TM.
- ⑰ AGUA RECUPERADA, RETORNA AL PROCESO (A TO. N° 2)
- ⑱ CELDA COLUMNA PILOTO Ø 3m. x h=12m
- ⑲ RELAVE FINAL A SISTEMA DE DEPOSEC
- ⑳ PSM-400 (2)



La producción de concentrados es de aproximadamente 500 TMD con leyes de 32% CuT, con una recuperación de 90%, y una humedad menor a 12% . El proceso de tratamiento de relaves permite una alta recuperación de aguas para ser descontaminadas y reutilizadas, obteniéndose altos índices de limpieza para evitar la contaminación del ecosistema de la región. parámetros de concentración desde el inicio de las operaciones se muestran en el Cuadro No.3.5. Asimismo, en el Cuadro No. 3.6 se muestran los análisis típicos del mineral de cabeza, el concentrado y los relaves. El mineral, se lleva a planta concentradora (chancadora) o canchas de stock de mineral; caso contrario se llevan a los respectivos botaderos según sea el tipo de material(óxidos de alta ley, óxidos de baja ley, sulfuros de baja ley o estéril).

La planta concentradora esta compuesta por dos chancadoras, tres molinos de bolas, un pool de 16 celdas de flotación y una celda columna, tanques espesadores, 4 filtros Larox y un sistema de tratamiento de relaves por medio de hidrociclones.

Con respecto a los relaves, estos se producen a razón de 7,500 TMD y su almacenamiento se realiza en un depósito que se encuentra ubicado en la quebrada Chullomayo; aproximadamente a unos 1,500 m. de la Planta Concentradora. Gráfico 3.5. (Anexo 1- Planos).

PRODUCCION TINTAYA  
Abril 1985 - 1993

MINA	Unidad	1985 Abr.-Dic.	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
PRODUCCION										
Mineral	TM	1,671,328	3,228,378	2,596,949	1,606,557	2,084,919	1,960,768	1,975,275	2,719,969	2,870,487
Ley de Cu.T.	%	2.025	2.011	2.363	2.046	2.083	2.160	2.388	2.028	1.980
Esteril	TM	9,968,621	13,789,171	11,049,855	8,683,826	8,977,446	12,251,024	15,217,942	14,106,798	13,499,023
Produccion Total	TM	11,639,949	17,017,549	13,646,804	10,290,383	11,062,365	14,211,792	17,193,217	16,826,767	16,369,510
Relacion de Desbroce	D/M	6.0	4.3	4.3	5.4	4.3	6.2	7.7	5.2	4.7
Ley de corte "Cut off"	0.8	0.8	0.8	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
MINERAL A CHANCADORA										
De mina	TM	1,262,595	2,016,925	2,100,108	1,579,963	1,841,758	1,973,799	2,400,884	2,519,102	2,155,177
De stock	TM	241,865	918,645	733,763	555,067	555,495	658,519	325,121	301,916	653,046
Total Chancadora	TM	1,504,460	2,935,570	2,833,871	2,135,030	2,397,253	2,632,318	2,726,005	2,821,018	2,808,223
Ley de Cu.T.	%	2.002	2.186	2.308	1.854	1.952	1.74	1.869	1.922	1.922
PLANTA CONCENTRADOR										
PRODUCCION										
Mineral Tratado	TMS	1,353,232	2,738,351	2,798,581	2,049,210	2,367,472	2,634,868	2,808,355	2,838,183	2,798,921
Ley de cabeza	%CuT	2.01	2.17	2.29	1.88	1.96	1.72	1.88	1.95	1.99
Produccion Concentrado	TMS	61,473	177,564	166,911	104,681	126,059	128,821	147,660	157,869	157,679
Ley de concentrado	%Cu.T	33.38%	29.61%	34.22%	32.75%	32.69%	31.50%	31.66%	31.67%	31.62%
Ley de relave	% Cu.T	0.52	0.27	0.27	0.22	0.23	0.18	0.22	0.2	0.22
Produccion de Cobre Fino	TM	20,520	52,577	57,117	34,283	41,209	40,579	46,749	49,997	49,856
Recuperacion metalurgica	%	75.40%	88.44%	89.03%	88.83%	88.79%	89.76%	88.71%	90.25%	98.70%
Radio de Concentracion		23.36	15.42	16.77	19.53	18.78	20.45	19.02	17.98	17.75

Fuente: TINTAYA S.A.

El método actual utilizado en la deposición de los relaves de flotación es el de descarga densificada ó "Método Robinsky", que luego de ser rediseñada y ajustada a las características reales de los relaves, viene funcionando normalmente. Las características importantes del depósito de relaves son las siguientes:

<b>Área de Depósito</b>	1'000.000 m <sup>2</sup> aprox. (Dic.'92)
<b>Capacidad de Almacenamiento Anual</b>	2'700.000 TM/año
<b>Altura rellena de la Presa Principal de Relaves</b>	40 mts.
<b>Talud Exterior</b>	1:2
<b>Capacidad del Vaso de Relaves (14 años)</b>	40'000.000 TM
<b>Altura Proyectada de la Presa Principal de Relaves</b>	45 m.

El relave en la Planta Concentradora es cicloneado previamente para separar los gruesos de los finos. Los gruesos son descargados en la cabecera del depósito de relaves para su acumulación y sedimentación, mientras que los finos son depositados en unos tanques de sedimentación para recuperar el agua y luego son evacuados al depósito de relaves a través de un canal de concreto para ser descargados por gravedad, tal como se muestra en el gráfico 3.7.

Para garantizar el drenaje interno del agua contenida en la pulpa del relave, todo depósito de relaves cuenta con las siguientes estructuras: Canal de fondo, aliviadero, Poza de Decantación y Canales Auxiliares.

Las aguas residuales que filtran por el talud exterior y que drenan a través de una zanja que atraviesa la cresta del depósito de relaves, son evacuados hacia la quebrada de Chullomayo, que luego se une al río Salado.

GRAFICO 3.6 UBICACION DEL DEPOSITO DE RELAVES

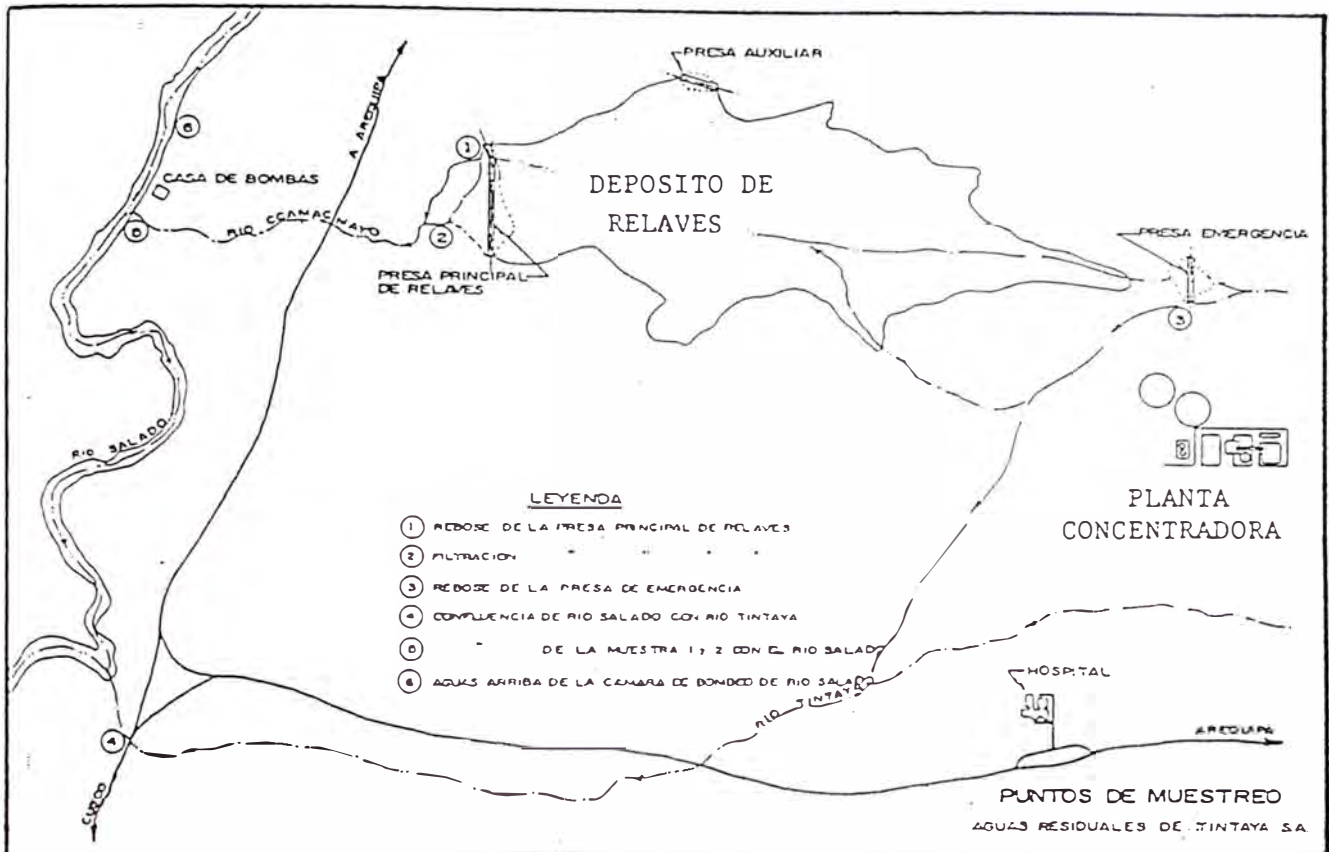
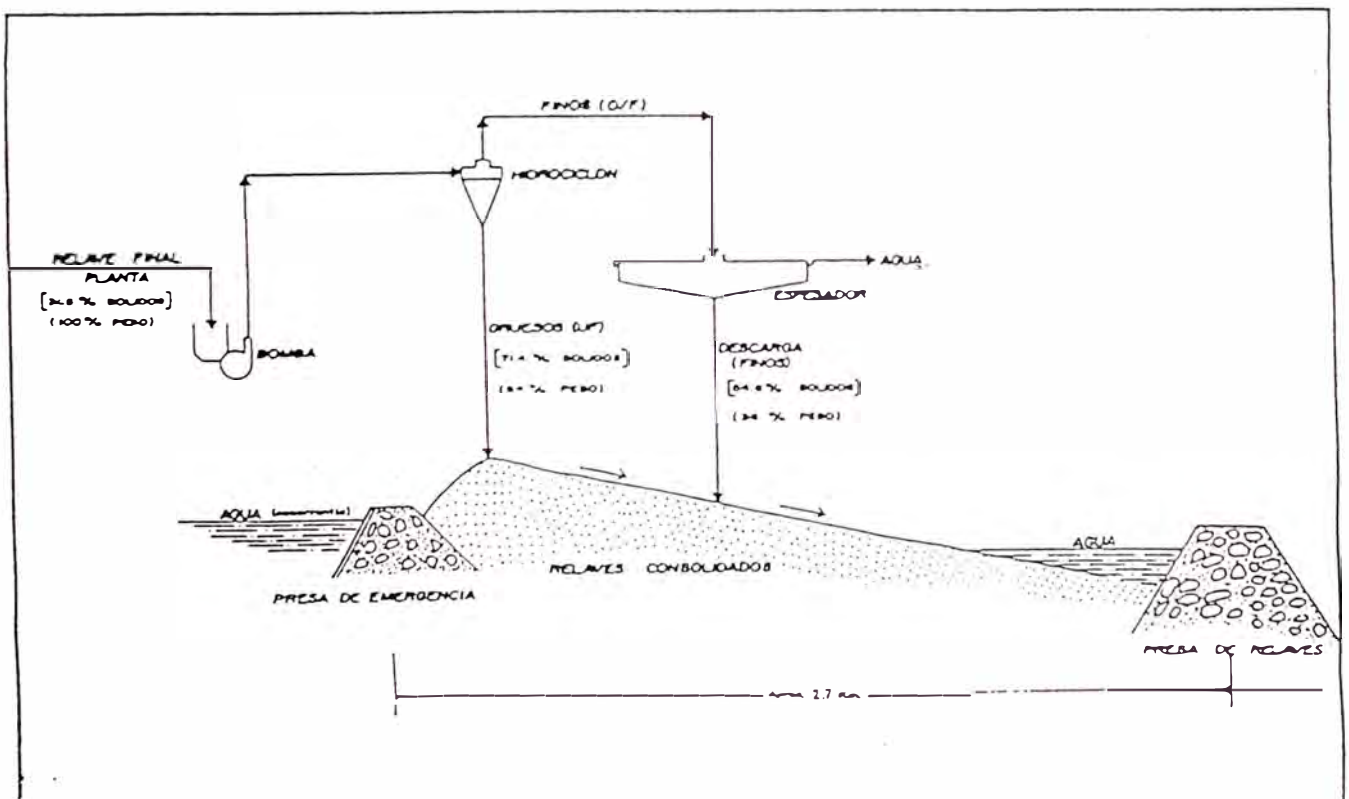


GRAFICO 3.7 DEPOSICION DE RELAVES



**Cuadro No. 3.6****ANALISIS DE CONCENTRADOS Y RELAVES**

ELEMENTO		CABEZA	CONCENTRADOS	RELAVES
Cu	(%)	1.90 - 2.20	30 - 33	0.20 - 0.28
Ag	(Gr/TM)	12.00 - 18.00	120 - 160	3.00 - 5.00
Au	(Gr/TM)	0.50 - 0.65	4.00 - 4.90	0.140 - 0.160
Fe	(%)	9.50 - 12.30	18 - 20	8.50 - 12.00
S	(%)	1.30 - 2.20	21 - 24	-
Pb	(%)	-	0.01 - 0.04	-
Zn	(%)	-	0.01 - 0.09	-
As	(%)	-	0.01 - 0.05	-
Sb	(%)	-	0.01 - 0.04	-
Bi	(%)	-	0.012 - 0.020	-
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(%)	2.20 - 4.50	0.60 - 1.90	3.00 - 4.80
CaO	(%)	18.00 - 23.00	4.00 - 5.10	20.00 - 26.00
MgO	(%)	1.60 - 2.30	1.70 - 1.92	1.50 - 1.80
MoS <sub>2</sub>	(%)	0.016 - 0.025	0.10 - 0.20	0.005 - 0.010
Cd	(%)	-	0.002 - 0.004	-
Hg	(ppm)	-	1.0	-
F	(%)	-	0.003 - 0.009	-
Cl	(%)	-	0.001 - 0.003	-
SiO <sub>2</sub>	(%)	32.00 - 40.00	10.0 - 14.0	38.00 - 42.00
Insoluble	(%)	45.00 - 52.00	13.50 - 16.80	49.00 - 55.00

**MAQUINARIA Y EQUIPOS PRINCIPALES**

Para las labores de perforación y voladura, existen tres perforadoras BUCYRUS ERIE 45R con brocas de 9 7/8" de diámetro. En la actualidad se vienen realizando pruebas exitosas de utilización de brocas de 11" de diámetro. Lo cual permitirán optimizar el proceso de perforación y economizar en la voladura.

El equipo de carguío está compuesto por dos palas P&H 1900 de 12 Yd<sup>3</sup> de capacidad, dos palas P&H 1600 de 6 Yd<sup>3</sup> y dos cargadores frontales de 10 Yd<sup>3</sup>. Para el acarreo se dispone de una flota de 17 camiones Wabco Haulpack de 85 ton. de capacidad, en agosto de 1990 se incrementó la flota con 7 camiones rusos Belaz de 120 ton. de capacidad.



## **SERVICIOS GENERALES**

**a) Talleres de Mantenimiento** .- Se cuenta con la infraestructura necesaria para garantizar una operación eficiente de los equipos en forma fluida y continua. A continuación se describe la relación de los Talleres de Mantenimiento:

### RELACION DE TALLERES DE MANTENIMIENTO

1. Taller Palas y Perforadoras
2. Taller de Tractores
3. Taller de Equipos Auxiliares
4. Taller de Volquetes
5. Taller de Llantas
6. Taller de Lubricación
7. Taller de Mecánica Liviana
8. Taller de Maestranza
9. Taller de Soldadura y Herrería
10. Taller de Motores y Componentes
11. Taller de Alta y Baja Tensión
12. Taller Eléctrico
13. Taller Eléctrico para Palas y Perforadoras
14. Taller Eléctrico para Volquetes y Tractores
15. Taller de Equipos y Sistemas de Comunicaciones

**b) Ingeniería** .- Para el mantenimiento de carreteras se cuenta con los siguientes equipos:

01 Cargador frontal CLARK MICHIGAN de 8 yd<sup>3</sup> y 400 HP.

01 Motoniveladora CHAMPION 760 de 236 HP.

05 Volquetes de 8m<sup>3</sup> y 210 HP

01 Camión cisterna de 3,000 gal. y 210 HP

01 Rodillo compactador INGERSOLL RAND.

Asimismo, se cuenta con dos motoniveladoras Caterpillar, tres tractores de llanta 824C, dos tractores D9I, tres perforadoras Track Drill, tres camiones cisternas, cinco bombas de agua de 8". los cuales son utilizados en labores auxiliares y de mantenimiento de las rutas de acceso al tajo. En Tintaya, existe la infraestructura necesaria para el mantenimiento de todos los equipos.

**c) Energía** .- La energía eléctrica es proveída de la línea de transmisión de la Central Hidroeléctrica de MACCHUPICCHU, con una demanda contratada en 12 Mw. Se cuenta también con una central térmica auxiliar optativa con una potencia instalada de 17.96 Mw que consta de 8 generadores diesel Man.

**d) Agua** .- El consumo de agua industrial es abastecido por bombeo desde el Río Salado distante 7 Km. de la planta y hasta en un 50% de la recuperación de aguas de los espesadores.

### **IMPACTO AMBIENTAL**

**a) Mina** .- Las condiciones ambientales en las labores de explotación a tajo abierto son buenas. El agua del tajo es evacuada mediante el sistema de bombeo por etapas. El agua de escorrentía es captada por canales de drenaje perimétricos al tajo, eliminadas al río Tintaya y Chullomayo

**b) Planta Concentradora** .- La evacuación de los relaves son efectuados con bastante eficiencia, debido a que antes de ser enviados al Depósito de relaves son cicloneados para separar los gruesos de los finos y luego recircular el agua. Según los análisis, éstas aguas han arrojado un bajo contenido de concentración de metales, que no sobrepasan los límites máximos permisibles.

**c) Depósito de Relaves** .- El depósito de relaves se ubica en una quebrada que por sus características topográficas y geológicas, favorece y garantiza una deposición eficiente de los relaves. Con el fin de detectar el impacto ambiental que podría estar originando el depósito de relaves al río Salado, fuente hidrológica principal de la Región, la empresa mensualmente realiza muestreos sistemáticos para controlar las concentraciones peligrosas de algunos metales y evitar así posibles contaminaciones al medio ambiente.

Para ello se toman muestras del tanque de almacenamiento de agua instalado sobre el río Salado, que es transportado hacia la mina mediante un sistema de bombeo. Asimismo, se toman muestras de los ríos Chullumayo y Tintaya por donde son evacuadas las aguas del depósito de relaves y el agua filtrante de la mina respectivamente.

Los análisis físico-químico de las muestras de agua se realizan en los Laboratorios de la Dirección Técnica de Salud Ambiental del Ministerio de Salud. Los resultados de una de estos muestreos son los siguientes:

1. Muestra Base Río Salado antes de las operaciones

DESCRIPCION	ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Ph	7.40	5.0 - 9.0
Fe	0.75	1.00
Mn	0.23	0.50
Cu	0.60	0.50
Zn	0.08	25.00
Pb	0.00	0.10
Cd	0.00	0.05

Como se observa, las concentraciones de las soluciones metálicas en la Muestra Base se encuentran por debajo de los límites permisibles, con excepción del cobre que es superior al límite permisible.

2. Muestra Actual: después de las operaciones mineras

PUNTOS DE MONITOREO	PH	CONCENTRACION DE METALES (Mg/l)					
		Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cd
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (mg/l)	5-9	1.00	0.50	0.50	25.00	0.10	0.05
TANQUE DE ALMACENAMIENTO (Río Salado)	7.4	0.75	0.23	0.60	0.08	0.00	0.00
EFLUENTE DEL DEPÓSITO DE RELAVES	7.8	0.15	0.08	0.03	0.06	0.00	0.00
LUGAR DE INFILTRACIÓN DE AGUAS DE MINA	7.8	1.42	0.30	2.00	0.13	0.00	0.00
FILTRACIÓN DE AGUAS DE MINA (Río Tintaya)	7.5	1.58	0.05	0.03	0.09	0.00	0.00
AGUAS ABAJO DE LAS OPERACIONES MINERAS (RÍO SALADO)	7.4	0.75	0.18	0.17	0.10	0.00	0.00

Del cuadro, las concentraciones de soluciones metálicas se encuentran por debajo de los límites permisibles, a excepción del Hierro y el Cobre que provienen de la mina. Sin embargo, estos no alteran el resultado de la Muestra Base sobre río Salado aguas abajo.

#### **3.4.2.2. Evolución de la Producción**

En el cuadro 3.5 se muestra la evolución de la producción de Tintaya. La producción promedio anual es de 2'700,000 toneladas de mineral. es decir, 8,000 TM/día de mineral con una ley de 1.92 %CuT<sup>50</sup>. Sin embargo, para obtener esa cantidad de mineral se debe remover en promedio 5.2 veces (55,000 TM/día), más material inerte (no contiene cobre). Esta relación entre material inerte o de desmonte y mineral se le conoce como relación de desbroce. Los altos índices de desbroce mostrados pueden dar indicios de un diseño inadecuado de la mina. Un hecho saltante es el alto porcentaje de recuperación metalúrgica que se obtiene en planta, siendo uno de los más altos del mundo.

La alimentación a la chancadora, con mineral en cantidad y con la ley de cobre adecuada es vital para lograr una concentración eficiente. El mineral al extraerse nunca sale parejo por lo que debe buscarse balancear la ley mezclando adecuadamente el envío de camionadas con mineral de distintas leyes (ya sea recién extraído como de stock) que al ponderarse dan la ley requerida por planta. Del cuadro 3.6 se observa que se ha mejorado progresivamente la relación de envío de mineral entre el recién extraído y el de stock, por lo que los gastos de acarreo por este concepto reflejan un mejor control

50 **%Cu.T** : porcentaje de cobre en el material que se está extrayendo (ley de cabeza)

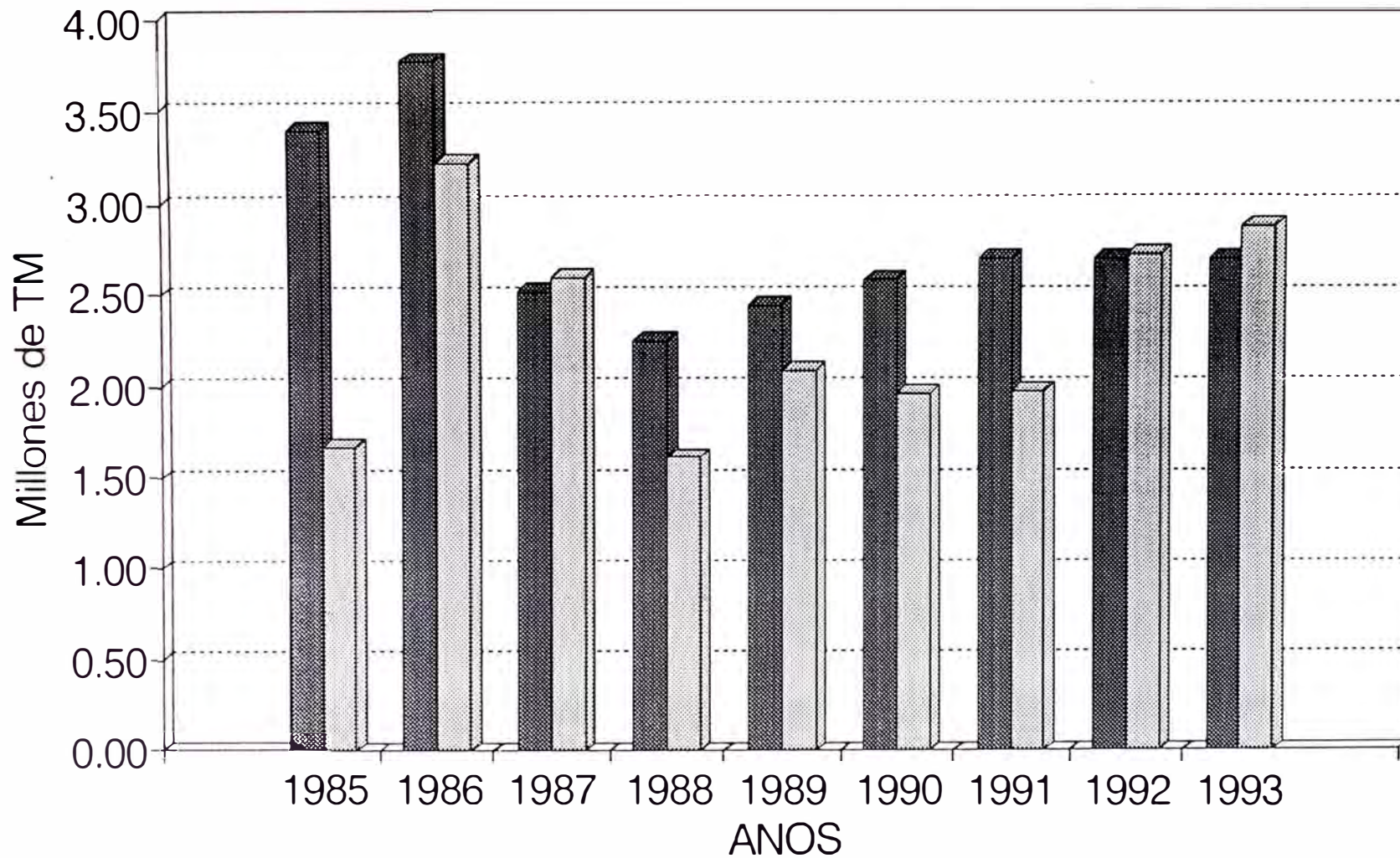
En cuanto a la planta concentradora se observa que la ley de concentrado era mayor en los primeros años de operación, lo cual se explica por el tipo de mineral extraído (más rico en bornita), que permitía obtener leyes de concentración más elevadas. Asimismo, se aprecia que la ley de relaves ha ido progresivamente bajando a estándares aceptables.

En el gráficos 3.8. y 3.9 se puede apreciar comparativamente como ha evolucionado la producción de mineral ejecutada versus la planeada desde los inicios de la mina. En 1988, muestra el nivel más bajo de producción producto de 108 días de huelga acumuladas. En 1992, se ha logrado el nivel de producción más alto de los últimos cinco años, a pesar de la reducción de personal se logró la mejor producción con 2,720,000 TM, junto con la relación de desbroce más baja. La ausencia de huelgas y el incremento del rendimiento del personal por temor al despido explican en parte este logro.

Para 1993, la empresa ha proyectado una producción de 2'700,000 TM, sin embargo, se estima que será más difícil alcanzar dicha meta pues el mineral ha de extraerse de niveles más bajos por lo que los tiempos de acarreo se alargan y además conforme se vaya agotando la mina la relación de desbroce irá aumentando, hasta un momento en el que resulte más conveniente una explotación subterránea.

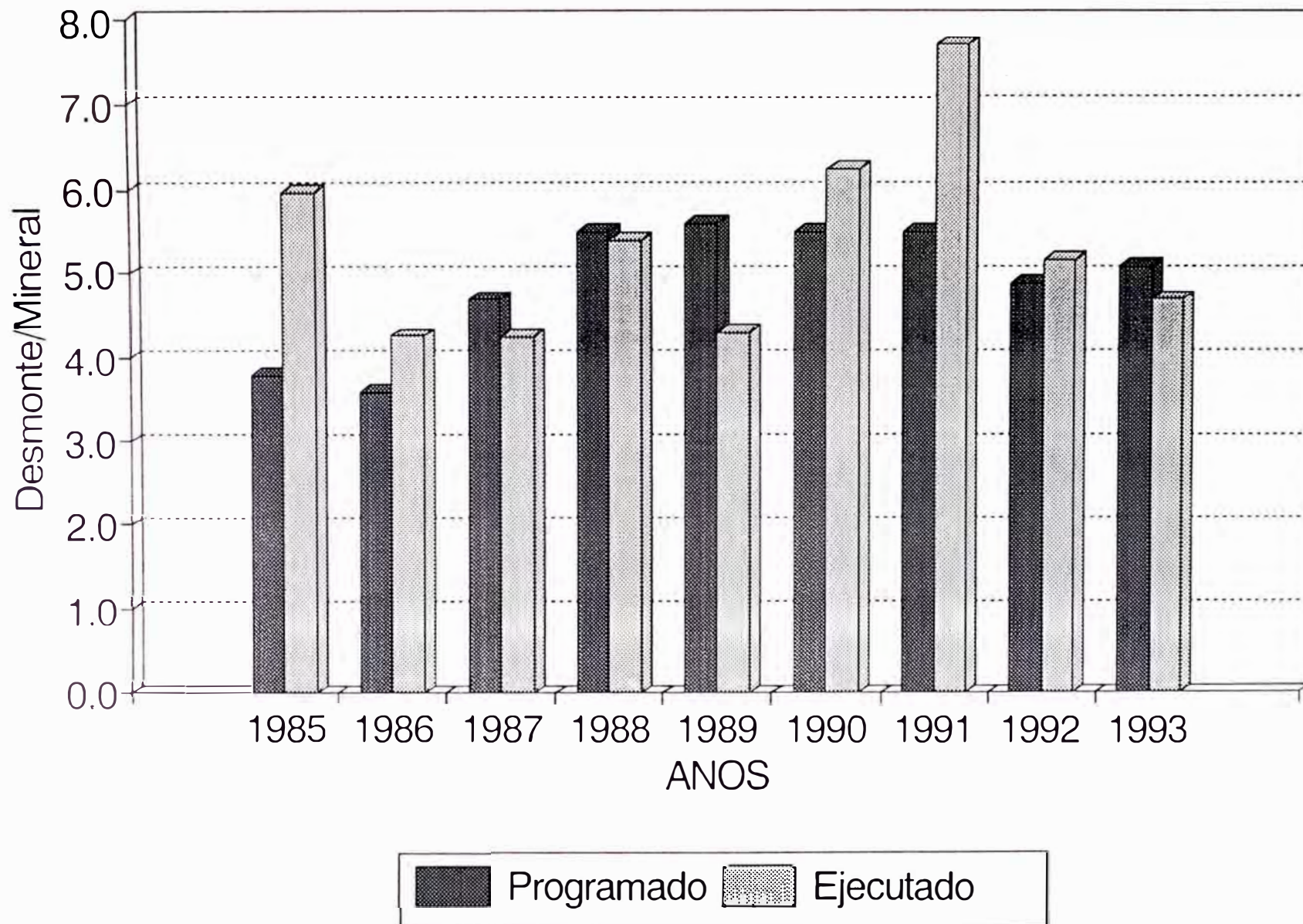
En el gráfico 3.10, se muestra la evolución de la producción de concentrados, observándose nuevamente un record de producción, debido a la mayor producción en mina y al mejoramiento de la recuperación metalúrgica de la planta concentradora llegando a un 90.25% de todo el mineral contra 88.75% de años anteriores. También se observa que la producción real superó a la programada en 5.12%.

GRAFICO 3.8  
PRODUCCION DE MINERAL



■ Programado ■ Ejecutado

GRAFICO 3.9  
RELACION DE DESBROCE





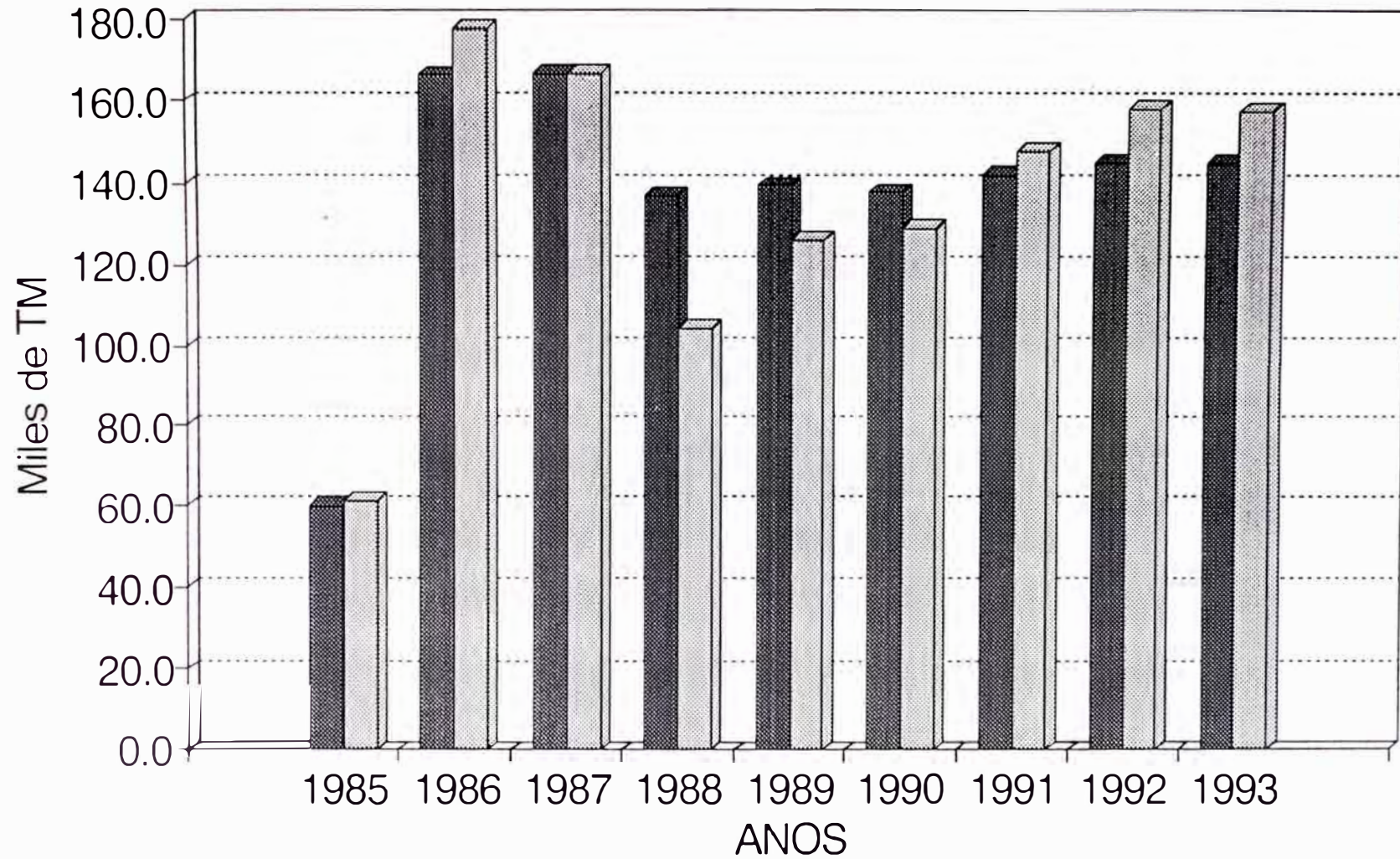
Complementariamente, en el gráfico 3.11 se tiene la evolución de producción medida en toneladas de cobre fino. Esta medida es la cantidad de cobre neto que lleva el concentrado y es lo finalmente paga el comprador. Para calcular la producción de cobre fino se multiplica la producción de concentrado, por la ley de concentración que en el caso de Tintaya es en promedio el 32%. La ley de concentrado de Tintaya comparativamente con respecto a otras minas es alta.

En el cuadro 3.7 se resume los principales resultados de producción logrados en el área de operaciones mina. En los últimos cinco años, los programas operativos proyectados nunca se llegaron a cumplir a cabalidad pero en 1992, la producción real superó a la programada en un 6.5%.

Del cuadro también se observa que de todo el material que se extrae del tajo existe un considerable porcentaje de mineral (óxidos y sulfuros de baja ley) que van acumulándose para su posible recuperación por lixiviación con el proyecto de óxidos. El mineral que vá a la chancadora es aquel cuyo contenido de cobre sea superior a ley de corte "cut off"<sup>51</sup> fijado 0.65%. Asimismo, el stock de mineral de sulfuros de alta ley que se tiene sirve para abastecer 26 días a la planta concentradora.

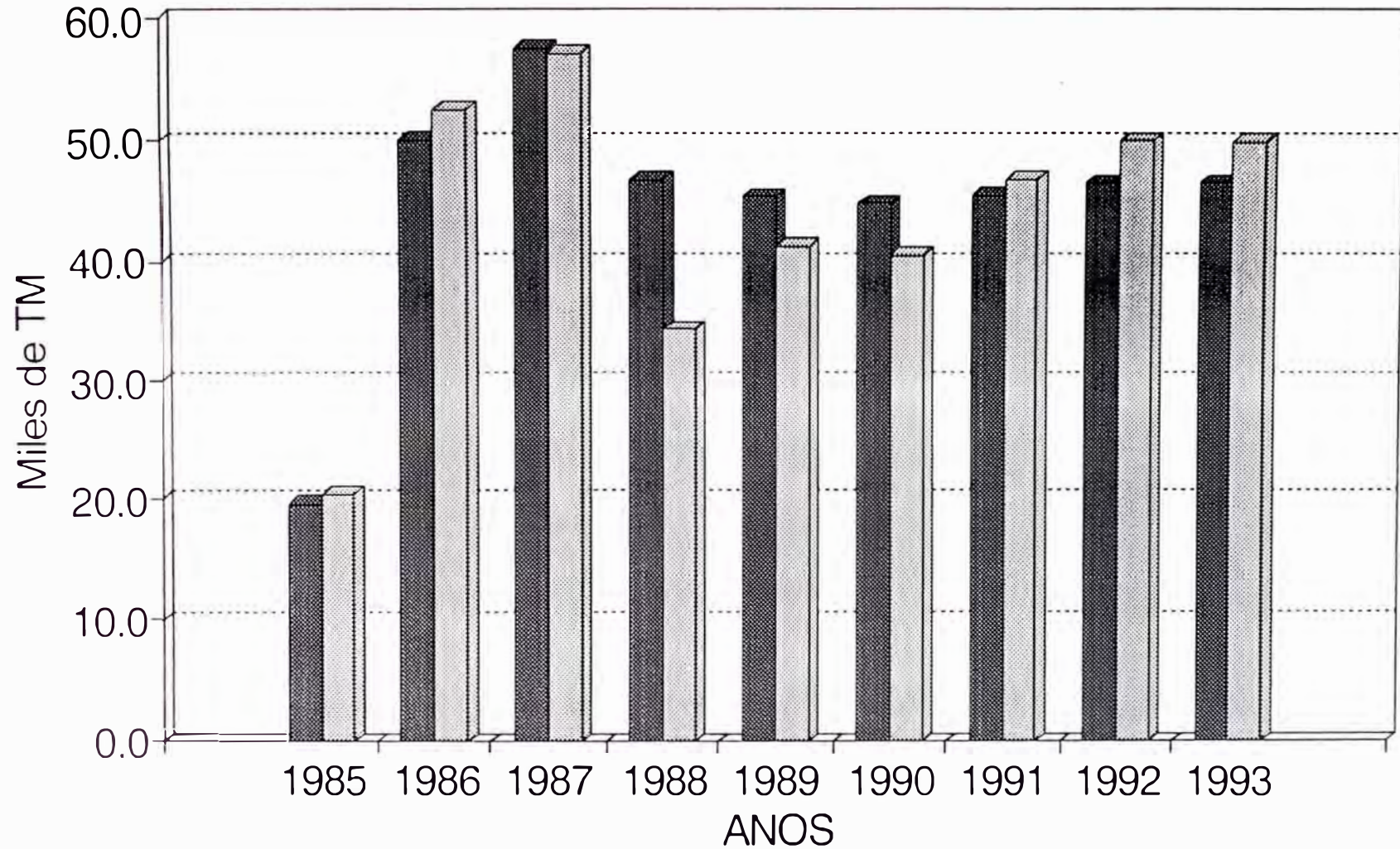
51 **LEY DE CORTE O "CUT OFF"**, indica el porcentaje mínimo de contenido de cobre que debe tener el material extraído para que sea rentable su extracción. Es el punto de equilibrio económico-financiero, que permite optimizar la extracción de una mina, dándole más valor. Mayor detalle referirse al anexo 3.1

GRAFICO 3.10  
PRODUCCION DE CONCENTRADO



■ Programado ■ Ejecutado

GRAFICO 3.11  
PRODUCCION DE FINOS



**CUADRO No 3.7**  
**RESUMEN DE LAS OPERACIONES MINA**

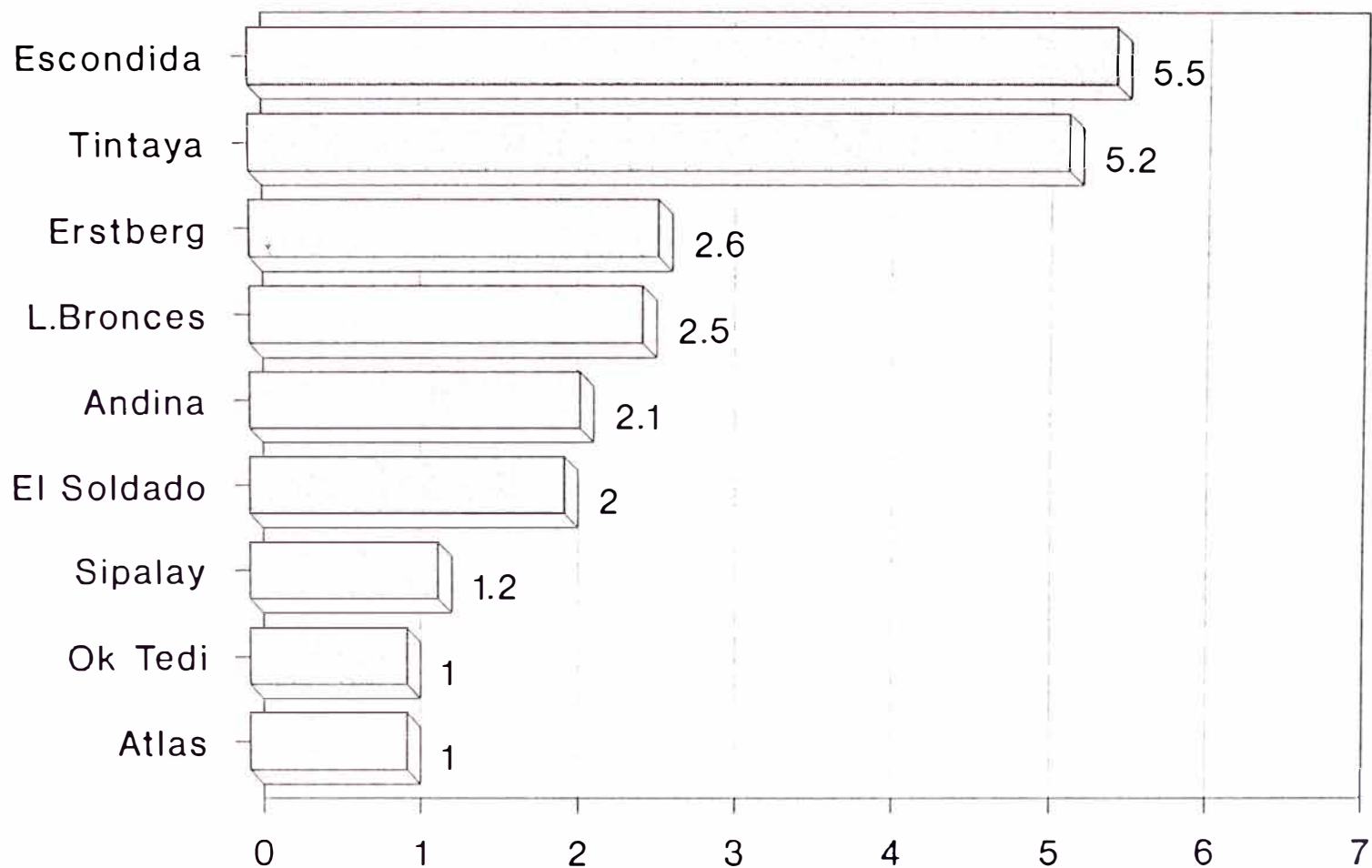
DESCRIPCION	UNID	PRODUC. 1991	PLAN OPERA TIVO 1992	PRODUC. 1992
<b>Mineral de sulfuros (&gt;0.65CuT)</b>	tm	1'975,275	2'700,000	2'719,969
Ley de CuT	%	2.388	1.910	2.028
Sulfuros de Baja Ley	tm	736,597		108,081
Oxidos con > 1.5 % CuS	tm	529,804		211,130
Oxidos de Mediana Ley	tm	39,670		150,332
Oxidos de Baja Ley < 1.0 % CuS	tm	139,198		148,785
Desmunte	tm	13'772,673	13'100,000	13'488,470
Total Desbroce	tm	15'217,942	13'100,000	14'106,798
Produccion Total	tm	17'193,217	15'800,000	16'826,767
Relacion de Desbroce	D/M	7.7:1	4.9:1	5.2:1
<b>Mineral a Chancadora:</b>				
de Mina	tm	1'544,858	2'700,000	2'519,102
de Stock	tm	1'181,147		301,916
Total a Chancadora	tm	2'726,005	2'700,000	2'821,018
Ley de CuT	%	1.869	1.910	1.922
<b>Mineral a Stock:</b>				
Sulfuros (>0.65% CuT)	tm	224,355		200,867
Ley de CuT	%	2.474		2.728
Rendimiento Dia/operacion	tm/d	50,939	45,665	51,887
Dias programados	dia	360	346	346

Fuente: Reporte de Gestión de Operaciones Mina de 1992

### 3.4.2.3 Análisis sobre el Proceso

El método de "tajo abierto", dadas las características de la formación mineral, permite el empleo de equipos y maquinarias de grandes dimensiones y el aprovechamiento de economías de escala. Sin embargo, el diseño de la mina con este método de extracción ha generado una relación de desbroce alta de 5.2 : 1, en comparación de las minas competidoras cuyo promedio es menor a 2 : 1. (ver cuadro 3.8 y gráfico 3.12). Este factor conlleva a un mayor empleo de tiempo y uso de los equipos para el acarreo de material improductivo.

## GRAFICO 3.12 - RELACION DESBROCE (TON DESMONTE/TON MINERAL 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed.1992  
Elaboracion Propia

El efecto que compensa esta alta relación es la ley de mineral superior que se tiene (1.92%). Observando el cuadro 3.8 se puede ver que Escondida también tiene una relación de desbroce alta (5.5 a 1) como Tintaya y su ley es de 2.85%. A leyes más bajas, generalmente la relación de desbroce baja, siendo estos los casos de Sipalay, Ok Tedi y Atlas, cuyas relaciones de desbroce están 1 a 1, pero sus leyes no superan el 1%. En el nivel intermedio están Ertsberg, Los Bronces, El Soldado y Andina con relaciones en promedio de 2.4 a 1 y leyes de cobre superiores a 1.4%.

La actividad de extracción del mineral requiere un continuo planeamiento basado en algoritmos de optimización de actividades. El planeamiento de minado en Tintaya se realiza manualmente pero se tiene previsto capacitar al personal en el uso de paquetes con los algoritmos en sistemas automatizados, que ya se han adquirido, para ser utilizados en el diseño de minado.

Actualmente, se ha dado prioridad al acarreo de desmonte, para que a fines del primer semestre del presente año se pueda explotar un próximo nivel inferior, y así permitir que se viabilice la continuidad del desarrollo del tajo. Asimismo, se requiere el planeamiento de las zonas de botaderos de material de desmonte, óxidos y sulfuros de baja ley, los cuales (una vez adquirida la tecnología adecuada) se convertirán en insumos para la obtención de cobre.

Un aspecto de importancia en el desarrollo de las operaciones de mina lo constituye el control del material morrénico, que son las tierras que debido a las filtraciones de agua producen deslizamientos en las paredes y taludes del tajo, por ello estas filtraciones deben ser drenadas periódicamente implicando trabajos de ingeniería en los alrededores del tajo.

**CUADRO 3.8**  
**INDICES DE PRODUCTIVIDAD EN OPERACIONES**  
**A NIVEL MUNDIAL EN 1992**

<b>MINA</b>	<b>LEY % Cu</b>	<b>PROD CONC miles TM</b>	<b>LEY de CONC. %</b>	<b>RECUP. METALURG. %</b>	<b>RELAC.DE DESBROCE</b>
Escondida	2.85	784	44.0	86.5	5.5
Ersberg	1.63	961	32.0	89.0	2.6
Ok Tedi	0.85	641	32.0	85.0	1.0
Neves Corvo	10.62	658	24.0	93.0	(*)
Los Bronces	1.15	223	34.0	85.0	2.5
Andina	1.24	444	28.5	83.5	2.1
El Soldado	1.50	226	31.0	86.5	2.0
<b>Tintaya</b>	<b>1.93</b>	<b>158</b>	<b>32.0</b>	<b>90.3</b>	<b>5.2</b>
Atlas	0.38	155	28.2	82.0	1.0
Sipalay	0.59	120	26.5	88.0	1.2
Cobar	2.75	81	29.5	95.0	(*)
Mount Lyell	1.46	86	26.7	92.1	(*)
L. Pelambres	1.55	47	36.0	87.0	(*)

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited, 1991 Edition.  
 (\*) Minas de explotación subterránea. Elaboración propia.

El grado de automatización de la planta concentradora es elevado y posee tecnología de punta. Las mejoras que se han efectuado en su sistema de instrumentación y control de procesos han permitido incrementar su producción en forma continua en los últimos dos años y elevar los porcentajes de recuperación de mineral. La continua investigación y mejoras en la planta concentradora, han permitido aumentar el nivel de recuperación de mineral, alcanzándose niveles superiores al noventa por ciento y relaves relativamente limpios, según como puede observarse del cuadro de evolución de la producción (cuadro 3.8).

De la comparación que se hace del nivel de recuperación metalúrgica

con respecto a otras empresas (ver cuadro 3.8 y gráfico 3.13), se aprecia que Tintaya (90.3%) junto con Cobar (95.0%), Neves Corbo (93.0%) Y Mount Lyell (92.1%) están entre los más altos, siendo el promedio de las minas chilenas (Escondida, Andina, Los Bronces, El Soldado y Los Pelambres) de 86%, formando el rango inferior. La recuperación metalúrgica también tiene cierta correlación con la ley de mineral.

Comparativamente la ley de concentrado de 32% de Tintaya está en el nivel promedio respecto a sus competidores, siendo la Escondida el que destaca con el 44% seguido de la chilena Los Pelambres con 36%. (ver cuadro 3.8 y gráfico 3.14).

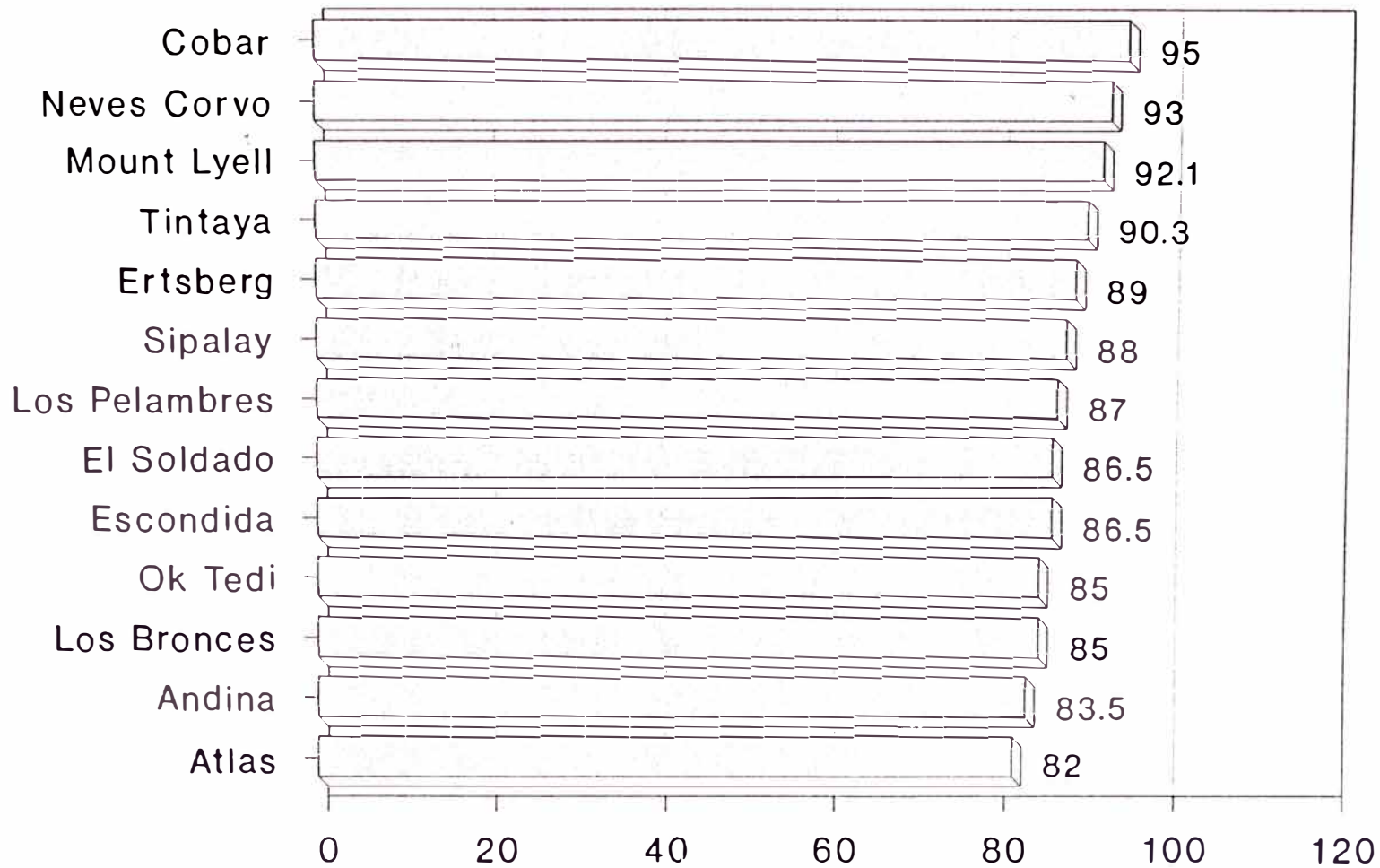
#### **3.4.2.4 Análisis sobre la Capacidad**

Tintaya inició sus operaciones en 1985, por lo que puede ser considerada una mina relativamente nueva, con equipos y maquinarias en buen estado sin mayores problemas de pérdidas de eficiencia por exceso de desgaste. La empresa cuenta con maquinarias, equipos y tecnología acorde con los avances existentes dentro del campo minero, gran parte de estos son importados por lo que se tiene que optimizar su uso. El factor clave dentro del sector es **producir más con menores costos**.

▸ La falta de recursos adicionales para inversión y la inexistencia de utilidades han impedido la compra de nueva tecnología para el proceso de concentración y la puesta en marcha de varios proyectos metalúrgicos, que aumentarían considerablemente la productividad de las operaciones.

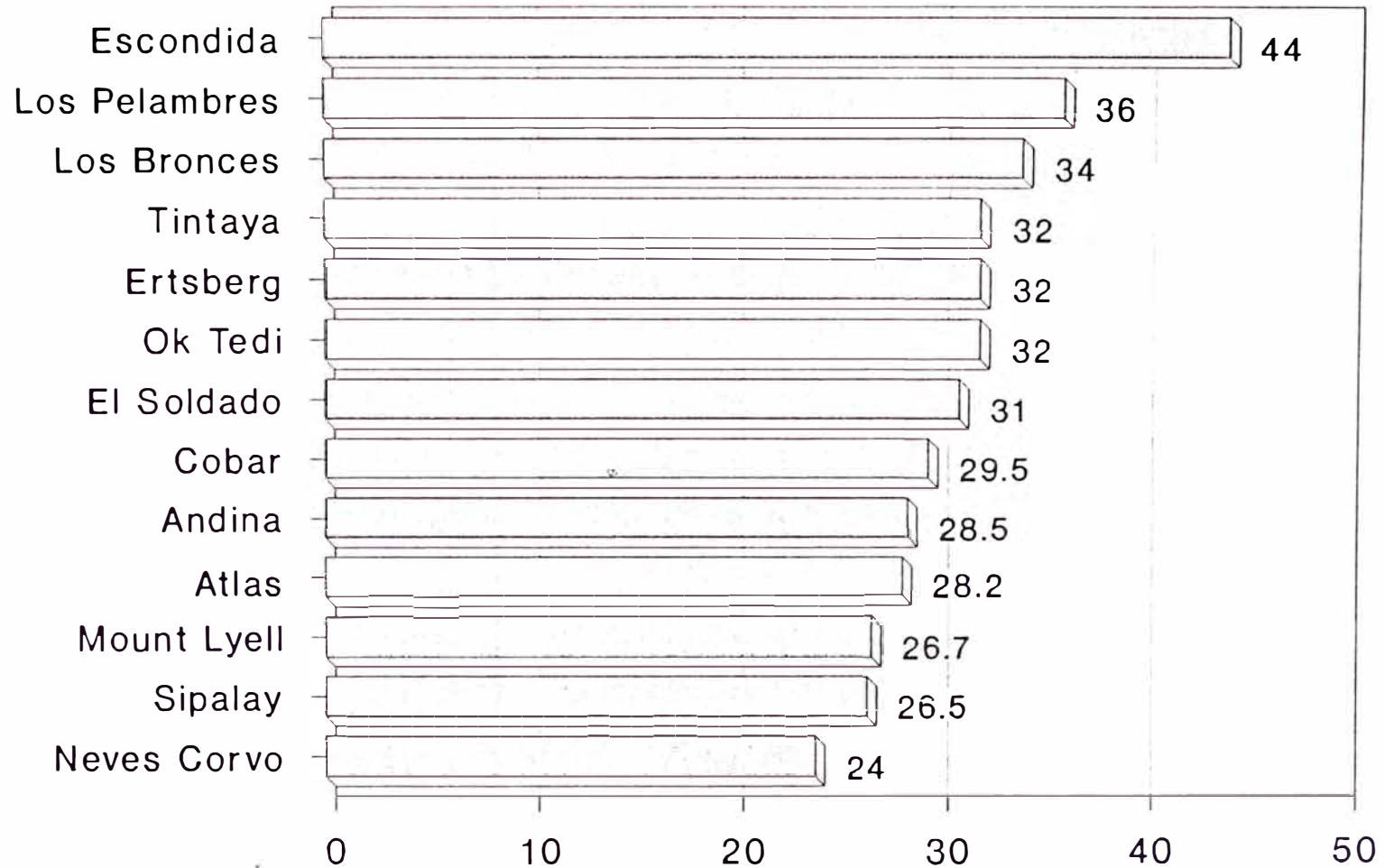


# GRAFICO 3.13-RECUPERACION METALURGICA (% Cu) en 1992



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992  
Elaboracion propia.

# GRAFICO 3.14-LEY DE CONCENTRADO(%Cu) (1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992  
Elaboracion propia.

Se han realizado varios estudios para incrementar la productividad en las operaciones y mejorar los procesos (empleo de celda-columna, optimización en la utilización de brocas y barretones, consumo de explosivo, disposición de relaves y otros.), los cuales se han implementado exitosamente.

Remitiéndonos al anexo 3.2 se tiene la estructura de costos de operación al detalle (medidos en US\$/TM de concentrado, no incluye depreciación, ni gastos indirectos) de Tintaya y de sus competidores. Tintaya tiene un costo de operación de 14.5 US\$/TM estando en el promedio del grupo, que es encabezado por las minas Filipinas de Atlas (5.42 US\$/TM), Sipalay (7.11 US\$/TM) y Andina (8.57 US\$/TM),

### ***Mina***

Se cuenta con una apreciable cantidad de equipos que han sobrepasado el tiempo de operación acumulado y que requieren se efectúe el "over haul". Se hace mantenimiento preventivo a los equipos teniendo en cuenta las normas que establecen sus catálogos pero en operaciones y condiciones estandar, sin embargo, no se toma en cuenta los estándares de operación de los componentes en las condiciones de operación de la empresa.

Los camiones (Belaz), se sobrecalientan cuando operan desde los niveles inferiores del tajo, por ello su uso se ha limitado al acarreo de material proveniente de los niveles superiores del tajo. Esta limitación ocasiona que no se cuente con la flexibilidad adecuada para las operaciones de explotación.

El costo de operación en mina es 4.08 US\$/TM estando en el promedio. El líder aquí es Ok Tedi con 1.84 US\$/TM, seguido de Atlas (2.36 US\$/TM), Sipalay (2.70 US\$/TM) y Andina (3.42 US\$/TM) Las minas de Neves

Corbo (42.90 US\$/TM), Cobar (21.51 US\$/TM), Mount Lyell (13.39 US\$/TM) y Los Pelambres (7.00 US\$/TM) son los mayores costos, explicados en parte porque éstos aplican métodos de extracción subterránea. (ver anexo 3.2).

### **Planta**

A la fecha se viene ejecutando un proyecto de instrumentación y automatización total de la planta concentradora, lo que permitirá una mejor recuperación de mineral, aumentado la eficiencia en el uso de insumos y reactivos. Asimismo, se tiene previsto la instalación de una nueva celda de flotación columnar para mejorar la calidad de concentrado.

La planta concentradora ha sido diseñada para procesar óptimamente 8.000 TM de mineral diarios. Si bien los equipos de planta pueden trabajar a mayor capacidad, los molinos son el "cuello de botella" del circuito e impedirían una posible ampliación de los niveles de producción a más de 9,000 TM.

Con respecto a la productividad de la mano de obra medida en toneladas métricas de concentrado producida por hora-hombre en una guardia. Tintaya tiene un nivel bajo de sólo 6.5 Tc/H.H. En este grupo es Escondida la que destaca con 31.0 Tc/H.H., Ertzberg con 22.7 Tc/H.H., Ok Tedi con 21.5 Tc/H.H. y Andina con 20.6 Tc/H.H.

Uno de los principales problemas de planta son los filtros Larox, los cuales son ineficiente para el secado del concentrado y no permiten llegar a estándares internacionales de humedad (menos del 10 % de humedad en el concentrado). Aparte de ello, son equipos que tienen un elevado costo de mantenimiento.

Los costos de operación de planta son 3.93 US\$/TM estando también en el promedio. El líder es Ertzberg con 1.90 US\$/TM, luego Ok Tedi con 2.22 US\$/TM, seguido de Andina (2.32 US\$/TM), Atlas (2.55 US\$/TM), Escondida (2.91 US\$/TM).

#### **3.4.2.5 Manejo de Inventarios**

Se mantienen niveles de stock de seguridad de mineral de cobre de distintas leyes, los cuales permiten mantener a la planta concentradora operativa en casos de imprevistos que no permitan que mina envíe mineral, que los equipos se dispongan para transporte de desmonte o, para efectuar combinaciones de mineral de las distintas leyes para tener una concentración única de alimentación.

Es notoria la falta de repuestos a tiempo, que no permite efectuar las reparaciones de los equipos en su oportunidad, presentándose casos de equipos inmovilizados, trayendo como consecuencia pérdidas por lucro cesante.

Existe exceso de inventario de algunos repuestos de equipos, cuya inmovilización está causando un alto costo financiero.

Existen convenios entre Tintaya y otras empresas mineras, tal es el caso con Minero Perú, por el cual las empresas se prestan mutuamente repuestos, bajo cargo de devolución una vez que repongan stock. Sin embargo, las normas y trámites burocráticos entre estas empresas no permiten una gestión ágil

Al no encontrarse automatizado el sistema de inventarios de la empresa, su control se efectúa en forma manual a través del sistema de Kardex, el mismo que no permite una adecuada reacción del área logística a las necesidades de repuestos para los equipos y así llevar a cabo en forma efectiva el mantenimiento preventivo planeado.

El abastecimiento de energía eléctrica por parte de Electro Sur-Este es deficiente. Durante el año 1992, ocurrieron 78 caídas de tensión que ocasionaron paradas de planta, y consecuentemente mayores costos de producción al tener que operar con los grupos de emergencia.

#### **3.4.2.6 Calidad del Producto**

Actualmente se están haciendo pruebas con los filtros Larox a fin de disminuir el nivel de humedad, el objetivo es tener un porcentaje menor del 10% de contenido de humedad, este valor esta dentro del nivel estándar.

Una de las ventajas comparativas de Tintaya es la calidad de su cobre. el cual no contiene impurezas tales como, arsénico y antimonio, lo que le ha representado obtener dos premios a nivel internacional.

#### **3.4.2.7 Conclusiones sobre las Operaciones**

##### **Fortalezas**

**La calidad del concentrado es de primera**, por su alto contenido de cobre y por su limpieza al no tener elementos contaminantes para el proceso de fundición.

El alto grado de **automatización de la planta concentradora** y su tecnología moderna le permite operar con eficiencia permitiendo una **alta recuperación metalúrgica** y la obtención de **relaves limpios**.

## **Debilidades**

Si bien el sistema de operación de tajo abierto de Tintaya le permite obtener economías de escala al operar mayores volúmenes, su **alta relación de desbroce** disminuye la eficiencia de operación de sus activos, elevando sus costos de operación.

El **sistema logístico es deficiente**, por lo que el mantenimiento preventivo de equipos se ve afectado en muchos casos por **no contar con los repuestos adecuados en el momento preciso**, incurriéndose en paradas intempestivas de los mismos, ocasionando pérdidas por mantener equipos inoperativos a la espera de dichas piezas.

El **contenido de humedad del concentrado** debido al sistema de filtrado produce la elevación de los costos de distribución.

**Abastecimiento de energía eléctrica por parte de Electro Sur-Este**, incurriéndose en sobrecostos y lucro cesante.

Un **mantenimiento insuficiente** de los equipos, ocasiona una disponibilidad insuficiente de equipos para las labores de producción programadas.

### **3.4.3. FINANZAS Y CONTABILIDAD**

La empresa tiene una contabilidad atrasada y su sistema de información de costos es lento por lo que se basa en estimados . Para enfrentar este problema la empresa está desarrollando un sistema mecanizado que permita generar reportes de costo en tiempo real.

#### **3.4.3.1. Estructura de Capital**

Como se mencionó en el capítulo 1, el proyecto Tintaya requería una inversión US\$ 330 millones, en donde el Estado Peruano aportaría US \$ 100 millones, a través de COFIDE, Minero Perú y Centromin Perú, y por el saldo, se recurriría a fuentes canadienses<sup>52</sup>, con las cuales se acordó una estructura de financiamiento con un razón de deuda capital de 2 a 1.

El monto desembolsado por los acreedores de Tintaya alcanzó a fines de 1985 a US \$ 181.4 millones. A consecuencia de la suspensión del pago de la deuda externa del país los entes financieros internacionales no desembolsaron la diferencia que ascendía a US \$ 33.6 millones siendo la real composición de la deuda como se muestra en el cuadro 3.9.

52 Mediante D.S. 280-81-EFC del 07/12/81 se aprobó el contrato de financiamiento



CUADRO No. 3.9

## FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL PROYECTO TINTAYA (EJECUTADO)

ENTIDAD PRESTAMISTA	PRÉSTAMO	IMPORTE US \$
Export Development Corporation EDC	A	67'458,000
Export Development Corporation EDC	B	12'017,000
Sindicato de Bancos de Toronto Dominion International Bank Ltd.	C	101'968,000
TOTAL (US \$)		181'443,000

Fuente: Tintaya S.A.

En el segundo semestre de 1985, la empresa se encontraba pre-operativa, faltándole fondos para culminar el proyecto así como para capital de trabajo, teniéndose que recurrir a adelanto de proveedores, comprometiéndose las ventas de concentrado a futuro y aperturando nuevas líneas de crédito, generándose costos financieros más altos. A esa misma fecha el precio del cobre fue de US \$ 0.64 por libra, 36 % menor del punto de equilibrio, lo cual originó que no se generen los ingresos previstos.

A 1986, la inversión real del proyecto fué de 325 millones de dólares; el ratio deuda/capital se incrementó a valores de 4 a 1, debido al no cumplimiento de pago de los aportes de los accionistas. No se atendió la deuda pactada de acuerdo al contrato de financiamiento externo que debió comenzar a amortizarse a partir del primer semestre de 1985, de este modo el monto total de la deuda acumulada fué de US \$ 194 millones, habiéndose incrementado en 7 % por efecto de intereses, moras y comisiones de la deuda no atendida.

Ese mismo año, quedó establecido que las amortizaciones de la deuda pública externa directa o indirecta serían íntegramente depositadas en el Banco de la Nación y que el Estado asumiría las obligaciones derivadas del pago

materia de los depósitos.<sup>53</sup> Así en el transcurso de los 3 siguientes años Tintaya abonó US \$ 52'422,000 como servicio de su deuda.

Al 15 de Diciembre de 1,988, la deuda de Tintaya vencida y no pagada, y por vencer ascendía a US \$ 225'629,424.67.<sup>54</sup> En 1989, Tintaya celebró un contrato de saneamiento financiero<sup>55</sup>, mediante el cual el Estado asumía el 45% de la deuda (US \$ 92 millones) como aporte de capital transitorio, producto del cual, Tintaya emitió acciones a nombre del Estado, las mismas que debían ser recompradas al cabo de 7 años. El saldo equivalente a US \$ 133'629,000, sería reembolsado semestralmente por Tintaya al Estado Peruano, en un plazo de 15 años con uno de gracia, computados a partir del 15.12.88 y devengados a una tasa del 3 % anual al rebatir.

En junio de 1992, por medio de intermediarios se trató de comprar la deuda en la bolsa norteamericana que se encontraba al 15 % de su valor real. Sin embargo, se perdió esta oportunidad debido a la falta de un procedimiento adecuado que permitiese realizar la operación de acuerdo a las normas.

A julio de 1992 el importe neto adeudado era de US\$ 193'650,000. En la actualidad el contrato de saneamiento financiero se encuentra en vías de modificación, razón por la cual la empresa ha suspendido la amortización de la deuda capitalizada.

53 De acuerdo al D.L. 368 del 04.04.86 y al D.S. 119-8 EF de la misma fecha

54 Empresa Minera Especial Tintaya S.A. - Memoria 1.989

55 D.S. 061-89-EF del 31.03.89 autoriza al MEF la celebración del contrato de saneamiento financiero, el mismo que fue realizado el 30.06.89 con participación de CONADE

Como conclusión de lo antes mencionado podemos destacar:

**Primero**, las tasas de interés, moras y comisiones con que se pactaron para el financiamiento del proyecto Tintaya, fueron altas, y no flexibles si comparamos con las tasas que se pudieron acceder en períodos posteriores.

**Segundo**, el no aporte de capital por parte de los accionistas, así como el no desembolso del saldo del financiamiento del préstamo como consecuencia de las medidas dictadas por el gobierno de la restricción del pago de la deuda impidió que la empresa pueda estar operativa en su oportunidad y poder honrar sus obligaciones oportunamente.

Finalmente, los precios del cobre durante el período 1985-1987 fueron menores de lo previsto según los estudios del proyecto, esto mermó los ingresos de la empresa en unos 81 millones de dólares y consecuentemente no se generaron los recursos necesarios para amortizar la deuda que fue creciendo<sup>56</sup>.

### 3.4.3.2. Análisis de Estados Financieros

Para el análisis no se han considerado los estados financieros de los años anteriores a 1990 dada las grandes distorsiones que contienen originadas por el proceso hiperinflacionario que vivió el Perú en la década pasada. Los resultados arrojados por los mismos dan pérdidas netas en todos los años salvo en 1988.

56 Los ingresos no percibidos se han estimado multiplicando la cantidad de cobre producido por el margen no ganado, obtenido de la diferencia entre el punto de equilibrio del proyecto de 1 US\$/lb y el precio internacional de cobre en el período 1985-1987

Se ha tomado la información de los ejercicios de 1990, 1991 y 1992 (al 30 de junio) por estar debidamente ajustados (ver cuadros 3.10A, 3.10B y 3.11) a valores constantes a 1991 .

Observando los estados financieros de 1990, 1991 y 1992, éstos presentan también distorsiones por correcciones en pérdida de poder adquisitivo (los índices de precios al por mayor para los años 1990 y 1991 alcanzaron niveles de 6,534% y 96% respectivamente).

La empresa no obtiene resultados favorables desde 1990, cuando pese a obtener pérdida operativa, revierte el resultado gracias a la exposición favorable a la inflación. Esta distorsión obliga a analizar el estado de ganancias y pérdidas en dólares, en el que se aprecia una utilidad de operación de US\$ 38'552.350 y una utilidad neta de US \$38'188,930. tal como se observa en el cuadro 3.12 .

Los resultados de la gestión del año 1991 y medio año de 1992, resultan negativos, mostrando incluso pérdidas operativas tanto en nuevos soles como en dólares americanos.

CUADRO No. 3.10 A

BALANCE GENERAL PARA LOS AÑOS 1990, 1991 Y 1992

Soles a valores ctes. del 31.12.91

	al 31.12.1990		al 31.12.1991		al 30.06.1992	
<b>ACTIVO</b>						
Activo Corriente						
Caja y bancos	12,024,120	5.5%	7,807,858	2.7%	14,591,906	5.3%
Valores Negociables	777,138	0.4%	3,840,000	1.3%		
Cuentas por cobrar						
Facturas	8,053,164	3.7%	6,101,562	2.1%	11,180,962	4.1%
Prestamos al personal	738,506	0.3%	1,248,273	0.4%	2,067,060	0.8%
Prestamos a terceros	5,693,220	2.6%	832,343	0.3%		0.0%
Diversas	3,387,650	1.6%	484,722	0.2%	830,560	0.3%
	17,872,540	8.2%	8,666,900	3.0%	14,078,582	5.1%
Existencias	32,282,925	14.8%	31,382,180	10.7%	25,056,622	9.1%
Gastos pagados por anticipado	2,175,052	1.0%	3,185,495	1.1%	2,178,967	0.8%
Total del activo corriente	65,131,775	29.9%	54,882,433	18.7%	55,906,076	20.4%
Inversión en valores	79,864	0.0%	40,748	0.0%	53,930	0.0%
Inmuebles, Maquinarias y Equipo						
Equipos Maquinarias y muebles	221,780,804	101.7%	227,083,093	77.3%	206,087,516	75.2%
Depreciación acumulada	(106,328,649)	-48.8%	(120,147,331)	-40.9%	(107,596,798)	-39.3%
Equipos Maquinarias y muebles neto	115,452,155	52.9%	106,935,762	36.4%	98,490,718	35.9%
Intangibles	37,379,240	17.1%	131,794,882	44.9%	119,655,231	43.7%
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>218,043,034</b>	<b>100.0%</b>	<b>293,653,825</b>	<b>100.0%</b>	<b>274,105,955</b>	<b>100.0%</b>

**CUADRO No. 3.10 B**

<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>						
<b>Pasivo Corriente</b>						
Sobregiros bancarios	49,267	0.0%	470,566	0.2%	2,168,227	0.8%
Cuentas por pagar comerciales	7,466,028	3.4%	1,130,422	0.4%	965,353	0.4%
Impuestos y contribuciones	198,691	0.1%	288,718	0.1%	152,459	0.1%
Remuneraciones y participaciones	717,221	0.3%	1,820,177	0.6%	1,667,811	0.6%
Intereses y comisiones	176,574	0.1%	166,571	0.1%	1,934,668	0.7%
Parte corriente de la deuda a LP	17,579,461	8.1%	12,813,170	4.4%	0	0.0%
Diversas	2,300,536	1.1%	1,516,765	0.5%	4,360,420	1.6%
<b>Total del pasivo corriente</b>	<b>28,487,778</b>	<b>13.1%</b>	<b>18,206,389</b>	<b>6.2%</b>	<b>11,248,939</b>	<b>4.1%</b>
<b>Deuda a Largo Plazo</b>						
Provision benef. sociales						
Comp. tiempo servicio personal	3,563,281	1.6%	1,070,820	0.4%	836,968	0.3%
<b>PATRIMONIO NETO</b>						
Capital Social	213,730,685	98.0%	213,730,685	72.8%	213,756,165	78.0%
Capital adicional			351,404	0.1%	351,446	0.1%
Excedente de revaluación						
Resultados del ejercicio						
Resultados acumulado	(142,215,142)	-65.2%	(37,939,785)	-12.9%	(63,703,024)	-23.2%
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>218,043,034</b>	<b>100.0%</b>	<b>293,653,825</b>	<b>100.0%</b>	<b>274,105,955</b>	<b>100.0%</b>

Cuadro 3.11

## ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS DE LOS AÑOS 1990, 1991 Y 1992

soles a valores ctes. del 31.12.91

	al 31.12.1990		al 31.12.1991		al 30.06.1992	
Ingreso por Ventas	84,687,384	100.0%	78,080,142	100.0%	32,289,289	100.0%
Costos de ventas	62,783,045	74.1%	54,136,803	69.3%	23,851,314	73.9%
Utilidad Bruta	21,904,339	25.9%	23,943,339	30.7%	8,437,975	26.1%
Gastos de ventas	17,257,933	20.4%	14,102,563	18.1%	6,937,873	21.5%
Gastos administrativos	6,772,886	8.0%	31,522,498	40.4%	9,470,179	29.3%
Utilidad(Pérdida)de operacion	(2,126,480)	-2.5%	(21,681,722)	-27.8%	(7,970,076)	-24.7%
Otros ingresos(egresos)						
Gastos financieros, neto	2,676,149	3.2%	3,122,891	4.0%	954,491	3.0%
Perdida en cambio, neta						
Varios, neto	(14,092)	-0.0%	2,792,043	3.6%	790,706	2.4%
Pérdida antes del resultado por exposición a la inflación	(4,788,537)	-5.7%	(27,596,656)	-35.3%	(9,715,273)	-30.1%
Resultado por exposición a la inflación	79,906,055	94.4%	13,153,719	16.8%	(16,047,965)	-49.7%
	75,117,518	88.7%	(14,442,937)	-18.5%	(25,763,239)	-79.8%
Participación Comunidad Minera	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Utilidad(perdida)neta del ano	75,117,518	88.7%	(14,442,937)	-18.5%	(25,763,239)	-79.8%

**CUADRO 3.12**  
**RESUMEN DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
(en dólares americanos)

RUBRO	al 31.12.90	al 31.12.91	al 30.06.92
Ingresos	77'676.036	80'327.945	35'029.540
Utilidad Operativa	38'552.350	(1'086.676)	(4'467.193)
Utilidad Neta	38'188.930	(3'277.085)	(6'270.637)

Fuente TINTAYA SA

En el cuadro 3.13 se muestra el cálculo de las principales razones financieras de la empresa.

La empresa esta gozando, cada vez, de un mayor grado de liquidez durante los últimos 3 años, esto ha sido básicamente producto de la previsión que hace la empresa al cargar como gastos de operación, la amortización de intangibles (gastos pre-operativos) y depreciación de activos fijos, y que año a año se ha acumulado, alcanzando en la actualidad un monto aproximado de US\$ 30'000.000. Adicionalmente (no se ha detallado en el balance general), una tercera parte de sus existencias consiste en concentrados, los cuales por sus características, son fácilmente realizables.

La relación deuda total a activos totales indica valores manejables, es decir, menos del 50 % de los activos de la empresa están comprometidos como deuda. esto es como consecuencia de la operación de saneamiento financiero, por el cual, los US \$92'000,000 que otorgó el Estado no figuran como deuda a largo plazo, sino como patrimonio. Este efecto de la deuda capitalizada también es la razón por la cual la relación de deuda sobre el patrimonio, sobre todo en los años 1991 y 1992 adquiere valores que permiten llegar a la empresa a una situación manejable.



CUADRO 3.13

ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

RAZONES	al 31.12.1990	al 31.12.1991	al 30.06.1992
<b>Razones Financieras</b>			
Razon circulante	2.29	3.01	4.97
Prueba acida	0.45	0.64	1.30
<b>Razones de Apalancamiento</b>			
Deuda total a activos totales	0.67	0.40	0.45
Deuda sobre el patrimonio(*)	2.05	0.67	0.82
<b>Razones de Actividad</b>			
Rotacion de inventarios	1.94	1.73	0.95
Periodo promedio de cobranza	35	29	62
Rotacion de los activos fijos	0.73	0.73	0.66
Rotacion de los activos totales	0.39	0.27	0.24
Rotacion del capital invertido	0.46	0.28	0.25
<b>Razones de Rentabilidad</b>			
Margen de utilidad operativa sobre las ventas	-2.51%	-27.77%	-24.68%
Rendimiento operativo sobre los activos totales	-0.98%	-7.38%	-2.91%
Rendimiento neto sobre el patrimonio	105.04%	-8.20%	-17.39%
Rendimiento opertivo sobre el patrimonnio	-2.97%	-12.31%	-5.30%
Nota: El patrimonio incluye US \$ 92'000,000 de la deuda con el Estado como parte del capital transitorio.			

El período de cobranza promedio se mantiene entre 29 y 35 días, esto es coherente con las condiciones de venta que la empresa normalmente pacta con sus clientes. El mayor período de cobranza a junio de 1,992, se explica como una situación de excepción producto de las ventas que se produjeron hasta este período. La empresa para 1,992 y 1,993 (de acuerdo a las ventas pactadas a futuro) mantiene las condiciones de pago con sus clientes, condiciones que son estándar en los contratos de venta de concentrados.

Cabe remarcar que desde 1.989, año en que el cobre obtuvo la mejor cotización, éste ha tenido una tendencia descendiente, ello se refleja en todos los índices de rotación que progresivamente han disminuido en su valor, a pesar que la producción en los últimos 3 años se ha incrementado sucesivamente.

En el cuadro 3.14 se muestra el efecto de la variación del precio del cobre y la producción en los ingresos por venta, observándose que a pesar de los incrementos sustanciales en producción durante los tres últimos años, el ingreso por ventas no se ha incrementado en la misma proporción.

**CUADRO 3.14**  
**EVOLUCION DE INGRESOS POR VENTAS Y PRODUCCION**

<b>AÑOS</b>	<b>PRODUCCION TM Cu fino</b>	<b>INGRESO POR VENTAS US\$</b>	<b>PRECIO US Cts/lb.</b>
1986	52.570	55'492.000	64.56
1987	57.115	75'503.000	80.85
1988	34.285	66'148.000	118.00
1989	41.213	86'901.000	128.96
1990	40.576	77'676.036	120.63
1991	46.756	80'327.945	106.00
1992	50.001	83'435.636	103.47

Fuente: TINTAYA S.A.  
Elaboración propia

### 3.4.3.3. Estructura de Costos

*" Una empresa tiene ventaja de costo si su costo acumulado de desempeñar todas las actividades de valor es menor que los costos de sus competidores. El valor estratégico de la ventaja de costo depende de su mantenimiento. El mantenimiento estará presente si las fuentes de la ventaja de costo de una empresa son difíciles de imitar por los competidores. "*<sup>57</sup>

En el gráfico 3.15 se observa una evolución ligeramente favorable de los costos de producción de la empresa desde el año 1990 hasta el año 1992 (ver detalle en el anexo 3.3). La información mostrada hasta el primer semestre de 1992, es histórica, mientras la del segundo semestre de ese año es estimada<sup>58</sup>. La disminución más importante en costos durante dicho período se origina por la reducción de personal efectuada en setiembre, la política de racionalización que ha seguido la empresa en los últimos meses y finalmente, por el beneficio originado por el draw back sobre los combustibles.

El costo directo total de producción de Tintaya es uno de los mayores entre las minas que compiten en el segmento de mercado de concentrados de cobre (ver cuadro 3.15 y gráfico 3.16). Mientras que en minas como Andina, Escondida, los Bronces y Ok Tedi entre otras, tienen costos totales de operación entre 6 y 10 US\$/Ton de mineral, a Tintaya le cuesta 14.50 US\$/Ton. A pesar de la alta ley (porcentaje de cobre en el mineral) que compensa en parte la diferencia de costos, esta no es suficiente como para equilibrar los costos finales por libra de cobre fino contenido en el concentrado. Esta situación origina que la empresa esté expuesta, en mayor grado, a cualquier baja del precio internacional.

57 PORTER, Michael Op cit p 114

58 TINTAYA, "Reporte de Costos de los años 1990, 1991 y 1992"

Efectuando un análisis por cada gestión, en el mismo cuadro se observa que la empresa presenta costos ligeramente altos en los procesos de explotación mina y concentrado, en donde es superada por minas como Andina, Escondida, Ertzberg y Ok Tedi, entre otros. La mayor desventaja en costos se produce en las áreas administrativas y ventas, donde la empresa es superada en forma más significativa por la mayoría de minas competidoras.

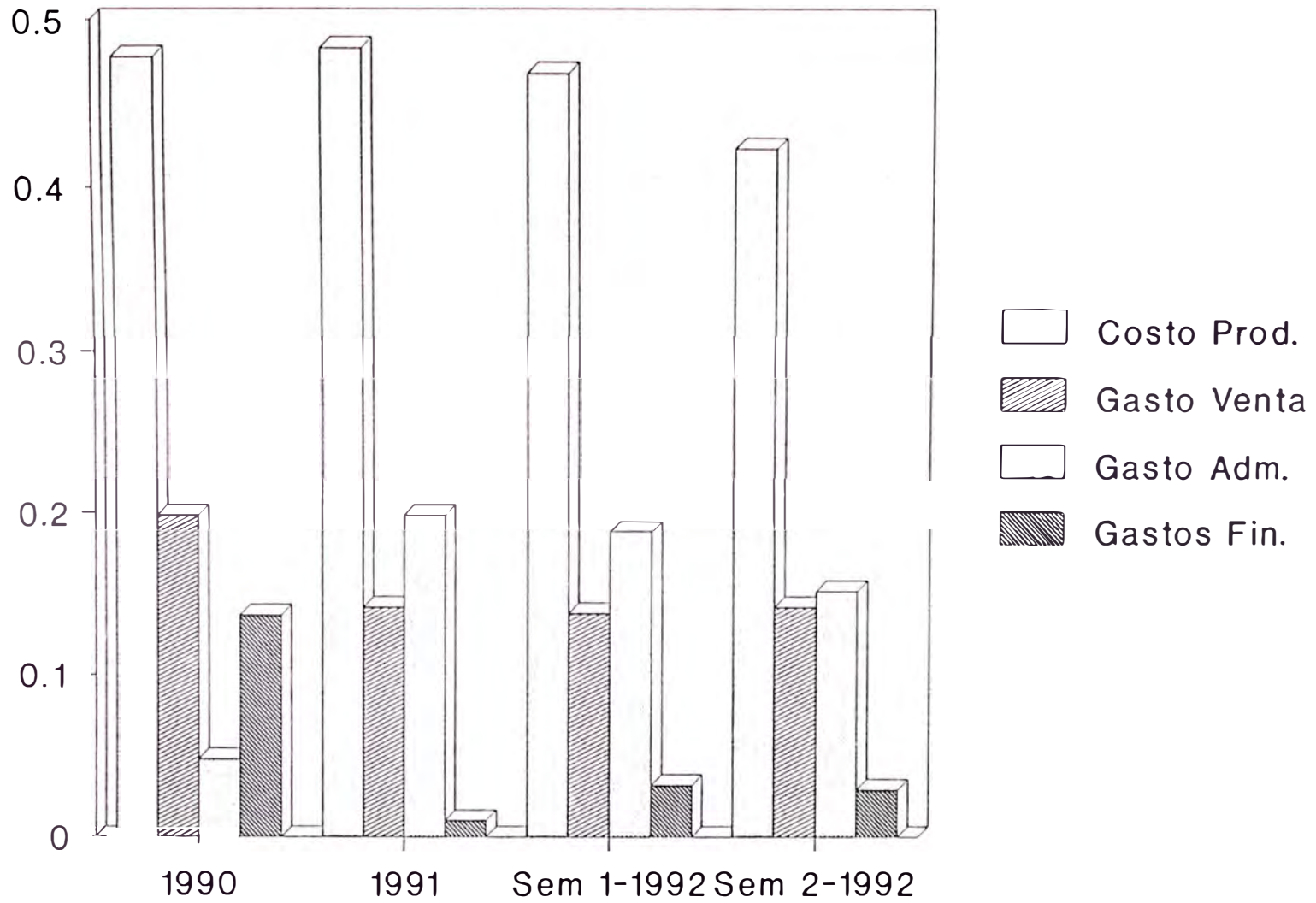
**CUADRO 3.15**  
**COSTOS DIRECTOS DE OPERACION**  
 (US \$ /TM Mineral año 1991)

MINA	COSTO DE MINA	COSTO DE PLANTA	GASTOS G & ADM y Ventas	COSTO TOTAL
ANDINA	3.42	2.30	2.85	8.57
EL SOLDADO	6.10	4.88	2.57	13.55
ESCONDIDA	4.25	2.91	1.91	9.07
LOS BRONCES	4.11	4.44	1.80	10.35
LOS PELAMBRES	7.00	4.11	2.59	13.70
<b>TINTAYA</b>	<b>4.08</b>	<b>3.93</b>	<b>6.50</b>	<b>14.50</b>
ERTSBERG	4.67	1.90	8.21	14.78
NEVES CORVO	42.90	14.86	10.00	67.76
OK TEDI	1.84	2.22	2.41	6.47
COBAR	21.51	7.19	4.84	33.54
MOUNT LYELL	13.39	5.09	3.76	22.24
SIPALAY	2.70	3.56	0.85	7.11
ATLAS	2.36	2.55	0.51	5.42

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited, Ed. 1991  
 Tintaya. Reporte de Costos. Dic. 1991

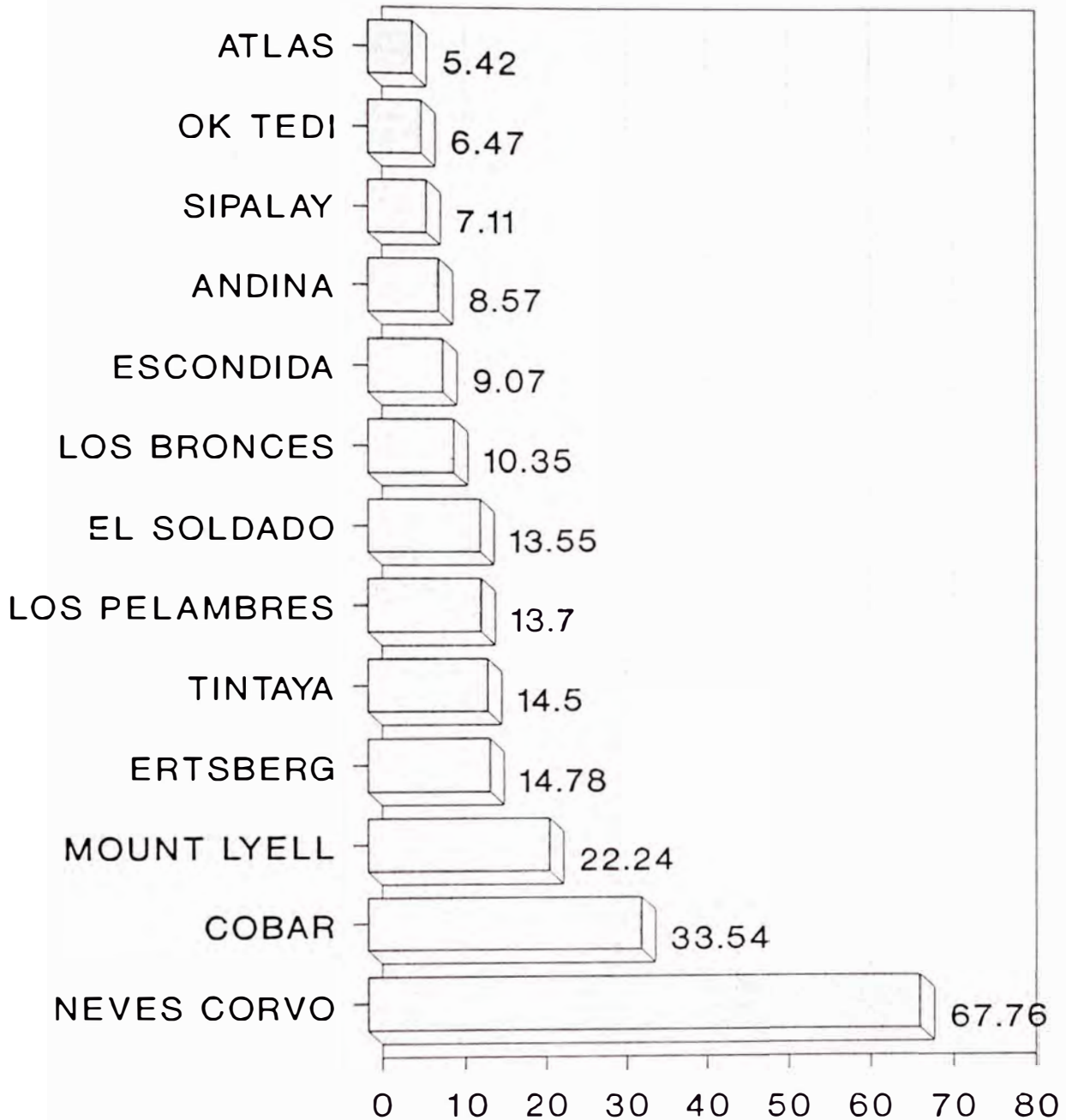
Un cuadro detallado sobre los costos de operación de Tintaya y el de sus competidores se muestra en el anexo 3.2, en él se aprecia que en la estructura de costos total, los que tienen menor incidencia para Tintaya son lo que se refiere a remuneraciones y energía. Como se mencionó anteriormente, el bajo peso de las remuneraciones es consecuencia de los bajos sueldos y

GRAFICO 3.15-COSTO TOTAL DE PRODUCCION  
(US \$/LB de Cobre)



Fuente: Empresa Minera Especial Tintaya

GRAFICO 3.16-COSTOS DIRECTOS OPERACION  
(US \$ / TM mineral en 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

salarios de la minería peruana en forma comparativa con las remuneraciones en otros países y a pesar que la empresa aún cuenta con excedente de personal. El principal causante para que la empresa presente gastos administrativos y de ventas altos fue el trabajar con MINPECO desde sus inicios hasta mediados del año 1992. Esto ocasionó que se incurran en altos gastos por ventas y comisiones. Afortunadamente, estos gastos se han reducido desde que Tintaya comercializa su propio concentrado a partir de octubre de 1992.

#### **3.4.3.4. Capital de Trabajo**

Durante la gestión del primer semestre de 1992, a pesar de la reducción de inventarios, la empresa ha incrementado su capital de trabajo en S/. 8'200.000<sup>59</sup> en soles constantes de 1991 (ver cuadro 3.16) como consecuencia de una disminución de la parte corriente de su deuda a largo plazo, el incremento de caja y las cuentas por cobrar. Los fondos que han permitido este incremento se han obtenido como consecuencia de la previsión que hace la empresa al cargar como gastos de operación la depreciación de activos fijos e intangibles y a pesar de la descapitalización de la empresa por la pérdida parcial durante el primer semestre del año 1992. Cabe resaltar que a pesar de que la deuda de la empresa no se ha incrementado, el efecto devaluación origina que se muestre en dicho cuadro un incremento en esta cuenta.

<sup>59</sup> Valores a moneda constante al 31 de diciembre de 1.991

**CUADRO 3.16****CAPITAL DE TRABAJO**

DICIEMBRE 1991 A JUNIO DE 1992

**RECURSOS PROVENIENTES DE:**

Deuda a Largo Plazo	13,381,151	
Capital Social	25,480	
Capital adicional	42	
Activos fijos netos	8,445,044	
Intangibles	12,139,651	33,991,368

**RECURSOS APLICADOS A:**

Inversion en valores	13,182	
Resultados acumulado	25,763,239	25,776,422

**AUMENTO (DISMINUCION) DEL CAPITAL DE TRABAJO:****8,214,946****FONDOS PROVENIENTES DE:**

Valores Negociables	3,840,000	
Prestamos a terceros	832,343	
Existencias	6,325,558	
Gastos pagados por anticipado	1,006,528	
Sobregiros bancarios	1,697,661	
Intereses y comisiones	1,768,097	
Diversas	2,843,655	18,313,843

**FONDOS APLICADOS A:**

Caja y bancos	6,784,048	
Facturas	5,079,400	
Prestamos al personal	818,787	
Cuentas por cobrar diversas	345,838	
Impuestos y contribuciones	136,259	
Cuentas por pagar comerciales	165,069	
Remuneraciones y participaciones	152,366	
Parte corriente de la deuda a LP	12,813,170	
Comp. tiempo servicio personal	233,852	26,528,789

**AUMENTO (DISMINUCION) DEL CAPITAL DE TRABAJO:****8,214,946**

Elaboracion propia.



### 3.4.3.5. Política de Inversiones

La alta dirección de Tintaya ha fijado como imperativo la inversión en el desarrollo de proyectos y en programas de exploración para incrementar y confirmar reservas de mineral que permitan dar un mayor horizonte de vida a la empresa. Es por ello que en 1993 se ha destinado el 75 % del presupuesto de inversiones hacia esta area (17 millones de dólares). Asimismo, también se tiene como prioridad la inversión en nuevos equipos y sistemas que permitan optimizar las operaciones.

A continuación se lista los rubros más importantes del presupuesto de inversión de 1993:

Proyecto Chabuca Este, estudio de factibilidad y obras (42 % Presup)

Proyecto Corocchohuayco, estudio de factibilidad y obras. (21.5% del presupuesto)

Proyecto Oxidos, estudio de prefactibilidad y equipos.

Proyecto Chabuca Sur, estudio de prefactibilidad.

Reposición de filtros actuales por hiperbáricos, incluyendo el pilotaje.

Instrumentación y automatización de la planta concentradora.

Implementación de una celda columna de flotación en planta.

Proyecto de seguridad SIS.

Mejoras en el sistema de relaves.

Interconexión satelital y desarrollo de sistemas.

Mayor detalle de la cartera de proyectos e inversiones de la empresa se mencionan en el acápite referido a proyectos, exploración y desarrollo (ver acápite 3.5.5).

La empresa está a la espera de que el nuevo dueño invierta capitales que permitan consolidar la posición de Tintaya y prolongar su vida y mejorar su competitividad respecto a otras empresas mineras del sector mediante la ejecución de proyectos de inversión en tecnología, equipos y desarrollo de estudios para mejorar la eficiencia en todo nivel. Con respecto a las inversiones de corto plazo el objetivo de la empresa es maximizar la rentabilidad de sus excedentes de caja, observándose que los montos son insignificantes.

#### **3.4.3.6. Política de Financiamiento**

La empresa se encuentra imposibilitada a acceder a créditos internacionales, dada la imagen que se ha creado al no haber honrado su deuda con las entidades financieras canadienses. Esto limita a la empresa de poder obtener financiamiento para la ejecución de sus proyectos cuyos requerimientos de inversión son mayores que su capacidad para llevarlos a cabo con recursos propios.

Aunque en un inicio se recurrió a fuentes canadienses para financiar el proyecto, hoy en día es el Estado el acreedor por dicha deuda que como se mencionó asciende a US\$ 193'650,000. La refinanciación de la deuda con el Estado es ventajosa para Tintaya, dado que sólo 100 millones de dólares generan intereses a una tasa subsidiada del 3 %, con pagos a realizar por un periodo de 15 años, encontrándose el saldo como capital transitorio, no generando intereses. Esta situación ha de cambiar en forma definitiva dado que la empresa ha entrado en un proceso de privatización. Es de suponer que cuando el nuevo dueño de la empresa asuma el control, la deuda con el Estado debe ser asumida por este último de manera que se transfiera una empresa saneada, o como alternativa, el nuevo dueño adquiriría parte de la deuda

internacional de Tintaya, siendo el saldo asumido por el Estado.

Actualmente, Tintaya cuenta con suficiente caja para financiar sus operaciones, no obstante las continuas pérdidas que la empresa ha tenido desde el año 1990.

Del análisis del movimiento de fondos de la empresa, como se observa en el cuadro (3.17), la empresa durante el primer semestre del año 1,992 destinó cerca de S/.10 millones para aliviar su carga financiera, tuvo egresos operativos netos cercanos a los S/.4 millones, cifras que cubrió gracias a la provisión contable que hace la empresa, al cargar como gastos de operación, la depreciación de equipos e intangibles y que le han generado a la empresa un aumento neto de caja de S/. 6'800.000.

#### **3.4.3.7. Beneficios Tributarios Especiales**

Como se mencionó en el capítulo 1, Tintaya S.A. goza de beneficios y garantías contractuales por el plazo que permita la recuperación de su inversión, más 5 años adicionales. Los beneficios tributarios recibidos son:

Reducción de una tercera parte sobre el impuesto a la renta.

Exoneración al impuesto al patrimonio empresarial.

Facultad de aplicar una tasa global de depreciación sobre activos fijos hasta 20%, sin requerir autorización de la SUNAT.

Respeto a las tasas vigentes a la firma del convenio, de impuestos, contribuciones, derechos, tarifas y otras que sean aplicadas a la empresa tales como IGV, FONAVI, IPSS, SNP, Canon territorial.

**CUADRO No.3,17****MOVIMIENTO DE CAJA DE TINTAYA S.A.**

<b>SALIDAS DE CAJA</b>	
Facturas	5,079,400
Prestamos al personal	818,787
Cuentas por cobrar diversas	345,838
Inversion en valores	13,182
Cuentas por pagar comerciales	165,069
Impuestos y contribuciones	136,259
Remuneraciones y participaciones	152,366
Parte corriente de la deuda a LP	12,813,170
Comp. tiempo servicio personal	233,852
Costo de venta	23,851,314
Gasto de venta	6,937,873
Gastos administrativos	9,470,179
Gastos financieros	954,491
Otros egresos	790,706
Perdida por expos.inflacion	16,047,966
<b>TOTAL SALIDA DE CAJA</b>	<b>77,810,452</b>

<b>OPERATIVA</b>	<b>FINANCIERA</b>	<b>INVERSION</b>
5,079,400		
818,787		
345,838		
		13,182
165,069		
136,259		
152,366		
	12,813,170	
233,852		
23,851,314		
6,937,873		
9,470,179		
	954,491	
790,706		
	16,047,966	
<b>47,981,642</b>	<b>29,815,627</b>	<b>13,182</b>

<b>ENTRADA DE CAJA</b>	
Valores Negociables	3,840,000
Prestamos a terceros	832,343
Existencias	6,325,558
Gastos pagados por anticipado	1,006,528
Activos fijos neto	8,445,044
Intangibles	12,139,651
Sobregiros bancarios	1,697,661
Intereses y comisiones	1,768,097
Diversas Pasivo corriente	2,843,655
Deuda a Largo Plazo	13,381,151
Capital Social	25,480
Capital adicional	42
Ventas netas	32,289,289
<b>TOTAL ENTRADA DE CAJA</b>	<b>84,594,500</b>

	3,840,000	
	832,343	
6,325,558		
1,006,528		
		8,445,044
		12,139,651
1,697,661		
	1,768,097	
2,843,655		
	13,381,151	
	25,480	
	42	
32,289,289		
<b>44,162,692</b>	<b>19,847,113</b>	<b>20,584,695</b>

<b>ENTRADA NETA DE CAJA</b>	<b>6,784,048</b>
-----------------------------	------------------

<b>(3,818,951)</b>	<b>(9,968,514)</b>	<b>20,571,513</b>
--------------------	--------------------	-------------------

Elaboracion propia

### 3.4.3.8. Conclusiones

#### Fortalezas

Gozar de un contrato de estabilidad tributaria, con el cual recibe **reducciones y exoneraciones tributarias**.

Recibir los beneficios de un contrato de saneamiento financiero, que le permiten **pagar tasas de interés muy blandas para su deuda a largo plazo**.

Tener liquidez y caja suficiente para cubrir los gastos operacionales.

Gozar de **buena imagen crediticia local** para créditos y colocaciones a corto plazo.

#### Debilidades

**Rendimiento operativo negativo**, por lo cual la rentabilidad de la empresa es nula.

**No poder acceder a créditos internacionales** para inversiones mayores.

Tener una **cuantiosa deuda**, la cual no puede ser cancelada con los flujos de ingreso esperados por la venta de concentrado provenientes de las reservas de mineral del yacimiento actual.

### **3.4.4. COMERCIALIZACIÓN**

La gestión comercial hasta el mes de octubre de 1992, era realizada pasivamente en la empresa, pues el mineral era comercializado directamente por MINPECO, cobrando una comisión del 2% sobre el valor FOB. A partir de la creación de la Gerencia Comercial (octubre 1992) como consecuencia del proceso de disolución de MINPECO (a partir de junio 1992), el área comercial tiene un papel principal dentro de la organización, razón por el cual se le dió autonomía total, otorgándole la categoría de gerencia, para ello se le organizó para hacer frente a tal cambio.

Actualmente, Tintaya maneja tanto la venta directa, las negociaciones, la administración de contratos, la logística comercial y las cobranzas por sus ventas, con las cuales se disminuyen los gastos de venta, ya que se reducen las comisiones del agente comercial.

#### **3.4.4.1. Organización**

La gerencia comercial esta formada en total por 20 puestos de trabajo, pero actualmente sólo hay dieciocho personas trabajando, de estas posiciones 8 están en Lima y doce en provincias, en toda el área de circuito de tráfico (desde la mina Tintaya, Cañahuas, Arequipa, Matarani ó Ilo).

La calidad del concentrado producido por Tintaya tiene reconocimiento internacional debido a su alta ley y limpieza de impurezas, habiendo sido doblemente galardonada con el "Trofeo Arco de Estrella de Oro" edición Europea y el "Trofeo Internacional" edición Americana<sup>60</sup>. Los contenidos pagables del concentrado de Tintaya fluctúan entre 30-33% de cobre, con

60 En marzo y octubre de 1990 respectivamente

agregados de oro ( 0.13-0.16 Oz/TM) y de plata (4-5 Oz./TM.).

#### **3.4.4.2 Precios del cobre**

Como se mencionó en el capítulo 2, el precio internacional del cobre hace referencia al cobre refinado. Para obtener el valor neto de la venta de concentrado se debe restar al precio internacional las deducciones por maquilas o transformación, con ello se tiene el precio CIF. A este precio se le deduce los gastos de seguro y flete para obtener el valor FOB. Finalmente, el valor neto se obtiene del valor FOB menos el costo financiero. Son en estos rubros donde la firma puede negociar los valores de venta.

El precio promedio del cobre en 1992 fue de 103.50 US\$ctvs./lb (según el LME). Tintaya logró obtener un precio promedio de 102.37 US\$ctvs./lb., resultando 1.09% por debajo del precio promedio anual en el mercado, pero por encima de lo presupuestado (90 US\$ctvs/lb.). Este menor precio se explica por la mayor concentración de lotes cotizados en periodos de menor precio y debido a que Tintaya no efectúa operaciones en el "mercado de futuros" (especulativo).

Por otro lado, los agregados de oro y plata representan en promedio el 15% del valor del concentrado de Tintaya. El precio del oro fue (en promedio) de US \$ 343.70 por onza y el de la plata US \$ 3.94 por onza. En el caso de los precios del oro y la plata, que, se había presupuestado US\$ 370 y US\$ 4.20 por onza respectivamente.

Para fijar el precio con el cual se pagará el contenido de cada embarque, Tintaya, negocia un período de cotización. Con los "traders" como

Gerald Metals o Marc Rich, el periodo de cotización es el promedio de la semana de la fecha de embarque, pues de esa forma se aprovecha mejor los picos y bajas del mercado. En el caso de Southern, es el promedio del mes de la fecha de embarque y para Caraiba Metals es el promedio mensual de dos meses posteriores a la fecha de embarque.

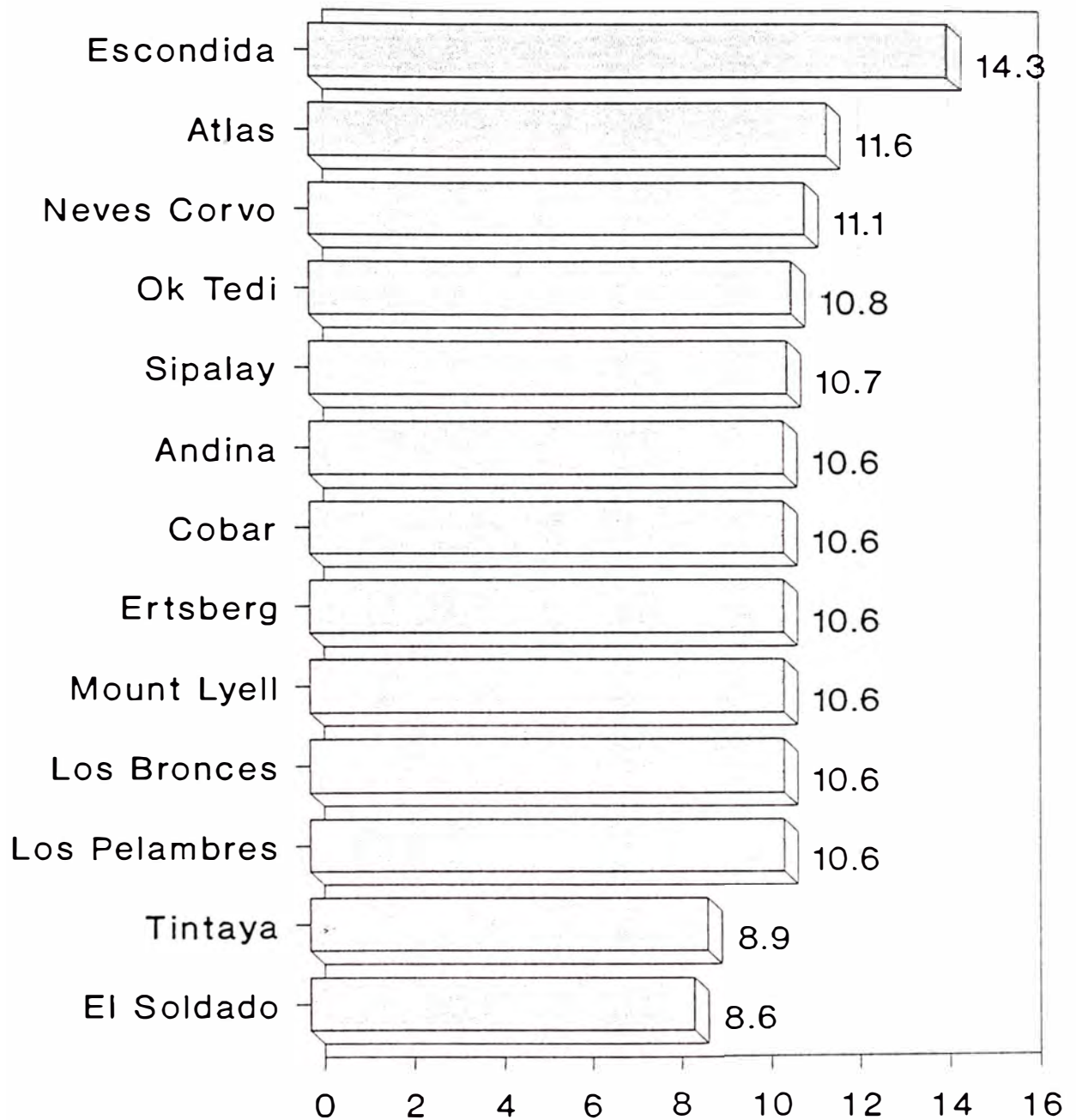
### **DEDUCCIONES Y MAQUILAS**

Las maquilas son las deducciones que hace el comprador para compensar los gastos de fundición, refinación y transporte. Normalmente estos cargos son negociables entre comprador y productor. Sus montos varían con la demanda. si existe un exceso de oferta de cobre, estos bajan. Para Tintaya, en 1992 sus cargos por maquila aumentaron en promedio 43% respecto a 1991 (de 155.89 a 203.35 US\$/TM) Hoy en 1993, han bajado en un 15% (de 203.35 a 196.1 US\$/TM). Asimismo, con los "traders" se logra cargos menores por maquila (aproximadamente un 12%).

Las deducciones que normalmente se cargan en una transacción comercial son: el flete, el cargo por tratamiento y el cargo por refinación. En el cuadro 3.18 se muestran los cargos promedios negociados en 1991 por las empresas competidoras de Tintaya y se observa que el cargo por refinación que se cobra a Tintaya es uno de los más bajos en promedio (8.9 US\$/lb ver gráfico 3.17). lo mismo que el de tratamiento (90 US\$/TM ver gráfico 3.18). El problema es el sobre costo en flete que tiene que asumir, el cual es hasta 3 veces más elevado que el resto (70 \$/TM contra 17 \$/TM ver gráfico 3.19).

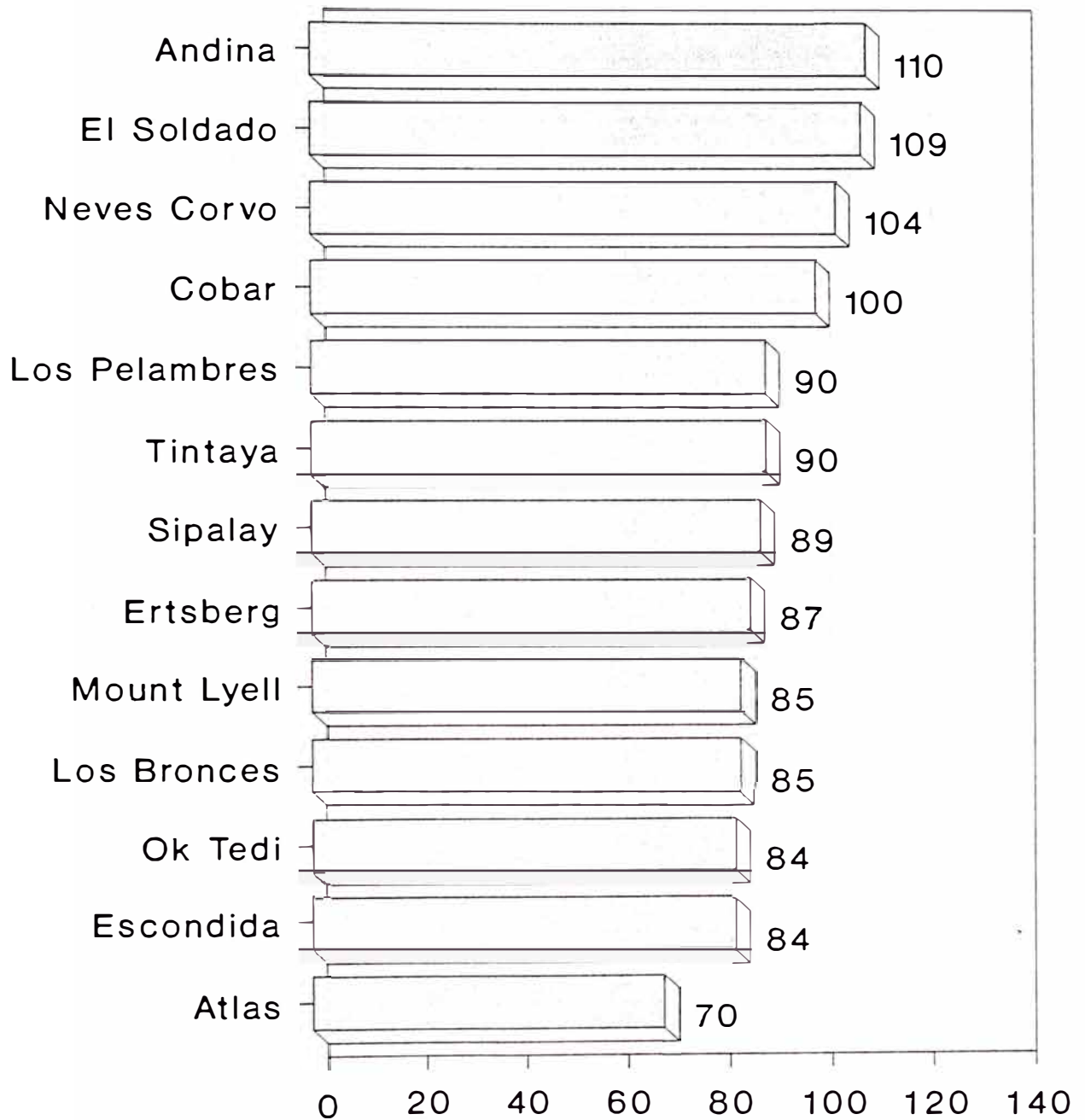


**GRAFICO 3.17- DEDUCCIONES POR REFINADO**  
(CTVS US \$/ LB en 1991)



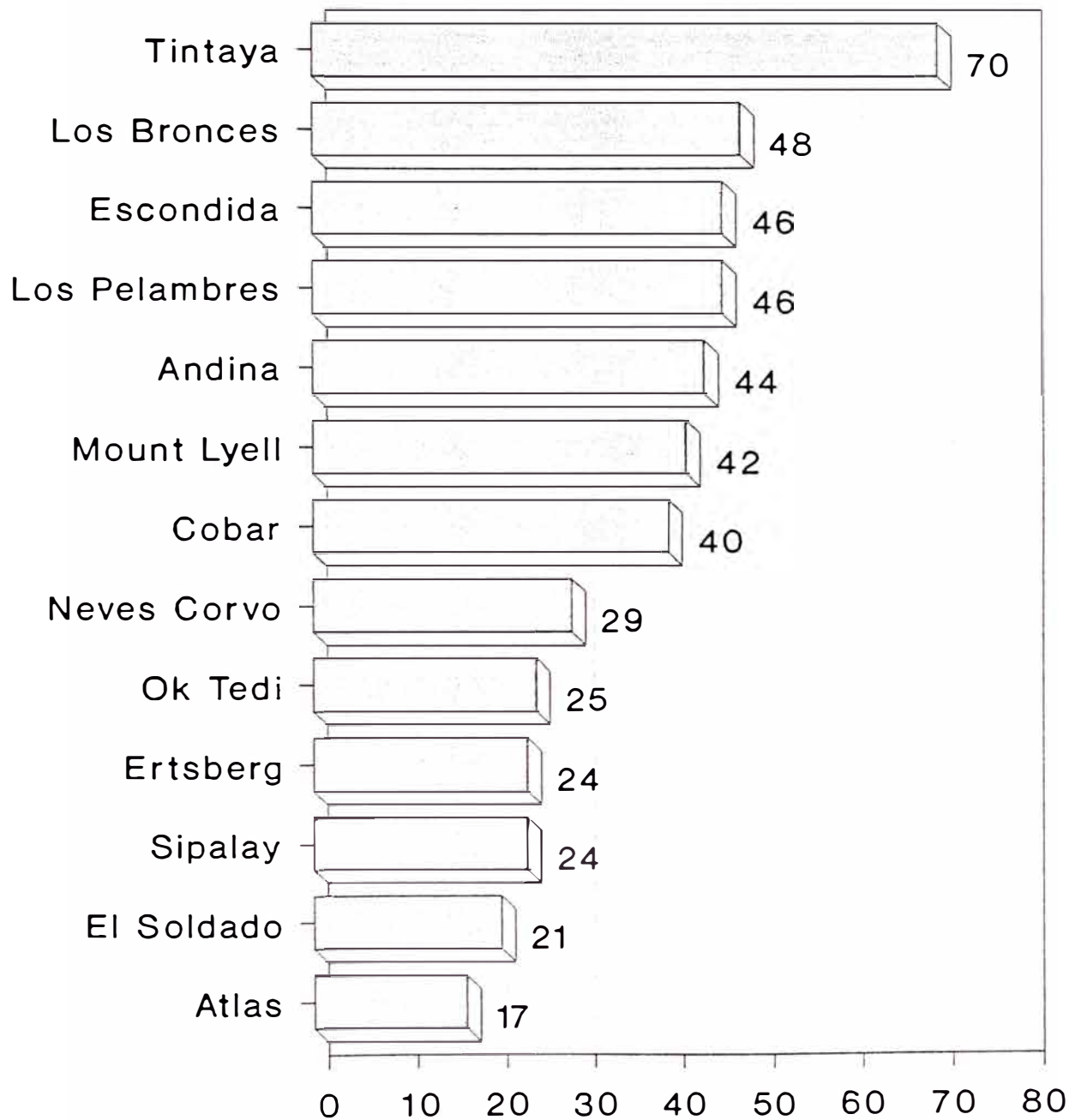
Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

GRAFICO 3.18-DEDUCCION POR TRATAMIENTO  
(US \$ / TM en 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

### GRAFICO 3.19 - GASTOS POR FLETE (US \$ / TM en 1992)



Fuente: Brook Hunt & Associates, Ed 1992

**CUADRO 3.18**  
**DEDUCCIONES EN COMERCIALIZACION**  
**COMPETIDORES A NIVEL MUNDIAL EN 1991**

PAIS	NOMBRE	LEY %Cu	FLETE \$/TM	FUNDICION \$/TM	REFINADO ct/lb	PROD CONC (*)	PROD. Cu fino
Chile	Escondida	2.85	46	84	14.3	784	333.4
Indonesia	Ertzberg	1.63	24	87	10.6	961	296.8
Papua	Ok Tedi	0.85	25	84	10.8	641	198.0
Portugal	Neves Corvo	10.62	29	104	11.1	658	151.5
Chile	Los Bronces	1.15	48	85	10.6	223	124.2
Chile	Andina	1.24	44	110	10.6	444	122.1
Chile	El Soldado	1.50	21	109	8.6	226	67.6
<b>Perú</b>	<b>Tintaya</b>	<b>1.93</b>	<b>70</b>	<b>90</b>	<b>8.9</b>	<b>158</b>	<b>50.0</b>
Filipinas	Atlas	0.38	17	70	11.6	155	42.1
Filipinas	Sipalay	0.59	24	89	10.7	120	30.5
Australia	Cobar	2.75	40	100	10.6	81	23.2
Australia	Mount Lyell	1.46	42	85	10.6	86	22.0
Chile	L. Pelambres	1.55	46	90	10.6	47	16.3

Fuente: Brook Hunt & Associates Limited, 1991 Edition  
 (\*) Producción en miles TM - 1992

Las penalidades se hacen cuando los contenidos de impurezas principalmente arsénico, plomo y antimonio sobrepasan ciertos niveles de tolerancia, pero en el caso de Tintaya no se tiene penalidades por dicho concepto, ya que su concentrado es "limpio". Los cargos de tratamiento cobrados a minas como Andina y El Soldado están en 109 y 110 US\$/TM respectivamente, si comparamos con los 90 US\$/TM de Tintaya, vemos que sus precios están siendo castigados por el alto contenido de impureza. Es por eso, que a veces este tipo de minas de mineral "sucio" aprovechan las coyunturas para comprar concentrado tipo Tintaya y mezclarlo para mejorar el de ellos.

Otro tipo de penalidades surgen cuando el producto no cumple todas las especificaciones de calidad y cantidad que se han planteado en la suscripción del contrato. Aquí, Tintaya tiene problemas porque la humedad de su concentrado es alta (2.5% a 3% mayor que el promedio internacional que es 10%), lo que genera un mayor costo de transporte y fallas mecánicas de los equipos como las balanzas y chutes.

#### 3.4.4.3. Contratos de ventas

Para 1993, se tiene el 90% de la producción comprometida en 4 contratos a "long-term" (entregas regulares), el 10% restante se ha previsto dejarlo pendiente para realizar ventas en la modalidad de venta "spot" (una sola entrega). Hablando de los 4 contratos comprometidos, se tiene como clientes a 3 fundiciones (Southern Perú con la fundición de Ilo, mayor comprador con el 45% de la producción de 1993, Centromin Perú con la fundición de La Oroya y Caraiba Metais del Brasil) y un "trader" internacional "Gerald Metals", (ver cuadro 3.19)

**CUADRO 3.19**  
**CONTRATOS DE VENTA PARA 1993**

EMPRESA	TIPO DE EMPRESA	VOLUMEN COMPROMETIDO (TMH)
SOUTHERN PERU (SPCC)	FUNDICION	77.000
CARAIBA METAIS	FUNDICION	33.000
CENTROMIN PERU	FUNDICION	33.000
GERALD METALS	TRADER	22.000

Fuente TINTAYA S A

Tintaya, desde 1989 vende a Southern el 35% de su producción en términos ventajosos, representándole ahorros de aproximadamente 7% del valor

FOB/FOT de la venta, por concepto de no pagos de gastos de embarque, flete marítimo, seguro marítimo, etc.

A fines de cada año Tintaya comienza a negociar la colocación de sus concentrados del siguiente año. Para ello, primeramente trata con aquellos clientes con los cuales tiene un contrato de compromiso tipo "frame" (marco), como en el caso de Mitsui. Este tipo de contratos dá el beneficio a los compradores de tener la prioridad para ser los primeros en negociar. Si las condiciones ofrecidas por estos compradores no son las mejores del mercado, Tintaya puede pasar a negociar con otras empresas que ofrezcan mejores condiciones.

Durante los ocho años de operación de Tintaya, se ha logrado formar un buen record de cumplimiento de entregas y embarques, habiéndose comercializado productos con otros clientes como son: March Rich, M.C.I.I., Boliden Ore, Aaron Ferer, Mitsui, Norddeutsche A., Brainco y otros, tal como se muestra en el cuadro 3.20.

#### **3.4.4.4. Cadena de Distribución**

La lejanía de la mina respecto al puerto de embarque o al de la fundición destino ocasiona que se incurra en altos costos por transporte al acarrear dos terceras partes de material sin valor comercial.

La distribución local se realiza vía terrestre, por medio de transportistas particulares contratados en la región y por vía férrea a través de ENAFER. Hoy con la liberalización de las tarifas de transporte, ya no existen los problemas de falta de transporte que existían cuando las tarifas estaban congeladas o el tener

que estar atado a ENAFER. Sin embargo, el flete constituye el 75 % de los gastos de venta de la empresa.

El concentrado se muestrea, antes de salir de la mina en camiones, se tapa con una toldera y se entrega al chofer la guía correspondiente. El camión puede tomar dos rutas: una con dirección a Ilo (Tintaya-Ilo) y otra con destino a Matarani donde existen 2 modalidades: sólo camión Tintaya - Matarani ó camión y tren (Tintaya-Cañahuas-Matarani). En ambos casos se lleva un control de mermas mediante el pesado y el análisis de humedad y ensaye (composición del concentrado) en el momento que el lote es entregado. Los resultados de este control, serán los que se utilicen para calcular el pago.

#### ***RUTA TINTAYA - ILO***

Esta ruta es utilizada para entregar los embarques vendidos a Southern Perú. El transporte se realiza directamente vía camión desde la mina a Ilo, en donde se tiene un depósito, prestado por Southern, para descargar el concentrado. La capacidad de este almacén es de 11.000 TMH, tomándose como unidad máxima de lote para contabilizar las entregas a Southern. De este almacén se realizan las entregas cargando el mineral a los vagones del tren de Southern que lo llevará a su fundición. El flete de esta ruta vigente a diciembre de 1992 era de S/. 44 por tonelada.

#### ***RUTA TINTAYA - CAÑAHUAS - MATARANI***

Esta vía se utiliza para despachar los embarques para exportación vía marítima y para las compras de Centromin. El 60% de concentrado de esta ruta se transporta por medio de camiones directamente de Tintaya a Matarani, el 40% restante es llevado en camiones hasta Cañahuas, donde es transbordado a los vagones de ENAFER, para ser transportado a Matarani por vía férrea.

CUADRO 3.20

VENTAS ANUALES ASIGNADOS A CLIENTES  
( EN MILES DE TM )

CLIENTES	TIPO	1985 Abr.-Dic.	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
<b>MARCH RICH</b>	T	27.3	54.1	87.4	50.1	27.0	36.1	13.6	23.9	319.5
CARAIBA METAIS	F		17.6	46.9	27.8	35.7	37.8	29.2	19.8	214.8
SOUTHERN PERU	F					50.6	41.4	49.0	43.8	184.8
GERALD METALS	T	9.5	27.0		14.0		4.5	9.2	31.5	95.7
BOLDEN	F			17.8	21.7	9.6				49.1
MITSUI	F		14.7	24.7						39.4
M.C.I.I.	T								29.6	29.6
N.A.	T	5.0	14.9							19.9
BRAINCO	T							19.6		19.6
<b>MINPECO USA</b>	T					9.1		8.9		18.0
AARON FERER	T								9.6	9.6
JET AN TRADING	T					9.4				9.4
C.N.I.E.C.	F		9.0							9.0
TRANSAMINE	F							9.1		9.1
KOREA INDUSTRY	F		8.3							8.3
CENTBOMIN PERU	E								3.1	3.1
		41.8	145.6	176.8	113.6	141.4	119.8	138.6	161.3	1038.9

Fuente : TINTAYA S.A.

T TRADER

F FUNDICION



Con ENAFER existe un contrato recientemente renegociado por el cual Tintaya está comprometida a transportar por ferrocarril el 40% de la producción que sale a Matarani. Este contrato existe desde que se inició la mina, pero en ese entonces se obligaba a Tintaya a transportar todo por esa vía. Posteriormente, Tintaya ha ido reduciendo esta dependencia renegociando menores porcentajes.

Por otro lado, algunos funcionarios de ENAFER siguen pensando que contratos anteriores siguen en vigencia, lo que ha llevado a que ambas partes entablen una demanda judicial.

Asimismo, a Tintaya esta modalidad todavía le resulta más costosa que el transporte directo por camiones, ya que Tintaya tiene que mantener al personal y las instalaciones de Cañahuas para el manipuleo (descargar camiones y volver a cargar) y además la tarifa resulta superior en S/. 0.32 por TMH respecto al transporte por camiones tal como se muestra en el esquema a continuación.

#### CUADRO DE TARIFAS TERRESTRES

a diciembre de 1992

(S/. por TMH)

	TINTAYA	CAÑAHUAS	MATARANI	ILO
VIA FERREA			S/. 14.32	
VIA CAMION	S/. 21.00		S/. 14.00	
VIA CAMION			S/. 44.00	

En el cuadro 3.21 se muestra que durante el año 1992 se transportó un total de 176,403 TMH de concentrados de los cuales el 41.5% fueron a Ilo, el 31.1% a Matarani y el 27.4% a Cañahuas.

**CUADRO 3.21**  
**VOLUMEN TRANSPORTADO EN EL AÑO 1992**

<b>TRANSPORTE DE TINTAYA A:</b>	<b>VOLUMEN TRANSPORTADO (TMH)</b>	<b>HUMEDAD (%)</b>
CAÑAHUAS	48.029	13.08
MATARANI	55.069	12.58
ILO	73.304	12.94

Fuente: TINTAYA S.A.

Asimismo, la humedad del concentrado es uno de los aspectos que esta implicando mayores costos de transporte y penalizaciones. En 1992, las pérdidas calculadas por exceso de humedad<sup>61</sup> sobrepasaron el cuarto de millón de dólares.

El conocer la cadena de distribución física internacional del comercio de concentrados es fundamental, ya que al no tenerse control directo sobre el precio, los márgenes de las partes están en los fletes, seguros, cargos de transformación los cuales constituyen los puntos que se acuerdan en la negociación. La modalidad y las condiciones de entrega pueden ser FAS, FOB, CFR, CIF.. En el caso de Tintaya se están aplicando las condiciones FOB/FOT para los contratos con fundiciones y condiciones CIF para los contratos con "traders". Cuando un lote es comprado por un "trader", este lo coloca a una fundición especificando luego a Tintaya el destino del lote a ese comprador, por lo que Tintaya contrata los servicios de embarcaciones al puerto de destino y asegura la carga de acuerdo al contrato.

61 El nivel de humedad óptimo es 10.5% para el despacho de mina y de 10% para la recepción en Matarani o Ilo

Existen otras operaciones complementarias que son usuales en la comercialización del cobre y que tienen por objeto mejorar la rentabilidad comercial o cubrir al vendedor de los riesgos inherentes a las fluctuaciones de los precios, pero que en el caso de Tintaya aún no se emplean. Estas modalidades son:

**OPERACIONES DE CONVERSIÓN "TOLL"**, consiste en alquilar interna o externamente los servicios de una planta de fundición o refinación con el objeto de obtener productos de mayor valor agregado. Los contratos de "toll" se negocian de manera similar a cualquier contrato de venta de concentrado y en él se puede amarrar las entregas con compromisos pre-establecidos con los clientes, a fin de evitar costos de almacenamiento.

**OPERACIONES "SWAP"**, radica en intercambiar posiciones de abastecimiento de productos mineros y tiene la finalidad principal de reducir los costos de transporte, sin afectar los periodos de entrega, cantidad, calidad y/o precio del producto.

**OPERACIONES DE COBERTURA "HEDGING"**, las cuales se realizan en las bolsas de metales. Su objeto es proteger a la empresa de los efectos negativos que eventualmente pueden tener las fluctuaciones de los precios internacionales, en el periodo comprendido entre la compra efectiva del producto y la liquidación de la entrega propiamente dicha. En el mercado de futuros existen dos tipos de protección o cobertura "Hedge": cobertura de vendedores y cobertura de compradores.

#### **3.4.4.5. Seguimiento de las Ventas e Investigación de mercados.**

Los estudios de mercado permiten conocer a las minas competidoras, posibles fundiciones clientes y estar al tanto de las coyunturas para fijar mejores condiciones de negociación. En Tintaya, recién se cuenta con algunas publicaciones especializadas y subcripciones que le permiten informarse, faltándole un sistema de inteligencia comercial que le permita percibir con mayor nitidez las oportunidades y amenazas del mercado.

La producción de Tintaya representa el 14% de la producción de cobre en el Perú y el 0.5% de la producción mundial, lo que dá el marco de poder de negociación. Tintaya mantiene un permanente contacto con los clientes y normalmente son ellos los que llaman y manifiestan sus necesidades para ver las posibilidades que tiene Tintaya de abastecerlos.

#### **3.4.4.6. Políticas de Comercialización**

En el presente año existe la política de dejar un 10% de la producción para negociar durante el año. Por otro lado el manejo de cobertura es ágil, dinámico, de tal manera que se opera tratando de sacar la máxima ventaja del mercado, para lo cual se requiere ser bastante flexible.

La política de cobranzas que se han negociando para 1993, comprenden el pago del 90% ó 95% del valor a 30 días de la fecha de embarque y el 10% ó 5% restante a 60 ó 90 días según sea el cliente. La tasa de interés para ello será de 12% anual

La planta produce entre 12,000 a 13,000 TM de cobre al mes, utilizando lotes de 10,000 TM como unidad para negociar las entregas en los contratos "long-term". Sumando la humedad contenida del concentrado, el peso total del lote resulta ser de 11,000 TMH. La atención de los lotes se realiza secuencialmente, de acuerdo a una programación de embarques que distribuye la producción hasta completar las 11,000 Tm de cada lote.

#### **3.4.4.7. Conclusiones**

Del análisis realizado se han obtenido las siguientes fortalezas y debilidades de la gestión de comercialización:

##### **Fortalezas**

**Comercializar un concentrado de alta calidad reconocido a nivel internacional**, con alto contenido de agregados de oro y plata y libre de impurezas, recibiendo mejores precios que la mayoría de sus competidores.

Cercanía a la **fundición de Ilo**, la más grande del Perú, constituyéndose como su **proveedor natural**. Esta ubicación geográfica hace que tanto Tintaya, como Southern se beneficien de gastos de distribución menores.

Tener un **buen record de cumplimiento de embarques**, es un argumento fuerte en las negociaciones sobre todo en el momento de establecer las penalidades por retrasos o incumplimientos.

## Debilidades

- La comercialización al haber sido realizada anteriormente por MINPECO, hace que hoy Tintaya **carezca de una organización adecuada para asumir la comercialización directa**, y aprovechar las mejores oportunidades del mercado.
- Tintaya produce solo el 0.5% de la producción mundial de cobre, por lo que su **poder de negociación con los compradores es débil**, sobre todo en las épocas en que existen sobre ofertas de cobre.
- **Humedad en el concentrado** genera reclamos de los clientes por los mayores costos en transporte y manipuleo, lo cual a su vez hace que Tintaya tenga que **pagar penalidades** por ello.
- **Altos costo de transporte y distribución**, para poner su concentrado en puerto. Ello se agrava más con el desventajoso contrato de transporte ferroviario con ENAFER, que aparte de generar un mayor manipuleo debido a escala en Cañahuas, tiene un flete más elevado.

### 3.4.5. EXPLORACIÓN, PROYECTOS Y DESARROLLO

La función de investigación y desarrollo en Tintaya se puede clasificar en 3 grandes rubros que comprenden: a) proyectos de exploraciones (para aumentar reservas), b) proyectos para aumentar el valor agregado y c) proyectos para optimizar los procesos actuales. Los proyectos para aumentar el valor agregado y de exploración son manejados por la Gerencia de Proyectos, Exploraciones y Desarrollo, la cual se está organizando con la creación de superintendencias por proyectos para asumir la

administración de la gran cantidad de labores que tiene que realizar por motivo de la privatización. El resto de proyectos son manejados por las respectivas áreas beneficiadas con los mismos.

Actualmente, las exploraciones y los proyectos son una de las actividades de mayor importancia dentro de la empresa, ya que de ella depende la ampliación de la vida de la misma y por consiguiente su revalorización para su privatización. En 1993 se ha destinado el 75% del presupuesto de inversión a la gerencia de proyectos para el desarrollo de exploraciones y obras, siendo una alta cifra con respecto a años anteriores en que se paralizaron las labores de exploración.

Las exploraciones son esenciales, porque siendo Tintaya una mina con un yacimiento a punto de agotarse, por cada TM de cobre extraído, es necesario encontrar por lo menos una TM de cobre para extraer. Por otro lado el estudio y puesta en marcha de proyectos aseguran una mayor eficiencia, logrando reducir los costos o diversificar en áreas que representen mayores ingresos para la empresa.

#### **3.4.5.1. Proyectos**

La cartera de proyectos de Tintaya es bastante variada y muchos de ellos corren el riesgo de convertirse en proyectos perennes por falta de inversión para realizar mayores estudios.

Cada yacimiento descubierto y explorado es una fuente potencial de explotación por Tintaya. Sin embargo, dado su nivel de operaciones a Tintaya sólo le resultaría atractivo operar directamente minas medianas con más de dos millones de reservas y alta ley en lo que respecta al cobre.

Dentro de los planes de expansión de Tintaya S.A. se tiene los siguientes proyectos metalúrgicos:

**PROYECTOS PRIORITARIOS, CONTINUIDAD DE OPERACIÓN DE LA PLANTA CONCENTRADORA.**

Los proyectos de Chabuca Sur, Chabuca Este y Coroccohuayco son considerados prioritarios por la alta dirección de la mina en vista de que no existen holguras para ponerlos en marcha y garantizar la continuidad de las operaciones más allá de 1996.

En vistas a la privatización, los estudios relacionados con proyectos deben ser desarrollados por consultoras internacionales, para que tengan la credibilidad de los inversionistas extranjeros para su ejecución, debiéndose realizar licitaciones internacionales, para adjudicar los estudios.

***Chabuca Sur***

Chabuca Sur es un yacimiento adjunto al tajo, que según los estudios preliminares será explotado a cielo abierto, permitiendo aprovechar los equipos y mano de obra del tajo de actual. Las reservas porbadas y probables se han estimado en 9'000,000 TM. de sulfuros de cobre con leyes de 2.1 % Cu.T. y valores de 0.1% de molibdeno<sup>62</sup>, lo cual implica la existencia de otro agregado valioso como es el molibdeno. (Anexo 3 5).

Se prevé que Chabuca Sur podría empezar la etapa de desbroce a partir de 1996 empezando a producir a inicios de 1998 a un ritmo de 4,000 TM/día, aprovechando la disponibilidad de equipos resultante de la reducción de

62 Datos tomados del Informe de Gestión anual 1992. Tintaya



de la extracción en el tajo actual. Considerando que solo se necesita el desbroce inicial para la explotación, la inversión requerida es mínima y se estiman en 8.2 US\$ millones. Los costos de operación serían similares a los del tajo Tintaya.

### ***Chabuca Este***

Este es un yacimiento básicamente de sulfuros de cobre, contiguo al tajo actual por su extremo sur y en dirección este-oeste. Tiene aproximadamente 1,500 m de longitud, 300 m de profundidad, y un ancho promedio de 25 m. El método de explotación seleccionado es el subterráneo estimándose una producción de 4,000 TM de mineral por día. Las reservas geológicas probadas de 19'186.000 TM con una ley de 2.18 % de cobre y adicionalmente se cuenta con 10 millones TM (potencial) con 2.21% de Cu.T. (Anexo 3.4).

El proyecto de Chabuca Este debe de iniciar su producción en 1999; los estudios indican que la capacidad de producción será del orden de 4,000 TM/día, una vez agotadas las reservas del tajo. Para llevarlo a cabo se requiere una inversión de alrededor de 31.2 US\$ millones.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de verificación de reservas, estudio de mecánica de rocas in situ y pruebas metalúrgicas de planta piloto y para ello, se ha construido un túnel de desarrollo, el cual tiene una longitud de 1,800 incluyendo: galería principal, rampas de acceso y cruceros de reconocimiento. El tipo de mineral de cobre es distinto al del tajo, por lo que se deberán reajustar los parámetros de operación de la concentradora. Además la forma irregular y profusa del yacimiento implicará en hacer un mejor estudio para su explotación.

### ***Coroccohuayco***

Coroccohuayco es un yacimiento cuprífero, situado a 7 km en línea recta al S.E., de Tintaya, siendo sus reservas minables de 12'900,000 de TM con 2.74 % Cu. Se ha realizado un estudio preliminar para producir 4,000 TMD de mineral por métodos subterráneos. Con este volumen y el obtenido con Chabuca Este se prevé completar las 8,000 TMD que requiere la planta concentradora. (Anexo 3.6).

La inversión requerida para desarrollar este proyecto es estimado en 48.1 US\$ millones.

El proyecto se encuentra en una etapa de definición de la propiedad, pues pertenece a Minero Perú. Sin embargo, se considera que ello no será problema ya que dentro del paquete de privatización el Gobierno lo ha incluido junto con Tintaya.

### ***PROYECTOS PARA UN MAYOR VALOR AGREGADO***

#### ***Oxidos***

El proyecto de óxidos fue estudiado en 1988 y 1989 por COMMSA y Kilborn respectivamente, y se recomendó el uso de lixiviación, extracción por solventes y electrodeposición para producir cátodos de cobre. La inversión requerida se estimó en alrededor de 47 US\$ millones, para una planta con una capacidad de tratamiento de 2,600 TM/día de óxidos y producción de 15,800 TM/año de cátodos de 99.98 de pureza. Asimismo, se estimaron los costos de operación en alrededor de 14 US\$ / TM.

Las reservas almacenadas y minables de óxidos llegan a 10'715,000 TM con 2.12 % de Cu soluble, más 2'000,000 TM adicionales de óxidos que provendrían de Chabuca Este.

Tintaya ha realizado pruebas a nivel de planta piloto, para determinar los parámetros de explotación comercial dando como resultado un alto consumo de ácido sulfúrico (4.7 k de ácido/k de cobre), que lo hace no atractivo, debido a que el costo de ácido puesto en Tintaya es alrededor de US\$80/TM. El problema de la poca recuperación esta en el manejo de la técnica de lixiviación, la cual debe ser adaptada para cada tipo de mineral, sobre todo en cuanto al armado de las pilas de lixiviación. Por ello, se entablaron conversaciones con la empresa chilena Sociedad Minera Pudahuel, (poseedora de una patente en esta técnica) para poder realizar los estudios a nivel piloto, pero debido a las exigencias por el lado chileno, no se han concretado.

En todo caso el ácido sulfúrico podrá ser obtenido en forma económica teniendo una fundición. Otro aspecto que bajaría el costo del ácido sulfúrico sería cuando empiece a operar la planta de recuperación de ácido sulfúrico de Ilo que Southern tiene prevista implementar en los próximos tres años.

### ***Fundición***

El proyecto de fundición para la producción de cobre ampoloso fue realizado por COMMSA en 1987. Una fundición traería varios beneficios como son:

Reducción de los costos de transporte marítimo y terrestre, de manipuleo y de mermas.

- Haría económicamente viable varios yacimientos de la Región.

Las reservas probadas-probables y prospectivas de los yacimientos de la zona de Tintaya, sumadas a las de los yacimientos de las Bambas son del orden de los 5.8 millones de TMS de concentrados.

La fundición tendría una capacidad anual de tratamiento de 200,000 TMS de concentrados. Con una producción anual de 58,000 TMS de cobre blister. La inversión necesaria es del orden de los 121 millones de dólares y los costos de operación serían del orden de los 15 millones de dólares al año.

La puesta en marcha de una fundición presenta algunos inconvenientes:

- Su vida útil depende de la puesta en marcha de varios yacimientos que incrementen la producción de concentrado en la región.
- La rentabilidad del proyecto es casi negativa según el flujo de caja preliminar proyectado.
- La tecnología de fundición en el mundo se está volviendo obsoleta debido a los altos costos que implica y a los problemas de contaminación que está generando. Por ello, en Estados Unidos se están rematando plantas completas a menos de 50 millones de dólares.

Una alternativa factible a la fundición que está comenzando a utilizarse rápidamente en EE.UU., sería la construcción de una planta de tostación, para oxidar los sulfuros y luego lixiviarlos para producir cátodos, siendo un proceso más económico. Esta alternativa resulta también atractiva porque encadenaría el proyecto de óxidos. (ver gráfico 2.3).

## **PROYECTOS PARA GARANTIZAR OPERACIÓN A LARGO PLAZO DE UN CENTRO METALÚRGICO - FUNDICIÓN**

Comprende el estudio de varios asientos mineros que se hallan en la región y que por el volumen de reservas, podrían darle a la fundición un horizonte de vida de por lo menos 30 años y haciéndola viable.

### ***Tintaya II***

Son una serie de cuerpos mineralizados que rodean al asiento actual y se encuentran en el derecho especial Tintaya II perteniente a Minero Perú y comprende el resto de las Chabucas y la zona de Huancarama. En Chabuca Norte se han realizado algunas perforaciones diamantinas con resultados alentadores. Su potencial se estima en 2'600.000 TM de sulfuros de cobre.

### ***Ccayo-Huinicunca***

Es un prospecto minero ubicado a 15 km al oeste de Tintaya. Se han reconocido cuatro estructuras mineralizadas con cobre, plomo y oro. Con un potencial de 10'000.000 de TM. (Anexo 3.7).

### ***Las Bambas (Metalotecto Ferrobamba)***

El distrito minero llamado las Bambas esta formado por los yacimientos cupríferos de Chalcobamba, Ferrobamba, Sulfobamba y Charcas en el departamento de Apurímac a 300 kilómetros de distancia de la mina Tintaya. En conjunto tienen un potencial de más de 100 millones de reservas de mineral de cobre y hierro. Actualmente, todos son de propiedad de Minero Perú, habiéndose realizado algunas perforaciones diamantinas estimándose una producción de 5,000 TMD, con reservas del orden de 27 millones de TM y una ley de 2.2% de cobre. (Anexo 3.8).

Perú. habiéndose realizado algunas perforaciones diamantinas estimándose una producción de 5,000 TMD, con reservas del orden de 27 millones de TM y una ley de 2.2% de cobre. (Anexo 3.8).

### ***PROPIEDAD DE TERCEROS***

#### ***Atalaya***

La mina Atalaya es una mina privada actualmente no esta operativa, ubicada 7 km. en línea ruta al sur del tajo. Tiene reservas probadas de 2'386,000 con un ley de 2.23 % de Cu.T, y reservas potenciales de 10'000,000. Asimismo, tienen una planta concentradora de 700 TM de capacidad. (Anexo 3.9).

Esta mina fue embargada por el Banco Minero y fue ofrecida en 1990 a Tintaya para ser operada en forma de "holding". De las entrevistas sostenidas con expertos esta mina puede ser integrada al circuito de Tintaya para ganar economías de escala, interconectándose con el suministro eléctrico de Tintaya y aumentando su volumen de extracción a 2,000 TM. Sin embargo, para continuar con los estudios se requiere que se defina la propiedad, ya que actualmente, sus propietarios han refinanciado parte de su deuda y la están reaperturando.

#### ***Quechuas***

Este proyecto cuenta con estudios de exploración que toman como base 10,045.07 metros de perforación diamantina. Este yacimiento es tipo hidrotermal, se encuentra a 7 Km de distancia al sur de la mina Tintaya. (Anexo 3.10).

La Mitsui Mining y Smelting Co. es propietaria de las concesiones mineras. Sus reservas probables ascienden a 76'337,000 TM de sulfuros, con una ley de 0.78% CuT. Actualmente los trabajos exploratorios están paralizados

### ***Katanga***

Se ubica políticamente en el distrito de Velille, provincia de Chumbivilcas, Cusco, a 75 Km al norte de la mina Tintaya. Katanga más que una mina es considerada un distrito minero con un radio de acción de 11 Km, la cual incluye una serie de proyectos. Esta área ha sido estudiada ampliamente por la Cía. Minera Mitsui, Cía. Minera Katanga y por particulares, presentando diferentes manifestaciones de mineralización. (Anexo 3.11).

Esta mina ha sido explotada hasta comienzos de 1991 y sus demás proyectos se han desarrollado hasta cierto grado, nivel prospectivo y exploratorio, que desde simples reconocimientos hasta cubicaciones mediante perforación diamantina. Se estima que sus reservas probado-probables, básicamente en Skarn ascienden a 3'308,940 TM de sulfuros, con una ley de 2.23% CuT.

### ***PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE INTERÉS CON POTENCIAL DE DIVERSIFICACIÓN***

Tintaya al encontrarse en una rica faja metalogenética tiene un gran potencial para incursionar en otros minerales. El oro es el mineral con mayor proyección en la Región Inka existiendo varias exploraciones operando por el lado del departamento de Madre de Dios.

Al respecto se han realizado ciertas exploraciones prospectivas en los alrededores del distrito y se han tenido resultados alentadores en:

### ***Ccoyme Fito***

Ubicado a 8 km. hacia el Este de la mina Tintaya. Tiene un potencial estimado en 10 millones de TM con contenidos de oro y otros metales. En la actualidad pertenece a Minero Perú, y Tintaya ha recomendado entrar a un programa de perforaciones diamantinas. (Anexo 3.12).

### ***Santo Tomas-Katanga (Prospecto Winicocha)***

Su ubicación es a 70 km en línea recta hacia el noroeste de la mina Tintaya. Se han identificado vetas de cuarzo, cuerpos de magnetita y mineralización aurífera diseminada con elevado potencial. (Anexo 3.13).

### ***Coporaque, Condoroma, Fátima, Pirhua, Putespunco***

Estos son diversos yacimientos situados en los alrededores de la mina Tintaya.

En Pirhua-Putespunco la mineralización presente es polimetálica (Ag, Pb, Zn, Cu, Au).

En Condoroma-Cata se ha evidenciado una mineralización polimetálica con valores interesantes por Ag, Pb, Zn. Se estima un potencial de 8'000,000 de TM. en los prospectos Isangane y Santa Isabel. Las propiedades son de terceros.



### **3.4.5.2. Investigación y Desarrollo**

Se tiene previsto realizar visitas a diferentes minas que están aplicando tecnología de punta, para conocer de cerca los resultados de estas aplicaciones, y traer a la mina tecnología ya probada.

Se esta estudiando el mejoramiento del tratamiento de relaves, con la participación de un asesor externo. Asimismo, se va a realizar el pilotaje para la posible implementación de filtros hiperbáricos en reemplazo de los filtros Larox. Del mismo modo, se está implementado la automatización de la planta concentradora, para la cual se ha contratado a firmas extranjeras especializadas.

Entre los trabajos de investigación y desarrollo se estan considerando estudios de flotación de óxidos como alternativa a la lixiviación de sulfuros de cobre de baja ley, para aprovechar las canchas acumuladas durante la explotación del tajo abierto de Tintaya.

Como alternativa a la fundición se estan haciendo estudios para emplear el proceso de tostación de sulfuros, para la obtención de óxidos que puedan para su lixiviación y obtención de cátodos de cobre, habiéndose firmado un convenio con la Universidad Nacional de Ingeniería para calcular la viabilidad fisicoquímica del proceso.

Se esta realizando la validación de las reservas por métodos geoestadísticos con el apoyo del computador. Tintaya tiene una organización que no permite capitalizar las ideas de mejora que propone su personal, debido a las barreras de comunicación que existen.

### 3.4.5.3. Conclusiones

Del análisis realizado de la gestión de proyectos, exploraciones e investigación y desarrollo se ha detectado las siguientes fortalezas y debilidades:

#### **Fortalezas :**

Existe un buen **potencial de reservas de mineral** de cobre para que Tintaya pueda seguir desarrollándose y lograr cobre con mayor valor agregado (tanto fundición como refinera). También, existe buenas posibilidades de diversificación metálica en oro.

Tiene personal calificado en lo que respecta a exploraciones.

La empresa está invirtiendo en exploraciones y lo considera prioritario.

Existe un clima favorable para la innovación y prueba de nuevos equipos, para la optimización de la planta concentradora.

Se recurre a empresas idóneas para el estudio y desarrollo de algunos de sus proyectos.

Existen objetivos claros en el corto plazo (asegurar el funcionamiento de la planta concentradora).

#### **Debilidades :**

**Muchos de los proyectos dependen de la definición de propiedad para su continuación**, ya que varios de ellos son derechos mineros de Minero Perú.

Poca información con respecto a lo que están haciendo otras minas similares con respecto a nuevas técnicas aplicadas.

- Falta de recursos humanos y equipo en el área de exploraciones y proyectos, para desarrollar las exploraciones e incrementar reservas, existiendo una elevada rotación de personal, producto de las marchas y contramarchas en algunos proyectos.
- Recursos financieros escasos para desarrollar exploraciones, investigaciones y proyectos.
- **Tiempo limitado para poner en marcha proyectos** que aseguren el funcionamiento de la planta concentradora a un ritmo de 8,000 TMD.

#### **3.4.6. POLITICA DE CUT-OFF**

El diseño de una política de cut-off, busca establecer las leyes de corte óptimas lo que redundará en la optimización de la estrategia de explotación con la consecuente maximización del valor presente durante la extracción completa del cuerpo mineralizado. Es necesario encontrar consistencia entre la secuencia de valores presentes a lo largo del tiempo que se explote. Por lo tanto, la optimización de la estrategia de explotación y el valor presente en cada etapa a lo largo del tiempo que dure la extracción serán máximas.

#### **RESERVAS DE MINERAL**

Un asiento minero, por ejemplo Tintaya, en la concepción del diseño y planeamiento de minado se tomó como parámetro operativo que para lograr el acceso a los cuerpos mineralizados económicos es necesario extraer 5.5 Tm de material estéril o desmonte para obtener una tonelada de mineral el cual es sometido a una secuencia de procesos de alto grado de elaboración que al final conviertan el escaso contenido metálico presente en las llamadas *reservas de mineral* o *mena* en un producto transable en el mercado internacional.

decir que un depósito mineralizado in situ no posee ningún valor cierto de mercado hasta que hay sido extraído, tratado y comercializado. Esta aclaración es fundamental, debido a que los depósitos mineralizados son a menudo mencionados como recursos valiosos. El único valor que éstos pueden poseer es el que una empresa o inversionista minero éste dispuesto a ofrecer por el derecho de explotarlo.

Un cuerpo mineralizado puede ser considerado como una oportunidad potencial de desarrollo, que se cristaliza en una operación minera. Cualquier valor que pueda ser adscrito a la mineralización debe entonces ser realizado como una parte integrante del proceso operativo.

El concepto de reserva tiene como característica que no es una cantidad permanente y constante en el tiempo, sino que es una cantidad variable, y dependiente no sólo de la naturaleza del yacimiento y las condiciones exógenas a la empresa (precio de los metales, política cambiaria, política tributaria, marco jurídico, y otros) que ocasionan que las reservas por efecto de los factores enunciados aumenten o disminuyan, siendo frecuente que lo que en determinado momento es clasificado desmonte sea considerado reservas de mineral al variar favorablemente las condiciones.

## **CALCULO DE RESERVAS Y EL CUT-OFF**

La base para el calculo de reservas en una operación minera es la toma de muestras o muestreo que **es el proceso de coger una pequeña porción de un material de tal manera que la consistencia de la porción sea representativa del conjunto.** El muestreo se realiza en diferentes formas (sondajes, canales, esquirlas, fragmentos, lodos, polvo) que deben tomadas en gran cantidad para ser logeadas, ensayadas e interpretadas permitiendo determinar los límites de mineralización del yacimiento. Normalmente se delimitan áreas con ocasionales metálicos altos rodeados por secciones

de material diseminado con leyes menores y estéril. Esta información origina un plano espacial del cuerpo mineralizado , y necesariamente se deberá establecer una ley mínima de explotación llamada ley de corte (cut-off) que representa el límite de extracción más bajo admisible para un cuerpo mineralizado o conjunto de ellos.

El cálculo del cut-off involucra una serie de costos en los cuales se incurre, considerando desde su etapa inicial, extracción hasta la comercialización. Mayor detalle Ver anexo 3.1.

### **3.5. ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR**

En este acápite se introduce la cadena de valor como herramienta complementaria al análisis funcional de Tintaya S.A. efectuado en las secciones anteriores. La cadena de valor desgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de sus costos y sus fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando sus actividades estratégicamente a menor costo o mejor que sus competidores.

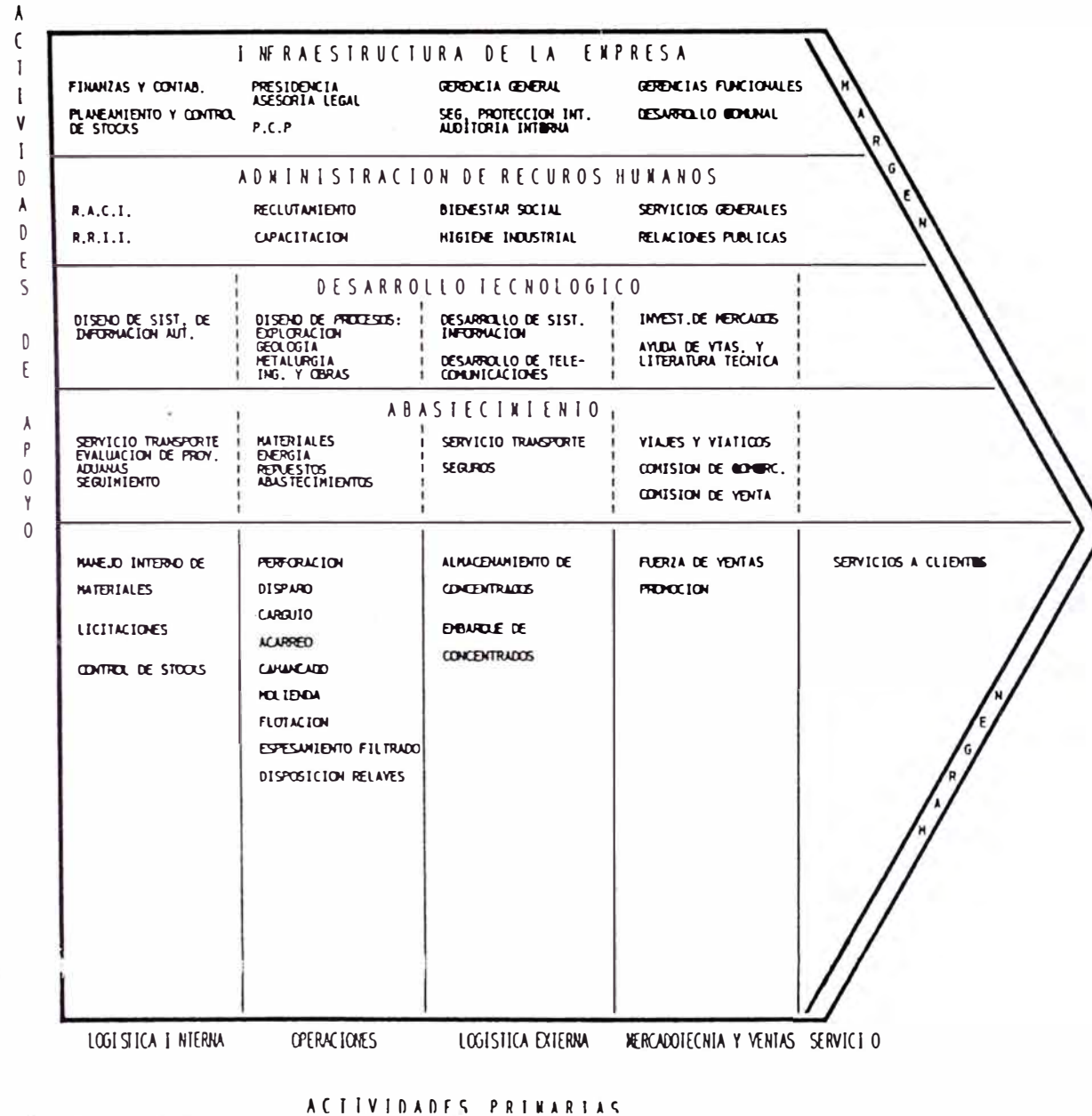
El objetivo del análisis de cadena de valor es identificar los elementos que le permitan a Tintaya lograr una ventaja en costos sostenible. Para ello, se examinará la ventaja competitiva de Tintaya, determinando su posición en costos, la cual es resultado del comportamiento de los costos de sus actividades de valor.

La cadena de valor esta formada por el conjunto de actividades distintas física y tecnológicamente que desempeña una empresa. Estas actividades, llamadas actividades de valor se dividen en dos grandes grupos: actividades primarias y actividades de apoyo. Con el análisis funcional descrito en los acápites anteriores se han identificado las principales actividades de valor de Tintaya, y en esta sección se las ha agrupado de acuerdo a la tipología del análisis de cadena de valor. En el gráfico 3.20 se aprecia las actividades de valor de Tintaya enmarcadas dentro de la cadena de valor.

GRAFICO 3.20

CADENA DEL VALOR EN LA EMPRESA  
MINERA ESPECIAL TINTAYA S.A

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES



### **3.5.1. ACTIVIDADES PRIMARIAS**

Las actividades primarias son las implicadas en la creación física del producto y su venta y transferencia al comprador, así como las de asistencia posterior a la venta que en el caso de Tintaya no existen. Las actividades primarias se pueden dividir en cuatro categorías genéricas:

#### ***LOGÍSTICA INTERNA***

Comprenden las actividades asociadas a la recepción, manipuleo, almacenamiento y distribución de insumos, e incluye el control de inventarios y la programación del tráfico interno.

#### ***OPERACIONES***

Son las actividades asociadas con la transformación de insumos a producto final, como son las de mina y planta concentradora.

#### ***LOGÍSTICA EXTERNA***

Comprenden las actividades de recopilación, almacenamiento y distribución física del concentrado de cobre a los compradores. Incluye el manejo de materiales, la operación de vehículos de entrega y la programación de entregas.

#### ***MERCADOTECNIA Y VENTAS***

Son las actividades que proporcionan los medios por los cuales los compradores pueden comprar el concentrado.



### **3.5.2. ACTIVIDADES DE SOPORTE**

Las actividades de apoyo sustentan a las primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. Las actividades de soporte, también se pueden dividir en cuatro categorías genéricas: adquisiciones, desarrollo de tecnología, administración de recursos humanos e infraestructura de la empresa.

#### ***ADQUISICIONES***

Agrupar las funciones de compra de insumos, suministro, maquinaria, equipos, que se utilizan en el resto de actividades, etc.

#### ***DESARROLLO TECNOLÓGICO***

Cada actividad de valor incluye tecnología, ya sea conocimientos, procedimientos o tecnología incluida en equipos de proceso. Las actividades de desarrollo de tecnología involucran los esfuerzos para mejorar el producto y el proceso.

#### ***ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS***

Consiste en las actividades implicadas en el reclutamiento, capacitación, desarrollo, bienestar social y compensaciones al personal. Estas actividades afectan la ventaja competitiva a través de su papel en determinar las habilidades, motivaciones y el costo de contratar y entrenar.

#### ***INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA***

Incluyen a las actividades que apoyan a la cadena completa y no a actividades individuales. Comprende una variedad de actividades como son: gerencia general, planeación, finanzas, contabilidad, asesoría técnica y legal, desarrollo y promoción comunal, seguridad y protección interna, servicios generales entre otras.

### 3.5.3. CADENA DE VALOR DE COSTOS

La distribución de costos según las actividades primarias y de apoyo identificadas en la cadena de valor se muestra en el gráfico 3.21 y cuadro 3.22.

Las actividades primarias representan el 61.62% de los costos totales y las actividades de apoyo el 38.38% y las actividades que tiene mayor incidencia en el costo son las de Operaciones (actividad primaria) que abarca el 42.08% seguido por Infraestructura (actividad de apoyo) con 27.78% y Mercadotecnia y Logística Externa con 13.75%. La actividad primaria de servicio al cliente no existe, esto se explica por que en el período de análisis, Minpeco actuaba como organismo intermediario, pero en estos momentos se hace necesario reorganizar la empresa para afrontar su nuevo papel como ente comercializador de su producto. Actualmente se ha creado la Gerencia de Comercialización que está asumiendo este nuevo rol.

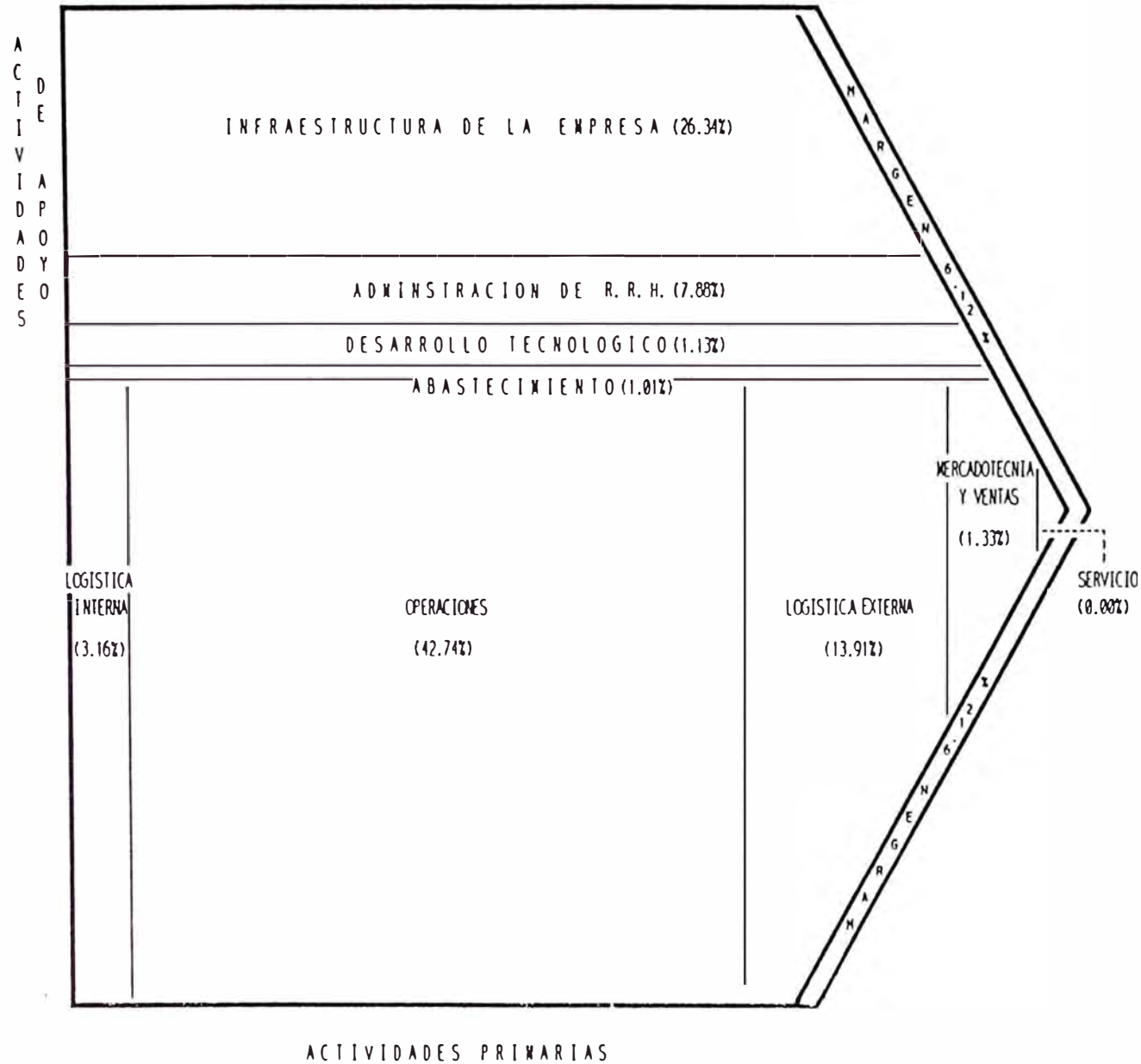
Dentro de las actividades de operaciones las sub-actividades que tienen mayor incidencia en los costos son: acarreo, chancado y molienda. Son en estas actividades en donde se deben centrar los esfuerzos para disminuir costos.

En lo que se refiere a Infraestructura existe una alta incidencia de la depreciación, que se explica por la alta amortización de intangibles generado por las inversiones en exploraciones y otros estudios. En segundo lugar los gastos administrativos representa otro foco de atención para disminuir costos.

El transporte de los concentrados representan el costo más alto en lo que respecta a la actividad de Logística Externa. Como ya se mencionó con mayor detalle en el diagnóstico de Comercialización, estos altos costos se ven incrementados por el transporte de agua que no da ningún valor al producto.

# MINERA ESPECIAL TINTAYA S.A

DISTRIBUCION DE COSTOS OPERATIVOS POR TIPO DE ACTIVIDAD



**CUADRO 3.22**  
**CADENA DE VALOR - COSTOS**

<b>ACTIVIDADES PRIMARIAS</b>		<b>ACTIVIDADES DE APOYO</b>	
<b>LOGISTICA INTERNA</b>		<b>INFRAESTRUCTURA</b>	
Manejo de Materiales		Directorio	0.001
Control de Stocks	0.015	Presidencia Ejecutiva	0.001
Almacenamiento		Auditoria Interna	0.001
Transporte Interno		Gerencia General	0.004
Importac-Aduana	0.011	Asesoría Legal	0.002
	<hr/>	Gerencia Administrativa	0.013
	0.026	Finanzas y Contabilidad	0.007
<b>OPERACIONES</b>		Auditoria - Mina	0.001
<b>-Mina</b>		Promocion y Desarrollo Regional	0.001
Perforacion	0.008	Desarrollo Comunal	0.003
Disparo	0.018	Superint.Planta	0.005
Carguio	0.016	Superint. Mina	0.009
Acarreo	0.038	Gerencia de Operaciones	0.002
Botaderos y Canchas	0.004	Superint.Administrativa	0.004
Cables/tub. de const.	0.01	Finanzas y Contab.- Mina	0.004
Canal de Drenaje	0.001	Seguridad y Proteccion Int.	0.014
Gastos de Exploracion	0	Gastos Financieros	0.022
Gastos Grales.Mina	0.004	Gastos Indir. de Exploracion	0.002
Depreciacion	0.038	Depreciacion	0.1
<b>-Planta</b>		Otros Gastos Administrativos	0.039
Chancado	0.02		<hr/>
Molienda	0.059		0.235
Flotacion	0.011	<b>ADMINISTRACION DE RRHH</b>	
Espesado y Filtrado	0.008	Racionalizacion e Ing. Ind.	0.002
Relaves	0.002	Relaciones Industriales	0.003
Otras Actividades	0.001	Bienestar Social y Capacit.	0.004
Depreciacion	0.025	Division Medica	0.011
Redistribucion de Costos	0.093	Servicios al Personal	0.007
	<hr/>	Cuna Maternal y Prog.de Recreac	0.001
	0.356	Centros Educativos	0.002
<b>LOGISTICA EXTERNA</b>		Sindicato y Asoc. de Trab.	0.001
Almacen de Concentrado	0.006	Mercantil	0.001
Flete	0.096	Serv. Grales	0.001
Gastos de Embarque	0.008	Hoteles y Clubs	0.003
Gastos de Almacenaje	0.006	Campamento	0.014
	<hr/>	Comedores	0.01
	0.116	Motor Pool	0.01
<b>MERCADOTECNIA Y VENTAS</b>			<hr/>
Comision de Ventas	0.013		0.07
Gastos de Ventas	0.009	<b>DESARROLLO TECNOLOGICO</b>	
Depreciacion	0.001	Oficina Sistemas Minas	0.002
	<hr/>	Division de Ingenieria	0.004
	0.023	Investigacion y Desarrollo	0.005
			<hr/>
			0.011
		<b>ADQUISICIONES</b>	
		Evaluacion de Proveedores	
		Colocacion de O/C	0.002
		Seguimiento	
		Seguro	0.005
		Trafico de Concentrado	0.002
			<hr/>
			0.009
<b>TOTAL ACTIVIDADES PRIMARIAS</b>	<b>0.521</b>	<b>TOTAL ACTIVIDADES APOYO</b>	<b>0.325</b>
		<b>COSTO TOTAL ACTIVIDADES</b>	<b>0.846</b>

### **3.5.4. CADENA DE VALOR DE DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL**

Como se aprecia en el gráfico 3.22 y cuadro 3.23, las actividades implicadas en la creación física del producto y su venta y transferencia al comprador (actividades primarias) absorben el 62% del personal de la empresa, de donde solamente Operaciones ocupa el 55.02%. En cuanto a las actividades de apoyo, éstas ocupan al 38% del personal de la empresa, estando el grueso en las actividades de Administración de Personal (15.72%) y en la Infraestructura de la Empresa (14.30%).

Las actividades más intensivas en mano de obra son las operaciones de carguío y acarreo en donde laboran 84 personas entre empleados y obreros. En el departamento mecánico del área de mantenimiento se concentran cerca del 30% de todo el personal del área de operaciones.

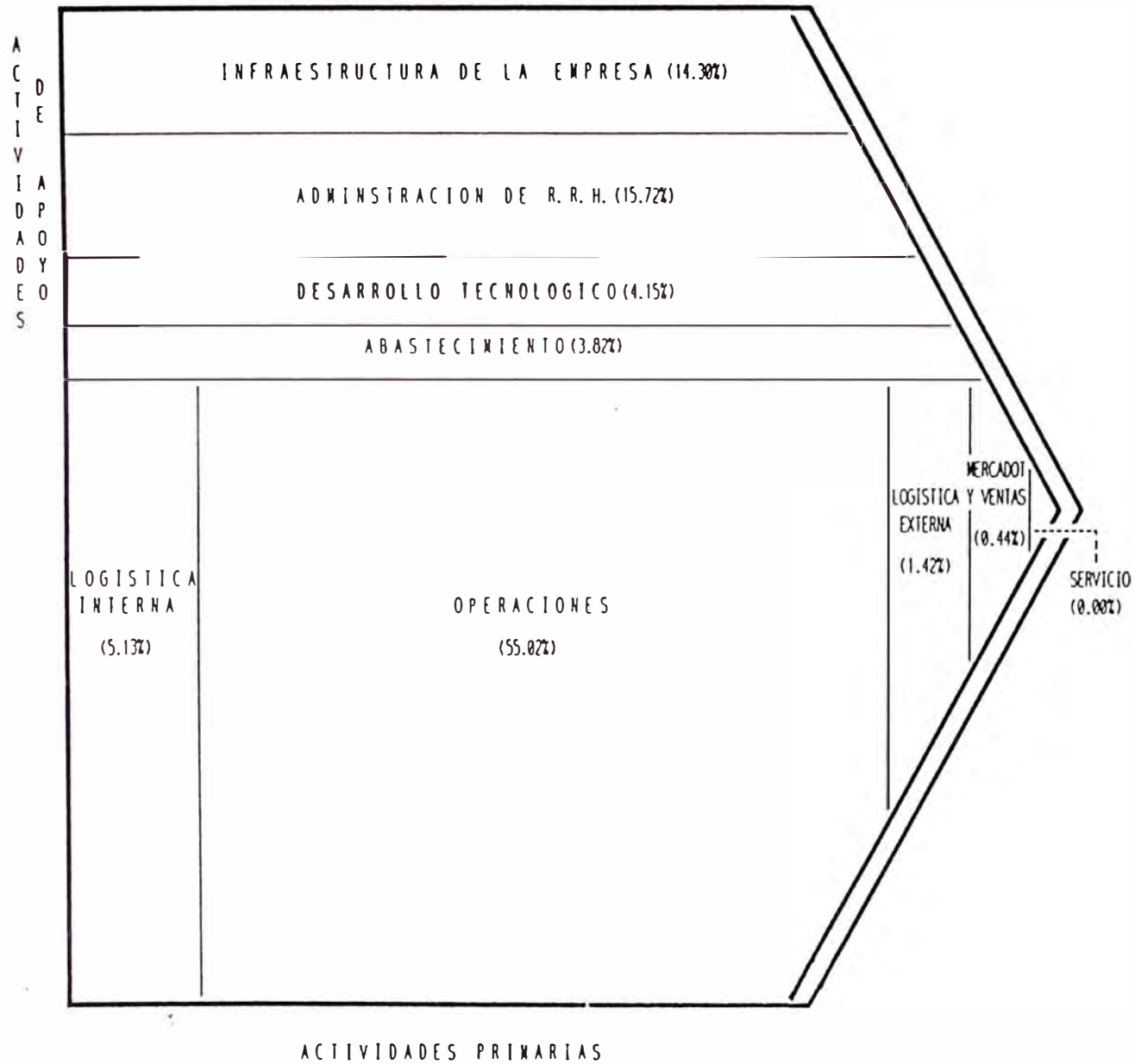
### **3.5.5. FACTORES DE COMPORTAMIENTO DEL COSTO**

El comportamiento del costo depende de varios factores estructurales que influyen en él, a los que se le denomina "directrices del costo"<sup>63</sup>. Estas directrices determinan el comportamiento de los costos de las actividades de valor y sirven como guías para una comprensión de su posición relativa de costo y cómo ésta puede ser cambiada. Las "directrices de costo" que han sido identificadas en la empresa son: economías de escala, curva de aprendizaje, eslabonamientos, interrelaciones, integración, tiempo, políticas discrecionales, ubicación y factores institucionales.

63 PORTER, Michael. "Ventaja Competitiva". Cap. 3, página 85

CADENA DEL VALOR EN LA EMPRESA  
MINERA ESPECIAL TINTAYA S.A

DISTRIBUCION DE PERSONAL POR TIPO DE ACTIVIDAD



**CUADRO 3.23**

**CADENA DE VALOR DEL PERSONAL**

ACTIVIDADES PRIMARIAS				ACTIVIDADES DE APOYO			
	FUNC	EMP	OBRER		FUNC	EMP	OBRER
<b>LOGISTICA INTERNA</b>				<b>INFRAESTRUCTURA</b>			
Materiales	1	2	0	Presidencia	1	2	0
Control de Stock	1	3	0	Gerencia General	1	1	0
Materiales y Estadística	0	3	0	Gerencia de Administracion	2	1	0
Almacen Mina	1	1	0	Gerencia de Fin. y Contab.	1	1	0
Recepcion Materiales	0	4	0	Gerencia de Exp/Proy y Des.	1	1	0
Despacho de Materiales	0	6	4	Gerencia de Comercial	1	1	0
Seccion Patio	0	2	13	Auditoria Interna	6	2	0
Aduana	2	4	0	Of. Segur. Ind.	1	0	0
	5	25	17	Asesoría Legal	3	1	0
	0.55%	2.73%	1.86%	PCP-Produccion	2	0	0
			5.13%	PC-Manto.	2	2	0
				PC-Manto. Planta	2	0	0
<b>OPERACIONES</b>				PC Stock	1	1	0
Laboratorio Quimico	2	3	9	Planeam. Rem. y Personal	3	0	0
Geologia e Ing. Mina	7	3	3	Protecc. Int.	1	11	0
Operaciones	9	3	0	Sup. Mina	1	1	0
Carguo y Acarreo	0	66	18	Sup. Mina	1	1	0
Construc. Mina	0	0	27	Sup. Manlo.	1	1	0
Cables y Drenaje	0	0	4	Ofic. Ing. Industrial	6	0	0
Jefes Perforacion y Disparo	2	0	0	Control de Activos e Inv.	1	5	0
Disparo	0	1	10	Div. Logistica	1	1	0
Perforacion	0	8	9	Div. RRH	1	1	0
Obreros Reempl. Planta	0	0	12	Ofic. Arequipa	1	1	0
Chancado	0	0	19	Ofic. Cusco	1	1	0
Molienda/Flo./Filtrado	0	3	18	Ofic. Lima	1	1	0
Mantenimiento- Planta	4	4	40	Desarrollo Comunal	1	3	0
Mecanica-Equipos	10	23	100	Div. Contabilidad	1	2	0
Electrico	3	14	28	Div. Finanzas	1	0	0
Explorac.	10	7	25	Contabilidad	5	11	0
	47	135	322	Finanzas	12	12	0
	5.13%	14.74%	35.15%	Explorac( Denuncias.Coord.)	2	1	0
			55.02%				
<b>LOGISTICA EXTERNA</b>					65	66	0
Trafico	4	5	3		7.10%	7.21%	0.00%
Serv. Comerciales	1	0	0				14.30%
	5	5	3				
	0.55%	0.55%	0.33%				1.42%
<b>MERCADOTECNIA Y VENTAS</b>				<b>ADMINISTRACION DE RRHH</b>			
Ventas	3	1	0	Ofic. RRPP	4	0	0
	3	1	0	Seguridad e Higiene Minera	4	0	0
	0.33%	0.11%	0.00%	Relaciones Labores	1	0	0
			0.44%	Archivo Central	0	1	0
				Adm. de Personal	3	10	0
				Capacitacion	3	5	0
				Bienestar Social	2	5	0
				Div. Medica	12	23	6
				Serv. Generales - Oficinas	0	18	5
				Asistencia Social	1	0	0
				Asistencia de Personal	1	2	0
				Serv. Generales-Mina	9	5	24
					40	69	35
					4.37%	7.53%	3.82%
							15.72%
				<b>DESARROLLO TECNOLOGICO</b>			
				Division Informatica	8	3	0
				Asesoría Técnica	5	1	0
				Metalurgia e Investig.	4	4	5
				Desarrollo de Proyectos	3	0	0
				Ingen. y Diseno	2	3	0
					22	11	5
					2.40%	1.20%	0.55%
							4.15%
				<b>ADQUISICIONES</b>			
				Seguimiento	0	2	0
				Licitac.	3	0	0
				Adquisiciones	4	24	2
					7	26	2
					0.76%	2.84%	0.22%
							3.82%
<b>Total Actividades Primarias</b>	<b>60</b>	<b>166</b>	<b>342</b>	<b>Total Actividades de Apoyo</b>	<b>134</b>	<b>172</b>	<b>42</b>
	6.55%	18.12%	37.34%		14.63%	18.78%	4.59%
			62.01%				37.99%

### **3.5.5.1. Economías de escala**

En el caso de minería se tiene que este factor determina en gran parte una posición competitiva en costo. Para el caso de Tintaya, dentro del contexto internacional, observamos que el nivel de capacidad está por debajo de los niveles de producción de las minas de Chile, lo que le da una desventaja ya que no le permite acceder a menores costos.

### **3.5.5.2. Aprendizaje**

La curva de aprendizaje es otro de los factores que influye en la reducción de costo, como ejemplo de ello, en la parte operativa se está reduciendo el costo de producción gracias a la destreza que se ha adquirido en el manejo de la maquinaria y el mejor conocimiento de técnicas modernas y nuevos procesos. El clima organizacional de la empresa debe ser el impulsor de la optimización e innovación constante para la modificación y mejora de los procesos de exploración, explotación y de tratamiento.

Asimismo, el manejo inadecuado de la selección de personal, de la capacitación permanente del mismo, y de los incentivos han constituido elementos de frenaje en la reducción de la curva de aprendizaje, que finalmente se vuelcan en una baja productividad en la operaciones.

### **3.5.5.3. Eslabonamientos**

Existe un eslabonamiento cuando el costo de una actividad se ve afectado frecuentemente por cómo se desarrollan otras actividades. Los eslabonamientos crean la oportunidad de bajar el costo total de las actividades



unidas.

Los eslabonamientos se clasifican en eslabonamientos internos, dentro de la cadena de valor, y eslabonamientos verticales, estableciendo los eslabones con los proveedores y los eslabones con los canales. En Tintaya se ha detectado los siguientes eslabones:

### ***Eslabones Internos.***

Un mayor gasto en las actividades de voladura (actividad primaria-operaciones) origina que el material salga más fragmentado, esto genera como consecuencia que en la etapa de carguío (actividad primaria-operaciones) se tenga mejores rendimientos debido a la mayor facilidad de manipuleo con las palas y el mejor acomodo de mineral en los camiones. Asimismo, el mayor fraccionamiento genera menores costos de operación en el chancado.

Un mejor planeamiento de minado o diseño de tajo (actividad de apoyo-infraestructura) redundará directamente en menores costos de las operaciones de carguío (actividad primaria-operaciones) por las distancias mínimas de transporte y los menores esfuerzos realizados por la maquinaria.

Una mejor coordinación entre mina y planta concentradora y un mayor cuidado en el envío de mineral (normalizando la ley de cobre llevada a chancadora) por parte de mina, permitirán que planta pueda afinar mejor su proceso optimizando el uso de los reactivos químicos y así bajar el costo total de producción.

La actividad de desarrollo de tecnología determina menores costos en las áreas de operaciones, por ejemplo: En el caso de investigación en perforaciones, se logra realizar perforaciones con brocas de mayor diámetro permitiendo mayor distancia de celdas de perforación dando como resultado menor consumo de explosivos. En el caso de mayor inversión en mejores equipos de filtrado, originará menores costos en el transporte de material.

La capacitación a los trabajadores que utilizan equipos pesados, (actividad de apoyo - administración de RRHH), disminuye costos de producción por la mayor eficiencia que se logra en su uso.

Mayores inversiones en mantenimiento de vías internas de la mina ocasiona menores desgaste de las llantas de los camiones mineros por lo que se reduce su costo de adquisición.

Un sistema de comunicación integrado vía computador entre todas las sedes permitiría compartir la información directa desde la fuente originaria de la información a sus usuarios. Ello redundaría en una comunicación más eficiente y en una disminución del papeleo administrativo.

Un adecuado mantenimiento de los equipos permite una mayor operatividad de los equipos y por consiguiente la disminución del lucro cesante por horas no producidas.

## ***Eslabonamientos Verticales***

### Proveedores:

La discontinuidad en el suministro de energía eléctrica que brinda Electro Sur-Este está ocasionando mayores costos en la producción de concentrado. De allí, que se considera como elemento principal de eslabonamiento vertical, el suministro de energía de Electro Sur-Este y las actividades de carguío y concentración de la planta de la empresa.

Eslabonamiento entre la frecuencia y oportunidad de entregas de repuestos para camiones Belaz (rusos) y el inventario de estos repuestos. Actualmente la situación de estos repuestos es la de desabastecimiento, que está generando canibalismo entre equipos.

Aplicación de desarrollo tecnológico de parte de los insumos adquiridos para las operaciones de flotación llevará a un mayor eficiencia en la actividad de recuperación de concentrado.

El abastecerse de alimentos y otros productos de las comunidades aledañas reduciría los gastos en labores de promoción y desarrollo comunal al promover mayor prósperidad económica. Con ello se disminuye también el riesgo de infiltración terrorista en la zona operación de la mina.

### Canales de Distribución

Las actividades de mantenimiento de la carretera hacia Cañahuas puede hacer bajar los gastos de distribución, pudiéndose negociar descuentos con los transportistas que se benefician directamente con una carretera en buen estado. El acuerdo puede contemplar la reducción de fletes a cambio de caminos más transitables.

#### **3.5.5.4. Interrelaciones**

Se pueden lograr con unidades de negocio hermanas o por medio de asociaciones de riesgo compartido "joint ventures" a través de la ejecución de actividades conjuntas y con ello lograr economías de escala. También favorece la transferencia de conocimientos para bajar más rápido la curva de aprendizaje. Las grandes corporaciones mineras multinacionales aprovechan muy bien este factor.

En Tintaya, se han aprovechado este tipo de interrelaciones principalmente con Cerro Verde (Minero Perú), en cuanto a préstamo de respuestos y partes en casos de urgencia. Asimismo, la planta piloto de óxidos para la obtención de catodos que está operando en Tintaya, fue conseguida por intermedio de un préstamo de Cerro Verde.

#### **3.5.5.5. Integración**

La integración vertical hacia un producto con mayor valor agregado potencializa enormemente las posibilidades de la empresa. Con una fundición, aparte de producir un producto con un mejor precio, se lograría reducir los gastos de distribución a menos de un tercio y se haría rentable la explotación

de varios yacimientos mineros de la región, aumentando el potencial de reservas minables; por otro lado, se podría recuperar el oro y la plata del concentrado de cobre y se obtendría el ácido sulfúrico para abastecer la lixiviación de los óxidos.

La desintegración también puede conducir a menores costos, transfiriendo a terceros las actividades que ofrezcan menores costos totales a la empresa. Por ejemplo, actualmente existen empresas especializadas en la operaciones de perforación voladura, cuyos resultados han sido satisfactorios en minas de Canadá y E.E.U.U.

#### **3.5.5.6. Tiempo**

La oportunidad en que se producen las inversiones y las compras representan una ventaja de costos sostenida o de corto plazo. Las oportunidades se presentan con respecto al ciclo del negocio o las condiciones del mercado, tanto para inversiones como para reposición de inventarios de materiales. Por ejemplo, en minería el mejor momento para invertir es cuando el precio del mineral está en baja, debido a que en el momento en que el proyecto entre en operación, el precio del mineral estaría en alza, obteniendo una mayor rentabilidad para el proyecto.

Tintaya como empresa estatal, se encuentra en desventaja para aprovechar estas reducciones de costos por el factor tiempo.

### **3.5.5.7. Políticas Discrecionales Independientes de otras Directrices**

El costo de una actividad de valor siempre estará afectado por las elecciones de política que haga una empresa. En Tintaya, las políticas están orientadas a reducción de costos, tanto en producción, personal y logística, sin embargo, por efecto mismo de los cambios del entorno muchas de estas políticas se volvieron obsoletas atentando contra la reducción de costos por eslabonamientos, la renovación tecnológica y la continuidad de reservas.

El efecto negativo de las políticas incoherentes que atentaron contra el desarrollo de ventajas en costos, son parte de la historia de Tintaya, teniendo su período más crítico durante la gestión del Gobierno Regional Inka, del cual ya se habló en el acápite de entorno regional del capítulo 2.

### **3.5.5.8. Ubicación**

Sin duda la ubicación de Tintaya es uno de los factores de costo que no le favorecen, teniendo que asumir costos de transporte y distribución mayores. El puerto más cercano (Matarani) está a 360 Km.. El mantenimiento de oficinas en Cusco y Arequipa, si bien incrementan los costos fijos, deben ser compensados con la reducción de gastos de logística interna, mediante una política de abastecimientos que aproveche los posibles menores precios de las compras locales.

### **3.5.5.9. Factores Institucionales**

Comprenden las reglamentaciones, regulaciones y tarifas tanto sindicales, locales como nacionales que pueden favorecer o atentar

particularmente contra la ventaja en costo de la empresa.

Tintaya, tiene una buena posición al respecto, pues goza de los beneficios de un contrato de estabilidad tributaria y un contrato de saneamiento financiero para la refinanciación de su deuda en condiciones muy favorables. Además, es latente que los sindicatos y su gremio han perdido la fuerza que tenían en años anteriores.

### **3.6. VALORACION DE TINTAYA**

La valorización de una empresa minera debe ser realizada por una consultora de reconocido prestigio internacional para así darle mayor validez y confiabilidad a la información, de tal modo que sea reconocida por los compradores. Asimismo, considerando el proceso de privatización los inversionistas le dan mayor credibilidad a éstas y sólo a través de ellas se puede garantizar la transparencia del proceso otorgándole mayor confiabilidad. Los proyectos desarrollados por la empresa han sido mayormente evaluados por consultoras nacionales lo cual resta posibilidad de ser financiados por una organización extranjera.

La valorización de la empresa como proyecto debe asumir supuestos con respecto al comportamiento de las variables país, mercados y empresa. El método más apropiado para evaluar las operaciones actuales de la empresa, es considerándola como una **empresa en marcha**, pues de esa manera se refleja la rentabilidad que obtendría el inversionista al operarla.

#### **3.6.1. Valoración de las Operaciones Actuales**

El método de valoración de Tintaya puede ser grandemente afectado por la decisión que tome el futuro comprador. El comprador puede tomar la decisión de vender

los activos y bienes de capital de Tintaya en vez de seguir operándola o continuar su operación. La decisión dependerá de cuan rentable sea cada tipo de operación, es por ello que en esta parte se valorará a la operación actual con dos métodos: el de **flujos de caja descontados** teniendo en cuenta la continuidad de las operaciones y el de **valor de mercado de activos**, en caso de venta como bienes de capital.

### **METODO DE FLUJO DE CAJA DESCONTADOS**

Básicamente comprende la valoración de las reservas actuales explotadas y comercializadas en forma optimizada. El tajo abierto de Tintaya, a diciembre de 1993 tiene reservas minables de 13'830.245 TM (límite final del tajo), con una ley de 2.043% Cut, considerando el cut-off de 0.65%Cut<sup>64</sup> y al ritmo actual de explotación estas garantizan una producción hasta 1998.

El material que está dentro del límite final de minado, va ha ser extraído fuera del tajo, por consiguiente, para que pueda ser enviado a la concentradora debe pagar costos como: de planta concentradora, gastos de venta, gasto administrativos, gastos financieros y otros, estos costos estimados a diciembre de 1993 ascienden a 15.5 US\$/TM.

Los costos de operación promedio de 1993, incluido los costos financieros por la deuda a largo plazo, se muestra en el cuadro 3.24. Los costos más relevantes son los de planta concentradora (27.3% del total), mina (25.0%) y por último ventas (9.6%). La depreciación ha sido calculada siguiendo el método de línea recta y representa el 28.8% del costo total. Los costos son estimados tomando como fuerite los datos no auditados proporcionados por la empresa Tintaya.

64 Reservas dentro del límite final, toneladas de mineral dentro del diseño de minado del tajo. Considerando el mineral fuera del límite las reservas se incrementan a 13'012.545 TM, ley de 1.953% Cut, cut-off de 0.65% Cut.



El detalle del **estado de ganancias y pérdidas y el flujo** de fondos de la empresa para el período 1993 - 1996, se muestra en el anexo 3.14, este ha sido evaluado considerando adicionalmente lo siguiente:

- Precio del Cobre; se emplea tres alternativas para su determinación:
  - 1) Método estocástico, 2) Trend promedio y 3) el variable, estimado a 1.0 US\$/lb de cobre. Se adjunta file son sensibilización.
- Nivel de producción de 2'700,000 TM/año, la recuperación metalúrgica y la ley del concentrado es de acuerdo a los reportes de análisis metalúrgico para cada proyecto.
- Comportamiento estable de la demanda, por lo que todo lo que se produzca se venderá.
- Los costos operativos se mantendrán constantes.
- El flujo de caja se ha realizado a valores constantes, no se incluye el efecto de la inflación en dólares.

**CUADRO No. 3.24**  
**COSTOS OPERATIVOS PROMEDIOS ANUALES**  
**TINTAYA - OPERACION ACTUAL**

DESCRIPCION	U.S./TM	US \$/Lb Cu
Mina	5 413	0.141
Planta Concentradora	5 937	0.155
<b>Costo de Produccion</b>	<b>11.350</b>	<b>0.296</b>
Ventas	2.093	0.055
Administración	1 472	0.038
<b>Sub Total</b>	<b>14.915</b>	<b>0.389</b>
Gto. Financiero y Otros	0 549	0.014
<b>COSTO DE OPERACION</b>	<b>15.464</b>	<b>0,404</b>
Depreciación	6.253	0.164
<b>TOTAL</b>	<b>21.716</b>	<b>0.568</b>

Fuente      Reporte de Costos de TINTAYA

Producción sulfuro de Cobre TM:	2'870.487
Producción de Concentrado TM:	157.679
Producción Cobre Fino Lb	109'932.061

Realizando el análisis de sensibilidad del flujo de caja descontado se tiene que la variable más sensible y la de mayor relevancia la constituye el precio de cobre. Se debe tener en cuenta que la demanda del concentrado de cobre sigue insatisfecha y con crecimiento anual de 2%.

Si evaluamos el flujo de fondos con variaciones del precio de cobre entre 0.8 a 1.2 US\$/lb se puede apreciar como el atractivo del Tintaya varía frente a estas variable. La tasa de descuento considera: la tasa mínima libre de riesgo del inversionista, el riesgo país, riesgo de ingeniería y el riesgo comercial. Es decir, la tasa de descuento debe reflejar la tasa mínima atractiva (costo de capital) que un inversionista espera ganar, este costo de capital debe variar entre el 12 y 20%.

CUADRO No. 3.25  
VALOR PRESENTE NETO vs PRECIO DEL COBRE

PRECIO DEL Cu (US\$/lb)	V.P.N.(12%) (miles US\$)	V.P.N.(16%) (miles US\$)	V.P.N.(20%) (miles US\$)
0.80	59.921	52.379	47.626
0.90	75.932	68.749	62.585
<b>0.95</b>	<b>84,938</b>	<b>76,934</b>	<b>70,065</b>
<b>0.98</b>	<b>90,341</b>	<b>81,845</b>	<b>74,552</b>
<b>1.00</b>	<b>93,944</b>	<b>85,119</b>	<b>77,544</b>
<b>1.05</b>	<b>102,949</b>	<b>93,304</b>	<b>85,024</b>
1.10	111.955	101.489	92.503
1.20	129.967	117.859	107.463

Elaboración: Propia

Del cuadro 3.25, se observa que en el peor de los casos el inversionista tendría al final de la vida de la mina (3.7 años) un valor actual de US\$ 47.63 millones si el precio promedio fuera de 0.80 CtvUS\$/Lb y tuviera un costo de capital de 20%.

## **METODO DE VALOR EN MERCADO DE ACTIVOS**

El valor hallado por este método permite comparar lo que se obtendría si simplemente en vez de seguir operando al mina, se cerrara y se vendiesen los inmuebles, la maquinaria y los equipos.

En el cuadro 3.26, se ha tomado del balance proyectado a 1992 el valor en libro de los activos. Si se hace un análisis respecto a inmuebles, maquinarias y equipos, se puede asumir que el valor de mercado de estos no es más del 50% de su valor de libros en el mejor de los casos. Estos activos por ser especializados y por el tiempo de uso de los mismos son de difícil venta en el mercado.

Sin tomar en cuenta la depreciación contable y considerando el resto de vida operativa de los equipos y la maquinaria, se tiene que estos constituyen el rubro más importante en la valoración y su valor de mercado rodearía los US\$ 55 millones.

Asimismo, el valor de la infraestructura de la mina sería el rubro de menor valor. Del mismo modo, los activos intangibles básicamente constituyen los montos invertidos en estudios y desarrollo de proyectos, los cuales a valor de mercado valdrían mucho menos de lo que costaron. El valor total de la empresa con respecto a sus activos estaría en el rango de US\$ 70 millones a US\$ 100 millones.

CUADRO Nro. 3.26  
ACTIVOS DE TINTAYA

DESCRIPCION	Miles US\$
Inversiones en Valores	87,48
Inmb, maq. y equipos	114,250
Inv. Intangibles	37,350
<b>TOTAL</b>	<b>151,687</b>

Fuente: Balance General Tintaya

### **3.6.2. Evaluación de los proyectos, que significan prolongar la vida útil de la Empresa.**

La empresa Tintaya dentro de sus planes para incrementar la vida útil, tiene en cartera proyectos que cuentan con estudios de pre-factibilidad y estudios preliminares, el objetivo de su puesta en marcha es garantizar la continuidad de la operación de la actual planta concentradora y por ende asegurar el futuro de la mina. Las suposiciones planteadas para la proyección de los flujos de fondos de los proyectos de explotación: Chabuca Sur, Chabuca Este y Coroccohuayco, han sido tomados de explotaciones comparables. Estos proyectos fueron detallados en el capítulo anterior<sup>65</sup>.

#### ***CHABUCA SUR***

Yacimiento adyacente al tajo de Tintaya a ser explotado por método superficial. La producción será de 4,000 TMD de mineral, requiriéndose **US\$ 8.2 millones de inversión**. Los costos de operación promedio en los 06 años de vida estimados del proyecto, serán considerados conforme a los costos actuales de Tintaya presentados en el cuadro 3.24. El detalle del estado de pérdidas y ganancias y el flujo de fondos de este proyecto, se muestra en el anexo 3.15.

#### ***CHABUCA ESTE***

Yacimiento adyacente al tajo de Tintaya a ser explotado por método subterráneo. En el estudio de pre-factibilidad se estima una producción de 4,000 TMD de mineral, requiriéndose **US\$ 31.2 millones de inversión**. Los costos de operación promedio en los 09 años de vida estimados del proyecto, son presentados en el cuadro 3.27.

65

**Nota :** En la sección 3.4.5 del capítulo 3, se presenta una descripción completa de los proyectos de Tintaya. en esta sección el análisis se concentra en la evaluación financiera

CUADRO Nro. 3.27

## COSTOS ESTIMADOS DE OPERACION CHABUCA-ESTE

DESCRIPCION	U.S./TM
Explot. Mina	6.351
Prep. y Desar.	1.785
Planta Concent	6.369
<b>Costo de Producción</b>	<b>14.505</b>
Ventas	2.093
Administracion	1.050
Financieros	1.000
<b>SUB TOTAL</b>	<b>18.648</b>
Depreciacion	3.086
<b>TOTAL</b>	<b>21.708</b>

Del cuadro mostrado, el costo más relevante es el costo de mina, estimado en un 28% más caro que la explotación del tajo, esto se debe a que en una mina subterránea se emplea mayor cantidad de personal y equipos para la obtención del mineral.

El detalle del estado de pérdidas y ganancias y el flujo de fondos de este proyecto, se muestra en el anexo 3.16, en la proyección se han considerado que los efectos económicos y políticos se mantengan estables, la demanda de igual manera. El flujo de caja ha sido descontado a un tasa de 12% y se hecho una sensibilidad del precios del cobre de 0.8 a 1.2 US\$/lb, el valor presente neto de los flujos de fondos del proyecto se muestra a continuación en el cuadro Nro. 3.28.

CUADRO Nro.3.28

SENSIBILIDAD DE CHABUCA ESTE

(V.P.N. vs. PRECIO DE COBRE)

PRECIO DEL Cu (US\$/lb)	V.P.N. ( miles US\$)
0.80	1,422
<b>0.90</b>	<b>10,834</b>
<b>1.00</b>	<b>20,246</b>
1.10	29,658
1.20	39,070

Del análisis de sensibilidad de los valores del cuadro, se observa que al precio de 0.85 US\$/Lb y a una tasa de 16% el valor del proyecto se hace cero. Se estima que el precio promedio para la etapa de explotación será de 1.08 US\$/Lb, siguiendo el método estocástico, esto producirá un margen mas atractivo de rentabilidad.

**COROCOCHUAYCO**

Para este proyecto, se ha estimado producir 4,000 TMD de mineral, método de explotación subterránea, con lo que se complementaría la capacidad de la Planta Concentradora de Tintaya considerando las 4,000 TMD provenientes del proyecto Chabucas Este. Para la ejecución de este proyecto se requiere **US\$ 48.1 millones de inversión.**

Los costos de operación promedio anuales proyectados de la mina Corocochuayco, para los 11 años de vida estimados los cuales se muestran en el cuadro 3.29. El costo más relevante es el costo de explotación de mina representando el 35.5% del costo total, a pesar de la mayor ley del mineral. Con respecto al costo de operación del tajo actual, Corocochuayco es mayor en 55%, debido principalmente a la explotación subterránea y a los mayores gastos en acarreo al encontrarse a 7 Km de Tintaya.

**CUADRO Nro. 3.29**  
**COSTOS ESTIMADOS DE OPERACION COROCCOHUAYCO**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>U.S./TM</b>
Explot. Mina	9.060
Prep. y Des..	2.120
Planta Concent.	6.369
<b>Costo de Producción</b>	<b>17.549</b>
Ventas	2.093
Administración	1.050
Financieros	1.000
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>21.692</b>
Depreciación	3.807
<b>TOTAL</b>	<b>25.499</b>

El detalle del estado de pérdidas y ganancias y el flujo de fondos de este proyecto, se muestra en el anexo 3.17, al igual que Chabuca Este ha sido evaluado a un precio promedio de US\$ 1.0 /lb de cobre y una tasa de corte de 12%. Al considerar una variación de los precios internacionales del cobre de 0.8 a 1.2 US\$/lb, el valor presente neto de los flujos de fondos del proyecto se muestra a continuación en el cuadro 3.31.

**CUADRO Nro. 3.30**  
**SENSIBILIDAD DE COROCCOHUAYCO**  
**(V.P.N. vs PRECIO DE COBRE)**

<b>PRECIO DEL Cu</b> (US\$/lb)	<b>V.P.N.</b> (miles US\$)
0.8	(5.019)
<b>0.9</b>	<b>4.551</b>
<b>1.0</b>	<b>14.121</b>
1.1	23.690
1.2	33.260

Fuente: Elaboración Propia

A diferencia del tajo y de Chabuca Este, Coroccohuayco requiere de un precio de cobre mayor para ser un proyecto atractivo. Este precio debe ser superior a 85 US\$ctvs/lb.

### **3.6.3. Evaluación de los Proyectos, que generan Mayor Valor Agregado a la Empresa.**

Estos proyectos son los que permitirán a la empresa integrarse verticalmente mediante la producción de cobre ampolloso y cátodos de cobre los cuales son productos de mayor valor comercial, y la obtención de ácido sulfúrico como subproducto, el cual sería usado como insumos para el proyecto de óxidos.

#### ***FUNDICION***

Una fundición en Tintaya trataría los concentrados de cobre produciendo cobre blíster ó ampolloso para la exportación y ácido sulfúrico para el consumo nacional. Los ingresos adicionales por la producción de blíster son la reducción de los costos de transporte de productos terminado a un tercio, un mayor valor de venta del producto terminado y el ahorro en la compra de ácido sulfúrico para el tratamiento de los minerales oxidados.

La puesta en marcha de la fundición contempla los siguientes parámetros de operación y requerimiento:

- \* Capacidad anual de tratamiento de concentrados: 200,000 T.M.S.
- \* Producción anual de cobre blíster: 58,000 T.M.S.
- \* Requerimiento de concentrados a a partir de 1998



PROYECTO	CONCENTRADO (T.M.S.)
TINTAYA	143.000
CHABUCA SUR	330.000
CHABUCA ESTE	1'250.000
COROCCOHUAYCO	1'150.000
OTROS PROYECTOS (*)	3'100.000
<b>TOTAL</b>	<b>5'973,000</b>

(\*) Huancarama Sur, Las Bambas, Cayo Huincunca, Atalaya

Esta producción de concentrados permitirá una vida de 25 años aproximadamente. La inversión requerida se estima en US\$ 128 millones, de acuerdo a la actualización al año 1993 del estudio realizado por COMMSA.

Dentro de los costos de operación, el más relevante, es el de mantenimiento y el de insumos, estos representan el 23% y 71% del costo total, respectivamente. Los costos totales de producción de la fundición se estiman en 16.6 US\$ctvs/lb. (Ver cuadro Nro. 3.32.), es decir, no se recupera el valor de las deducciones por tratamiento que le cobran a Tintaya y ello indica que la fundición diseñada para Tintaya operaría a costo más elevados que las fundiciones de los clientes actuales de concentrado.

CUADRO Nro. 3.31  
COSTOS ESTIMADOS DE OPERACION FUNDICION

DESCRIPCION	U.S./TM CONC.	US \$/Lb Cu.
Operacion	75.185	0.118
Depreciacion/inv	23.355	0.036
Amortiz. Intag.	7.515	0.012
<b>TOTAL</b>	<b>106.055</b>	<b>0.166</b>

Este proyecto depende de la existencia de las reservas de mineral en los yacimientos aledaños.

## OXIDOS

Este proyecto considera la explotación de los depósitos de mineral oxidado de cobre extraídos básicamente al inicio de las operaciones de la empresa, contándose en "Stocks" con 10'715,000 TM de mineral oxidado con una ley promedio de 2.2 % (se incluye el material oxidado proveniente de Chabuca Este). El proceso indica el empleo de tecnología de lixiviación en pilas de mineral oxidado utilizando ácido sulfúrico, la producción estimada es de 17,300 TM por año de cátodos de cobre con 99.98% de pureza. Actualmente la empresa Tintaya cuenta con una planta piloto de 100 TMD de capacidad de tratamiento.

La producción estimada, sería de 2,700 TM de mineral, lo que da 11 años de producción, para ello se requiere una inversión de US\$ 47 millones, los costos totales de operación del proyecto se muestran en el cuadro 3.33.

CUADRO Nro. 3.32

### COSTOS ESTIMADOS DE OPERACIÓN-PROYECTO OXIDOS

DESCRIPCION	US\$/TM	US \$/Lb Cu.
Operacion	10.992	0.284
Depreciación	2.86	0.074
<b>TOTAL</b>	<b>13.852</b>	<b>0.358</b>

Costos actualizados a dic - 1993

Respecto al ácido sulfúrico (insumo básico para el proceso) se consideran dos alternativas: a) Este producto es proporcionado por la fundición de Tintaya, b) El ácido es comprado a 80.00 US\$/TM a terceros. Para efecto del estudio se considera la alternativa b), en la cual la puesta en marcha del proyecto oxidos es independiente de la fundición, el costo por compra del ácido sulfúrico y consumo de energía representan el 44% y 14% del costo total respectivamente.

El detalle del flujo de fondos de este proyecto, se muestra en el anexo 3.18, éste ha sido evaluado a un precio promedio de US\$ 1.0 /lb de cobre y una tasa de corte de 12%. Al considerar una variación de los precios internacionales del cobre de 0.8 a 1.2 US\$/lb, se obtienen los siguientes valores V.A.N. para cada variación (Ver cuadro Nro. 3.33.).

**CUADRO Nro. 3.33**  
**SENSIBILIDAD DEL PROYECTO OXIDOS**  
**(V.P.N. vs PRECIO DE COBRE)**

PRECIO DEL Cu (US\$/lb)	V.P.N. (miles US\$)
0.8	8,077
<b>0.9</b>	<b>17,558</b>
<b>1.0</b>	<b>27,098</b>
1.1	36,608
1.2	46,118

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro mostrado, se aprecia que los márgenes que se obtienen son menores respecto al monto invertido. Al respecto se puede plantear la posibilidad de reducir el monto de inversión considerando la alternativa de obtener cemento de cobre (sulfato a 75% de concentración). Para ello, Tintaya sólo tendría que invertir en las instalaciones de lixiviación (que representan el menor monto de inversión) y transportar el cemento de cobre obtenido a la planta de electrodeposición de Cerro Verde, que cuenta con capacidad ociosa.

Con respecto al consumo de ácido sulfúrico que representa el mayor obstáculo para la rentabilidad del proyecto, se requiere realizar mayores estudios y pruebas aplicando nuevos métodos de lixiviación que se están perfeccionando en los últimos tiempos en Chile y EE.UU..

Cabe recalcar que existe la oportunidad de comprar el ácido sulfúrico, en forma ventajosa de Southern Perú. Southern tiene un compromiso con el Gobierno de construir una planta de recuperación de ácido sulfúrico en la fundición de Ilo en los próximos tres años, para solucionar el problema de contaminación ambiental. La construcción de esta planta había sido postergada por mucho tiempo debido a la falta de mercado para el ácido.

#### **3.6.4. Valoración Integral de la Empresa con sus Proyectos.**

Para la valoración integral de la empresa podemos asumir dos alternativas para el desarrollo de Tintaya y sus proyectos:

- I) Se continúe con la producción de concentrados de cobre
- II) A la producción de concentrados de cobre se adicione el tratamiento de los óxidos.

Se descarta la alternativa de fundición debido a que Tintaya no cuenta con reservas suficientes para sustentar la instalación de la fundición, en el acápite al respecto se menciona reservas de otros proyectos del estado y terceros. Es conveniente mencionar que su puesta en marcha se justificaría si se considera que Tintaya en un mediano plazo podría brindar los servicios de tolleado a otras empresas de la zona, últimamente grandes empresa mineras han hecho denuncios muy importantes en esta región.

El valor integral de la empresa, de acuerdo al método a los ingresos esperados, y el monto de inversiones requeridas a valor presente se muestran en los anexos 3.19 y 3.20 respectivamente. En el cuadro 3.34 se muestran los resultados considerando las alternativas anteriormente planteadas.

**CUADRO Nro. 3.34  
VALOR DE TINTAYA Y SUS PROYECTOS  
MONTO DE INVERSIÓN REQUERIDO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR DE TINTAYA (M US\$)</b>	<b>INVERSIÓN REQUERIDA. (M US\$)</b>
ALTERNATIVA "A"	150,361	74,216
ALTERNATIVA "B"	178,263	146,904

Fuente: Elaboración Propia

Cada uno de los proyectos ha sido evaluado a un precio promedio de cobre de US \$ 1.0 /lb. y a una tasa de costo de capital del 12%.

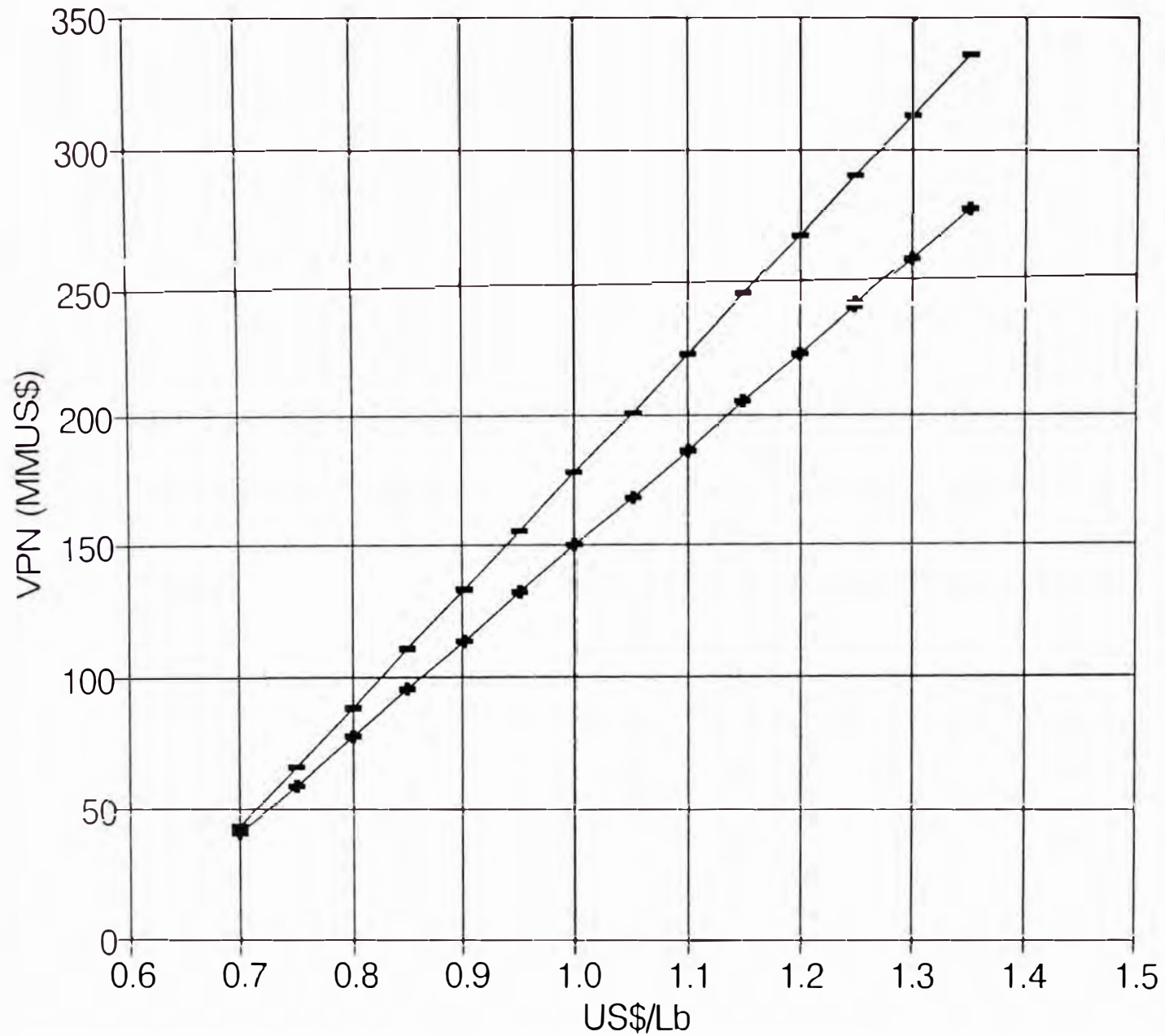
En los gráficos Nro. 3.23 A, B y C se muestra la sensibilidad del valor de Tintaya y sus proyectos frente a la variación del precio del cobre, los escenarios son planteados de acuerdo al costo de oportunidad (12%, 16% y 20%) .

De estos cuadros se puede concluir que la alternativa probable corresponde al VAN con una tasa de descuento del 16%, el cual muestra un rango del retorno de capital del orden de 125 US\$millones a 140 US\$millones para la alternativa I y II respectivamente.

En el gráfico Nro. 3.24, se muestra la sensibilidad del valor integral de la empresa ante diferentes escenarios de tasa de descuento o de costo de capital a un precio US\$ 1.00 la libra de cobre, asimismo se muestran las dos alternativas de desarrollo planteadas.

# VPN VS PRECIO Cu

GRAFICO 3.23-A



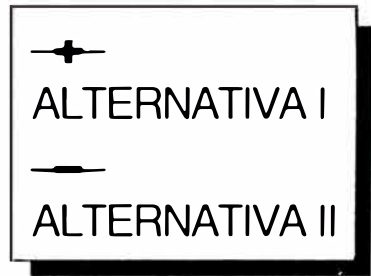
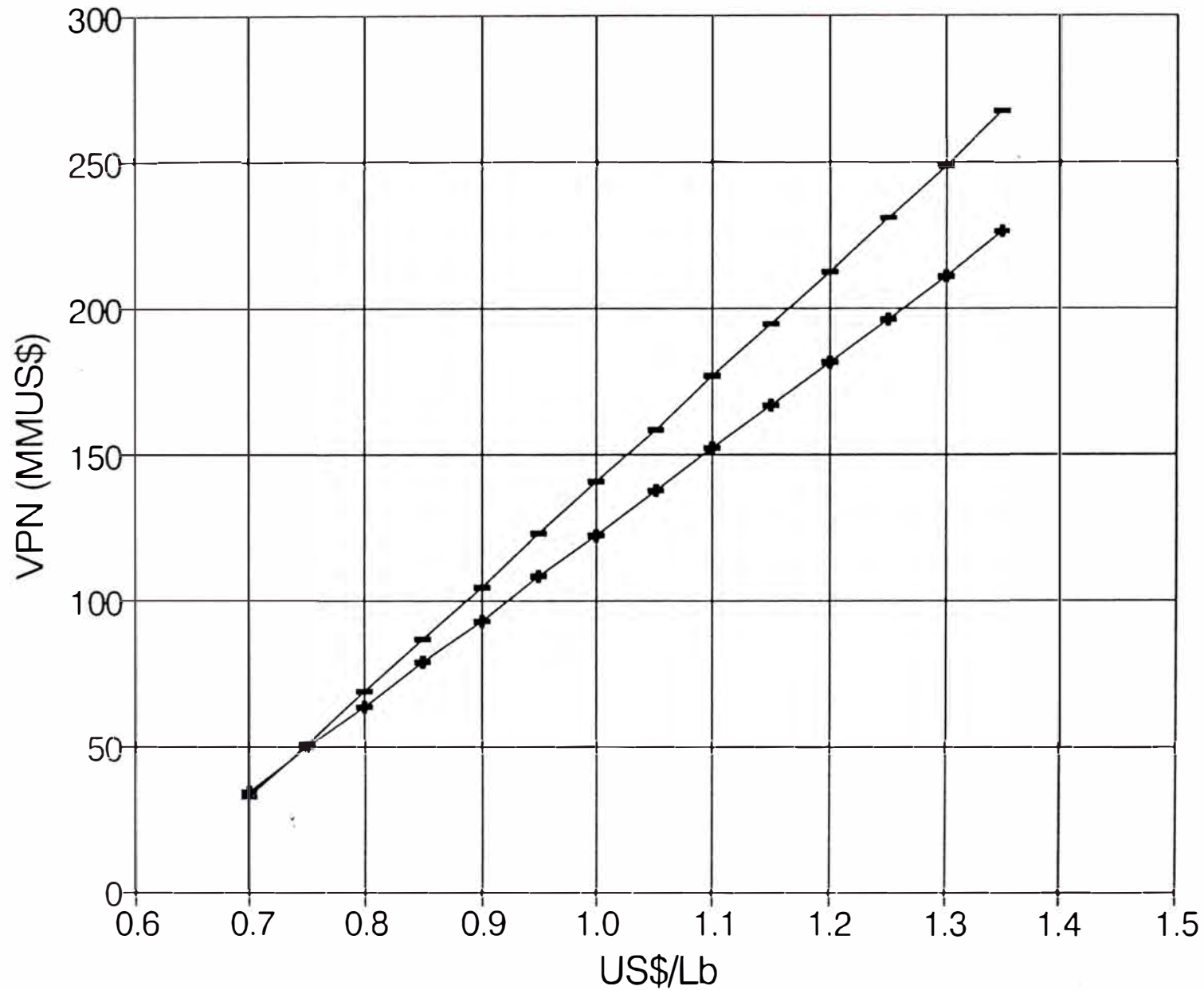
—+—  
ALTERNATIVA I

—■—  
ALTERNATIVA II

12%

# VPN VS PRECIO Cu

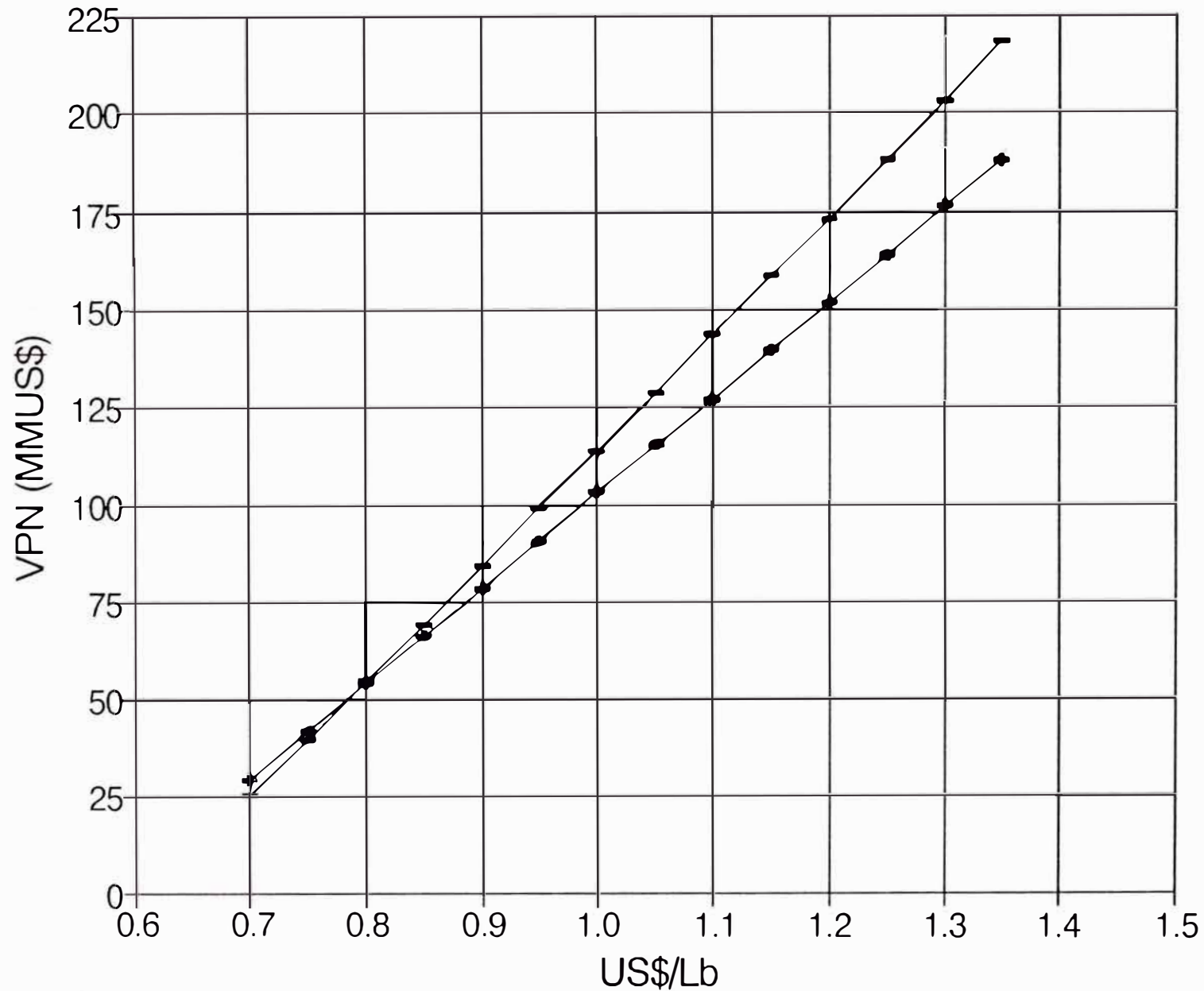
GRAFICO 3.23-B



16%

# VPN VS PRECIO Cu

GRAFICO 3.23 - C



Legend:

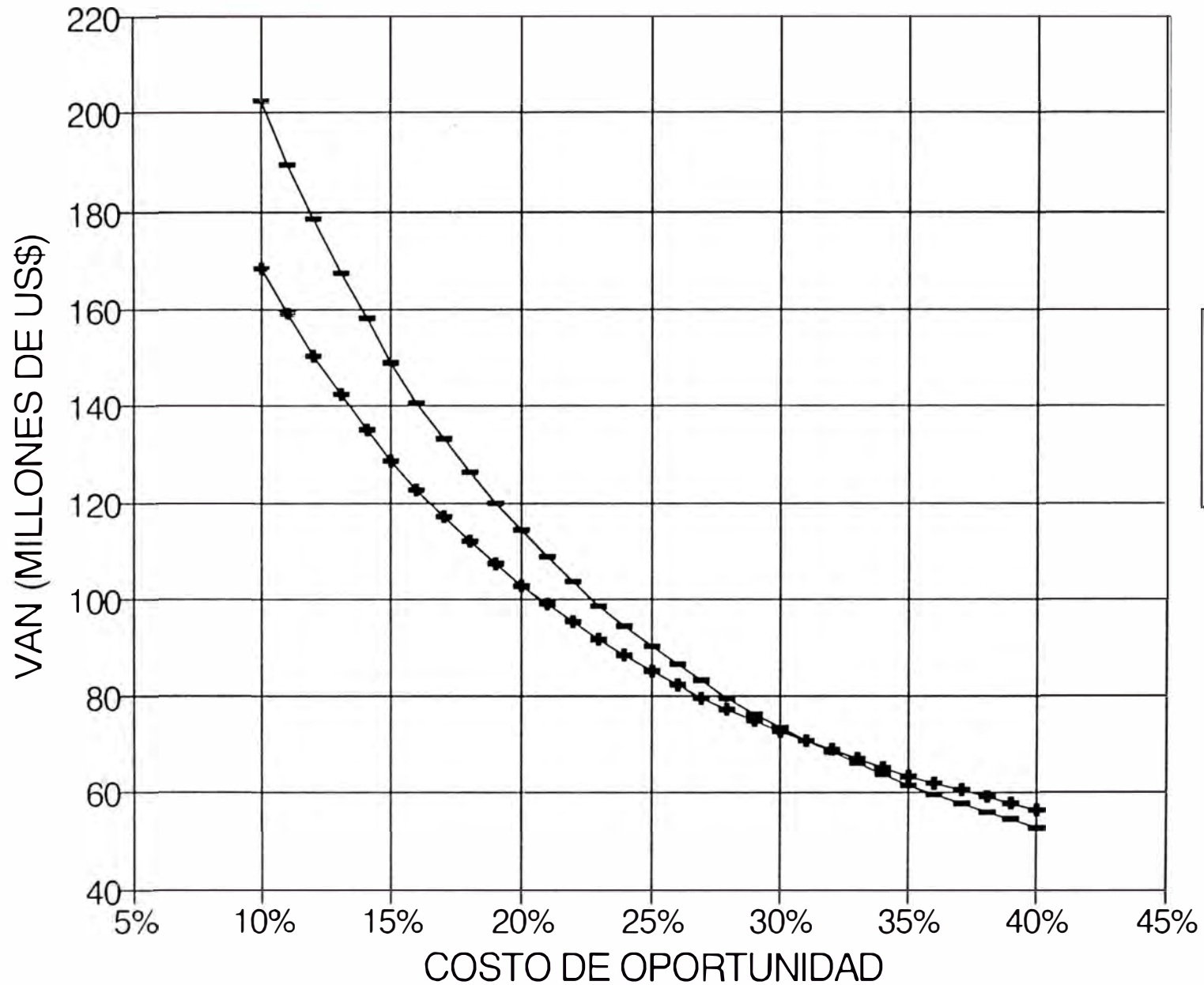
- ALTERNATIVA I (line with square markers)
- ALTERNATIVA II (line with diamond markers)

20%



# VPN VS C.O

GRAFICO 3.24



### 3.6.5. Elementos cualitativos tener en cuenta en la valorización.

Es importante la valoración de los aspectos cualitativos o intangibles que posee la empresa y que son perceptibles por el comprador, dentro de los aspectos positivos (o ventajas) mencionaremos los siguientes:

- Capacidad y experiencia de los profesionales
- Imagen de la empresa internacionalmente
- La calidad del producto que se vende
- La importancia socio-económica de la mina en la región, para la compra de insumos básicos.
- Las relaciones establecidas con la cartera de compradores.
- Posición geográfica estratégica, que puede ser aprovechada con los proyectos de desarrollo que se están implantando en la zona, como: ZOFRILO, el Corredor Libertadores. Esta vía unirá Perú, Bolivia, Paraguay y Uruguay, comunicando lateralmente con Brasil y Argentina, convenios comerciales bilaterales entre Perú y Bolivia.
- Tecnología actual de la empresa.
- Proyectos en aplicación para optimizar los procesos de Mina y Planta.
- Proyectos en desarrollo para incrementar el valor de la empresa.
- Equipos relativamente nuevos (Mina, Planta y Mantenimiento), nueve años de uso.
- El potencial y características de la zona (Metalotecto Ferrobamba) permite incrementar considerablemente las reservas probables y probadas.
- Sistema de información, comunicación vía satélite, integración de todas las áreas funcionales en todas las sedes.
- Accesibilidad por vía aérea (pista de aterrizaje en Yauri) y caminos en buenas condiciones.

Los aspectos negativos o desventajas como:

Lejanía a las zonas de abastecimiento (Lima, Arequipa, Cuzco) de materiales, repuestos e insumos y de embarque (Matarani).

Tener sindicatos de empleados y obreros.

Dependencia de los pobladores de la zona (comunidades campesinas) respecto a la ayuda y aportes a sus programas de bienestar social.

Los métodos de minado de los proyectos, los cuales requieren diferentes equipos para su explotación.

El monto de inversión para el desarrollo de los proyectos asciende a US\$172.5 millones sin contar la fundición (US\$120 millones).

El identificación política de las autoridades de la región hacia algunos partidos de izquierda.

Política de los gobiernos peruanos, históricamente, mucha inestabilidad legal, política y económica.

El terrorismo en la zona y el país (pese a que esta disminuyendo).

Podemos hacer un paralelo con la venta de Hierro Perú, en donde la empresa SHOUGANG compró esta empresa no sólo por el mineral de hierro, sino también por el puerto de San Juan, el cual posee óptimas condiciones naturales para recepcionar embarcaciones de gran calado, se dice que China ha ganado así una puerta de entrada a Sudamérica. El paralelo entre Hierro Perú y Tintaya consiste en que hay que tratar de percibir la intención de los futuros compradores mediante del análisis del país donde opera. Se debe plantear una gama de alternativas, dirigidas a las necesidades de los postores y no tener el sesgo hacia un punto definido. Esto permitirá en el momento de la venta tener mayor variedad en lo que puede ofrecer la mina Tintaya.

### **3.7. FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

Del análisis de las actividades funcionales y de los eslabonamientos de la cadena de valor se han encontrado las siguientes fortalezas y debilidades de la empresa.

#### **3.7.1. FORTALEZAS**

##### **1. *PERSONAL DE OPERACIONES JOVEN Y CALIFICADO***

El personal que labora en Tintaya tiene en promedio 32 años y está compuesto por profesionales y técnicos con experiencia en el sector de 10 años en promedio, habiendo trabajado en otras minas en su mayoría.

##### **2. *CALIDAD DEL CONCENTRADO RECONOCIDA A NIVEL INTERNACIONAL***

El tener un concentrado libre de impurezas, además del alto contenido de agregados de oro y plata (15% del valor) ha hecho que sea galardonado con dos trofeos internacionales, el "Trofeo Arco Estrella de Oro" edición europea y el "Trofeo Internacional" edición Americana.

##### **3. *ALTA RECUPERACION METALURGICA***

La recuperación de cobre de la planta concentradora es superior a 90%, encontrándose entre las cuatro primeras del sub-sector de concentrados.

##### **4. *GOZA DE UN CONTRATO DE ESTABILIDAD TRIBUTARIA HASTA CINCO AÑOS DESPUES DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN***

Tintaya S.A. goza de beneficios y garantías contractuales por el plazo que permita la recuperación de su inversión, más cinco años adicionales. Entre los principales beneficios se tiene : reducción de una tercera parte sobre el impuesto a la

renta, facultad de aplicar una tasa global de depreciación sobre activos fijos hasta 20% sin requerir autorización de la SUNAT.

#### **5. UBICACION DE LA MINA EN UN RICO DISTRITO METALOGENETICO**

La mina Tintaya se encuentra ubicada en un cinturón de cobre de 200 Km de largo y anchoS que varían entre 40 y 60 Km (COPPER BELT), perteneciendo a un rico distrito metalogénético, donde se encuentran además otros yacimientos importantes como Las Bambas que se estima que tienen reservas de alrededor de 27 millones de TM y una ley de 2.2% de cobre. Quechuas con 76 millones de Tm. Ver anexos 3.7 al 3.13.

#### **6. COMERCIALIZAR SU PRODUCTO SIN INTERMEDIARIOS**

Actualmente la gerencia de comercialización es el área que determina la estrategia de venta de los concentrados, logrando reducir drásticamente los costos por este concepto. Anteriormente Minpeco S.A era la empresa que comercializaba estos productos cobrando porcentajes (comisión) por este servicio.

### **3.7.2. DEBILIDADES**

#### **1. DEMORA EN LA TOMA DE DECISIONES Y CAMBIOS CONSTANTES EN EL PLANEAMIENTO**

Los excesivos tramites burocráticos hacen que la empresa sea lenta en la toma de decisiones y en su actuar (requieren papeles para todo), sobretodo en las oficinas de Lima. Por otro lado, la alta rotación gerencial (promedio de rotación en los últimos tres años, es de 10 meses por cada alta gerencia) genera interrupciones y cortes en el planeamiento.

## **2. ALTOS COSTOS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION**

El tener un contrato desventajoso con ENAFER, le ocasiona pérdidas, por tener que descargar y cargar el concentrado en Cañahuas (pérdidas por manipuleo y pérdida de concentrado) y debido a la ubicación de Tintaya ( a 370 Km de Matarani) los costos por transporte terrestre, son significativos.

## **3. SUS RECURSOS FINANCIEROS NO LE PERMITEN INVERTIR EN LA PUESTA EN MARCHA DE LOS PROYECTOS PRIORITARIOS**

Pese a que Tintaya tiene rendimientos operativos competitivos, su margen de rentabilidad es escasa, lo que sumado al pago de su deuda no le permitirán invertir en la puesta en marcha de sus proyectos prioritarios.

## **4. INTERFERENCIA DEL GOBIERNO CENTRAL Y REGIONAL**

Muchos de los males de la empresa son generados por la interferencia del gobierno, por ejemplo: en la actualidad, no pueden incrementar las remuneraciones a sus trabajadores, porque el gobierno a decidido congelar los sueldos de todos los trabajadores de las empresas del Estado.

### **3.8. MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR INTERNO (EFI)**

Para la determinación de los factores internos de la matriz EFI y los pesos de éstos, se han tomado las percepciones de diferentes personajes del ambiente minero así como información de revistas especializadas.

Los resultados de dicha matriz nos indican una situación interna débil, debido principalmente por su situación financiera, por tener personal desmotivado por falta de incentivos y por la ingerencia del Gobierno (ver cuadro 3.35).

**CUADRO 3.35 - MATRIZ DE EVALUACION DEL FACTOR INTERNO****MATRIZ E.F.I.**

<b>Factor Interno</b>	<b>Participacion</b>	<b>Peso</b>	<b>Ponderacion</b>
Personal de Operaciones joven y calificado	0.06	3	0.18
Calidad del concentrado reconocida a nivel internacional	0.10	4	0.40
Recuperacion metalurgica	0.02	3	0.06
Contrato de Estabilidad Tributaria	0.05	3	0.15
Ubicacion de la mina en un rico distrito metalogenetico	0.15	4	0.60
Personal desmotivado por falta de incentivos	0.08	2	0.16
Demora en la toma de decisiones y cambios constantes en el planeamiento	0.11	1	0.11
Contenido de Humedad en los concentrados	0.05	2	0.10
Altos costos de transporte y distribucion	0.12	2	0.24
Sus recursos financieros no le permiten invertir en la puesta en marcha de los proyectos prioritarios	0.14	1	0.14
Interferencia del Gobierno Central y Regional	0.12	1	0.12
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>2.26</b>

CLASIFICACION :

- 1 : DEBILIDAD MAYOR
- 2 : DEBILIDAD MENOR
- 3 : FORTALEZA MENOR
- 4 : FORTALEZA IMPORTANTE

# **CAPITULO 4**



# **ESCENARIOS FUTUROS Y ACCIONES NECESARIAS PARA LA CONTINUIDAD DE TINTAYA**

Luego de haber concluido los tres diagnósticos estratégicos vinculados a Tintaya, el análisis del entorno (capítulo 2) y el análisis interno (capítulo 3), en el presente capítulo se dirigirá la atención a dos temas adicionales : (a) escenarios futuros que enfrentará Tintaya y (b) un plan de acciones necesarias para la continuidad de Tintaya en el futuro, así como el fortalecimiento empresarial antes de la privatización.

#### 4.1. ESCENARIOS DEL SUB-SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE

La estructura del sub-sector de concentrados de cobre es dinámica y enfrenta cambios en el transcurso del tiempo, lo que genera incertidumbres en la actual estructura y para lo cual se planteará los escenarios más importantes.

El aporte de este capítulo está en el análisis de las principales incertidumbres que afectarán los factores determinantes del atractivo del sub-sector industrial y que nos darán luces de las posibilidades futuras del negocio.

Para construir los escenarios analizaremos la estructura actual del sub-sector de concentrados de cobre e identificaremos las incertidumbres que puedan afectarla, para lo cual nos apoyaremos en las opiniones de expertos en el sector (reuniones sostenidas y artículos publicados) y en la base conceptual de las cinco fuerzas competitivas, escenarios industriales y Ventaja Competitiva<sup>66</sup>.

##### 4.1.1. Identificación de Incertidumbres en el Sector de Concentrados de Cobre

La identificación de las incertidumbres constituye el primer paso para la construcción de escenarios. Estas pueden ser constantes, pre-determinadas e inciertas. Para identificarlas listaremos las tendencias y los posibles cambios en el sub-sector

66 PORTER, Michael E., "Ventaja Competitiva", capítulo 13, "Escenarios Industriales y Ventaja Competitiva Bajo Incertidumbre", Edit. Continental, México, feb. 1992.

## FACTORES DEL MACROENTORNO

### 1.- ¿Seguirá el gobierno fomentando la inversión privada, por Intermedio de la privatización y licitación de yacimientos mineros?

Como consecuencia de que el mundo está girando en torno a la libre competencia, con economías de mercado y donde la interacción entre países es cada vez mayor (se vive en un mundo globalizado), la tendencia de los gobiernos es a incentivar la inversión como parte de la única posibilidad de desarrollo para sus países, de esta manera el gobierno peruano seguiría fomentando la inversión privada en el transcurso de los años.

El único inconveniente que podría ocurrir es que en las elecciones del año 1995, el mando de gobierno sea asumido por un partido político que no comulgue con las ideas del grupo gobernante, lo que restaría confianza sobre su continuidad, dándose la posibilidad de que se paralice el proceso de privatización por falta de garantías al inversionista extranjero. De esta manera la variable incierta sería la posibilidad de ingreso de un partido político.

### 2.- ¿El gobierno proseguirá y terminará el proceso de pacificación?

El país necesita lograr la pacificación para garantizar que las medidas del gobierno, en cuanto a su inserción a la economía mundial, se lleve a cabo sin contratiempos, atrayendo inversión a los proyectos que se tiene en cartera. Se puede añadir que este proceso de pacificación será seguido no sólo por el actual gobierno sino por todos los que vendrán.

**3.- ¿Se logrará la estabilidad política, jurídica, tributaria.**

El desarrollo de un país depende en gran medida que las condiciones tributarias y jurídicas no cambien bruscamente, sino que exista cierta estabilidad que permita a los inversionistas y empresarios tener las reglas de juego claras para invertir. La variable incierta sería la posibilidad de que un **partido político** asuma el gobierno en el '95, este hecho generaría inestabilidad política y por ende inestabilidad jurídica y tributaria.

**4.- ¿Aumentará la inversión internacional?**

En la medida que al inversionista se le garantice, estabilidad política, jurídica, tributaria y que tenga la posibilidad de recuperar su inversión con una rentabilidad adicional, la inversión aumentará, de tal manera que la variable inversión internacional depende de las variables **precios internacionales** y posibilidades de que representantes de un **partido político** asuma el gobierno.

**5.- ¿Cómo serán las fluctuaciones del tipo de cambio?**

La tendencia existente en el Perú es que el tipo de cambio permanezca estable o con variaciones no significativas, esto se debe básicamente a la reducción de la inflación, a la disminución de ingreso de dólares por narcotráfico.

La variable incierta es : **control del ingreso de dólares del narcotráfico y control del tipo de cambio por el gobierno.**

## 6.- ¿Permanecerá el crédito bancario caro?

En la medida que el país recobre la imagen de buen pagador, los bancos internacionales accederán a financiar mayor cantidad de proyectos, lo que generará mayor liquidez en el sistema financiero, haciendo que los intereses bajen. De igual forma el ingreso de las administradoras de fondos de pensiones (AFP) en el sistema, generarán mayor liquidez y disminuirá el interés bancario. La variable incierta es la **imagen del país**.

## 7.- ¿Seguirá la violencia terrorista?

La violencia terrorista continuará, pero cada vez en menor grado, debido al proceso de pacificación que se está realizando, con logros considerables en el año 1992 (captura de Abimael Guzmán y Víctor Polay). Uno de los factores que prolongará la actividad terrorista será el narcotráfico, que financia muchas de dichas actividades. La variable incierta es **actividad terrorista**.

## 8.- ¿Habrá cambios tecnológicos considerables?

Se espera que en los próximos 10 a 20 años hagan su aparición nuevas y perfeccionadas tecnologías<sup>67</sup> de procesamiento de cobre, como la lixiviación y posterior extracción por solventes y electro-obtención (SX/EW). La variable incierta es el **acceso a nuevas tecnologías**.

67 GOMEZ, Carlos A., "Cambios Estructurales en la Minería del Cobre hacia el siglo XXI", presentación ante Expomin'92, En Minería Chilena No. 134, ago. 1992.

**9.- ¿Se incrementará la oferta de concentrados de cobre?**

El hecho que el precio del cobre en promedio se haya mantenido en los últimos tres años y que los costos se estén reduciendo, hace que los inversionistas se sientan entusiasmados por invertir en nuevos yacimientos de cobre. La variable incierta es: **¿En cuánto crecerá la oferta de concentrados de cobre?**.

**10.- ¿Se incrementará la demanda de concentrados de cobre?**

El bloque asiático continuará siendo el área de más rápido crecimiento económico en el mundo, con el consecuente impacto positivo en la demanda por cobre refinado. Por otro lado la conversión económica al sistema de libre mercado de América Latina, Europa del Este, China y los países en desarrollo, también ayudarán al incremento de la demanda de cobre en sus diversas formas. Otro factor es la caída de la producción de los países africanos, donde los problemas políticos internos, y el hecho que las empresas mineras sean en su mayor parte estatales, hace que la oferta proveniente de ellos disminuya. La variable incierta es: **¿En cuánto se incrementará la demanda de concentrados de cobre?**.

**11.- ¿Cuáles serán las fluctuaciones del precio del cobre?**

El precio del cobre es dependiente principalmente de la demanda y de la oferta de dicho mineral, por lo que las variables inciertas son: **¿ En cuánto crecerá la demanda de cobre y cuánto crecerá la oferta de cobre?**.

**12.- ¿Seguirá la ingerencia del Gobierno Regional Inka en los destinos de Tintaya?**

Con el retorno de la empresa al gobierno central y el proceso de privatización que se ha emprendido, en la Región Inka hay dos posiciones<sup>66</sup>: la primera es la que lidera el alcalde del Cusco, Daniel Estrada, quien cree que Tintaya ha sido un fiasco, que había riqueza, que esa riqueza fue explotada y hoy día lo único que queda es un hueco y una deuda y esto no por irracionalidad empresarial, sino por un problema político. Con respecto a la privatización no es contrario, siempre y cuando haya mucha claridad sobre dónde va el producto de la venta y el canon minero.

La segunda posición es la que ve a la mina como un botín y tratará de sacarle lo que pueda. En definitiva con la privatización, la empresa no tendrá ingerencia de la Región Inka y pasará a ser una variable cierta.

**13.- ¿Cómo reaccionarán las comunidades campesinas aledañas al asiento minero frente a la privatización?**

Con respecto a las comunidades campesinas se pudo observar que existía desinformación en lo concerniente al proceso de privatización originando reacciones negativas. Lo más probable es que se opongan por el temor de perder algunos de los beneficios que Tintaya les otorga, como ayuda técnica y económica a los agricultores de la zona.

<sup>66</sup> Percepción de las conversaciones realizadas en la Ciudad del Cusco, el 19 de Junio de 1993, se puede apreciar las posiciones que hay con respecto a la privatización de Tintaya.

## FACTORES DEL MICROENTORNO :

### **BARRERAS DE INGRESO**

#### **14.- ¿Qué tan difícil será lograr la recuperación de la inversión?**

Con las nuevas tecnologías existentes, las inversiones serán menores y los costos de operación también, por consiguiente la recuperación de la inversión podrá ser en menor tiempo, siempre y cuando el precio del cobre lo permita. Las variables inciertas son: **acceso a nuevas tecnologías, y el incremento de la oferta y la demanda del cobre.**

#### **15.- ¿Qué nuevas tecnologías serán necesarias utilizar para hacer rentable el negocio?**

En la actualidad se le esta dando bastante énfasis a las diversas tecnologías de lixiviación y posterior electrólisis (electrodeposición), las cuales han aumentado su participación sobre los otros métodos empleados de 9.5% en el año 1981 a 10.7% en el año 1991 y se espera llegar a 21% en el año 2000<sup>69</sup>. La variable incierta es el **acceso a nuevas tecnologías.**

#### **16.- ¿Qué tan difícil será el acceso a capitales para soportar inversiones en nuevos proyectos?**

La posibilidad de acceder a fuentes de financiamiento, dependerá de lo rentable que es el proyecto y la situación económica mundial. La variable incierta es **la economía mundial.**

69 GOMEZ, Carlos A., "Cambios Estructurales en la Minería del Cobre hacia el siglo XXI", presentación ante Expomin'92, En Minería Chilena No. 134, ago. 1992. Cuadro 3 : Producción mundial de cobre refinado.



17.- **¿Qué tan altas serán las economías de escala futuras en el área de operaciones (producción y logística)?**

Al aumentar la oferta de cobre, las empresas que sobrevivan serán las que tengan los costos más bajos. Las empresas que tengan economías de escala estarán en ventaja por la optimización que se obtiene de ellas. Las variables inciertas son **el incremento de la oferta y la demanda del cobre.**

### **CLIENTES**

18.- **¿Cuál será el comportamiento de la demanda (aumenta o disminuye)?**

Debido a la conversión económica al sistema de libre mercado de los países latinoamericanos, de Europa del Este, de los países en desarrollo, de China y al rápido crecimiento de los países del Asia, la demanda por cobre aumentará. Se estima que la demanda creciera a un ritmo de 2.4% anual, hasta el año 2000<sup>70</sup>. La variable incierta es: **¿ En cuánto se incrementará la demanda de concentrados de cobre?.**

19.- **¿Qué tan sensibles al precio serán los clientes?**

En la actualidad el mercado del cobre es un mercado de compradores, pero en la medida que la oferta aumente en mayor proporción que la demanda la sensibilidad al precio será mayor. Las variables inciertas son: **el incremento de la oferta y la demanda del cobre.**

## **COMPETIDORES POTENCIALES**

20.- **¿Cuántas minas de cobre se abrirán en los próximos años?**

Se están realizando los proyectos para abrir 2 minas en 1993, 3 minas por año en 1994, 1995 y 1996<sup>71</sup>, con una producción promedio de 80,000 TM/año. En este caso la variable incierta es **incremento de la oferta**.

21.- **¿Cuál será el comportamiento de los nuevos inversionistas?**

Se estima que los nuevos inversionistas trataran de desarrollar rápido sus proyectos, para aprovechar el incremento de la demanda, debido al crecimiento mundial. La variable incierta es **el comportamiento de los inversionistas**.

22.- **¿Cuál será el incremento de la capacidad de producción con la puesta en marcha de nuevos yacimientos ya conocidos o recientemente encontrados?**

Para el año 1996 se estima un incremento de 890,000<sup>72</sup> TM/año, mientras que para el año 2000 se estima una producción de 11'000,000 en total<sup>73</sup>. La variable incierta es **el incremento de la oferta**.

---

71 METALS & MINERALS ANNUAL REVIEW - 1991. y SOCIEDAD NAC. MINERIA Y PETROLEO, Informativo Mensual, feb. 1992.

72 METALS & MINERLAS ANNUAL REVIEW - 1991. y SOCIEDAD NAC. MINERIA Y PETROLEO, Informativo Mensual, feb. 1992.

73 GOMEZ, Carlos A., "Cambios Estructurales en la Minería del Cobre hacia el siglo XXI", presentación ante Expomin'92, En Minería Chilena No. 134, p. 19, ago. 1992.

**23.- ¿Cuántos competidores en el sub-sector de concentrados de cobre se integraran verticalmente hacia adelante?**

Andina: CODELCO tiene planeado una expansión de la mina, la cual se efectuará de acuerdo a la expansión de la fundición y refinería de ENAMI.

En Chile hay la tendencia de integrarse hacia adelante para producir cobre refinado en cátodos, obtenidos por modos diversos de lixiviación. La variable incierta es **disminución de la oferta de concentrados**.

**SUSTITUTOS**

**24.- ¿Qué nuevos productos sustitutos del cobre aparecerán?**

Con el avance de la tecnología se están reduciendo los costos de producción y se están obteniendo diversos materiales sintéticos, por lo que es de esperar que alguno de ellos pueda sustituir al cobre en alguno de sus usos. La variable incierta es: **¿Aparecerán nuevos sustitutos?**.

**25.- ¿Qué nuevos usos del cobre se encontrarán?**

La industria mundial del cobre invierte anualmente US\$ 25 millones para promover su uso, en forma directa ó a través de investigaciones tecnológicas<sup>74</sup>. Por otro lado se adicionan cerca de US\$ 40 millones que se invierten en el marketing de productos específicos y con marcas del sector semi-manufacturero.

---

74 LOWICH-RUSSELL, Peter, "Crean Consejo Latinoamericano para promover usos del cobre". En Minería Chilena, No.123, set.1991.

Existen también organismos que se encargan de promocionar los usos del cobre, como ProCobre, el Concejo Latinoamericano de Promoción del Cobre (en el cual participan Argentina, Chile, Brasil, Perú y México). Por lo dicho anteriormente es de esperar que se encuentren nuevos usos para el cobre, sobretodo en reemplazo de metales contaminantes como el plomo. La variables incierta es **¿Cuánto aumentará la demanda por nuevos usos del cobre?**.

**26.- ¿Se empleará mayor cantidad de chatarra de cobre, utilizando un proceso de reciclaje?**

En la actualidad la recuperación de chatarra (cobre secundario) es reducida en el comercio internacional, ya que se utiliza para consumo interno. La producción mundial de cobre secundario en los años 1981-1985 fue de 3.6 millones de toneladas al año en promedio<sup>75</sup>.

La cantidad de chatarra que se reciclará depende del **precio de cobre y de la sustitución del cobre**.

#### **PROVEEDORES**

**27.- ¿Habrá problemas de abastecimiento de energía eléctrica?**

Con el compromiso de la Shell para invertir en el Gas de Camisea, el inicio de la interconexión de Tintaya con Socabaya, la interconexión de la planta Térmica con la red del sur este y la privatización de Electro Sur Este existirá mayor posibilidad de abastecimiento de energía eléctrica. La variable incierta es: **¿ Se concluirán los proyectos energéticos en los próximos años?**.

**28.- ¿Mejorará el abastecimiento de materiales y repuestos?**

Con la apertura comercial, las economías globales y el acceso a mejores medios de comunicación (satélite) se espera que se agilice el abastecimiento de materiales y repuestos. La variable de **la mejora de abastecimiento es cierta.**

**29.- ¿Aparecerán nuevos proveedores de equipos y repuestos de nueva tecnología?**

Las nuevas técnicas de lixiviación y electrodeposición, la tendencia a transferir procesos de la operación minera a terceros, generarán la aparición de nuevos proveedores de equipos, repuestos y empresas que ofrezcan servicios de carguío de taladros, acarreo de material, mantenimiento y otros en el sector. La variable **aparecerán nuevos proveedores** es cierta.

**4.1.2. Variables de Escenario**

La separación de los elementos inciertos de la estructura del sub-sector de concentrados de cobre en aquellos que son variables de escenario, requiere la identificación de las incertidumbres independientes y los factores causales de estos.

De acuerdo a lo visto en el acápite 4.1.1. se tiene una serie de variables inciertas que de una u otra manera afectarán la estructura del sector, pero para hacer manejable los escenarios futuros se escogerán los que afectarían en mayor grado al sector y estos son :

**1.- Nivel de la demanda de concentrados de cobre.**

La demanda influye en forma decisiva en la estructura del sector, debido a que en función de esta variable está el precio y éste determina que productores de concentrados son rentables o no, lo cual influirá en la salida de algunos productores o en el ingreso de nuevos.

**2.- Nivel de la oferta de concentrados de cobre.**

El incremento de la oferta aumentará la rivalidad dentro del sector y determinará quienes pueden competir y quienes tienen que retirarse del sector. El incremento de la rivalidad dentro del sector, puede hacer que éste no sea atractivo.

**3.- Nivel del tipo de cambio**

La influencia del tipo de cambio sobre los costos internos de las empresas del sector, puede ser decisivo para su continuación, debido a que un bajo tipo de cambio, puede generar costos por encima del precio internacional y por consiguiente pérdidas que harían inminente su salida.

**4.- Acceso a nuevas tecnologías**

La innovación tecnológica en el sector va a ser decisiva, porque quien tenga acceso a ella reducirá sus costos y se volverá más competitiva y posiblemente éste factor determinará que empresas se quedan en el sector y cuales son las que tienen que retirarse por sus excesivos costos.

**5.- Aparición de nuevos sustitutos del concentrado de cobre.**

La aparición de nuevos sustitutos puede ser crucial para el sector, porque puede reducir la demanda a niveles en donde sobrevivirían los que tienen los menores costos.

En el cuadro Nro. 4.1 se muestran los factores causales, tanto internos como externos, que sirven de base a cada variable de escenario.

#### **4.1.3. Suposiciones sobre las Variables de Escenario**

Para poder construir escenarios se requiere de suposiciones sobre cada una de las variables de escenario, halladas de los factores causales. La elección de suposiciones está basada en poner límites a la incertidumbre, la regularidad en el impacto sobre la estructura, las creencias de los gerentes y lo práctico que estas resultan.

El rango de suposiciones de los escenarios del sub-sector de concentrados de cobre es:

- 1.- El nivel de demanda de concentrados de cobre se ha estimado que aumentará en un 22.7% hasta el año 2000<sup>76</sup>, lo que equivale decir un 2.6% anual. Por otro lado se estima que el crecimiento de la demanda será igual al de los últimos 7 años, que ha sido del orden del 0.9% anual.
  
- 2.- El nivel de oferta de concentrados de cobre se ha estimado que crecerá 8.1% hasta el año 2000<sup>77</sup>, lo que equivale a 1% anual. Por otro lado se estima que la oferta crezca de igual forma que en los últimos 7 años, que ha sido a un ritmo de 0.7% anual.

76 BROOK HUNT & Associates Limited, "Copper Metal Service", Data volume, cuarto trimestre 1992.

77 BROOK HUNT & Associates Limited, *idem*.

CUADRO Nro. 4.1

FACTORES CAUSALES QUE DETERMINAN LAS VARIABLES DE ESCENARIO

VARIABLES DE ESCENARIO	FACTORES CAUSALES
<p>1.- Nivel de la demanda de concentrados de cobre</p>	<p><b>Internos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de usos y nuevos usos del cobre.</li> <li>- Reducción de costos internos.</li> </ul> <p><b>Externos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversión económica al sistema de libre mercado de América Latina, China, Europa del Este y los países en desarrollo.</li> <li>- Rápido crecimiento económico de las nuevas economías industrializadas del Este y Sudeste Asiático.</li> <li>- Nuevos usos para el cobre.</li> <li>- Aparición de nuevos sustitutos y/o reducción de costos de producción de los ya existentes.</li> </ul>
<p>2.- Nivel de oferta de concentrados de cobre</p>	<p><b>Internos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de las empresas actuales.</li> <li>- Inversión en exploración y explotación.</li> <li>- Reducción de los costos.</li> </ul> <p><b>Externos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción a la inversión extranjera de los países en desarrollo.</li> </ul>
<p>3.- Nivel del tipo de cambio</p>	<p><b>Internos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exportación de concentrados de cobre.</li> <li>- Influencias al interior del gobierno.</li> </ul> <p><b>Externos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en las políticas económicas del gobierno.</li> <li>- Tasa de interés</li> <li>- Inflación</li> <li>- Importaciones</li> <li>- Gasto público</li> <li>- Narcotráfico</li> </ul>
<p>4.- Acceso a nuevas tecnologías</p>	<p><b>Internos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación y desarrollo</li> <li>- Joint venture</li> <li>- Capacidad financiera</li> <li>- Poder de negociación de los proveedores.</li> <li>- Personal calificado</li> </ul> <p><b>Externos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de interés</li> <li>- Investigación de instituciones independientes.</li> </ul>
<p>5.- Aparición de nuevos sustitutos</p>	<p><b>Internos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de los costos internos.</li> </ul> <p><b>Externos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de costos de producción de otros materiales</li> <li>- Mejora tecnológica de otros materiales en algunas propiedades del cobre</li> <li>- Mayor inversión en investigación de nuevos usos de otros materiales que reemplazan al cobre, como el aluminio, los plásticos y las cerámicas, así como la fibra óptica</li> </ul>

Elaboración Propia



- 3.- El nivel del tipo de cambio se estima que suba a un ritmo de 10% encima de la inflación hasta llegar a un nivel de paridad. Otra estimación es que disminuya la inflación.
- 4.- Con respecto al acceso de nueva tecnología se ha supuesto dos posibilidades, la primera es que tenga acceso y la segunda es que no tenga acceso.
- 5.- Se estima que aparezcan nuevos sustitutos al concentrado de cobre, los que reemplazarán al cobre en 5% de su demanda hasta el año 2000 (0.7% de la demanda anual). Por otro lado se estima que los productos sustitutos del concentrado de cobre que aparezcan se compensaran con los nuevos usos que se le darán al cobre (la demanda de concentrados no se altera).

CUADRO Nro. 4.2

SUPOSICIONES SOBRE LAS VARIABLES DE ESCENARIO  
PARA EL SUB-SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE

VARIABLES DE ESCENARIO	SUPOSICION 1	SUPOSICION 2
1. Nivel de demanda	Crecimiento de 2.4% anual.	Crecimiento de 0.9% anual.
2. Nivel de oferta	Crecimiento de 1% anual.	Crecimiento de 0.7% anual.
3. Nivel de tipo de cambio	Crecimiento de 10% por encima de la inflación anual, hasta llegar a la paridad.	Crecimiento igual a la inflación.
4. Acceso a nueva tecnología	Tiene acceso	No tiene acceso
5. Aparición de nuevos sustitutos	Reemplazarán en 5% de la demanda del concentrado de cobre hasta el año 2000	No afectará a la demanda de concentrados de cobre.

Elaboración propia

#### 4.1.4. Consistencia de las Suposiciones

Los escenarios deben ser internamente consistentes con lo que podría ser la estructura futura, para lo cual hay que verificar que las suposiciones hechas en las variables de escenario permitan combinaciones posibles, para descartar las combinaciones inconsistentes.

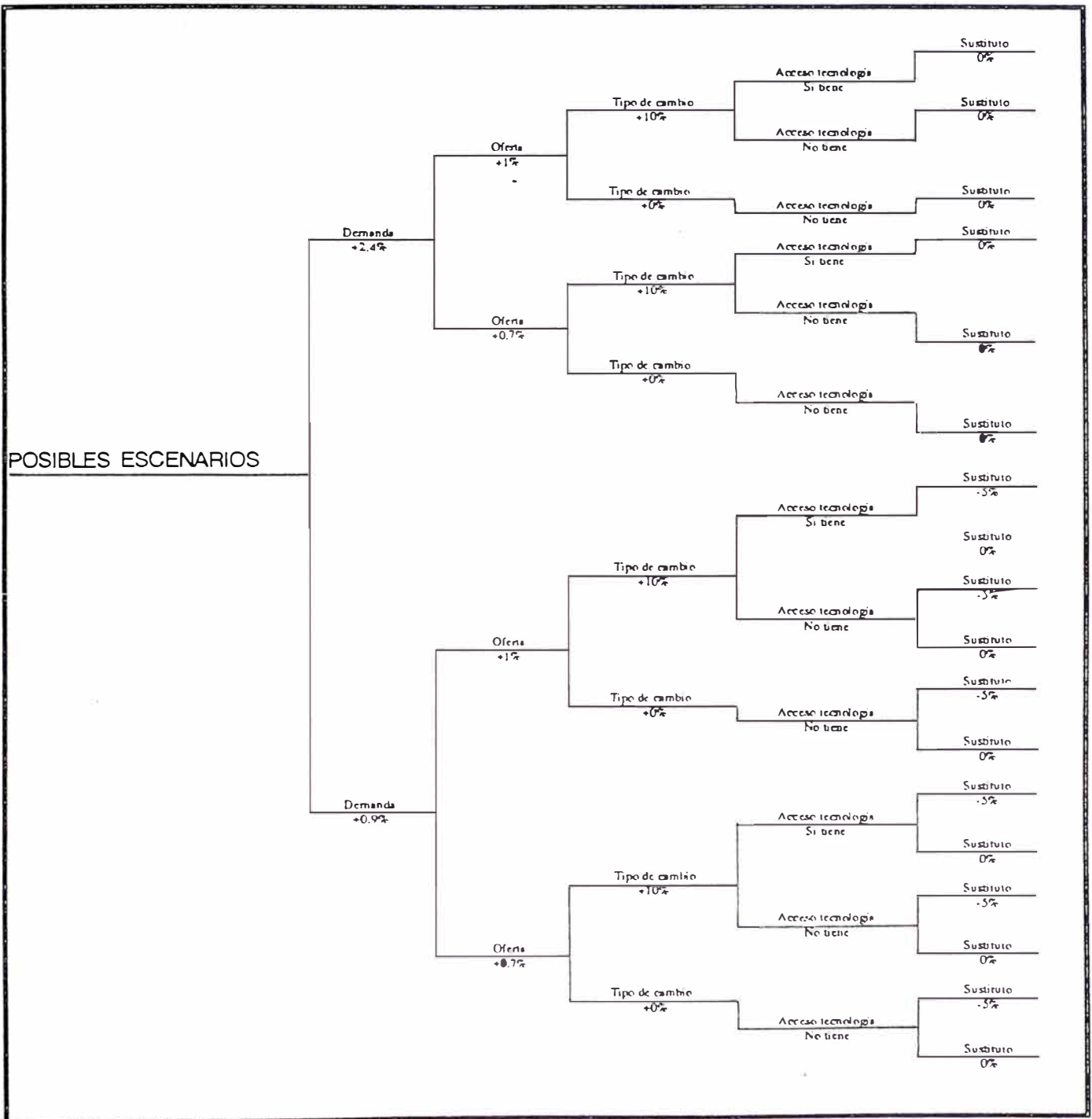
Después de analizar los 32 escenarios, obtenidos de las combinaciones de las variables de escenario, se han descartado 14 escenarios por no ser consistentes, quedando 18 combinaciones de suposiciones sobre las variables de escenario para un análisis mayor ver gráfico 4.1, en donde se muestra un árbol con las combinaciones.

Las combinaciones descartadas son

- A.- Cuando el tipo de cambio no se incremente con respecto a la inflación, las posibilidades de tener acceso a nueva tecnología es reducida, debido a que se incrementan sus costos y se tendría menores ingresos para invertir.
  
- B.- Cuando aparezcan nuevos sustitutos del concentrado de cobre en cantidades que alcancen reemplazar al concentrado en 0.7% de su demanda anual (5% hasta el año 2000), no permitirá que se incremente la demanda de concentrado en 2.4% anual como se había supuesto.

GRAFICO 4.1

# CONSISTENCIA DE POSIBLES ESCENARIOS



#### 4.1.5. ANALISIS DE ESCENARIOS

Después de limitar los escenarios, por las restricciones de consistencia entre ellos, resultan 18 escenarios posibles, de los cuales elegiremos tres escenarios: el más probable, el optimista y el pesimista, para poder detallar mejor los cambios que ocurrirían en la estructura del sub-sector de concentrados de cobre y poder darnos cuenta en qué momento está ocurriendo uno de ellos.

Por otro lado se agregará a cada escenario los cambios estructurales predeterminados, como la privatización de la empresa que se espera se realice a más tardar en el año 1994, la continuación del fomento del gobierno a la inversión privada, dando estabilidad jurídica, tributaria y aumentando la pacificación del país.

CUADRO Nro. 4.3

#### ESCENARIOS PARA LA EMPRESA MINERA ESPECIAL TINTAYA S.A.

VARIABLE DE ESCENARIO	PROBABLE	OPTIMISTA	PESIMISTA
<b>Nivel de demanda</b>	Crecimiento de 2.4% anual	Crecimiento de 2.4% anual.	Crecimiento de 0.9% anual.
<b>Nivel de oferta</b>	Crecimiento de 1% anual	Crecimiento de 0.7% anual.	Crecimiento de 1% anual.
<b>Nivel del tipo de cambio</b>	Crecimiento de 10% por encima de la inflación anual, hasta llegar a la paridad.	Crecimiento de 10% por encima de la inflación anual, hasta llegar a la paridad.	Crecimiento igual al de la inflación.
<b>Aparición de nuevos sustitutos</b>	Se estima en un reemplazo menor al 5% de la demanda de Cu.	Aparición de nuevos usos del cobre que compensan los nuevos sust.	Se estima un reemplazo de más del 5% de la demanda de Cu.
<b>Acceso a nueva tecnología</b>	No tenga acceso	Si tiene acceso.	No tenga acceso.

Elaboración propia

#### **4.1.5.1. Escenario Probable**

El crecimiento de la demanda de concentrados de cobre a nivel mundial se estima en 2.4 % anual, debido al crecimiento de los países del Asia, América Latina y Europa del Este que se debe mantener en los próximos años.

El crecimiento de la oferta en 1% anual se debe principalmente, a lo atractivo del sector y no crece más porque muchas minas van a contar con fundiciones o sistemas de lixiviación y electrodeposición que les permitirán obtener cátodos con 99.99% de pureza.

El nivel del tipo de cambio crecerá a un ritmo de 10% por encima de la inflación anual, debido a que ésta es la decisión del gobierno y la mantendrá para que la inflación sea controlable en los niveles que desea.

La empresa no tendrá acceso a la nueva tecnología en los próximos años, debido a falta de financiamiento y a que las condiciones no le son favorables, como la no disponibilidad de ácido sulfúrico.

#### **4.1.5.2. Escenario Optimista**

Se tendrá un crecimiento de la demanda de 2.4% anual, el crecimiento de la oferta será de 0.7% anual, el crecimiento del nivel del tipo de cambio será de 10% por encima de la inflación anual hasta llegar a la paridad y la empresa tendrá acceso a las nuevas tecnologías, debido a la mejora de la situación financiera que permita invertir en este rubro.

#### 4.1.5.3. Escenario Pesimista

Se tendrá un crecimiento de la demanda de 0.9% anual, el crecimiento de la oferta será de 1% anual, existiendo una sobreoferta sostenida, el crecimiento del nivel del tipo de cambio será igual que la inflación por lo que se mantiene el atraso cambiario y la empresa no tendrá acceso a las nuevas tecnologías, debido a la escasez de recursos.

#### 4.1.5.4. Atractivo Futuro del Sub-Sector

Los tres escenarios analizados fueron aplicados para medir el atractivo futuro del sub-sector a través de la matriz E.F.E. tal como se aplicó en el capítulo 2. La valoración de la matriz para cada escenario se muestran en el **anexo 4**.

Los resultados de las evaluaciones se muestran en el cuadro 4.4.. Tal como se muestra, se tiene que el sub-sector continua siendo atractivo en el futuro para los casos de los escenarios probable y optimista con puntajes de 3.10 y 3.23 de un total de 4 respectivamente. Sólo en el caso pesimista el sub-sector se torna no atractivo para la inversión.

CUADRO Nro. 4.4

#### ATRACTIVO FUTURO DEL SUB-SECTOR DE CONCENTRADOS DE COBRE

	PESIMISTA	PROBABLE	OPTIMISTA
PUNTAJE	2.39	3.10	3.23

Elaboración propia

## 4.2 ACCIONES NECESARIAS PARA LA CONTINUIDAD DE TINTAYA

El objeto del presente acápite es proponer y discutir las diversas acciones en función de la estrategia y objetivos que se planteen lograr. Cada área funcional de la empresa debe contribuir al logro de los objetivos propuestos a través de sus acciones particulares para que en conjunto se realice en forma efectiva y eficiente lo que se quiere.

### 4.2.1. Estrategia

Toda acción debe enmarcarse dentro de un perfil estratégico de desarrollo y objetivo. Del análisis del entorno (capítulo 2), del análisis interno (capítulo 3) se puede concluir que la estrategia básica más conveniente en el corto y mediano plazo para Tintaya debe ser *conservadora*, debido básicamente a que la empresa no tiene mayores ventajas competitivas, a su poca capacidad financiera y a su bajo nivel de reservas, lo cual puede cambiar cuando el nuevo propietario (después de la privatización) tome posesión de la empresa.

En forma general, se puede decir que mantener un perfil de estrategia conservadora significará no alejarse de las competencias básicas de la organización y no correr riesgos excesivos. Las estrategias de tipo conservador incluyen la penetración de mercados, el desarrollo de mercados, el desarrollo de productos y la diversificación concéntrica.

Considerando que el yacimiento actual tiene reservas hasta el año 1997, la estrategia de Tintaya debe garantizar la prolongación de vida de la empresa.

COPRI, los de la empresa y los de las partes afectadas podemos identificar los siguientes objetivos:

- 1.- Elevar la productividad en el uso de la capacidad y los recursos actuales de Tintaya, buscando mejorar la rentabilidad y reducir los costos.
- 2.- Crear el clima organizacional apropiado para el proceso de privatización.
- 3.- El proceso de privatización debe ser llevado con toda transparencia y la mayor prontitud para aprovechar las condiciones favorables del mercado.
- 4.- Asegurar las condiciones necesarias que faciliten el desarrollo de los proyectos de inversión de Tintaya.
- 5.- Desarrollar la competitividad futura de la empresa, de manera que pueda crecer ejerciendo un liderazgo en costos a nivel mundial.
- 6.- Obtener el máximo valor para el Perú, el Estado y la Región por la privatización de Tintaya.



## 2.- **Desarrollo del Sistema de Información Gerencial**

Hasta la fecha, las operaciones de las sedes no se encuentran interconectadas, transmitiéndose la información en diskette o manualmente, lo cual origina duplicidad y demora en el trabajo. La interconexión de las sedes brindará la oportunidad de tener información a tiempo real para efectuar un mejor control tanto operativo como estratégico, facilitar la comunicación entre sedes y mejorar las funciones de planeación y presupuestación.

Asimismo, junto con el sistema de información se requiere un sistema logístico que permitirá un ahorro en niveles de inventarios, en mantenimiento del mismo y mejor control financiero sobre las compras y proveedores. La implantación del mismo permitiría una coordinación con las áreas de operaciones y mantenimiento para la programación de la producción constantemente abastecida de repuestos e insumos. Del mismo modo, este sistema, permitirá aumentar el poder de negociación de la empresa, dado que contaría con información base para obtener mejores condiciones de compra.

Por otro lado, el sistema de información también requiere mejorar el sistema contable de la empresa para la obtención de un costeo estratégico, que entregue información en tiempo real que permita una mejor toma de decisiones, tanto de control para efectuar medidas correctivas, como de planeación.

La interconexión de sedes y la determinación de la información relevante de entrada, proceso y salida de los sistemas contables, logísticos, de

comercialización, de recursos humanos y de operaciones conforman las partes que deben constituir el sistema de información gerencial de la empresa

### 3.- **Energía Eléctrica y Combustibles.**

Se debe consolidar la formación de la empresa generadora de energía de Tintaya tomando la actual planta térmica, esta empresa formaría parte del paquete de venta de Tintaya y asimismo aseguraría el normal abastecimiento de energía para Tintaya y sus proyectos.

Se debe evaluar la posibilidad de importar combustible a través de Southern, principal comprador de los concentrados de Tintaya. Southern cuenta con capacidad de almacenamiento de combustibles en Ilo y podría traer como parte de su pedido regular unos 200.000 galones/mes adicionales a un mejor precio, que son parte del consumo normal de Tintaya y que en comparación con la cantidad que importa Southern no es considerable. En todo caso se debería estudiar la posibilidad de negociar el alquiler de tanques de almacenamiento de Southern.

En cuanto al transporte del combustible al campamento minero de Tintaya se podría aprovechar el viaje retorno de los camiones que llevan concentrado a la fundición de Ilo (utilizándose el falso flete).

Internamente se debe realizar un programa de regulación y ahorro de energía eléctrica y combustibles para reducir sus consumos, tanto a nivel de unidades operativas como a nivel de campamentos y viviendas.

4.- **Solucionar Problemas con los Trabajadores** (motivación, comunicación y salariales).

La relación laboral entre los sindicatos y la empresa se ha visto afectada básicamente por las bajas remuneraciones ocasionando desmotivación en el personal e inestabilidad en la producción. Como se ha visto, desde 1990 no se incrementan los sueldos y salarios, teniendo Tintaya una de las remuneraciones más bajas que el resto del grupo estratégico al que pertenece. Si se logra el incremento de los sueldos en 50% todavía esta por debajo de la competencia; es decir, se mantiene factor labor que es atractivo para los inversionistas.

Si no se incrementan las remuneraciones el efecto negativo es considerable, los trabajadores podrían tomar medidas de fuerza (huelga, paros) ocasionando que la imagen de Tintaya se viera afectada, comprometiendo directamente la viabilidad del proceso de privatización.

Se debe idear un sistema de incentivos y desarrollo de personal que permita elevar el rendimiento y la productividad del recurso humano, que como se ha visto es uno de los más bajos a nivel de grupo estratégico.

La CEPRI como organismo que dirige el proceso de privatización puede interceder ante el MEF, y lograr que realicen los incrementos de remuneraciones y el apoyo a los programas de incentivos, teniendo como objetivo darle viabilidad al proceso de privatización.

## 5.- **Reducir los Costos Indirectos y Gastos Administrativos**

Como se pudo apreciar en el análisis interno comparativamente este rubro es uno de los que más eleva el costo total de Tintaya. Para ello se debe estudiar el comportamiento de los costos implicados en estos rubros para plantear formas de controlarlos y reducirlos.

La forma de controlarlos mejor sería, convirtiendo los costos fijos a costos variables de producción, como por ejemplo sueldos, determinando los puntos de corte de los costos de comportamiento semi variable, asignando a terceros labores de explotación, mantenimiento y/o servicios generales, mejorar los procesos y métodos administrativos actuales y otros.

### 4.2.4. **Acciones Inmediatas para la Privatización**

La administración de Tintaya en forma conjunta con el CEPRI-Tintaya deben realizar acciones conjuntas que faciliten el logro de una transferencia exitosa de la empresa. El conjunto de acciones son:

**Definir los objetivos específicos que pretende lograr la privatización de la empresa.**

Sin metas claras, ni rumbo definido el proceso de privatización puede llegar a tener varios reveses.

Como se mencionó anteriormente, en forma general el principal objetivo sería:

Asegurar inversiones para el fortalecimiento de la empresa y el desarrollo de los proyectos, para así contribuir con el progreso del país y la región.

**Consolidar la información de la empresa en cuanto concesiones, derechos mineros y proyectos que comprenderán el paquete de venta.**

Se debe crear un centro de información que contenga toda la documentación respecto a Tintaya, esta incluye documentos sobre la situación legal de las concesiones mineras de la cual es propietaria Tintaya como: Corocchohuayco, Tintaya II y otros que se hallan dentro del distrito minero que son propiedad de Minero Perú y/o terceros. El objetivo de esta medida es lograr formar un paquete atractivo para el aprovechamiento y explotación futura de estas reservas y para ampliar el nivel de reservas potenciales, probables y probadas de Tintaya.

**Sanear y regularizar la situación financiera y tributaria de Tintaya**

La realización de este proceso evitará cualquier distorsión de información que desanime al posible inversionista. Se debe redefinir los alcances del contrato de saneamiento financiero, de acuerdo, a los objetivos planteados por la CEPRI.

La deuda a largo plazo haría inviable a la empresa, ya que lo que generaría sería insuficiente para pagarla. El Estado debe asumir total o parcialmente este pasivo. En todo caso la deuda puede ser asumida en parte por el comprador mediante la compra de bonos de la deuda peruana. Los bonos al tener un precio mucho menor en el extranjero resultan convenientes tanto para el comprador como para el Estado.

Otro punto sería la vigencia del contrato de estabilidad tributaria para el nuevo inversionista. Asimismo, el Gobierno con la venta de Tintaya deberá incluir en los términos de negociación nuevos contratos de estabilidad tributaria para desarrollar la inversión en Chabuca Este, Chabuca Sur y Coroccohuayco.

**Asignar los recursos selectivamente hacia los estudios y desarrollos que realcen el valor de la empresa a corto plazo. Evaluar beneficio costo de cada acción.**

Los estudios y el desarrollo de proyectos deben traer mejoras tangibles que aumenten el valor para el potencial comprador. La cartera de proyectos de Tintaya en estudio, le permitirían reducir sus costos y aumentar sus reservas, pero debido a la limitación de capital para invertir y a la premura del tiempo debe hacer una selección de estos.

La prioridad está en la reconfirmación las reservas y los proyectos de factibilidad, con firmas internacionales, de Chabuca Este, Coroccohuayco y Chabuca Sur, en la implementación del sistema de información y en la automatización e instrumentación de la planta concentradora (lo que permitirá reducir los costos y ampliar su capacidad de producción).

**Crear clima adecuado para la privatización, a través de la difusión de los objetivos y beneficios de la privatización de Tintaya a nivel de trabajadores y la región.**

De la visita a la mina y a las comunidades cercanas a Tintaya, así como en el distrito de Yauri, se ha visto que existe una actitud negativa hacia

la privatización, debido básicamente a la total desinformación a cerca de la misma. En la ciudad del Cusco, la gran mayoría de la población muestra indiferencia por el proceso de privatización, sin embargo, el tema no deja de ser utilizado por políticos oportunistas.

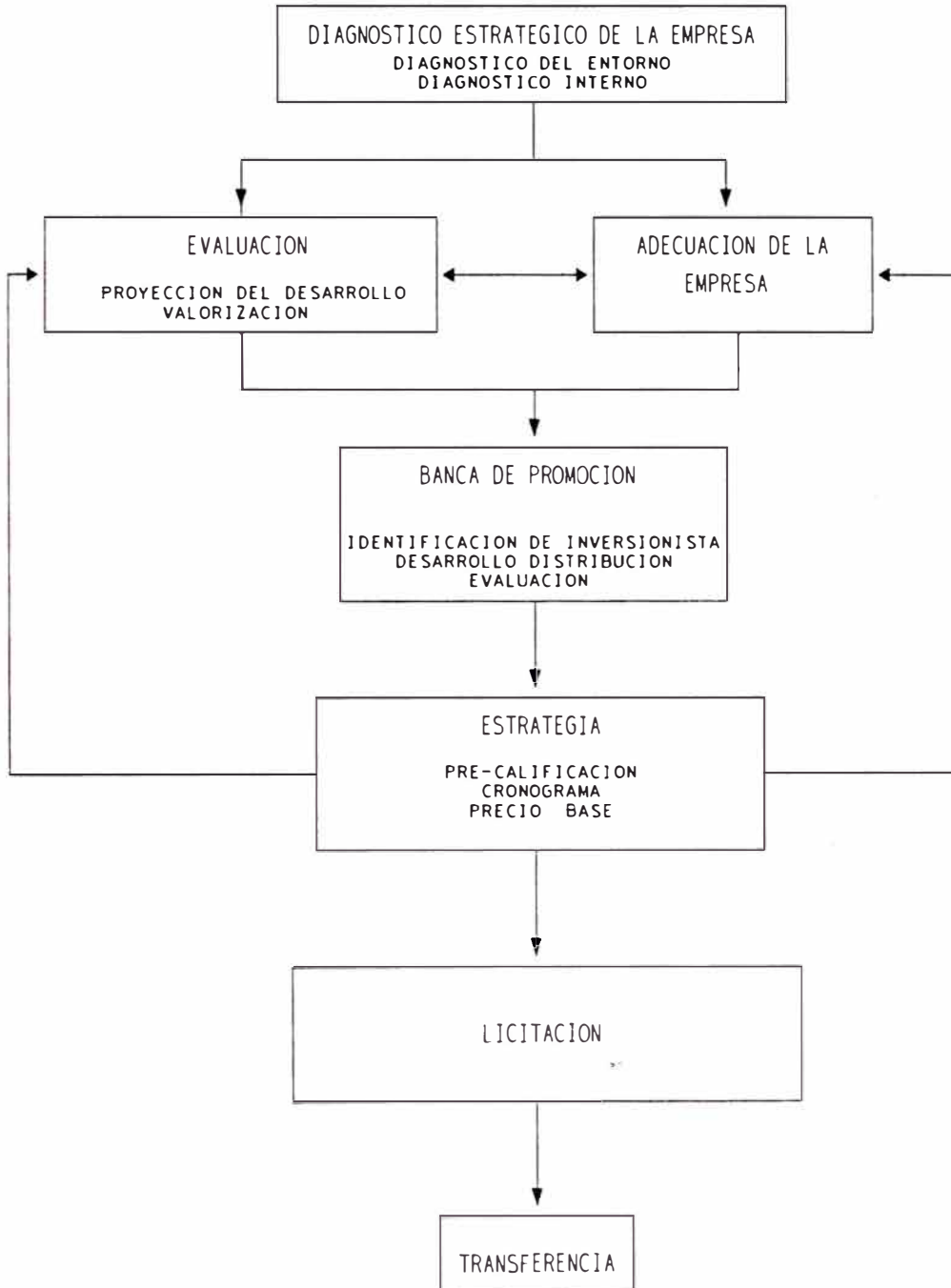
Se debe elaborar un programa de difusión de los objetivos y beneficios de la privatización de Tintaya a nivel de trabajadores y la región. El programa podría comprender lo siguiente: realizar forums en la ciudad del Cusco sobre "la importancia de la privatización", una campaña de difusión por radio y televisión en las comunidades y en Yauri entrevistando a personalidades que informen sobre la privatización, los logros obtenidos en otras empresas como Hierro Perú y los beneficios que traerá para la región.

Debe tenerse presente que el valor que cualquier futuro operador de Tintaya puede poner a una operación minera dependerá de un conjunto de percepciones. El inversionista podrá hacer preguntas tales como la calidad de reservas, cuales son los pronósticos de los costos operativos y de capital, y cual es el flujo esperado de ingresos. El valor que se tome a las respuestas pueden variar grandemente, dependiendo del punto de vista de los inversionistas sobre los numerosos factores micro y macro económicos de cada inversionista.

Con respecto al esquema del proceso de venta, mostrado en el gráfico 4.2, adicionalmente debe tenerse en cuenta los siguiente aspectos:

# GRAFICO No. 4.2.

## PROCFSO DE PRIVATIZACION





- 1.- **Diagnóstico estratégico de la empresa**, el cual permite conocer las oportunidades y riesgos del entorno, las fortalezas y debilidades de la empresa y las acciones necesarias para el buen desenvolvimiento de la empresa, las que pueden ser adoptadas por el inversionista. Este diagnóstico también permitirá armar los argumentos para la venta de Tintaya.
  
- 2.- **Evaluación**, se debe proceder a realizar una licitación internacional convocando a empresas de reconocido prestigio para llevarla a cabo, de manera que a su vez este estudio sirva de base a los inversionistas en el análisis de las alternativas de desarrollo y valorización de Tintaya.
  
- 3.- **Adecuación de la empresa**, el desarrollo de los procesos antes mencionado permite al CEPRI y a la administración de Tintaya poner en marcha programas de adecuación en las operaciones funcionales logrando mostrar una empresa competitiva en el sector y mas atractiva para el inversionista.
  
- 4.- **Banco de Promoción**, se contratara a un Banco promotor el cual tendrá como objetivos la identificación de inversionista con reconocida capacidad financiera a nivel mundial y promocionar el atractivo de Tintaya en este mismo contexto.
  
- 5.- **Estrategia de privatización**, aquí se deben juntar los objetivos de la empresa con los del Estado, a través de la CEPRI-COPRI, sin olvidarse de la región, los trabajadores y las comunidades.

La estrategia también debe establecer mecanismos que permitan acceder a inversionistas con experiencia en el sector minero, que puedan aportar nueva tecnología y "know how administrativo". Del mismo modo, es importante establecer mecanismos de post-privatización que aseguren la inversión, por medio de compromisos de inversión u otros.

Una primera etapa consistirá en la pre-calificación de las empresas que deseen participar del proceso, se establecerá un cronograma de privatización al cual se ceñirán todos los postores y finalmente antes de la fecha fijada para la subasta se proporcionará el precio base.

- 6.- **Licitación.** el CEPRI debe definir las condiciones sobre las cuales las propuestas son aceptables. Todos los requisitos y procedimientos deben conocerse con anterioridad para que el proceso tenga la transparencia necesaria. Los postores propondrán los montos que en función del estudio de valorización y las garantías que ofrezcan serán considerados como aceptables. Se sugiere evaluar la posibilidad de que el ganador sea escogido de las mejores ofertas públicas en sobre cerrado si es que las variación en el precio ofertado no difiere de un rango dado; luego se entraría a una etapa de negociación directa en forma simultánea con los mejores ofertantes.
  
- 7.- **Transferencia,** una vez realizada la subasta y dada la buena pro se procederá a la transferencia de la empresa. La administración elaborará el balance de cierre de la misma.

#### **4.2.5. Acciones para el Fortalecimiento Empresarial**

Se incluyen en esta sección una serie de acciones que la gerencia de Tintaya puede tomar a fin de fortalecer y hacer más atractiva a la empresa para su privatización. Todas las medidas deben estar encaminadas a los siguientes aspectos:

Programas de optimización de recursos tanto humanos como materiales en cada actividad y a todo nivel.

Promoción de estudios de incremento de productividad de la mano de obra, de la maquinaria, equipos e insumos en todas las áreas.

Estudios integrales de reducción de costos aprovechando las directrices de costos expuestas en este estudio.

Integración de los sistemas computarizados y de información de la empresa.

Programas de mejoramiento de la motivación laboral, que incentiven la búsqueda de la excelencia dentro del personal.

En forma más específica, en los acápite siguientes se incluyen acciones concernientes a cada área funcional de la empresa.

#### **4.2.5.1. Area de Operaciones**

El objetivo debe ser mejorar la eficiencia del proceso, reducir costos de operación, mejorar la calidad del producto de manera que supere cualquier exigencia mínima y evitar penalizaciones. Para ello se deberán realizar las siguientes acciones:

Aprovechamiento de tiempos muertos: cambio de guardias, refrigerios, etc.

Mejorar sistemas de trabajo: incluyendo sobre tiempos y horas extras, "bajadas", etc.

Mejorar planeamiento de minado: para lo cual se tiene que recalcular el cut-off.

Reducir distancias de acarreo, mejorando los sistemas y las vías de acceso.

Optimización de parámetros de perforación y voladura.

Optimizar circuitos de operaciones unitarias, ahorrando en el uso de equipos de chancado por mejor fragmentación del material.

Controlar consumo de energía y combustibles, evitando los picos de corriente que ocasionan penalidades en el suministro.

Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo adecuado, revaluando los estándares de uso de maquinaria y equipos.

Mejorar sistemas de control a tiempo real en planta y envíos de mina para mejorar calidad de concentrado.

#### **4.2.5.2. Area de Finanzas**

Saneamiento financiero, actualmente la empresa, en el período de vida que le queda, no podrá amortizar el total de su deuda. La banca internacional insistiría en que la deuda es de Tintaya y que el gobierno peruano es el garante por dicha deuda. Se debe hacer las gestiones y renegociar la deuda de manera que en un futuro, Tintaya deje de ser vista en el exterior como una empresa que nunca amortizó su deuda, cerrándosele el acceso a futuros financiamientos para posibles inversiones de expansión, restringiendo sus posibilidades de crecimiento.

Del mismo modo, otras medidas para el área deben comprender:

Mejorar colocación de los excedentes de caja maximizando su rentabilidad.

Mecanización de sistemas de reportes y elaboración de estados financieros.

Mejora del sistema de costeo, tanto para labores de planificación como para las de control por medio de centros de costo y costeo por actividades.

#### **4.2.5.3. Area de Personal y Administración**

Operar con el personal estrictamente requerido que garantice una buena gestión empresarial. Mejorar la comunicación en la empresa, fomentar la participación en las decisiones. Reorganizar el sistema de "bajadas" por el cual el personal sale de descanso, de tal manera que no afecta al normal desenvolvimiento de las operaciones. Implantar un sistema de capacitación académico-práctico para el desarrollo del personal a nivel de operarios, empleados y funcionarios, de tal manera que a la vez que lo motiva, optimiza su labor y por medio de nuevas habilidades adquiridas y una nueva actitud hacia el trabajo.

Asimismo, debe tenerse en consideración lo siguiente:

Racionalizar uso de vehículos y equipos.

Reducir tiempos de inmovilización de inventarios.

Vender existencias descontinuadas y sobre-stocks.

Mejorar la coordinación en abastecimiento de repuestos y materiales tanto de cantidad como en calidad.

Transferir a terceros servicios generales, tales como colegios, mantenimiento de campamentos, mercantiles, bares, comedores, hospital, etc..

Aplicar un sistema de incentivos a la productividad a todo nivel y en todas las áreas.

- Implementar un programa integral de desarrollo de recursos humanos, incluyendo líneas de carrera por capacitación tanto a nivel de operarios como a nivel gerencial, premios por productividad, etc.
- Programas de apoyo y desarrollo comunal hacia proyectos que incentiven generación de actividades productivas propias.

#### **4.2.5.4. Area de Comercialización**

Efectuadas las ventas adelantadas del presente año, es poco lo que se puede variar en el corto plazo.

- Reducir las ventas a intermediarios, para aumentarlas a las fundiciones.
- Negociar con ENAFER para reducir los costos de distribución de la ruta Cañahuas (transporte férreo) de tal manera que resulten por lo menos iguales al de distribución por camiones. En todo caso, se debe considerar anular el contrato y cerrar la estación de Cañahuas.
- Utilización de otros mecanismos comerciales que incrementen valor de las ventas.
- Evaluación permanente de cartera de clientes y seguimiento de embarques.

#### **4.2.5.5. Area de Exploraciones, Desarrollo y Proyectos**

Las labores en esta área nunca deben descuidarse debe darse el énfasis adecuado, pues constituye una de las actividades fundamentales de valor de la empresa.

Programas de prospección y exploración a áreas aledañas, tanto a nivel local, distrital y regional para incrementar reservas y fuentes de diversificación, siendo el oro, el zinc y otros metales raros de gran valor los de concentren los esfuerzos.

Investigación en proyectos de integración vertical. Incluyendo el proyecto de óxidos y el de tostación de sulfuros. Debe asimismo, descartarse la adquisición de tecnología antigua de fundición que se esta rematando en otros países. Evidentemente los costos de operación de dichos equipos deben estar por encima de lo que la competitividad mundial en costos exige.

Estudios de concesiones y derechos mineros libre o negociables que pueden ser integrados, no sólo de la Región Inka, sino también de Arequipa (provincia de Cailloma) y Puno (provincia de Lampa), que pueden hallarse mucho más cerca de Tintaya que varios yacimientos actuales de la región por ejemplo las Bambas mismo.



# BIBLIOGRAFIA

ARRATIA B., Ruben "Estrategias de Desarrollo en las Economías de Minerales". MINPECO, Lima, nov. 1990.

ALVAREZRODRICH, Augusto. "Empresas Estatales y Privatización". Lima, Ed. Apoyo S.A., Feb. 1991.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU, " Informe Gestión de 1991 ".

BANCO INTERAMERICANO. "La importancia económica de la minería en el Perú", Instituto de Estudios Económicos Mineros, XX Convención de Ingenieros de Minas del Perú, Segunda edición, abril 1991.

BURNEO F., Kurt. "Inserción Comercial del Perú: El Futuro del Cobre". En Actualidad Económica. Lima, No. 135, julio 1992.

CONADE. "El Joint Venture como mecanismo de privatización". Lima, 1991.

CENTROMIN PERU. Informes de Operaciones. Cerro de Pasco, 1992.

DAVID, Fred R. "Fundamentals of Strategic Management". Columbus, Merrill Publishing Co. 1986.

DEL CASTILLO, Juana y ARRATIA, Rubén. "Rol de la Minería en el Desarrollo Económico de Chile". En Moneda Año IV, oct. 1991 No. 40. Banco Central de Reserva del Perú. p. 58.

DE ECHAVE..Antonio, "La Privatización en la Minería". En Actualidad Económica. Lima, No. 135, Julio 1992.

GOMEZ, Carlos A., "Cambios Estructurales en la Minería del Cobre hacia el siglo XXI", presentación ante Expomin'92. En Minería Chilena, No. 134, agosto 1992.

HANKE, Steve. "Privatización y Desarrollo". México, Ed. Trillas, 1991. 240 pp.

\* MARSTON, Lance. "Preparativos para la privatización: Lista de etapas para la persona que toma decisiones". Cap. 8.

\* KUCZYNSKI, Pedro Pablo. "La Venta de Empresas anteriormente paraestatales en los países en vías de desarrollo". Cap. 12.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS MINEROS. "La Importancia Económica de la Minería en el Perú", Ed. Esp., enero '91, Lima-Perú.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS MINEROS. "Reservas de Mineral: un concepto económico", Ed. Esp., junio '92, Lima-Perú.

MERCADO F., Jaime. "Empresa Minera Especial Tinatya S.A.; Plan Corporativo". Lima, MINCONSULT S.R.L., Lima, nov. 1992.

MUNDO MINERO, N°136, dic-92. "Inversión en América Latina", Ing. Bernardo Kupfer, Gerente General de "Expomin", Santiago de Chile.

PERU ECONOMICO, " El cascabel al Gato : La política fiscal en 1993" Vol.XVI, No.1 Enero 1993, publicación de Apoyo S.A. 10/01/93.

PORTER, Michael. "Estrategias Competitiva: Técnicas para el Análisis de Sectores Industriales". México, C.E.C.S.A., 1991.

PORTER, Michael. "Ventaja Competitiva" , México, C.E.C.S.A., 1985.

PORTER, Michael. "The Competitive Advantage of Nations". New York, Free Press, 1991.

RITCHIE, David. "El Planeamiento Estratégico." versión preliminar. ESAN, 1991.

SANCHEZ ALBAVERA, Fernando. "Minería, Capital Transnacional y Poder en el Perú". Lima, DESCO, p. 170.

SANCHEZ BAZALAR. "Comercialización Minera". En Revista de Postgrado, U. del Pacífico. Lima, No. 9., abr. 1992.

SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION. Balance Operativo 1992.

TINTAYA S.A. Informes de Gerencia. años 1991, 1992.

TINTAYA S.A. Informes de la Gerencia de Exploraciones, Proyectos y Desarrollo. años 1991, 1992.

TINTAYA S.A. Información del Data Room Lima (Infraestructura Regional).

WARHURST, Alyson. "Los Desafíos para el Desarrollo de la Industria del Cobre" , DESCO, Ed. IDRC, Canadá, ene. 1988.

ZORAN Vukmanovic. "Mercado Mundial del Cobre". DESCO. Ed. IDRC, Lima, 1988.