

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA ECONÓMICA

**TITULACION PROFESIONAL EXTRAORDINARIA**

TRABAJO PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
**INGENIERO ECONOMISTA**

MANUEL EDWIN CARO SOLARI  
CÓDIGO : 700548 - J

LIMA - PERÚ  
1,982

## P R E S E N T A C I O N

Las decisiones de financiamiento de los proyectos mineros son tomadas por el Banco Minero del Perú, a partir de los Estudios Técnico-Económicos que el Area de Proyectos debe efectuar sobre los Estudios de Factibilidad que presentan los solicitantes que desean acogerse a las facilidades crediticias que ofrece el Banco en sus diversas modalidades. Dentro de ellas, existe el Programa Banco Minero del Perú-Banco Interamericano de Desarrollo (BMP/BID), que tiene por finalidad el financiamiento de proyectos de inversión de la pequeña y mediana minería nacional del sector privado con el objetivo de incrementar la producción minera económicamente rentable, financiando actividades de exploración, explotación, concentración, fundición y/o refinación mediante créditos para el establecimiento de nuevas explotaciones mineras o a la ampliación o renovación de las existentes, en proyectos que sean viables técnica, económica y financieramente.

El presente documento contiene el Dictamen Técnico Económico del -- Proyecto de Ampliación a 1,200 TMD de la Unidad Económica y Administrativa Minas de Cobre de Chapi, presentada al Banco Minero para su financiación a través del Programa BMP/BID por la Compañía Minas de Cobre de Chapi S.A., en el cual he participado como miembro integrante del Equipo Polivalente encargado de su evaluación, específicamente, en el rol de Evaluador Económico-Financiero del Proyecto; constituye una muestra del trabajo profesional que me cupo realizar en el Departamento de Evaluación de Proyectos en el cargo de Especialista en Evaluación de Proyectos y se presenta en el marco del Programa de Titulación Profesional Extraordinaria aprobado en Sesión del Concejo Ejecutivo de fecha 14.02.78 y las modificaciones aprobadas en Sesiones de Concejo Ejecutivo Pleno de fechas 12.06.78 y 14.07.82.

Finalmente, deseo agradecer a los Señores Minas de Cobre de Chapí S.A. la gentileza de haber otorgado su plena autorización y consentimiento a fin de que se pueda utilizar íntegramente el presente - trabajo profesional que me permite optar el Título de Ingeniero - Economista y que a la vez contribuye a la integración del estudiante universitario con la realidad, mediante un documento que a partir de datos reales muestra los principales criterios que son utilizados por el Banco Minero del Perú para el financiamiento de proyectos de inversión en minería.

DICTAMEN DEL ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DEL PROYECTO

" AMPLIACIÓN A 1200 TMD DE LA UNIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA  
MINAS DE COBRE DE CHAPI "



## DICTAMEN

### DEL ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DEL PROYECTO DE AMPLIACION A 1,200 TM/DIA DE LA UNIDAD ECONOMICA Y ADMINISTRATIVA MINAS DE COBRE DE CHAPI

#### I.- ANTECEDENTES

Con carta No.8.02.1/006 del 15-Enero-81 Minas de Cobre de Chapi solicitó al Banco Minero un préstamo de inversión hasta por el equivalente de U.S.\$ 1'926,780 como parte del financiamiento del proyecto de ampliación a 1,200 TM/día de su Unidad Económica y Administrativa Minas de Cobre de Chapi.

Como sustentación de su pedido Minas de Cobre de Chapi S.A. adjuntó a su carta-solicitud el estudio técnico-económico de Abril 79 elaborado por la consultora PROMINA ingenieros S.A., así como también el informe de la revisión del estudio efectuada en Abril 80 por la misma consultora. El monto de la inversión estimado en el estudio técnico-económico fue actualizado a Diciembre 80 por Minas de Cobre de Chapi S.A. a la cifra equivalente de U.S.\$ 3'712,324.

#### II.- SITUACION CREDITICIA

De acuerdo con la información de nuestra División Financiera, la situación crediticia de Minas de Cobre de Chapi S.A. presentaba al 16-6-81 el siguiente estado :

	<u>DEBE</u> (S/. )	<u>HABER</u> (S/. )
- Cuenta Corriente Bancaria.....	16'744,529	--
- Pagaré ME No.082 U.S.\$ 200,000.....	83'389,000	--
- Pagaré ME No.118 U.S.\$ 157,283.....	65'578,360	--
- Pagaré ME No.098 U.S.\$ 76,023.....	31'697,409	--
- Pagaré MN No.25611.....	20'000,000	--
- Aceptante.....	264,399	--
- Avales y carta Fianza U.S.\$ 103,000.....	42'945,335	--
	<hr/>	<hr/>
Total :	260'619,032	--
	=====	=====

#### III.- OBJETO Y FECHA DE INSPECCION

A efecto de llevar a cabo la verificación de los parámetros técnicos del Estudio de Factibilidad del proyecto de ampliación, se inspeccionó entre los días 9 al 21-2-81 al asiento Minero de Cobre de Chapi, habiéndose obtenido los siguientes resultados

#### IV.- UBIACION Y ACCESO

El asiento minero de Cobre de Chapi se encuentra ubicado a 45 Km al SE-

del distrito de Polabaya, provincia y departamento de Arequipa, a 2,500 metros de altitud.

El acceso a la Mina desde la ciudad de Arequipa se realiza por una carretera afirmada de 68 Km.

#### V.-RECURSOS HUMANOS Y OTROS

En la zona del proyecto es posible conseguir operadores de mina y planta competentes.

El agua para las operaciones es abastecido del lugar denominado Chocahuayo, ubicado a 30 Km. de distancia y 3,700 m.s.n.m.

Los insumos para la mina y planta concentradora como explosivos, petróleo, reactivos, etc. son proveidos desde Arequipa y/o Lima.

#### VI.-ANTECEDENTES DE LA OPERACION

La explotación racional de la mina empezó en 1956 produciendo 50 TM/día.

En 1965 las empresas japonesas Nippon Mining Co. Ltda.; Mitsui Mining and Smelting Co. Ltd; entre otras, tomaron la opción de la propiedad con el objeto de ejecutar en ella un plan de exploración y desarrollo a fin de incrementar reservas minerales que justificaran un nivel de producción de 800 TM/día, lo que ocurrió en 1969.

De acuerdo a lo que manifiesta el Estudio de Factibilidad, desde 1969 y hasta 1977 los japoneses explotaron 2 millones de toneladas de mineral de sulfuros con 2%Cu.

Desde 1974 la situación económica de la compañía se vió desmejorada debido principalmente a las bajas cotizaciones del cobre y a problemas de índole laboral, por lo que la Nippon Mining Co. solicitó al Ministerio de Energía y Minas autorización para el cierre de la mina, proponiendo entregarla al Gobierno.

En 1977 ante la decisión del Gobierno de no permitir el cierre de la mina por considerar que tenía reservas económicamente explotables, la Nippon Mining Co. y sus socios aceptaron la alternativa de transferir la mina a una entidad peruana, transferencia que culminó en Mayo de 1978.

#### IVII.-DE LA PROPIEDAD MINERA

La Unidad Económica y Administrativa Minera cuyo titular es Minas de Cobre de Chapi S.A. está constituida por 24 concesiones empadronadas con un total de 2,222 hectáreas y por 5 concesiones aún no empadronadas que totalizan 756 hectáreas. La relación de todas estas concesiones puede apreciarse en el Anexo No. 1.

#### II.-EL YACIMIENTO

De acuerdo al Estudio de Factibilidad preparado por Promina Ingenieros S.A., nuestra propia observación y evaluación de la mina Chapi y los análisis y estudios efectuados en el Banco Minero, presentamos los principales aspectos geológicos del Yacimiento, evaluación de las reservas de la mina, posibilidades y programa de exploración para incrementar las reservas y asegurar la operación de la mina.

## 1.-Geología General

El distrito minero de Chapi está constituido por rocas sedimentarias del Grupo Yura (Jurásico Superior) que yacen entre el Batólito La Caldera (Paleoceno) por el norte y los Volcánicos Chocolate (Liásico) por el Sur. El Grupo Yura está constituido por cuarcitas, areniscas y lutitas de más de 1,000 metros de espesor. Se divide localmente en tres miembros :

- Superior Conformado por cuarcitas, areniscas y pizarras de más de 700 metros, aflora en la parte central y norte del distrito.
- Intermedio Intercalaciones de areniscas, pizarras, calizas y cuarcitas con un espesor mayor a 150 m; afloran en el Sur del distrito.
- Inferior Intercalaciones de cuarcitas, areniscas y pizarras, de más de 150 metros de espesor, afloran al Sur del distrito en contacto fallado con volcánicos de la formación Chocolate.

El miembro superior tiene un horizonte superior D-1, con intercalaciones piritizadas de cuarcitas y de areniscas donde se emplazan los mantos en actual explotación.

Se encuentran las siguientes variedades de rocas intrusivas

- Stocks de Granodiorita en el área central del distrito.
- Un pórfido cuarcítico alterado que aflora hacia el NO del distrito.
- Diques y stocks irregulares de andesitas y dacitas en el Area Sur.

Los sedimentos del Grupo Yura, se hallan constituyendo un suave anticlinal con un rumbo general de N60°O a N80°O, los flancos tienen una inclinación entre 10 y 20 grados.

El yacimiento Chapi se encuentra suavemente replegado dentro de un block-fallado tipo graben, el mismo que está limitado por las fallas Chapi y América que tienen rumbo O-E.

## 2.-Geología del Yacimiento

Los mantos mineralizados del Distrito minero de Chapi, se encuentran emplazados en el graben limitado por las fallas Chapi y América.

Afloran las cuarcitas correspondientes al horizonte superior del Grupo Chapi (Grupo Yura) donde se encuentran emplazados tres mantos principales denominados: Superior, Intermedio e inferior y Sub-mantos del Intermedio e Inferior, Intercalados entre cuarcitas, areniscas y lutitas.

El Yacimiento muestra afloramientos discontinuos de los mantos en un área de 5 Km<sup>2</sup>.

El Yacimiento está dividido por la Qda. central (de dirección norte-Sur) en dos áreas : Yacimiento Oeste y Yacimiento Este.

Los mantos yacen paralelo y separados entre 10 y 40 metros, tienen un rumbo General NO y buzamientos entre 5° y 20° generalmente SO. Las potencias varían de 1 m. a 12 m.

Los mantos se encuentran Intersectados por fallas transversales al rumbo del graven, que originan desplazamientos cortos de pocos metros.

### 3.-Mineralización

La mineralización de sulfuros consiste de pirita, chalcopirita y pirrotita como minerales Hipógenos y calcosita-digenita-covellita como minerales supergénicos, encontrándose formando finas venillas y en forma pelicular. Se observa también ocasionalmente bornita y trazas de molibdenita.

En la zona de oxidación existe malaquita, cuprita, atacamita, crisocola, -chalcantita, arcilla, yeso y limonitas.

Por información obtenida de afloramientos, labores mineras y sondajes diamantinos se indica la existencia de un zoneamiento originado por procesos supergénicos en la distribución de la mineralización de los mantos.

Consiste de

- a) Una zona de oxidación con limonitas e impregnaciones un tanto erráticas de productos oxidados de cobre. Se proyecta 80 metros desde la superficie y más en áreas adyacentes a fallas o zonas de fracturamiento.
- b) Una zona de enriquecimiento supergénico cuya mena consiste principalmente de calcosita-digenita-covellita hasta profundidades de 150/170 metros; tiene leyes que varían entre 0.5% y 3% de Cu.
- c) Una zona de sulfuros primarios, por debajo de la zona supergénica, con valores menores de 0.5%Cu con chalcopirita como mineral principal.

La zona supergénica es la zona cubizada y en actual explotación y desarrollo.

Se realizó el estudio minerográfico de una muestra de la mina Chapi, proveniente del Manto Intermedio del Yacimiento Oeste.

El estudio se realizó en el Laboratorio Petro-Minerográfico del Banco Minero por el Ing. Luíde Montreuil D., obteniéndose la siguiente información :

- a) Especies Minerales Identificadas :
  - Minerales Hipógenos Pirita, Chalcopirita, Pirrotita
  - Minerales Supergénicos : Digenita, Covellita.

- b) Secuencia Paraquénica Generalizada

-Mineralización Hipógena :

- 1.-Pirita
- 2.-Pirrotita
- 3.-Chalcopirita

-Mineralización Subergena

- 4.-Digenita
- 5.-Covellita

- c) Tipo de Yacimiento

Yacimiento de cobre de origen hidrotermal (facie mesotermal ). Este depósito ha sufrido parcial oxidación que ha dado lugar a un apreciable enriquecimiento supergénico constituido por calcosita-digenita y covellita

#### 4.-Reservas Minerales

En el Estudio de Factibilidad elaborado por Promina Ingenieros S.A. se presentan reservas evaluadas por S.T.A.S.A. (Geólogos Consultores) al 28 de Febrero 1979; y estas consisten de 3'093,600 TMS con 1.59 % de cobre (sulfuros). Ver Anexos Nos. 1 A y 2.

La presente cubicación de recursos minerales de la mina Chapi se ha preparado en base a la evaluación geológica de la mina, del Inventario de Reservas para el Proyecto Track-Less elaborado por S.T.A.S.A. (1978) y a la relación de reservas proporcionadas por el Geólogo Residente (1981).

Los criterios empleados para el cálculo de reservas se han verificado en cuanto a planos de muestreo, dilución, anchos mínimos y castigos en la ley de los blocks, altura de blocks, factores de seguridad; los que han sido corregidos y reajustados de acuerdo a las normas de Evaluación de Reservas del Banco Minero.

Para verificar las leyes de muestreo efectuadas por la Empresa, hemos realizado un muestreo de comprobación en cinco mantos del yacimiento donde se han obtenido 151 muestras.

Con los valores obtenidos con el remuestreo del Banco se ha realizado la confrontación estadística de resultados (Anexos 3 al 8) de la que podemos resumir:

- a) El muestreo efectuado por el Banco tiene un promedio de leyes menor que el muestreo de la Empresa, pero son comparables con un grado de confianza de 95%, con excepción del manto superior del Yacimiento Este el que ha sido reajustado.
- b) La Ley del Manto Superior del Yacimiento Este se ha reajustado de la siguiente forma

Ley media del Banco para este manto	1.06%Cu(S)
más grado de confianza del Banco para este manto.	0.15
Límite mayor de Confianza del Banco	1.21
Diferencia porcentual entre ley media de la Empresa (1.56%) y límite mayor de confianza del Banco.(1.21%)	73%
Castigo	22%

Los valores de mina del manto superior del Yacimiento Este se han reajustado con un castigo de 22% a sus leyes.

- c) La desviaciones standard son bajas en todos los casos, indicándonos baja dispersión de leyes, es decir valores uniformes.
- d) La comparación de varianzas ( $F = \frac{V_1}{V_2}$ ) aplicadas a la tabla de Snedecor para

$\alpha=5\%$  (95% de confianza) nos muestran en cinco series de muestreo índices inferiores a los de la tabla; es decir son comparables y aceptables. En el caso del manto superior del Yacimiento Este las varianzas no son comparables; siendo reajustado con un castigo del 22%.

a) La comparación de medias según la relación :  $\frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1 + V_2}{n_1 + n_2}}}$  llevadas a la Ta

bla de Distribución Normal  $T(t)$  para un grado de confianza del 95%, nos muestra índices inferiores a los de la tabla, siendo comparables y aceptables.

En Resumen, de la totalidad de mantos comparados se aceptan las leyes de muestreo de la Empresa en los mantos del Yacimiento Oeste y Este, corrigiéndose las leyes del manto superior del yacimiento Este con un castigo de 22%.

Las Reservas Probado-Probables Accesibles y Eventualmente Accesibles - reajustadas y actualizadas al 31-1-81 por el Banco Minero son 2'028,860 T.M.S. con 1.43%Cu (Sulfuros).

El resumen de las diferentes categorías de mineral es el siguiente :

Por Categorías :	T.M.S.	%Cu(S)
Probado Accesible	547,480	1.53
Probable Accesible	104,560	1.54
Probado Eventualmente Accesible	411,960	1.47
Probable Eventualmente Acces.	964,830	1.36

---

Total Geológicas	2'028,860	1.43
------------------	-----------	------

---

Por Métodos de Explotación :

	<u>Geológicas</u> (TMS)	<u>Minables</u> (TMS)	<u>%Cu(S)</u>
-Método Convencional	375,810	263,060	1.50
-Método Track-Less	1'653,050	1'322,440	1.42
<b>Total Probado-Probable Accesible y Ev. Accesible</b>	<b>2'028,860</b>	<b>1'585,500</b>	<b>1.43</b>

Las Reservas Geológicas Probado-Probable Accesibles reajustadas por el Banco Minero son 652,040 T.M.S. con 1.53%Cu (Sulfuros) que equivalen a 484,040 TMS minables con ley similar, de acuerdo a la siguiente distribución :

	<u>Geológicas</u> (TMS)	<u>Minables</u> (TMS)	<u>%Cu(S)</u>
-Método Convencional	375,810	263,060	1.50
-Método Track-Less	276,230	220,980	1.57
<b>Total Probado+Probable Accesible</b>	<b>652,040</b>	<b>484,040</b>	<b>1.53</b>
	=====	=====	=====

El mineral considerado como eventualmente accesible será desarrollado y explotado durante la ejecución del Proyecto.

#### 5.-Mineral Prospectivo

Se ha cubicado un porcentaje de mineral prospectivo, localizado contiguo a reservas cubicadas cuya continuidad es asumida por criterios geológicos o mineral indicado por taladros diamantinos con espacimientos mayores a 100 m. (aislados).

El mineral prospectivo estimado en cinco mantos en los yacimientos Este y Oeste son del orden de 1'570,400 T.M.S. con 1.46%Cu(Sulfuros):

- Para el método convencional corresponden : 253,200 TMS con 1.43%Cu (Sulfuros)
- Para el método track-Less corresponden : 1'317,200 TMS con 1.47%Cu (Sulfuros)

#### 6.-Mineral Potencial

Se ha bloqueado este mineral en base a criterios geológicos, con escasa información de taladros diamantinos.

El mineral potencial que se estima en 5 mantos en los yacimientos Este y Oeste son del orden de 684,000 TMS con 1.46%Cu (Sulfuros).

#### 7.-Exploraciones

El programa de Exploración y Desarrollo para 1981 considera la ejecución de 5300 metros de desarrollo, 2,385 metros para el sistema convencional y 2917-metros para el sistema trackless.

Además 1,650 metros de perforación diamantina correspondiente a 275 taladros. Estas labores permitirán cubicar en el sistema convencional 277,000 T.M.S. - con 1.52%Cu(S), y 339,000 T.M.S. con 1.43%Cu(S), pasarán de reservas probado-probable de la categoría eventualmente accesible a accesibles en el sistema-Track-Less.

La perforación diamantina está destinada a probar los espesores de los mantos. El avance al 30 de Abril de 1981 es el siguiente :

<u>Sistema Minado</u>	<u>Avance</u>	<u>Mineral Cubicado</u>
Convencional	935 m	198,400 T.M.S. con 1.45%Cu(S)
Trackless	370 m	132,000 T.M.S. con 1.19%Cu(S)
<b>Total</b>	<b>1,305 m</b>	<b>330,400 T.M.S. con 1.35%Cu(S)</b>

El ritmo mensual de avance efectuado ha sido de 326 metros/mes.  
La relación de mineral cubicado ha sido de 253 T.M.S/metro.  
Para los años siguientes la Empresa continuará efectuando labores de exploración-desarrollo para incrementar las reservas actuales. Dichas labores se financiarán con los recursos de la propia operación minera.  
Además se debe efectuar una exploración superficial sistemática para evaluar el 60% del yacimiento que aún falta reconocer.

8.-Vida de la Mina

Sin Proyecto	: $\frac{1'585,500 + 277,000 \times 0.7}{240,000} = \frac{1'779,400}{240,000} = 7.4$	años
Con Proyecto	:	<u>Años</u>
-Para 1981	: 263,000 TMS =	1.0
-Para los demás años	: $\frac{1'779,400 - 263,000}{396,000} = \frac{1'516,400}{396,000}$	<u>3.8</u>
		<u>4.8</u>

Prácticamente hasta 1985.

9.-Relacionamiento Concesiones - Reservas

Las concesiones en las que se encuentran las reservas de la mina Chapi son

- Yacimiento Este
    - Concesión Cuprita
    - Concesión Cuprita No.1
    - Concesión Cuprita No.2
    - Concesión Cuprita No.4
    - Concesión Cuprita No.5
  - Yacimiento Oeste
    - Concesión Atahualpa 1
    - Concesión Atahualpa No.1
    - Concesión Atahualpa No.4
    - Concesión Atahualpa No.5
    - Concesión Atahualpa No.8
    - Concesión Atahualpa No.9
- Todas estas concesiones están empadronadas.



## IX.-TAMAÑO DE LA OPERACION

### Situación Sin Proyecto

Esta situación corresponde al nivel de producción actual de 800 TMS/día ó 240,000 TMS/año en la cual la totalidad de las operaciones de minado se - llevan a cabo aplicando el método convencional de Cámaras y Pilares meca - nizado con winchas y rastras.

### Situación Con Proyecto

Esta situación corresponde al nivel de producción proyectado de 1,200 TMS/día ó 396,000 TMS/año, al cual se espera llegar mediante la mecaniza - ción de una parte de la mina utilizando equipo Trackless y la ampliación - de la sección de flotación en la planta concentradora siguiendo el proce - so convencional.

## X.-SISTEMAS DE MINADO

El método de explotación tanto en la actual escala de producción de 800 - TMS/día como en la ampliada a 1,200 TMS/día es el de Cámaras y Pilares, - con la diferencia de que en la nueva escala de producción, parte de la mi - na continuará explotándose con el método tradicional, de Cámaras y Pila - res utilizando Winchas y rastras (Sistema Convencional), y el resto con - el mismo método pero utilizando equipo trackless (Sistema Trackless) ta - les como jumbos, cargadores y Camiones de bajo perfil, todos ellos monta - dos sobre llantas y auto propulsados con motores Diesel, este sistema per - mitirá incrementar el rendimiento por hombre-turno de la mina como se ve - rá más adelante.

Para la descripción operativa de los mencionados sistemas de minado nos remitimos al Estudio de Factibilidad de la empresa.

En lo que respecta a la escala ampliada, la empresa espera producir las - 1,200 TMS/día de la siguiente forma : de la actual Sección Convencional obtendrá 400 TMS/día, es decir que ésta sección bajará su actual capac - dad productiva de 800 a 400 TMS/día, y, de la nueva Sección Trackless en actual preparación la empresa espera obtener 800 TMS/día, lo cual de acuer - do a nuestra apreciación de campo y a los trabajos de desarrollo y prepara - ción programados en el Estudio de Factibilidad y que actualmente se están - efectuando en la mina, creemos que es factible de que se logre tal produ - cción en la Sección Trackless.

En consecuencia la ampliación a 1,200 TMS/día -----, operará a un ritmo de producción de 400 TMS/día por el Sistema Convencional y 800 TMS/día por el Sistema Trackless.

### Productividad

La productividad de la Situación Sin Proyecto (o sea 800 TMS/día ó 240,000 TMS/año) es de 4.6 TMS/hombre-turno, la que se incrementará según el Estu - dio de Factibilidad a 10.7 TMS/hombre-turno en la Situación Con Proyecto - (o sea 1,200 TMS/día ó 396,000 TMS/año), lo cual en nuestra opinión es fac - tible de lograrse por la alta mecanización programada en la sección de la - mina que será explotada por el Sistema Trackless.

### Aire Comprimido

Se considera que las actuales instalaciones de aire comprimido son suficientes para las operaciones proyectadas porque habrá una reducción significativa del número de perforadoras convencionales y rastrillos neumáticos.

## XI.-TRATAMIENTO DEL MINERAL

El nivel de recepción del mineral de cabeza se encuentra en la cota 2480 m. s.n.m. a unos 300 metros de la bocamina.

De acuerdo con el flujo-grama de la planta de beneficio, el mineral es sometido a chancado, trituración y molienda, y luego a concentración por flotación, obteniéndose finalmente el concentrado de cobre.

La capacidad actual de la planta es de 800 a 900 TMS/día que luego será ampliada a 1200 TMS/día para lo cual se requiere ampliar únicamente la sección flotación.

### 1.-Abastecimiento de Agua

El agua que se utiliza para la perforación en la mina, operación de la planta concentradora y consumo del campamento procede del río Chacahuayo ubicado a una distancia de 30 Km. y a 3.700 m.s.n.m, donde existe una bocatoma para la captación del agua, realizándose la conducción por gravedad mediante una tubería de fierro de 7" de diámetro. Para el actual tonelaje de la planta hay suficiente volumen de agua en lo que se incluye un porcentaje recuperado por bombeo desde las relaveras.

Para satisfacer los requerimientos de agua para el tratamiento de 1.200 TMS/día, la empresa requiere ampliar su actual sistema de recuperación de agua por bombeo desde las relaveras.

### 2.-Energía

La energía eléctrica actual es producida por 6 grupos electrógenos, estos mismos grupos serán suficientes para la ampliación de la operación a 1,200 TMS/día, sin embargo con el fin de tener un abastecimiento continuo en la ampliación la empresa adquirirá dos grupos electrógenos adicionales de una capacidad similar a las actuales para utilizarlos como equipos de stand-by.

### 3.-Relavera

Los relaves de la planta concentradora -----

son almacenados actualmente en una quebrada amplia donde funciona la relave ra No.4 cuya extensión es de aproximadamente 2 hectáreas, también están pre parando la relavera No.3 de igual extensión, ámbos dan actualmente una capa cidad de almacenamiento de aproximadamente 4'400,000 TM de material, por lo que se infiere que existe capacidad suficiente para el almacenamiento de re laves del proyecto de ampliación.

#### 4.-Resultados Metalúrgicos Históricos

En el siguiente cuadro puede apreciarse los resultados metalúrgicos obteni dos por Minas de Cobre de Chapi S.A. durante los años 1979 y 1980 :

CUADRO-RESUMEN DE RESULTADOS METALURGICOS 79/80

Año	M I N E R A L		C O N C E N T R A D O			Ratio
	TMS	%Cu	TMS	%Cu	Recup. %	
1979	219,944	1.32	12,232	18.31	77.77	17.84
1980	253,937	1.23	13,791	18.14	80.09	18.41
<b>Totales</b>	<b>473,881</b>	<b>1.27</b>	<b>26,123</b>	<b>18.22</b>	<b>79.09</b>	<b>18.14</b>

#### 5.-Resultados Metalúrgicos Proyectados

En base a los resultados del cuadro anterior se ha formulado el siguiente - balance metalúrgico proyectado para las reservas minerales :

BALANCE METALURGICO PROYECTADO PARA LAS RESERVAS MINERALES

Producto	Peso (TMS)	%Cu	% Recuperación	Ratio
Cabezas	100.000	1.43	100.00	-.-
Concentrado	6.207	18.22	79.09	16.11
Relaves	93.793	0.32	20.91	-.-

#### VI -VALOR DEL MINERAL

De acuerdo a las condiciones de comercialización de Minerio-Perú Comercial y a nuestras cotizaciones de metales proyectados para evaluar proyectos de in versión se han obtenido los siguientes valores de mineral :

	<u>Cu : 80 ¢/Lb</u>	<u>Cu : 85 ¢/Lb</u>	<u>Cu : 90 ¢/Lb</u>	<u>Cu : 95 ¢/Lb</u>
-Valor Neto Concentrado de Cobre (U.S.\$/TMS)	207.47	227.87	248.55	205.29
-Ratio de Concentración Proyectado	16.11	16.11	16.11	16.11
-Valor del Mineral (U.S.\$/TMS)	12.38	14.14	15.43	16.47

El detalle de las valorizaciones puede apreciarse en el Anexo No.14

### XIII-PROGRAMA DE PRODUCCION

De acuerdo con el avance de los trabajos de desarrollo y preparación del proyecto de ampliación y a las reservas probado-probables minables reajustadas por el Banco se ha establecido el siguiente programa de producción :

<u>Sistema de Minado</u>	<u>Año 80</u> (TMS)	<u>Año 81</u> (TMS)	<u>Años 82 - 83</u> (TMS)	<u>Años 84 - 85</u> (TMS)
Convencional	240,000	157,800	132,000	-.-
Trackless	-.-	105,200	264,000	396,000
<b>TOTAL</b>	<b>240,000</b>	<b>263,000</b>	<b>396,000</b>	<b>396,000</b>

### XIV-COSTO DE OPERACION

#### Costo de Operación Sin Proyecto

Según datos históricos proporcionados por la empresa se tiene que el costo de operación promedio (sin depreciación ni gastos financieros) correspondiente al lapso Enero-Noviembre de 1980 (11 meses), fué de U.S.\$ 12.94/TMS para una producción anual de 254,000 TMS.

En nuestra opinión dicho costo no podría ser representativo para la situación "Sin " proyecto debido a que la operación actual se encuentra en un estado anormal a causa de que la misma se está ampliando a la escala de 396,000 TMS/año. Por ésta circunstancia nos remitimos a la información del Estudio de Factibilidad actualizado a Abril 80 que nos dá para la situación sin proyecto el costo de U.S.\$ 12.18/TMS que a su vez lo hemos actualizado considerando un escalamiento del 10%, en esta forma se obtiene el costo definitivo de U.S.\$ 13.40/TMS para un nivel de producción de 240,000 TMS/año, con una productividad de 4.6 TMS/hombre-turno.

Costo de Operación Con Proyecto

El mismo estudio actualizado a Abril '80 dá para la situación con proyecto un Costo de U.S.\$ 9.38/TMS que también lo hemos actualizado considerando un escalamiento del 10 % resultando un costo definitivo de U.S.\$ 10.32/TMS para un nivel de producción de 396,000 TMS/año, o sea 1,200 TMS/día con una productividad de 10.7 TMS/hombre-turno.

Finalmente señalamos que acorde con el programa de producción del proyecto, se tiene que en los dos primeros años (82 y 83) se producirán 132,000 TMS/año de la Sección Convencional (prox. al 33 % de la producción total) - y 264,000 TMS/año de la Sección Trackless (aprox. el 67 % de la producción total) correspondiendo a estos años el costo de operación indicado de U.S.\$ 10.32/TMS y una productividad de 10.7 TMS/hombre-turno.

De acuerdo con el mismo programa de producción se tiene que en los dos últimos años (84 y 85) las 396,000 TMS/año, es decir el 100 % de la producción total procederá de la Sección Trackless habiéndose estimado un costo de operación para estos años de U.S.\$ 9.36/TMS y una productividad de 25.9 TMS/hombre-turno, todo lo cual creemos que es factible de lograrse dada la alta mecanización programada en la Nueva Sección Trackless en actual implementación.

Detalle de los Costos por Rubros

El detalle por rubros de los costos de operación sin y con proyecto es el siguiente

	Sin Proyecto	Con Proyecto	Con Proyecto
	240,000 TMS/año	132,000 TMS/año	396,000 TMS/año
Con Sistema Convencional			
Con Sistema Trackless	-.-	264,000 "	
<u>R U B R O S</u>	<u>(U.S.\$/TMS)</u>	<u>(U.S.\$/TMS)</u>	<u>(U.S.\$/TMS)</u>
-Exploración y Desarrollo	1.29	0.78	0.63
-Explotación	1.75	1.18	0.57
-Transporte	0.11	0.11	0.09
-Indirectos Mina	1.09	0.67	0.54
-Beneficio	2.45	2.29	2.29
-Servicios	0.32	0.25	0.20
-Electricidad	1.93	1.88	1.88
-Gastos Generales Mina	2.28	1.39	1.39
-Flete Mina-Matarani	0.81	0.81	0.81
-Gastos Administrativos	1.03	0.62	
-Gastos de Embarque	0.34	0.34	0.34
	<u>13.40</u>	<u>10.32</u>	<u>9.36</u>

Para el año intermedio de 1981 se ha estimado un costo de U.S.\$ 12.45/TMS que corresponde a una producción estimada de 263,000 TMS de los cuales el 60% sería producida por el Sistema Convencional y el 40 % por el Sistema Trackless.

En resumen se tiene las siguientes costos de operación :

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982-83</u>	<u>1984-85</u>
	(TMS)	(TMS)	(TMS)	(TMS)
-Sistema Convencional	240,000	157,800	132,000	-.-
-Sistema Trackless	-.-	105,200	264,000	396,000
	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)
-Costo de Operación	13.40	12.45	10.32	9.36

XV-MARGEN BRUTO DE OPERACION - Para Cotización Cobre = 80 ¢/Lb -

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982-83</u>	<u>1984 - 85</u>
	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)	(U.S.\$/TMS)
-Valor del Mineral	12.88	12.88	12.88	12.88
-Costo de Operación	13.40	12.45	10.32	9.36
	( - 0.52 )	0.45	2.56	3.52

- Para Cotización Cobre = 35 ¢/Lb -

-Valor del Mineral	14.14	14.14	14.14	14.14
-Costo de Operación	13.40	12.45	10.32	9.36
	0.74	1.69	3.82	4.78

- Para Cotización Cobre = 30 ¢/Lb

-Valor del Mineral	15.43	15.43	15.43	15.43
-Costo de Operación	13.40	12.45	10.32	9.36
	<u>2.03</u>	<u>2.98</u>	<u>5.11</u>	<u>6.07</u>
	=====	=====	=====	=====

- Para Cotización Cobre = 95 ¢/Lb

-Valor del Mineral	16.47	16.47	16.47	16.47
-Costo de Operación	13.40	12.45	10.32	9.36
	<u>3.07</u>	<u>4.02</u>	<u>6.15</u>	<u>7.11</u>
	=====	=====	=====	=====

IXVI-PLAN DE INVERSIONES PROPUESTO POR LA EMPRESA

La empresa presentó con fecha 6-7-81 el plan de inversiones definitivo para llevar a cabo su proyecto de ampliación de 800 a 1,200 TM/día, cuya estructura ~~es por moneda de origen así siguiente.~~

<u>R U B R O S</u>	<u>Moneda Extranjera (U.S.\$)</u>	<u>Moneda Local (Eq. U.S.\$)</u>	<u>TOTAL</u>
-Desarrollo y Preparación	--	526,785	526,785
-Equipo y Maquinaria Mina	873,855	216,914	1'090,769
-Equipo y Maquinaria Planta	25,868	153,721	179,589
-Equipos Auxiliares	18,521	56,629	75,150
-Ampliación fuerza	--	360,000	360,000
-Construcciones	--	273,637	273,637
-Repago Financiaciones Provisionales	--	233,306	233,306
-Transporte, Instalación y Supervisión	--	70,000	70,000
-Imprevistos y Escalación	--	149,908	149,908
-Capital de Trabajo	--	810,000	810,000
-Gastos Legales y de Control	--	17,982	17,982
<b>TOTAL</b>	<u>918,244</u>	<u>2'868,882</u>	<u>3'787,126</u>

IXVII-PLAN DE INVERSIONES REAJUSTADO POR EL BANCO

El Plan de inversiones propuesto por la empresa fue reajustado por el Banco a la cifra equivalente de U.S.\$ 3'457,835 de la siguiente manera.

El rubro de equipo y maquinaria mina presupuestado por la empresa en el equivalente de U.S.\$ 1'090,769 fue agrupado con el rubro de repago financiaciones provisionales por el equivalente de U.S.\$ 233,306 por tener ambas el mismo objeto, es decir la adquisición de activos tanto de importación como locales, estos rubros así agrupados suman el equivalente de U.S.\$ 1'324,075. El presupuesto del rubro de ampliación de fuerza fue reducido del equivalente de U.S.\$ 360,000 a U.S.\$ 300,000 y la diferencia fué añadida al rubro de transporte,

instalación y supervisión con lo cual el presupuesto de dicho rubro se incrementa al equivalente de U.S.\$ 130,000.

El capital de trabajo estimado por la empresa en el equivalente de U.S.\$ - - 810,000 fué reducido de acuerdo con nuestros cálculos a la cifra de U.S.\$ - 680,707.

Con el plan de inversiones así reajustado creemos que será factible de lograrse la expansión de la operación actual 1200 TMS/día ó 396,000 TMS/año y cuyo detalle por rubros y moneda de origen es como sigue :

R U B R O S	Moneda Extranjera	Moneda Local	TOTAL
	(U.S.\$)	(Eq.U.S.\$)	
-Desarrollo y Preparación	-.-	526,785	526,785
-Equipo y Maquinaria Mina	873,855	450,220	1,324,075
-Equipo y Maquinaria Planta	25,868	153,721	179,589
-Equipos Auxiliares	18,521	56,629	75,150
-Ampliación Fuerza	-.-	300,000	300,000
-Construcciones	-.-	273,637	273,637
-Transporte, Instalación y Supervisión	-.-	130,000	130,000
-Imprevistos y Escalación	-.-	149,908	149,908
-Capital de Trabajo	-.-	680,707	680,707
-Gastos Legales y de Control	-.-	17,985	17,985
<b>TOTAL</b>	<b>918,244</b>	<b>2,739,592</b>	<b>3,657,836</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>25.10%</b>	<b>74.90%</b>	<b>100.00%</b>

El detalle de la inversión a nivel de obras y equipos puede apreciarse en el Anexo No.15

Aproximadamente el 52.56% de la inversión ya ha sido efectuada desde fines del 79 hasta Diciembre de 1980, el resto de la inversión será ejecutada en el presente año.

#### XVIII-ESTRUCTURA DE LA FINANCIACION

En coordinación con la empresa y tomando en cuenta la escasez actual de moneda local en el Banco Minero, se ha establecido la siguiente estructura de financiación para el proyecto de ampliación:



ESTRUCTURA DE LA FINANCIACION POR FUENTES Y MONEDA DE ORIGEN

RUBROS	PROGRAMA BID/BMP		FINANCIACION APORTE EMPRESA			TOTAL
	FONDOS	FONDOS	TERCEROS	US\$ (ME)	Eq. US\$ (ML)	
	BID/CC US\$ (ME)	BID/FC US\$ (ME)				
A. Desarrollo y Preparación	-.-	31,613	-.-	-.-	495,172	526,785
B. Eq. y Maq. Mina	115,260	251,306	765,907	3,522	188,080	1'324,075
C. Eq. y Maq. Planta	152,189	7 761	-.-	-.-	19,639	179,589
D. Equipos Auxiliares	18,648	-.-	-.-	18,521	37,981	75,150
E. Ampliación Fuerza	-.-	-.-	-.-	-.-	300,000	300,000
F. Construcciones	-.-	250,000	-.-	-.-	23,637	273,637
G. Inst. Transp. y Superv.	-.-	60,000	-.-	-.-	70,000	130,000
H. Imprevistos y Escalación	79,706	70,202	-.-	-.-	-.-	149,908
I. Capital de Trabajo	-.-	680,707	-.-	-.-	-.-	680,707
J. Gastos Legales y de Control	-.-	17,985	-.-	-.-	-.-	17,985
<b>TOTALES</b>	<b>365,903</b>	<b>1'369,574</b>	<b>765,907</b>	<b>22,043</b>	<b>1'134,509</b>	<b>3'657,836</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>10.00%</b>	<b>37.44%</b>	<b>20.94%</b>	<b>0.60%</b>	<b>31.02%</b>	<b>100.00%</b>

Por lo tanto la financiación del Banco Minero con cargo al Programa BID/BMP asciende a U.S.\$ 1'735,377 que presenta el 47.44% de la inversión total requerida por el proyecto de ampliación, dicha suma será desembolsada durante el lapso de 12 meses de acuerdo con el cronograma mensual que aparece en el Anexo No. 16.

GARANTIAS

Valor Util Bruto Reservas Minerales

- Reservas Minerales Probado-Probables Accesibles : 484,040 TMS (minables)
- Margen de Operación

	<u>Cotización Cobre</u> (¢/Lb)	<u>Margen</u> (U.S.\$/TMS)
a)	80	2.56
b)	85	3.32
c)	90	5.11
d)	95	6.15

Valorización :

	<u>Al 100%</u>	<u>Al 50%</u>
a) 484,040 TMS x US\$ 2.56/TMS=	US\$ 1'239,142	US\$ 619,571
b) 484,040 TMS x US\$ 3.32/TMS=	US\$ 1'609,033	US\$ 804,516
c) 484,040 TMS x US\$ 5.11/TMS=	US\$ 2'473,444	US\$ 1'236,722
d) 484,040 TMS x US\$ 6.15/TMS=	US\$ 2'976,846	US\$ 1'488,423

Valor de Rescate de los Activos a Adquirirse para el Proyecto

De otorgarse el préstamo de inversión por el equivalente de U.S.\$ 1'735,377, con cargo al mismo se cancelarían los Pagarés (ME) Nos.098 y 118 por U.S.\$-76,023 y U.S.\$ 157,283 respectivamente porque dichos pagarés han sido utilizados para cancelar Seguros y Derechos de Aduana de los Equipos Atlas Copco (1 jumbo Boomer + Lote de Respuestos) y de los Equipos Wagner (3 Scoops + 2 Camiones de Bajo Perfil + Lotes de Respuestos), todos ellos a emplearse en el proyecto de ampliación, los cuales a su vez están respaldando los mencionados pagarés.

De manera que al producirse tal cancelación esos equipos pasarían a integrar juntamente con los demás activos a adquirirse para el proyecto bien sea con el préstamo o con los recursos de la empresa la garantía que respaldaría gran parte del préstamo de inversión. El valor de rescate de todos estos activos al final del periodo de gracia se ha estimado en el equivalente de U.S.\$ -- 1'540,933 de acuerdo al siguiente detalle :

Valor de Rescate Equipos Nuevos :

-Equipo y Maquinaria Mina.....	U.S.\$	1'324,075	
-Equipo y Maquinaria Planta.....	"	179,589	
-Equipos Auxiliares.....	"	75,150	
			<u>U.S.\$ 1'578,814 x 0.90=U.S.\$ 1'420,933</u>

Valor de Rescate Equipo Usado :

-Ampliación Fuerzo (2 Grupos Electr6genos)	U.S.\$300,000 x 0.40=	"	120,000
			<u>U.S.\$ 1'540,933</u>

Total Valor de Rescate :

U.S.\$ 1'540,933

Resumen de Garantías

	<u>Cu 80 ¢ Lb</u>	<u>Cu 85 ¢Lb</u>	<u>Cu 90 ¢/Lb</u>	<u>Cu 95 ¢/Lb</u>
-50% del Valor UtilBruto Reservas Minerales	US\$ 619,571	US\$ 924,516	US\$ 1'236,722	U.S.\$1'488,423
-Valor de Rescate de los Activos a Adquirirse para el proyecto.	" 1'540,933	" 1'540,933	" 1'540,933	" 1'540,933
Total :	<u>US\$2'160,504</u>	<u>US\$2'465,449</u>	<u>US\$ 2'777,655</u>	<u>US\$ 3'029,356</u>

Como podrá apreciarse aún a la cotización de 80 ¢/Lb de cobre el préstamo por el equivalente de U.S.\$ 1'735,377 estaría ampliamente garantizado.

XX-INFORME LEGAL

Por memorándum No.877-81 D.L. del 8 de Julio de 1981 el jefe del Departamento de contratos Dr. Rubén Quintana Hubert respecto a la solicitud de préstamo de inversión de Minas de Cobre de Chapí concluye manifestando que para los fines del préstamo con recursos del Programa BID/BMP, desde su punto de vista la recurrente es una sociedad legalmente constituida, y titular de los derechos mineros consignados en su informe, y que, consiguientemente la petición puede continuar con su trámite.

XXI-SITUACION FINANCIERA DE LA EMPRESA

La empresa solicitante, ha cumplido con la presentación de sus estados financieros auditados correspondientes a los ejercicios de 1978, 1979 y 1980, así como los de situación al 31 de Mayo del presente, que figuran en los anexos Nos. 17 y 18.

De su revisión, se ha podido establecer que la empresa presenta una situación de iliquidez que se hizo aguda en 1980, ya que su activo corriente sólo cubría el 77% de sus obligaciones corrientes, con un déficit en su capital de trabajo de más de 253 millones de soles; situación que continúa en el presente ejercicio aunque se observa una mejora relativa en su posición de liquidez.

Del análisis de la solicitud, así como de comunicaciones de la empresa y coordinaciones personales con sus representantes, se ha podido establecer que el hecho de que la empresa se encuentra abocada al desarrollo de su proyecto de ampliación de su capacidad instalada de producción, modificando asimismo el sistema de explotación a fin de reducir costos, y perjudicada por la demora en la llegada de los equipos importados que postergó el incremento de la producción hasta este año, teniendo que asumir obligaciones de financiación provisional, originó la distracción de recursos de su capital operativo con la consiguiente reducción de su liquidez, solicitando por tal razón ayuda crediticia a nuestra Institución para posibilitar la conclusión del proyecto y la reposición del nivel de su capital de trabajo.

En años anteriores, su capital de trabajo fue positivo, con liquidez estrecha cubriendo sus obligaciones corrientes con un margen del 6 a 8%, aunque en forma inmediata, en los últimos años apenas podría hacer frente entre el 3.8% de dichas obligaciones.

El nivel de endeudamiento de la empresa se ha incrementado, mostrando una elevada participación de terceros que alcanza el 92% a Mayo de 1981 con una relación deuda-patrimonio que llega a 11.89, por la reducción del patrimonio de la empresa, al estar arrojando pérdidas como se muestra en sus estados de resultados, presuntamente, como producto de la baja en el precio del cobre.

De otro lado, se observa que sólo el 97% del inmovilizado a Mayo 1981 se está financiando con recursos permanentes,

Finalmente, se pueda apreciar que su rotación de inventarios ha disminuido notablemente el presente año, habiéndose incrementado su realizable 2.2 veces probablemente como consecuencia del programa de desarrollos y preparación mina del proyecto y el efecto precio del cobre. (Ver anexo No.19)

En resumen, la empresa atraviesa problemas de liquidez originados por la distracción de su capital operativo en el proyecto de expansión, muestra elevados índices de endeudamiento y participación de terceros, inadecuada financiación de su inmovilizado y una disminución en la rotación de sus inventarios, que redundan en una posición financiera que no es buena, en la que debe solucionarse el problema de liquidez y reorientarse la estructura de financiamiento.

XXII-EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto de expansión de la capacidad instalada de producción a través de una modificación del sistema de explotación, haciéndolo

más intensivo en capital, con la finalidad de elevar la productividad y poder de este modo reducir los costos de operación.

En primer término, la presente evaluación identifica los costos y beneficios en las situaciones de con y sin proyecto, entendiéndose como situación sin proyecto la explotación del yacimiento a través del método convencional con un nivel de producción de 240,000 TM/año, en tanto que estaremos refiriéndonos a la situación con proyecto al nivel de 396,000 TM/año que se alcanzaría con la implementación de dicho proyecto. En consecuencia, a fin de determinar los méritos intrínsecos del proyecto, se evalúan los efectos incrementales inherentes a la expansión de la capacidad instalada de producción, teniendo en cuenta los costos en que se incurren para su implementación y operación y los beneficios adicionales que aporta.

De acuerdo a la información técnica, se han considerado los siguientes parámetros :

Período de Implementación del proyecto 1.5 años

Período de Operación del proyecto 4.5 años

Nivel de producción :

- Sin proyecto 240,000 TM/año

- Con proyecto : 263,000 TM/año (año 81) y 396,000 TM/año (años 82-85)

Costos de Operación

- Sin proyecto 13.40 US\$/TM

- Con proyecto año 81 = 12.45 US\$/TM

años 82-83 = 10.32 US\$/TM

años 84-85 = 9.36 US\$/TM

Se observan costos unitarios diferentes, en función del sistema de explotación, y el volumen de producción; así, en el año 81 se producen 263,000 TM/año utilizando una combinación de los métodos de explotación convencional y trackless, lo cual continúa para los años 82 y 83 pero con una producción de 396,000 TM/año, en tanto que en los años 84 y 85 se utiliza íntegramente el sistema trackless.

En cuanto al valor del mineral, se han utilizado varias cotizaciones del cobre para su determinación, lo que permitirá apreciar, de manera somera, los resultados del proyecto para cada alternativa. Así, tenemos las siguientes consideraciones

Alternativas	Cotizaciones del Cu (US \$/Lb)	Valor del Mineral (US\$/TM)
Nivel Conservador	80	12.88
" Realista	85	14.14
" Optimista 1	90	15.43
" Optimista 2	95	16.47

En lo referente a las inversiones requeridas para la implementación del proyecto, éstas se detallan en capítulos anteriores, sin embargo, es preciso señalar que ya se han efectuado gran parte de las inversiones y que podrían considerarse "costos hundidos", sin embargo, en una actitud conservadora tomamos el íntegro de las inversiones fijas diseñadas para el proyecto.

En el caso particular del capital de trabajo, se considera que para la evaluación económica empresarial sólo es pertinente la porción incremental necesaria para la operación al nuevo nivel de producción, en consecuencia el capital de trabajo-

Incremental para 3 meses a considerar en la evaluación sería :

$$C.T. = \frac{(263,000 \times 12.45 - 240,000 \times 13.40)}{4} + \frac{(396,000 \times 10.32 - 263,000 \times 12.45)}{4}$$

= US\$ 217,680

Como lo indicáramos líneas arriba, ya se han ejecutado gran parte de las inversiones y se han estado financiando con el capital operativo de la empresa y con financiaciones de corto plazo, originando problemas de liquidez, por lo que solicita se le financie su reposición al nivel de equilibrio, sin embargo, para fines de la evaluación económica sólo es pertinente considerar el capital de trabajo incremental, en tanto que para la proyección de los estados financieros se ha de considerar el íntegro de las necesidades de dicho capital, cuyo cálculo se muestra en el anexo No.21 en el que se deducen los reintegros a efectuarse de los montos financiables por el Programa BMP/BID.

Se ha considerado que el valor residual del proyecto al final del período de operación, representa el 30% de la inversión fija recuperable, asimismo, en dicho momento se recuperará también el capital de trabajo.

Se ha utilizado un tipo de cambio de S/.420.=/US\$.

Con los parámetros antes indicados, se efectuó la determinación de los valores incrementales atribuibles al proyecto, los que se muestran en el anexo No.20 y que conjuntamente con el cronograma de inversiones, se elaboran los flujos económicos empresariales incrementales para cada alternativa, de cotizaciones del cobre mostrados en los anexos del No.22 al 25, obteniéndose resultados satisfactorios es decir que presentan rendimientos superiores al 12 % que es la tasa de rentabilidad mínima que exige el Programa BMP/BID.

El resumen de los resultados es el siguiente :

Alternativa	VANE (12%)	TIRE
Conservador	US\$ 1'216,768	26.94 %
Realista	US\$ 1'775,553	33.56 %
Optimista 1	US\$ 2'347,851	40.20 %
Optimista 2	US\$ 2'809,193	45.46 %

El financiamiento del proyecto, se ha diseñado a través del Programa BMP/BID y complementado con créditos de proveedores, por intermedio del Skandinaviska-Enskilda Banken (equipo Atlas Copco) y Wells Fargo Bank (equipo Wagner)

Fuentes	Monto	Tipo Moneda	Plazo Total	Plazo de Gracia	Plazo de Amortización	Tasa de Interés
---------	-------	-------------	-------------	-----------------	-----------------------	-----------------

#### A.III Programa BMP/BID

1.-Fondos BID-OC	US\$365,803	M.E.	53 meses	12 meses	41 meses	14 %
2.-Fondos BID-FC	US\$1'369,574	M.E.	53 meses	12 meses	41 meses	14%

#### Financiación de Terceros

1.-Skandinaviska Enskilda Banken	Eq. US\$201,743	M.E.	Hasta 1986	5meses	Hasta 1985	7.75%
2.-Wells Fargo Bank	US\$514,164	M.E.	Hasta 1986		Hasta 1985	11.7% (*)

(\*) en promedio.

En el anexo No. 26 se presenta el cuadro resumen del servicio de la deuda, en el que se incluyen otras obligaciones corrientes de la empresa que corresponden a la situación con proyecto y para la cual se elaborarán los estados financieros proyectados correspondientes.

En el anexo No. 27, se muestra el flujo del financiamiento que corresponde al proyecto y que permiten obtener los flujos financieros del mismo (anexos No. 28 al 31) en los que se han obtenido las siguientes indicadores:

<u>Alternativa</u>	<u>VANF (12%)</u>	<u>TIRF</u>
Conservadora	US\$ 1'107,540	45.52 %
Realista	US\$ 1'664,430	60.31 %
Optimista	US\$ 2'239,700	74.17 %
Optimista 2	US\$ 2'700,700	84.59 %

Como se puede apreciar, las tasas internas de retorno financieros son más altas que las correspondientes económicas-empresariales, lo cual nos indica que el financiamiento considerado para el proyecto, le otorga un palancamiento financiero positivo.

#### ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

La proyección de los estados financieros, se ha efectuado para los efectos incrementales del proyecto, es decir, teniendo como punto de partida los niveles de producción incremental y considerando los cargos por depreciación, intereses y amortizaciones de cargos diferidos e intangibles, sólo los imputables al proyecto.

De otro lado, se han considerado reinversiones hasta por el monto aprobado por el Ministerio de Energía y Minas, según documento alcanzado por la empresa y que figura en el expediente correspondiente. Para lo cual, se ha considerado que los beneficios tributarios a obtenerse se aplicarán en cada año que se constituye la reserva de reinversión, por tratarse de un programa efectuado en base a las inversiones que se efectuarán por el proyecto. Asimismo, las reinversiones están condicionadas al máximo del 40% de la renta neta generada aplicable a empresas de la mediana minoría.

En los anexos Nos 32 al 37, se presentan la proyección de los estados de pérdidas y ganancias y fuentes y usos de fondos incrementales, para los niveles de precios de 80, 85 y 90 ¢/Lb Cu, los que arrojan resultados satisfactorios en la generación de disponibilidades, aunque para las alternativas conservadora y realista en el 3er año, se aprecian indicadores de cobertura relativos marginales que, no obstante, con los fondos acumulados se logran índices de cobertura holgados.

Estos resultados nos indican que el proyecto tiene efectos favorables para la operación de la empresa, haciéndose necesario elaborar proyecciones de estados financieros para la operación con proyecto, es decir, considerando el total de ingresos y egresos de la empresa y apreciar si es capaz de generar disponibles que garanticen el repago de las deudas que asume.

Así, en los anexos Nos. 38 al 43, se presentan dichos estados financieros proyectados, en los que se puede apreciar que para el nivel de 80 ¢/Lb Cu, se obtiene déficit de fondos en el 1er año que no alcanza a ser cubierto en el disponible generado en el 2º año, en tanto que para el 3er año sólo es marginal.

Para el nivel de 85 ¢/lb, salvo el primer año en que los rondos generados son marginales, los resultados son satisfactorios, mejorando la situación ostensiblemente para el nivel de 90 ¢/lb Cu.

Finalmente, debe tenerse presente que en los estados financieros proyectados se ha considerado un año de operación adicional que estaría refinanciado por el mineral prospectivo existente, con la finalidad de cubrir la concentración del crédito proveniente de terceros, según el calendario de dichas obligaciones presentado por la empresa, pero que sin embargo, la deuda que se contraería con cargo al Programa BID/BMF se cancelaría en el año 85 y estaría cubierto con la producción proveniente de las reservas probado-probables.

### XXIII.- EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIAL.-

Al respecto, la empresa dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Créditos del Programa BME/BID, ha presentado un estudio de evaluación social, denominado "estudio de rentabilidad financiera y rentabilidad económico-social" elaborado por un consultor privado.

Luego de su revisión y análisis, podemos citar lo siguiente:

La primera parte del citado estudio, se aboca a determinar la rentabilidad "bruta" o económico-empresarial, utilizando un enfoque similar al que hemos esbozado en el presente informe.

La segunda parte, se orienta a determinar la rentabilidad social del proyecto, para lo cual utiliza la metodología planteada por Little y Mirrlees y Lyn Squire y Van der Tak (ST-LM) y señala que dicha metodología esté siendo adoptada por el BID para la evaluación de los proyectos, lo que a nuestro juicio, no necesariamente es cierto ya que según se manifestó en el seno de una misión del BID que vino a efectuar un estudio de la situación del Programa, no existe una metodología única y lo que era realmente importante, es el correcto ajuste de las distorsiones existentes en los precios de mercado por precios sociales que sean pertinentes para el proyecto, descomponiendo los rubros de costos y beneficios en partes susceptibles al ajuste en las que su transformación a precios sociales sean efectuados utilizando parámetros calculados por Organismos Nacionales de Planificación u otra institución con responsabilidad en la evaluación de proyectos.

El desarrollo del estudio de rentabilidad social antes indicado, basa su análisis a nivel de eficiencia, sin considerar aspectos distributivos.

En cuanto a los parámetros, utiliza el Factor de Conversión General (Standard) calculado por COFIDE en 1976 de 0.941. A nuestro juicio, este factor utilizado se encuentra desactualizado, pero no obstante el estudio considera una sensibilidad variando dicho factor un casi 3% en ambos sentidos, con lo cual se podría estar subsanando la aludida desactualización si se tiene en cuenta que, como lo manifiesta el estudio, cálculos similares dieron como resultado factones menores que en todo caso, favorecerían la rentabilidad social del proyecto.

Utiliza también el precio de cuenta de la mano de obra no calificada, como una relación del producto marginal y el salario protegido total e iguala a 0.50 lo cual representaría que la productividad marginal del trabajo representa el 50% del sueldo mínimo vital o salario protegido. Asimismo, efectúa una sensibilidad a este factor llevándolo al 70% y 30%, dando margen de seguridad a su estimación.

En lo referente a los supuestos adoptados en dicho estudio, están referidos a la metodología presentada dentro del alcance sólo a nivel de eficiencia.

Los ajustes efectuados a los precios de mercado son:

La descomposición de los diferentes rubros de la inversión en sus componentes transables, no transables y mano de obra; los transables se cuantifican según su valor CIF o FOB si son bienes importados o exportados y los no transables, se corrigieron con el factor de conversión general.

La mano de obra la ha descompuesto en sus partes no calificada y calificada, en las que a la primera se ajusta por la relación producto marginal/salario protegido total y el factor de conversión general mientras que la segunda sólo se ajusta por este último factor.

Para los equipos de origen importado se utilizó un factor específico que transforma su precio en el mercado nacional, incluido los aranceles, a su precio CIF incluyendo los gastos económicos efectivos en aduana y traslado al lugar de la obra. O sea:

$$\text{Factor} = \frac{\text{Precio CIF} + 4\% (\text{Costos Económicos})}{\text{Precio CIF} + \text{recargos totales}}$$

Para los equipos no importables, se hizo el ajuste por el lado de la oferta.

Los costos de operación han sido ajustados en forma específica descomponiéndolos en sus componentes de mano de obra calificada y no calificada



DICTAMEN DEL ESTUDIO TÉCNICO Y ECONÓMICO  
DE MINAS DE COBRE DE PIEDRA S. A.

y partes transables y no transables con sus respectivos ajustes por los parámetros correspondientes antes citados.

- Los ingresos del proyecto, han sido cuantificados directamente, por el valor de los concentrados de acuerdo a su valorización, sin tomar en cuenta los impuestos que los gravan.

En base a los ajustes introducidos en la forma antes descrita, se elaboró el flujo de beneficios netos para la evaluación a precios sociales al cual reproducimos en el anexo N° 44 del que se obtiene a una cotización de 80 ¢/lb Cu, un Valor Actual Neto Económico-Social descontando al 12% de US\$.3'198,400 con una tasa interna de retorno económica-social de 50.1 % lo cual nos indicaría que el proyecto es socialmente rentable, por encima del mínimo exigido por el Reglamento del Programa BMP/BID.

Para una cotización de 80 ¢/lb Cu se obtiene un VANES de US\$.2'046,200 y una TIRES de 37.4 % (Ver anexo N° 45).

De la sensibilidad efectuada en dicho estudio, se aprecia que socialmente el proyecto es poco sensible al incremento de las inversiones requeridas para 1981, mantiene tasas de rentabilidad altas para incremento en los costos de operación del 50% y a 80 ¢/lb Cu se logra un rendimiento del 12%.

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

- Minas de Cobre de Chapi S.A. solicitó mediante carta del 15-1-81 un préstamo de inversión por el equivalente de U.S.\$ 1'926,730 como parte del financiamiento del proyecto de ampliación de 800 a 1.200 TM/día de la Mina Cobre de Chapi, presupuestado en el equivalente de U.S.\$ 3'712,324.
- Como sustentación de su pedido la solicitante adjuntó a su carta el estudio técnico económico de Abril 79 preparado por la empresa consultora PROMINA Ingenieros S.A., así como también el informe de la revisión del estudio efectuado en Abril 80 por la misma consultora.
- Minas de Cobre de Chapi es actualmente cliente del Banco por operaciones crediticias de corto plazo y es la primera vez que solicita un préstamo de inversión.
- La Mina Cobre de Chapi está ubicada a 45 Km al SE del distrito de Polabaya, provincia y departamento de Arequipa, a 2,500 metros de altitud. El acceso a la Mina desde la ciudad de Arequipa se realiza por una carretera afirmada de 68 Km.
- En la zona del proyecto es posible conseguir operadores de mina y planta competentes.  
El agua para las operaciones es abastecido desde el lugar de Chacahuayo ubicado a 30 Km y a 3,700 m.s.n.m.  
La energía eléctrica utilizada en las operaciones es generada por medio de grupos diesel.  
Los insumos como petróleo, explosivos, reactivos, etc son suministrados desde Arequipa y/o Lima.
- La explotación racional de la Mina Cobre de Chapi empezó en 1956 produciendo 50 TM/día., 1965 tomaron la Mina los japoneses con el objeto de ejecutar en ella un plan de exploración y desarrollo para incrementar reservas minerales que justificaran un nivel de producción de 800 TM/día, lo que ocurrió en 1969.  
De acuerdo a lo que manifiesta el Estudio de Factibilidad, desde 1969 y hasta 1977 los japoneses explotaron 2 millones de toneladas de mineral de sulfuros con 2% Cu.
- Desde 1974 la situación económica de la compañía que estaba bajo la dirección de los japoneses desmejoró debido principalmente a las bajas cotizaciones del cobre y a problemas de índole laboral, por lo que la Nippon Mining Co. había solicitado al Ministerio de Energía y Minas autorización para el cierre de la Mina, proponiendo entregarla al Gobierno.
- En 1977 ante la decisión del Gobierno de no permitir el cierre de la Mina por considerar que tenía reservas económicamente explotables, la Nippon Mining Co. y sus socios aceptaron la alternativa de transferir la Mina a una entidad peruana, transferencia que culminó en Mayo de 1978.
- La Unidad Económica y Administrativa Minera cuyo titular es Minas de Cobre de Chapi S.A. está constituida por 24 concesiones empadronadas con un total de 2,222 hectáreas y por 5 concesiones aún no empadronadas que totalizan 756 hectáreas.
- Las reservas minerales geológicas Probado-Probable Acc. y Ev. Accesibles reajustadas por el Banco alcanzan la cifra de 2'028 860 con una ley de 1.43%Cu, las cuales castigadas con un 21.25% por método de explotación, se convierten en 1'585,300 TMS minables con la misma ley, quedando el resto es decir 443,360 TMS en pilares que al final de la operación parte de las mismas podrían ser explotadas en retirada.

Adicionalmente se estima la existencia de 1.570.400 TMS con ley 1.43%Cu como mineral prospectivo y 684.000 TMS con 1.46%Cu como mineral potencial.

-El programa de exploración y desarrollo para 1981 considera la ejecución de 5,300 metros de desarrollos con los cuales se incrementará en 277,000 TMS - con 1.52%Cu las actuales reservas probado-probables accesibles y eventualmente accesibles del sistema de minado convencional y 339,000 TMS con 1.43 %Cu actualmente ubicados en el sistema de minado trackless como probado-probable eventualmente accesible pasarán a la categoría de probado-probable - accesible.

-De acuerdo a la cantidad de reservas minerales expuestas la vida de la Mina Cobre de Chapi en la situación "Sin proyecto" es decir a la escala de trabajo de 240,000 TMS/año, sería de 7.4 años a partir de 1981.

En la situación "con proyecto" es decir a la escala de trabajo de 396,000 TMS/año, la vida de la Mina sería de 4.8 años a partir de 1981 y prácticamente se extenderá hasta 1985.

-Todas las concesiones dentro de las cuales se encuentran las reservas minerales de la Mina Cobre de Chapi se encuentran empadronadas.

-Con respecto al tamaño de la operación se tiene que la situación "Sin" proyecto corresponde al nivel de producción actual de 300 TMS/día ó 240,000 TMS/año, en la cual la totalidad de las operaciones de minado se llevan a cabo - aplicando el método convencional de Cámaras y Pilares mecanizado con winchas y rastras (Sistema Convencional).

La situación "Con" proyecto corresponde al nivel de producción proyectado de 1,200 TMS/día ó 396,000 TMS/año, al cual se espera llegar mediante la mecanización de una buena parte de la Mina utilizando equipos Trackless tales como jumbos, scoops y camiones de bajo perfil (Sistema Trackless).

-En la escala ampliada se operará a un ritmo de producción de 400 TMS/día por el Sistema Convencional y 800 TMS/día por el Sistema Trackless.

-Consideramos que las actuales instalaciones de aire comprimido son suficientes para las operaciones proyectadas porque habrá una reducción significativa del número de perforadoras convencionales y rastrillos neumáticos que operan actualmente en la Sección de Minado Convencional.

-La productividad de la situación sin proyecto es de 4.6 TMS/hombre-turno, la que se incrementará a 10.7 TMS/hombre-turno en la situación con proyecto por efecto de la alta productividad de la nueva Sección Trackless que será de 25.9 TMS/hombre-turno.

-La capacidad actual de la planta concentradora es de 800 - 900 TMS/día y será ampliada a 1,200 TMS/día, para lo cual se requiere ampliar únicamente la actual sección flotación.

-Para la actual capacidad de la planta hay suficiente volumen de agua en lo que se incluya un porcentaje de agua recuperado de los relaves. Para satisfacer los requerimientos de agua para el tratamiento de 1.200 TMS/día, la empresa - ampliará su actual sistema de recuperación de agua por bombeo desde las relavas.

-La energía eléctrica actual es producida por 6 grupos electrógenos los cuales serán suficientes para la ampliación a 1,200 TMS/día, sin embargo con el fin de tener un abastecimiento continuo en la ampliación, la empresa adquirirá dos grupos electrógenos adicionales de una capacidad similar a los actuales para utilizarlos como equipos de stand-by.

-Existe capacidad suficiente para el almacenamiento de relaves del proyecto de ampliación.

-Los resultados metalúrgicos promedios de los años 1979 y 1980 arrojan una ley de cabeza de 1.27%Cu, ley del concentrado de 13.14%Cu, recuperación de 79.09% y un ratio de 13.14.

DICTAMEN DEL ESTUDIO TÉCNICO Y ECONÓMICO  
DE MINAS DE COBRE DE CHALI

De acuerdo a estos resultados se ha obtenido el balance metalúrgico proyectado para las reservas minerales arrojando el mismo un ratio de 16.11.

-Según este ratio más las condiciones de comercialización de Minería-Perú Comercial para los concentrados de cobre y cotizaciones para el cobre de 80, 85, 90 y 95 ¢/Lb, los valores del mineral obtenidos son de :U.S.\$ 12.68/TMS, U.S.\$ 14.14/TMS, U.S.\$ 15.43/TMS y U.S.\$ 16.47/TMS respectivamente.

-Los costos de operación obtenidos son : U.S.\$ 13.40/TMS, U.S.\$ 12.45/TMS, U.S.\$ 10.32 /TMS y U.S.\$ 9.36/TMS para los años de 1980 (nivel de producción = 240,000 TMS/año), 1981 (nivel de producción = 263,000 TMS/año con 60% convencional y 40% trackless), 1982-83 (nivel de producción de 396,000 TMS/año con 33% convencional y 67% trackless) y 1984-85 (nivel de producción de 396,000 TMS/año con 100% trackless) respectivamente.

-Los márgenes de operación para la cotización de 85 ¢/Lb de cobre son de U.S.\$ 0.74/TMS, U.S.\$ 1.69/TMS, U.S.\$ 3.82/TMS y U.S.\$ 4.79/TMS para los años 1980 - 1981, 1982 - 83 y 1984-85 respectivamente.

-El plan de Inversiones para llevar a cabo la ampliación de 800 a 1,200 TMS/día lo hemos reajustado a la suma equivalente de U.S.\$ 3'657,836. El 52.56% de ésta inversión ya está ejecutada, y, para ejecutar el resto requiere la empresa de una financiación por parte del Banco por el equivalente de U.S.\$ 1'735,377 (que equivalen al 47.44% del monto total), dicha financiación sería canalizada al Programa BMP/BID.

-En cuanto a garantías se tiene que aún a la cotización de 80 ¢/Lb para el cobre el préstamo por el equivalente de U.S.\$ 1'735,377 estaría ampliamente garantizado, el monto de dicha garantía a la cotización mencionada asciende al equivalente de U.S.\$ 2'160,504.

-En lo referente a la situación financiera de la empresa, ésta presenta problemas de liquidez como consecuencia de la ejecución del proyecto de ampliación a 1,200 TM/día que la ha convertido en deficitaria de capital de trabajo; así mismo, presenta altos índices de endeudamiento y participación de terceros financiando a mayo de 1981 sólo el 95% de su inmovilizado con recursos permanentes.

-La evaluación económica-empresarial da como resultados rendimientos superiores al 12% que es el mínimo exigido por el Programa BMP/BID como se puede apreciar del siguiente cuadro

Alternativa	¢/Lb Cu	VANE (12%) (US\$)	TIRE (%)
Conservadora	80	1'216,768	26.94
Realista	85	1'775,553	33.56
Optimista 1	90	2'347,851	40.20
Optimista 2	95	2'809,193	45.46

-El financiamiento que concurre al proyecto, le otorga una palanca financiera positiva, obteniéndose así tasas de rendimiento financieras más altas, de 45.52%, 60.31%, 60.31%, 74.17 y 84.59% respectivamente para las alternativas consideradas.

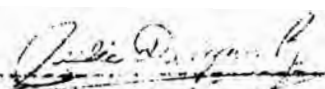
- Los estados financieros incrementales proyectados, permiten obtener resultados satisfactorios, aportando excedentes de fondos a la generación total de disponibilidades de la empresa, los mismos que a una cotización de 80 ¢/Lb Cu presentan déficit de fondos en el primer año no pudiéndose cubrir con el disponible generado en el segundo, pasando el tercer año a ser positivo, pero aún marginal.
  - A 85 ¢/Lb Cu, salvo el primer año en que el monto disponible es marginal, se obtienen resultados satisfactorios, con excedentes que cubren el servicio de la deuda.
  - Socialmente, según se puede apreciar del estudio de rentabilidad financiera y rentabilidad económica-social presentado por la empresa, se obtiene una tasa interna de retorno económico-social de 50.1% con un VAN económico social de US\$ 3'193,400 y se estaría cumpliendo con el 12% de rentabilidad mínima exigida en el Reglamento del Programa BMP/BID.
- De la sensibilidad efectuada en el estudio presentado por la empresa se aprecia que socialmente el proyecto es poco sensible al incremento de las inversiones, mantiene tasas de rentabilidad altas para incrementos en los costos de operación del 50%, y a 63 ¢/Lb de Cu se logra un rendimiento del 12%. Finalmente en el memorándum No.877-81 D.L. del 8-7-81, el departamento de contratos de la División Legal informa que para fines del préstamo con recursos del Programa BID/BMP la recurrente es una sociedad legalmente constituida, y titular de los derechos mineros consignados en su informe y que son los mismos que conforman la Unidad Económica-Administrativa Minas de Cobre de Chapi. En conclusión se tiene que el Proyecto de Ampliación Mina de Cobre de Chapi es una operación técnico-económica, social y legalmente factible.

#### RECOMENDACIONES


De acuerdo a nuestra conclusión sugerimos otorgar a la Compañía Minas de Cobre de Chapi S.A. un préstamo de inversión hasta por el equivalente de U.S.\$ 1'735,377 con cargo al Programa BID/BMP como parte del financiamiento del proyecto de ampliación a 1,200 TM/día de la mina Cobre de Chapi presupuestada en U.S.\$ 3'657,836.

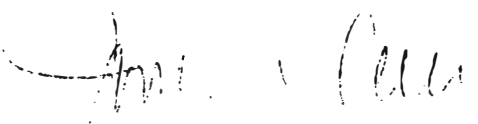
Las condiciones del préstamo son las que figuran en el proyecto de acuerdo adjunto.

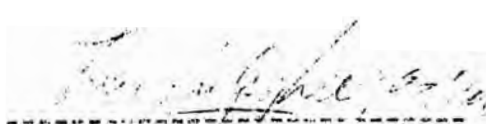
Lima, 20 de Julio de 1981

  
-----  
Ing. Julio Delgado  
Reg. CIP No.13724  
Geólogo-Evaluador

  
-----  
Sr. Edwin Caro S.  
Analista-Evaluador

  
-----  
Ing. Roberto Brihuela S.  
Reg. CIP No.12457  
Metalurgista-Evaluador

  
-----  
Ing. Julio Quiroz Sánchez  
Sub-Gerente

  
-----  
Ing. Zenón Píleo Zegacota  
Reg. CIP No.4040  
Coordinador del Proyecto

MINAS DE COBRE DE CHAPI S. A.

PATRIMONIO Según balance al 31 de Diciembre de 1980

Capital Social	S/. 325'317,200
Acciones Laborales	12'278,760
Excedente de Revaluación	1'559,230
Utilidades para Reinversión	77
Utilidades No Distribuidas	(34'465,781)
Total Patrimonio Neto	S/. 304'689,486

---

<u>ACCIONISTAS</u>	<u>No. ACCIONES</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Cía Minera Santa Beatriz	1'138,611	35.000%
Ing. Alberto Ramirez Sauri	894,399	27.493%
Ing. James Martin Birckbeck Elliot	894,399	27.493%
Dr. Alfonso Rubio Feijoó	163,105	5.014%
Ing. Carlos Montorio Alfaro	162,658	5.000%
	3'253,172	100.000%

---

DIRECTORIO

(Hasta Marzo de 1981)

Ing. Alberto Ramirez Sauri	Presidente
Ing. James Martin Birckbeck Elliot	Director
Dr. Alfonso Rubio Feijoó	Director
Ing. Carlos Montori Alfaro	Director
Ing. Andres Bravo Bresani	Director
Ing. Luis H. Lizárraga Morla	Director
Sr. David Urday Cervantes	Director Comunero

GERENCIAS

Ing. Luis H. Lizárraga Morla	Director-Gerente
Ing. Luis Palacios Valdiviezo	Gerente de Operaciones

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE LA MINA

Ing. Augusto Gordillo Begazo	Superintendente General.
------------------------------	--------------------------

ANEXO No.

RELACION DE CONCESIONES DE LA UNIDAD ECONOMICA Y  
ADMINISTRATIVA DE MINAS DE CORRE DE CHAPI S. A.

CONCESIONES EMPADRONADAS

<u>Nombre de la Concesión</u>	<u>Padrón No.</u>	<u>Hectáreas</u>
Santa Rosa	298	140
América I	225	18
Arequipa No.35	241	6
Atahualpa I	292	20
Atahualpa No.1	294	18
Atahualpa No.3	293	20
Atahualpa No.4	276	27
Atahualpa No.6	273	40
Atahualpa No.7	271	48
Cuprita	261	24
Cuprita No.1	272	75
San Buenaventura	247	18
Atahualpa No.5	274	45
Atahualpa No.8	283	40
Atahualpa No.9	299	175
Atahualpa No.10	316	160
Atahualpa No.11	314	150
Cuprita No.2	268	32
Cuprita No.4	275	36
Cuprita No.5	293	40
Cuprita No.6	320	30
Cuprita No.7	321	170
La Rusta	319	720
Santa Rosa No.2	318	170
	Total Has	2,222

CONCESIONES AUN NO EMPADRONADAS

<u>Nombre de la Concesión</u>	<u>Héctáreas</u>	<u>Fecha de Denuncio</u>
Atahualpa No.12	112	02.09.68
Atahualpa No.13	153	26.06.70
Cuprita No.8	120	26.06.70
Atahualpa No.14		29.10.73
Atahualpa No.15	77	29.10.73

Total

PROYECTO DE AMPLIACION MINA CHAPI

ANEXO No.1 A

CUADRO DE RESERVAS DE MINA CHAPI AL 28.02.79

SEGUN EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

RESUMEN

	PROBADAS TMS	+	PROBABLES ESP. (m. )	%Cu (S)	PROSPECTIVO TM	ESP. (m. )	%Cu (S)
<u>CONVENCIONAL</u>							
YACIMIENTO ESTE+OESTE	401,580		3.29	1.79	434,150	2.36	1.82
RESERVAS MINABLES 70%	281,106				303,905		
<u>TRACK - LESS</u>							
YACIMIENTO ESTE+OESTE	2'692,020		5.36	1.56	1'483,250	5.33	42
RESERVAS MINABLES 60%	2'153,616				1'346,624		
TOTAL GEOLÓGICAS	3'093,600		5.53	1.59	2'117,430	4.72	1.50
TOTAL MINABLES	2'434,722				1'650,529		



ANEXO No.2

CUADRO DE RESERVAS DE MINA CHAPI AL 28.02.79

POR MANTOS

SEGUN EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

	PROBADAS + PROBABLES			PROSPECTIVO		
	TMS	ESP. (m)	%Cu(s)	TMS	ESP. (m)	%Cu(s)
<u>1.-YACIMIENTO ESTE</u>						
<u>METODO CONVENCIONAL</u>						
MANTO SUPERIOR	133,970	3.01	2.09	225,000	2.37	1.69
" INTERM. ARRIBA	178,600	4.07	1.71	46,250	2.75	1.94
" INTERM. ABAJO	71,090	2.04	1.51	49,700	2.16	1.44
<u>SUB-TOTAL</u>	<u>383,660</u>	<u>3.32</u>	<u>1.80</u>	<u>320,950</u>	<u>2.39</u>	<u>1.69</u>
<u>METODO TRACK-LESS</u>						
MANTO SUB-MANTO INF.	122,800	5.94	1.18	-	-	-
" INFERIOR	738,410	6.18	1.39	633,380	6.68	1.48
<u>SUB-TOTAL</u>	<u>861,210</u>	<u>6.15</u>	<u>1.36</u>	<u>633,380</u>	<u>6.68</u>	<u>1.48</u>
<u>TOTAL YAC. ESTE</u>	<u>1'244,870</u>	<u>5.28</u>	<u>1.50</u>	<u>954,330</u>	<u>5.24</u>	<u>1.55</u>
<u>2.-YACIMIENTO OESTE</u>						
<u>METODO CONVENCIONAL</u>						
MANTO SUPERIOR	17,920	2.75	1.55	113,200	2.29	2.18
<u>SUB-TOTAL</u>	<u>17,920</u>	<u>2.75</u>	<u>1.55</u>	<u>113,200</u>	<u>2.29</u>	<u>2.18</u>
<u>METODO TRACK-LESS</u>						
MANTO INTERMEDIO	1'209,400	6.52	1.78	609,600	4.87	1.49
" INFERIOR	621,410	4.15	1.41	440,300	4.04	1.22
<u>SUB-TOTAL</u>	<u>1'830,810</u>	<u>5.72</u>	<u>1.65</u>	<u>1'049,900</u>	<u>4.52</u>	<u>1.38</u>
<u>TOTAL YAC. OESTE</u>	<u>1'848,730</u>	<u>5.69</u>	<u>1.65</u>	<u>1'163,100</u>	<u>4.30</u>	<u>1.46</u>
<u>TOTAL</u>	<u>3'093,600</u>	<u>5.53</u>	<u>1.59</u>	<u>2'117,430</u>	<u>4.72</u>	<u>1.50</u>

ANEXO No. 3

MUESTREO DE COMPROBACION-CONFRONTACION ESTADISTICA  
YACIMIENTO ESTE-MANTO SUPERIOR

MUESTRA No.	MUESTREO Y ENSAYE-EMPRESA	MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO
-------------	---------------------------	-----------------------------------

	<u>%Cu(s)</u>	<u>%Cu(s)</u>
13300	1.54	1.14
01	0.80	0.65
02	1.86	0.31
03	5.57	1.30
04	2.54	0.63
05	3.08	1.10
06	0.28	0.44
07	1.90	0.40
08	0.39	0.33
09	2.17	0.56
10	2.98	1.34
11	1.24	4.16
12	1.09	1.42
13	0.72	0.51
14	0.61	0.28
15	0.10	0.09
16	2.75	1.64
17	1.60	1.23
18	1.54	1.22
19	1.50	0.63
20	1.23	1.37
21	0.68	0.40
22	0.81	0.52
23	0.31	0.29
24	7.16	1.54
25	0.76	0.14
26	0.65	0.10
27	0.24	0.05
28	2.08	0.96
29	2.76	1.78
30	3.28	2.24
31	2.84	2.70
32	0.17	2.44
33	1.72	2.49
34	0.20	2.09
35	0.39	2.86
36	0.52	0.13
37	0.49	0.08
38	0.10	0.04

1-Prom. Aritm.	$\bar{X}_2$	1.56	1.06
Varianza	$\sigma^2$	2.20	0.92
Desviación Stand.	$\sigma$	1.49	0.96
Grado de Confianza	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	0.24	0.15

2.-COMPROBACION DE VARIANZAS:

$$F = \frac{V_1}{V_2} \text{ Para un } \alpha = 5\% \text{ Intervalo de confianza de } 95\%: F_1 < F_{\alpha}$$

$$F_1 = \frac{2.20}{0.92} = 2.39 ; 39 \text{ muestras} - 1 = 38; \text{Tabla de Snedecor } F_{\alpha} = 1.89$$

$F_1 > F_{\alpha}$  : No es Aceptable.

3.-COMPROBACION DE MEDIAS

De la relación  $T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}}$   $T_1 < T_{\alpha}$

Se tiene: Para un intervalo de confianza de 95%.  
 $\pi(t') = (1+0.95) / 2 = 0.975$   
 En la tabla de  $\pi(t')$  da: para  $\pi(t') = 0.975$   
 $T_{\alpha} = 1.96$

$$T_1 = \frac{1.56 - 1.06}{0.283} = 1.77$$

$T_{\alpha} = 1.96; T_{\alpha} > T_1$  : Es Aceptable.

ANEXO No.4

MUESTREO DE COMPROBACION-CONFRONTACION ESTADISTICA  
YACIMIENTO ESTE MANTO-INTERMEDIO ARRIBA

MUESTRA No.	MUESTREO Y ENSAYE-EMPRESA	MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO
	%Cu(S)	%Cu(S)
13341	1.80	1.18
42	0.93	0.18
43	1.60	0.11
44	1.44	0.12
45	0.71	0.09
46	2.35	0.08
47	2.10	1.32
48	2.20	0.04
49	3.15	4.63
50	3.32	2.92
51	1.06	0.56
52	0.40	0.92
53	0.08	0.72
54	0.49	3.46
55	3.80	4.94
56	3.85	2.96
57	2.39	2.75
58	0.09	2.91
59	0.05	0.12
60	0.23	0.89
61	2.02	2.19
62	2.52	1.66
63	1.08	1.60
-Prom. Aritm.	$\bar{X}$ 1.68	1.60
Varianza	$\sigma^2$ 1.34	2.25
Desv. Stand.	$\sigma$ 1.16	1.50
Grado de Conf.	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 0.24	0.31

Comparación de Varianzas :

$F_1 = V_1$  Intervalo de confianza de 95% :  $F_1 < F_{\alpha}$   
 $V_1 = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$

$F_1 = \frac{2.25}{1.34} = 1.67$  , 23 muestras - 1 = 22; En tabla de Snedecor  $F_{\alpha} = 2.03$

$F_1 \leq F_{\alpha}$  : Es Aceptable.

3.-Comparación de Medias:

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{v_1 + v_2}{n_1 + n_2}}}$$

$$T_1 < T_{\alpha} \quad \text{En tabla } \pi(t') \quad T_{\alpha} = 1.96$$

$$T_1 = \frac{1.68 - 1.60}{0.395} = 0.20 \quad T_1 < T_{\alpha} \quad \text{Es Aceptable}$$

ANEXO No. 5

**MUESTREO DE COMPROBACION-CONFRONTACION ESTADISTICA  
YACIMIENTO ESTE-MANTO INTERMEDIO ABAJO**

<u>MUESTRA No.</u>	<u>MUESTREO Y ENSAYE-EMPRESA</u>	<u>MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO</u>	
	<u>%Cu(S)</u>	<u>%Cu(S)</u>	
13364	0.94	0.60	
65	2.03	1.12	
66	0.83	2.94	
67	2.20	1.32	
68	5.03	2.79	
69	5.16	6.13	
70	3.40	0.84	
71	1.37	1.71	
72	0.98	2.26	
73	1.96	6.69	
74	4.00	4.41	
75	6.05	1.53	
76	3.60	2.48	
77	2.85	1.88	
78	1.74	3.12	
79	3.95	2.85	
80	1.60	1.34	
81	1.62	2.15	
82	1.44	0.95	
83	1.96	1.48	
84	2.35	1.35	
85	1.67	1.12	
86	1.45	1.31	
87	1.37	1.03	
88	1.02	0.72	
89	1.42	1.14	
90	1.63	1.56	
91	3.05	1.51	
92	1.74	1.20	
93	2.10	1.35	
94	1.74	1.53	
95	1.19	0.88	
		<hr/>	
11-Prom. Aritm.	$\bar{x}$	2.31	1.98
Varianza	$s^2$	1.75	2.04
Desv. Stand.	$s$	1.33	1.43
Grado de Conf.	$\alpha$	0.24	0.25
	$\sqrt{n}$		

12-Comprobación de Varianzas

$$F_1 = \frac{V_1}{V_2}$$

Intervalo de confianza de 95%.:  $F_1 \leq F_x$

$$F_1 = \frac{2.04}{1.78} = 1.15 ; 32 \text{ muestras } - 1=31; \text{ En tabla de Snedecor } F_{\alpha}=1.89$$

$F_1 \leq F_{\alpha}$  . Es Aceptable.

### 3.-Comprobación de Medias

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}}$$

$$T_1 < T_{\alpha}$$

$$T_1 = \frac{2.31 - 1.98}{0.345} = 0.96 \text{ En tabla } t'(t) : T_{\alpha} = 1.96$$

$T_1 < T_{\alpha}$  . Es Aceptable.

---

ANEXO No.6

MUESTREO DE COMPROBACION-CONFRONTACION ESTADISTICA  
YACIMIENTO ESTE-SUB-MANTO DEL INFERIOR Y MANTO  
INFERIOR

MUESTRA No.	MUESTREO Y ENSAYE-EMPRESA	MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO
	<u>%Cu(S)</u>	<u>%Cu(S)</u>
13396	4.75	2.52
97	2.80	1.85
98	1.30	1.09
99		4.35
400	3.10	0.93
01	1.51	0.90
02	1.46	0.73
03		1.37
04	1.33	0.61
05	1.60	1.10
06	1.35	0.57
07	0.60	0.44
08	0.65	1.49
09	0.74	1.46
10	2.10	4.55
13	1.24	0.60
14	0.74	0.67
15	0.99	0.44
<hr/>		
1-Prom. Aritm.	$\bar{x}$	1.74
Varianza	$s^2$	1.46
Desv. Stand	$s$	1.21
Grado de Conf.	$r$	0.29

2-Comparación de Varianzas

$$F_1 = \frac{V_1}{V_2} \quad \text{Intervalo de confianza de 95\%: } F_1 < F_{\alpha}$$

$$F_1 = \frac{1.50}{1.46} = 1.03; \quad 18 \text{ Muestras} - 1 = 17; \quad \text{En tabla de Snedecor } F_{\alpha} = 2.33$$

$$F_1 < F_{\alpha} \quad \text{Es Aceptable.}$$

3-Comparación de Medias

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}} \quad T_1 < T_{\alpha}$$



$$T_1 = \frac{1.74 - 1.43}{0.405} = 0.76 ; T_{\alpha} = 1.96 ; T_1 < T_{\alpha} : \text{Es Aceptable}$$

ANEXO No.7

MUESTREO DE COMPROBACION-COMPARACION ESTADISTICA  
YACIMIENTO CESTE-MANTO INTERMEDIO

MUESTRA No.	MUESTREO Y ENSAYE EMPRESA	MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO	
	<u>%Cu(S)</u>	<u>%Cu(S)</u>	
13417-18	1.30	1.51	
19-20	1.84	1.56	
21-22	1.20	1.98	
23-24	3.53	3.26	
25	1.63	3.82	
26-27	1.91	2.33	
28-29	2.90	1.65	
30-31	3.23	1.87	
32-33	3.11	0.98	
34-35	3.06	1.46	
36-37	0.99	1.75	
38-39	1.20	1.18	
13416-13440	1.22	0.71	
41-42	1.58	1.44	
43-44	1.24	0.76	
<hr/>			
1- Prom. Aritm.	$\bar{X}$	2.02	1.75
Varianza	$\sigma^2$	0.78	0.73
Desv. Stand	$\sigma$	0.88	0.85
Grado de Conf.	$\alpha$	0.23	0.22
	$\sqrt{n}$		

2-Comparación de Varianzas :

$$F_1 = \frac{V_1}{V_2} ; \text{Intervalo de confianza de 95\% : } F_1 < F_{\alpha}$$

$$F_1 = \frac{0.78}{0.73} = 1.07 ; 15 \text{ muestras} - 1 = 14 ; \text{En tabla de Snedecor } F_{\alpha} = 2.53$$

$$F_1 = \frac{0.78}{0.73} = 1.07 ; 15 \text{ muestras} - 1 = 14 ; \text{En tabla de Snedecor } F_{\alpha} = 2.53$$

$F_1 < F_{\alpha}$  : Es Aceptable.

3-Comparación de Medias :

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1 + V_2}{n_1 + n_2}}} ; T_1 < T_{\alpha}$$

$$T_1 = \frac{2.02 - 1.75}{0.313} = 0.85 ; T_{\alpha} = 1.96 ; T_1 < T_{\alpha} ; \text{Es Aceptable.}$$

ANEXO No. 8

MUESTREO DE COMPROBACION-COMFRONTACION ESTADISTICA  
OTRAS MUESTRAS-TALADROS

MUESTRA No.	MUESTREO Y ENSAYE-EMPRESA	MUESTREO Y ENSAYE BANCO MINERO
13445-46	2.30	3.24
47	2.24	1.45
48	2.11	1.05
49	1.44	0.78
50	1.50	1.04
Prom. Aritm.	$\bar{X}$	1.92
Varianza	$\sigma^2$	0.17
Desv. Stand.	$\sigma$	0.42
Grado de Conf.	$\sigma$	0.43
	$\sqrt{n}$	

Comparación de Varianzas :

$$F_1 = \frac{V_1}{V_2} ; \text{ Intervalo de confianza de 95\% : } F_1 < F_{\alpha}$$

$$F_1 = \frac{0.94}{0.17} = 5.53 ; 5 \text{ muestras} - 1 = 4 ; \text{ En tabla de Snedecor } F_{\alpha} = 6.39$$

$F_1 < F_{\alpha}$  : Es Aceptable.

Comparación de Medias :

$$T_1 = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}} ; T_1 < T_{\alpha}$$

$$\sqrt{\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2}}$$

$$T_1 = \frac{1.92 - 1.60}{0.471} = 0.49 ; T_{\alpha} = 1.96 ; T_1 < T_{\alpha} ; \text{ Es Aceptable.}$$

RESUMEN DE REAJUSTE Y ACTUALIZACION DE RESERVAS

AL 31.01.81

SEGUN BANCO MINERO PERU

	PROBADAS + PROBABLES (Acces. y Eva. Acc)			P R O S P E C T I V O		
	TMS	ESP. (m)	% Cu (S)	TM	ESP (m)	%CU (S)
<u>METODO CONVENCIONAL</u>						
YACIMIENTO ESTE + OESTE	375.810	3.67	1.50	253,200	4.91	1.43
RESERVAS MINABLES 70%	263.060			177.240		
<u>METODO TRACK-LESS</u>						
YACIMIENTO ESTE + OESTE	1'653,050	6.86	1.42	1'317,200	5.71	1.47
RESERVAS MINABLES 80%	1'322,440			1'053,760		
TOTAL GEOLCGICAS	2'028,860	6.27	1.43	1'570,400	5.58	1.46
TOTAL MINABLES	1'585,500			1'231,000		

REAJUSTE Y ACTUALIZACION DE RESERVAS POR MANTOS

AL 31'01.81

SEGUN BANCO MINERO

	Probadas Acces. (TM)	Espesor (m)	Ley Probab. (%CuS)	Probadas Acces. (T.M)	Esp. Ley (m) (%CuS)	Probadas Event. (TM)	Acces. Esp. Ley (m) (%CuS)	Probadas Event. (TM)	Acces. Esp. Ley (m) (%CuS)
<b>1-YACIMIENTO ESTE</b>									
<u>METODO CONVENCIONAL</u>									
MANTO SUPERIOR	67,380	2.76	1.50	25,370	2.94 1.81				
" INTERM. ARRIB.	112,090	5.98	1.49	21,480	8.31 1.29				
" INTERM. ABAJ.	81,500	1.71	1.47	7,240	1.80 1.70				
" SUB-MANTO INF.	56,700	1.92	1.49	4,050	2.00 1.34				
" SUB-TOTAL	317,670	3.48	1.49	58,140	4.72 1.57				
<u>METODO TRACK-LESS</u>									
MANTO INFERIOR	-	-	-	-	-	67,780	4.67	1.50	611,480
SUB-TOTAL	-	-	-	-	-	67,780	4.67	1.50	611,480
TOTAL YAC. ESTE	317,670	3.48	1.49	58,140	4.72 1.57	67,780	4.67	1.50	611,480
<b>2-YACIM. OESTE</b>									
<u>METODO CONVENCIONAL</u>									
MANTO SUPERIOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB-TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>METODO TRACK-LESS</u>									
MANTO INTERMEDIO	229,810	10.11	1.59	46,420	9.00 1.50	285,220	7.14	1.48	287,960
" INFERIOR	-	-	-	-	-	58,990	3.31	1.43	65,390
SUB-TOTAL	229,810	10.11	1.59	46,420	9.00 1.50	344,210	6.48	1.47	353,350
TOTAL Y OESTE	229,810	10.11	1.59	46,420	9.00 1.50	344,210	6.48	1.47	353,350
TOTALES	547,480	6.26	1.53	104,560	6.62 1.54	411,990	6.18	1.47	664,830
TOTAL GENERAL				2'028,860	6.27 1.43 //				

ANEXO No. 11

MINERAL PROSPECTIVO

	T.M.S.	ESPESES (m)	LEY %Cu (S)
1.-YACIMIENTO ESTE			
Método Convencional			
Manto Superior	123,500		1.43
Manto Intermedio Arriba	129,700		1.44
Manto Intermedio Abajo			
Manto Sub-Manto Inf.			
Sub-Total	253,200		
Método Track Less			
Manto Inferior	301,900	0.35	1.47
Sub-Total	301,900	0.35	1.47
Total Yacim. Este	555,100	0.70	
2.-YACIMIENTO OESTE			
Método Convencional			
Manto Superior			
Método Track Less			
Manto Intern.	582,400	5.43	1.43
Manto Inferior	432,900	4.20	1.26
Sub-Total	1,015,300	4.93	1.47
Total Yacimiento Oeste	1,015,300	4.93	1.47
Totales	1,570,400	5.58	1.46

ANEXO No.12

MINERAL PROSPECTIVO POR METODOS DE EXPLOTACION

<u>TIPO CONVENCIONAL</u>	T.M.S	ESPE (m)	LEY %Cu(S)
Yacimiento Este			
Manto Superior	128,500	3.57	1.43
Manto Interm. Arriba	124,700	6.30	1.44
Yacimiento Oeste	-	-	-
<b>Total</b>	<b>253,200</b>	<b>4.91</b>	<b>1.43</b>
<u>TIPO TRACK-LESS</u>			
Yacimiento Este			
Manto Inferior	301,900	8.35	1.47
Yacimiento Oeste			
Manto Intermedio	582,400	5.48	1.63
Manto Inferior	432,900	4.20	1.26
<b>Sub-Total Yacim.Oeste</b>	<b>1'015,300</b>	<b>4.93</b>	<b>1.47</b>
<b>Total</b>	<b>1'317,200</b>	<b>5.71</b>	<b>1.47</b>
<b>Total</b>	<b>1'570,400</b>	<b>5.58</b>	<b>1.46</b>

ANEXO No. 13

MINERAL POTENCIAL

	T.M.S.	ESPESOR(m)	LEY 20u(%)
<b>1.-YACIMIENTO ESTE</b>			
Método Track-Less Manto Inferior	170,500		
<b>2.-YACIMIENTO OESTE</b>			
Método Convencional Manto Superior	158,500		
Método Track-Less Manto Intermedio	53,000	4.05	1.20
Manto Inferior	296,000	6.10	1.15
<b>Total Yacim. Oeste</b>	<b>513,500</b>	<b>4.05</b>	<b>1.41</b>
<b>Totales</b>	<b>624,000</b>	<b>5.63</b>	<b>1.44</b>



ANEXO No. 14

VALORIZACION DEL CONCENTRADO DE COBRE  
(Según Condiciones de Minero-Perú Comercial)

N I V E L E S   D E   C O T I Z A C I O N E S

e = 18.22%	Cobre (¢/Lb)	80	85	90	95	100
a = 1.283 Oz/TM	Plata (U.S.\$/Oz)	10	12	15	15	15
= 0.098 Oz/TM	oro (U.S.\$/Oz)	400	450	500	500	500

U.S.\$/TMS

OS

18.22-1=17.22%x2,204.62=379.636 Lbs/TM

a	80-6.0375 = 73.9625 ¢/Lb.....	280.79	-.-	-.-	-.-	-.-
	85-6.0375-0.5=78.4625 ¢/Lb.....	-.-	297.87	-.-	-.-	-.-
	90-6.0375-1.0=82.9625 ¢/Lb.....	-.-	-.-	314.96	-.-	-.-
	95-6.0375-1.5=87.4625 ¢/Lb.....	-.-	-.-	-.-	332.04	-.-
	100-6.0375-2.0=91.9625 ¢/Lb.....	-.-	-.-	-.-	-.-	349.12
	1.283-1=0.283x0.95 = 0.269 Oz/TM					
a	10 U.S.\$/Oz.....	2.69	-.-	-.-	-.-	-.-
	12 U.S.\$/Oz.....	-.-	3.23	-.-	-.-	-.-
	15 U.S.\$/Oz.....	-.-	-.-	4.04	4.04	4.04
	0.098-0.032=0.066x0.975=0.064 Oz/TM					
a	400 U.S.\$/Oz.....	25.60	-.-	-.-	-.-	-.-
	450 U.S.\$/Oz.....	-.-	28.80	-.-	-.-	-.-
	500 U.S.\$/Oz.....	-.-	-.-	32.00	32.00	32.00
		<u>308.08</u>	<u>320.90</u>	<u>351.00</u>	<u>368.08</u>	<u>385.16</u>

UCCIONES

Costos de Tratamiento	( 46.20)	(46.20)	(46.20)	(46.20)	(46.20)
Costo de Flete Marítimo	( 50.27)	(50.27)	(50.27)	(50.27)	(50.27)
Seguro	( 0.91)	( 0.91)	( 0.91)	( 0.91)	( 0.91)
	<u>211.70</u>	<u>232.52</u>	<u>255.62</u>	<u>270.70</u>	<u>287.73</u>
Comisión Minpeco 2%	( 4.23)	( 4.65)	( 5.07)	( 5.41)	( 5.76)
	<u>207.47</u>	<u>227.87</u>	<u>248.55</u>	<u>265.29</u>	<u>282.02</u>
Valor Neto por TMS	<u>12.86</u>	<u>14.14</u>	<u>15.43</u>	<u>16.47</u>	<u>17.51</u>
Valor del Mineral (Ratio Proyectado=16.11)					

ANEXO No. 15

DETALLE DE LAS INVERSIONES POR OBROS Y EQUIPOS  
( U. S. \$ )

	RID/BMP	FINANCIACION		TOTAL
		TERCEROS	EMPRESA	
<b>ARRULLO Y PREPARACION</b>	<u>31,613</u>	<u>-</u>	<u>495,172</u>	<u>526,785</u>
<b>TRABAJO Y MAQUINARIA MINA:</b>				
Cargador LHD de 9 ton. MT-100 Wagner	-	-	44,755	44,755
Cargador 2 yd <sup>3</sup> ST - 2B Wagner	-	-	55,187	55,187
Cargador de 3 brazos Paramatic Tamrock	-	-	72,268	72,268
Cables Sumergibles Atlas Copco	-	-	5,454	5,454
Cargador de ANFO Atlas Copco	-	-	8,232	8,232
Comprimido Axial 27000 CFM Airtec	-	-	3,420	3,420
Cable de Manga Ventilación 27" Cidelsa	-	-	2,286	2,286
Cargador Boomer 115, incluyendo Container	-	-	-	-
Mantenimiento Atlas Copco	37,956	215,095	-	253,041
Cable de Respuestas Atlas Copco	6,470	36,658	-	43,128
Cargador ST-2D de 2.5 yd <sup>3</sup> Wagner	-	270,134	-	270,134
Cargador 13 ton. MT-413.30 Wagner	-	220,146	-	220,146
Cable de Respuestas Wagner	-	23,884	-	23,884
Comprimido VAV-48-25-1750-1 Airtec	6,740	-	-	6,740
Comprimido VAV-45-21-1750-1 Airtec	4,094	-	-	4,094
Cables para equipos trackless	60,000	-	-	60,000
Cable y Derechos de Aduana Liantas	18,000	-	-	18,000
Cable y Derechos de Aduana Jumbo Boom	-	-	-	-
Cable y Derechos de Aduana Scoops y	76,023	-	-	76,023
Cable y Derechos de Aduana Scoops y	157,283	-	-	157,283
	<u>366,566</u>	<u>765,907</u>	<u>191,602</u>	<u>1,324,075</u>
<b>TRABAJO Y MAQUINARIA PLANTA:</b>				
Motor Eléctrico 55HP con Tablero	-	-	7,944	7,944
Cables 6" Ø	-	-	11,695	11,695
Celdas de Flotación Denver 300CF, -	-	-	-	-
Cable JMA-JOY	55,661	-	-	55,661
Cable para Celdas JOY-PERU	7,710	-	-	7,710
Cable y Derechos de Aduana	2,313	-	-	2,313
Equipo Medidor Densidad Pulpas Kay-	-	-	-	-
Cable y	18,158	-	-	18,158
Cable y Derechos de Aduana	5,448	-	-	5,448
Equipo de Recuperación de Agua por-	-	-	-	-
Cable omben	70,660	-	-	70,660
	<u>150,950</u>	<u>-</u>	<u>19,639</u>	<u>170,589</u>
<b>EQUIPOS AUXILIARES:</b>				
Balanza Eléctrica para Camiones 40 ton.	-	-	18,521	18,521
Barca Martín Decker	-	-	9,199	9,199
Cable y Derechos de Aduana Balanza	-	-	-	-
Fuente Metálica para Balanza	10,643	-	-	10,643

1. Refinadora de Petróleo Diesel Al  
Laval

		28,732	28,782
18,648	-	56,502	75,150

ADQUISICION FUERZA :

Generador Electrónico Mirriess de 640 ; 324 KW; 2400 V; 60 Cy	-	-	100,000	100,000
Generador Electrónico Fairbanks Morse BHP, 658 KVA; 2400 V; 60 CY.	-	-	200,000	200,000
	-	-	300,000	300,000

ADQUISICIONES :

Taller Mantenimiento Trackless				
Taller Mantenimiento Mecánico-Eléctrico				
Oficina General				
otros Talleres Menores	250,000	-	23,637	273,637
	250,000	-	23,637	273,637

Detalle de las obras del rubro Desarrollo y Preparación es el siguiente :

pas	3.5 x 3 m.	424 m.	US\$	148,400
cercos	3.5 x 3 m.	390 m.	"	136,500
terras y Chimeneas				106,000
quinchos				128,125
chaderos		7 c/u		7,760
			US\$	526,785

- 1) Los 3 últimos ítems del rubro equipo y maquinaria mina es decir 10,000 + 76,028 + 157,223 = 251,906 serán financiados con recursos BID/FC, el resto con cargo a BID/OC.
- 2) Con respecto al rubro equipo y maquinaria planta, los ítems correspondientes a seguros y derechos de aduana, es decir 2,313 + 5,448 = 7761 serán financiados con recursos BID/FC, el resto con cargo a BID/OC.

CRONOGRAMA MENSUAL DE DESEMBOLOS DEL PRESTAMO

	(U.S.\$ )											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. Desarrollo y Preparación	31,613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Equipo y Maq. Mina	366,566	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Equipo y Maq. Planta	159,950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Equipos Auxiliares	-	18,648	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. Ampliación Fuerza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Construcciones	100,000	50,000	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G. Inst. Transp. y Supervisión	-	-	-	-	60,000	-	-	-	-	-	-	-
H. Imprevisto y Escalamiento	120,500	5,000	10,000	-	6,000	-	-	-	-	-	-	-
I. Capital de Trabajo	463,027	-	-	-	-	-	72,560	72,560	72,560	-	-	-
J. Gastos Legales y de Control	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,465
	<u>1,251,564</u>	<u>75,148</u>	<u>111,500</u>	<u>1,500</u>	<u>67,500</u>	<u>1,500</u>	<u>74,060</u>	<u>74,060</u>	<u>74,060</u>	<u>1,500</u>	<u>1,500</u>	<u>1,465 = 1,735,1</u>

BALANCES GENERALES

(Miles de soles)

<u>A C T I V O</u>	Al <u>31-05-81</u>	Al 31-12-80	Al 31-12-79	Al 31-12-78
<b>CORRIENTE</b>				
Disponible	42'530	65'233	42'734	76'124
Exigible	200'078	360'621	424'606	59'951
Realizable	355'603	385'552	174'609	146'780
Diferidos	51'209	24'297	15'582	9'374
<b>TOTAL CORRIENTE</b>	<b>1,249'420</b>	<b>835'769</b>	<b>657'531</b>	<b>292'229</b>
<b>NO CORRIENTE</b>				
Inversiones	22'808	22'207	823	130
Fijo Neto	430'820	706'551	515'777	77'306
Intangibles Neto	165'581	157'783	19'670	26'040
Diferidos	--	--	--	215'007
<b>TOTAL NO CORRIENTE</b>	<b>619'209</b>	<b>887'141</b>	<b>536'270</b>	<b>318'482</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>1,868'629</b>	<b>1,722'910</b>	<b>1,193'801</b>	<b>610'712</b>
<u>P A S I V O</u>				
<b>CORRIENTE</b>	<b>1,266'372</b>	<b>1,089'020</b>	<b>608'760</b>	<b>274'721</b>
<b>NO CORRIENTE</b>	<b>457'257</b>	<b>329'201</b>	<b>94'601</b>	<b>211'405</b>
<b>PATRIMONIO</b>				
Capital	325'317	325'317	281'071	265'573
Part. Pat. del Trabajo	12'279	12'279	10'509	4'662
Reservas	--	--	2'432	--
Excedente de Revaluación	1'559	1'559	128'507	1'559
Resultados Acumulados	(194'155)	(34'466)	67'798	(147'208)
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>145'000</b>	<b>304'689</b>	<b>490'420</b>	<b>124'586</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>1,868'629</b>	<b>1,722'910</b>	<b>1,193'801</b>	<b>610'712</b>

ECS/egg.-

Minas de Cobre Chapi S.A.Anexo N°Estado de Ganancias y Pérdidas

(Miles de soles)

	<u>En-May, 81</u>	1980	1979	1978
Ventas	543'016	1,322'726	1,184'262	475'392
Costos de Ventas	(421'190)	(858'702)	(615'335)	(189'035)
Gastos Administrativos y de Ventas	(148'098)	(329'727)	(255'077)	(129'312)
Utilidad de Operación	(26'272)	134'297	313'350	157'045
Otros Ingresos	38'650	2'151	1'384	243'577
Gastos Financieros	(170'863)	(138'073)	(55'619)	(40'157)
Otros Egresos	(1'204)	(104'222)	(37'753)	(23'493)
Utilidad (Pérdidas) antes de Participaciones e Impuestos	(159'689)	(105'847)	221'862	336'972
Impuesto a la Renta	--	--	(19'149)	--
Participación Trabajadores	--	--	(3'500)	(13'555)
Comunidad Minera	--	--	(320)	--
Participación Patrimonial	--	--	(5'675)	--
Ingemmet	--	--	(540)	(3'389)
Resultados del Ejercicio	(159'689)	(105'847)	192'578	320'023

ECS/egg.-

Minas de Cobre Chapi S.A.

Anexo N° 19

Indices Financieros

	<u>A1</u> <u>31-05-81</u>	<u>A1</u> <u>31-12-80</u>	<u>A1</u> <u>31-12-79</u>	<u>A1</u> <u>31-12-78</u>
Razón Circulante	0.99	0.77	1.08	1.06
Prueba Acida	0.68	0.41	0.73	0.53
Liquidez Inmediata	0.03	0.08	0.07	0.23
Capital de Trabajo	(S/o.16'952)	(S/o.253'251)	S/o.48'751	S/o.17'508
Relación Deuda Patrimonio	11.89	4.65	1.43	3.90
Participación Terceros	0.92	0.82	0.59	0.80
Financiación del Inmovilizado	0.97	0.71	1.09	1.05
Rotación de Inventarios	0.63	3.43	6.78	3.24

ECS/egg.-

Determinación de los Valores Incrementales

	80	81	82	83	84	85
<b>A.- PRODUCCION (TM de Mineral)</b>						
1. Sin Proyecto	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
2. Con Proyecto	240,000	263,000	306,000	306,000	306,000	306,000
Producción Incremental	-.-	23,000	156,000	156,000	156,000	156,000
<b>B.- INGRESOS (miles US\$)</b>						
Nivel Conservador (80 ¢/lb Cu) - 12.88 US\$/TM						
1. Sin Proyecto	3'091.2	3'091.2	3'091.2	3'091.2	3'091.2	3'091.2
2. Con Proyecto	3'091.2	3'387.4	5'100.5	5'100.5	5'100.5	5'100.5
Ingresos Incrementales	-.-	296.2	2'009.3	2'009.3	2'009.3	2'009.3
Nivel Realista (95 ¢/lb Cu) - 14.14 US\$/TM						
1. Sin Proyecto	3'393.6	3'393.6	3'393.6	3'393.6	3'393.6	3'393.6
2. Con Proyecto	3'393.6	3'718.8	5'599.4	5'599.4	5'599.4	5'599.4
Ingresos Incrementales	- -	325.2	2'205.8	2'205.8	2'205.8	2'205.8
Nivel Optimista 1 (90 ¢/lb Cu) - 15.43 US\$/TM						
1. Sin Proyecto	3'703.2	3'703.2	3'703.2	3'703.2	3'703.2	3'703.2
2. Con Proyecto	3'703.2	4'058.0	6'110.3	6'110.3	6'110.3	6'110.3
Ingresos Incrementales	.	354.8	2'407.1	2'407.1	2'407.1	2'407.1
Nivel Optimista 2 (95 ¢/lb Cu) - 16.47 US\$/TM						
1. Sin Proyecto	3'952.8	3'952.8	3'952.8	3'952.8	3'952.8	3'952.8
2. Con Proyecto	3'952.8	4'331.6	6'522.1	6'522.1	6'522.1	6'522.1
Ingresos Incrementales	-.-	378.8	2'569.3	2'569.3	2'569.3	2'569.3
<b>C.- COSTOS DE OPERACION (Miles US\$)</b>						
1. Sin Proyecto	3'216.0	3'216.0	3'216.0	3'216.0	3'216.0	3'216.0
2. Con Proyecto	3'216.0	3'274.4	4'086.7	4'086.7	4'086.7	4'086.7
Costos Incrementales	-.-	58.4	870.7	870.7	870.7	870.7

ECS/egg.-



Cálculo del Capital de Trabajo a Financiar

(US\$.)

1.- <u>Capital de Trabajo sin Proyecto:</u> (para 3 meses de operación)	=	<u>US\$ 804,000</u> = $\frac{(240,000 \times 3 \times 12.40)}{12}$
2.- <u>Inversiones realizadas con distracción del capital de trabajo de la empresa:</u>		
Desarrollo y Preparación Mina		526,785
Equipo de Mina		191,602
Maquinaria y Equipo de planta		19,639
Equipos Auxiliares		75,150
Ampliación Fuerza		300,000
Financiaci0nes provisionales		233,300
Transporte, instalaci0n y supervisi0n		27,000
Imprevistos (equipos no considerados en el plan de inversiones)		<u>57,406</u>
Total		<u>1'430,882</u>
3.- <u>Reembolsos con cargo al Programa BMP/BID:</u>		
Desarrollo y Preparaci0n mina		31,613
Equipos Auxiliares		16,648
Financiaci0nes provisionales		233,300
Imprevistos (equipos no considerados)		<u>57,400</u>
Total reembolsable		<u>340,973</u>
4.- <u>Capital de Trabajo a reponer con financiaci0n: (1-3)</u>		
Nivel de capital de trabajo de equilibrio =		804,000
Menos:		
Reembolsos por Programa BMP/BID =		<u>340,973</u>
		<u>463,027</u>
5.- <u>Capital de trabajo Incremental =</u>		217,680

Minas de Cobre de Chapí S.A.  
Cuadro N° 21 - Pág. 2

6.- Total Financiación por Capital de Trabajo:(4 + 5 )

Capital de trabajo a reponer	463.027
Más:	
Capital de Trabajo incremental	<u>217,680</u>
Total	<u><u>680,707</u></u>

Nota.- La diferencia de los rubros 2 y 3, constituye el aporte propio que la empresa provee al proyecto.

ECS/egg.-

Flujo Económico-Empresarial Incremental

)(Millas US\$.)

Nivel Conservador: 99 4/1b Co  
Valor del Mineral = 12.99 US\$/TM

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Costos</u>	<u>Inversión</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	-	-	793.2	(793.2)
1	296.2	58.4	2'421.6	(2'173.2)
2	2'009.3	370.7	-	1'638.6
3	2'009.3	370.7	-	1'638.6
4	2'009.3	430.6	-	1'578.7
5	2'009.3	430.6	-	1'578.7
6	781.3	-	-	781.3

VAN (12%) = US\$.1'210,760

TIRE = 26.34 %

ECS/egg.-

Flujo Económico-Operacional Incremental

(Miles US\$.)

NIVEL REALISTA : 25 g/25 Cu

Valor del Mineral = 14.14 US\$/TM

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Costos</u>	<u>Inversión</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	-1-	-2-	759.2	(783.2)
1	325.2	58.4	2'411.6	(2'144.8)
2	2'205.8	670.7	-.-	1'335.1
3	2'205.8	670.7	-.-	1'335.1
4	2'205.9	600.6	-.-	1'715.2
5	2'205.8	499.6	-.-	1'715.2
6	781.3	-.-	-.-	781.3

VAN (12%) = US\$.1'775,553

TIRE = 93.56 %

Flujo Económico-Empresarial Incremental

(Miles US\$.)

Nivel Oportunista 1 : 90 ¢/lb. Cu.  
Valor del mineral = 15.46 US\$./TM.

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Costos</u>	<u>Inversión</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	--	--	783.2	(783.2)
1	354.8	58.4	2'411.6	(2'115.2)
2	2'407.1	370.7	--	1'536.4
3	2'407.1	870.7	--	1'536.4
4	2'407.1	490.6	--	1'916.5
5	2'407.1	490.6	--	1'916.5
6	781.3	--	--	781.3

VAN (12 %) 2'047,991

TIRE = 40.29 %

Flujo Económico-Empresarial Incremental

(Miles US\$.)

Nivel Oportunista 2: 95 ¢/lb. Cu  
Valor del mineral = 16.47 US\$./TM.

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Costos</u>	<u>Inversión</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	--	--	783.2	(783.2)
1	378.3	59.4	2'411.6	(2'091.2)
2	2'569.3	870.7	--	1'698.6
3	2'569.3	870.7	--	1'698.6
4	2'569.3	490.6	--	2'078.7
5	2'569.3	490.6	--	2'078.7
6	781.3	--	--	781.3

VAN (12 %) = 2'802,193

TIRE = 45.46 %

Cuadro Resumen del Servicio de la Deuda

(Miles US\$.)

	81			82			83			84			85			86			
	A	i	SD	A	i	SD	A	i	SD	A	i	SD	A	i	SD	A	i	SD	
<b>A. PROGRAMA BMT/BID</b>																			
1. Fondos BID/OC(M.E.)	--	--	--	43.2	24.7	67.9	114.4	46.4	162.6	131.5	31.3	162.8	151.1	11.7	162.8	--	--	--	
2. Fondos BID/FC (M.E.)	--	--	--	150.9	80.3	237.2	400.1	169.3	569.4	459.9	100.6	569.4	528.5	40.9	569.4	--	--	--	
<b>B. Financiamiento de Terceros (M.E.)</b>	72.5	50.0	122.5	178.3	73.3	251.6	178.3	47.2	225.5	151.6	29.4	180.9	147.6	14.3	161.9	37.8	1.7	39.	
<b>C. Obligaciones BMT</b>																			
1. Pagaré N° 082(ME)	100.0	25.8	125.8	100.0	12.9	112.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2. Pagaré N°25611(MN)	28.8	10.7	34.5	28.8	4.6	28.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<b>D. Otras Obligaciones</b>	128.0	23.2	151.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<b>TOTAL</b>	<u>324.3</u>	<u>109.7</u>	<u>434.0</u>	<u>496.2</u>	<u>201.8</u>	<u>698.0</u>	<u>692.8</u>	<u>264.9</u>	<u>957.7</u>	<u>742.8</u>	<u>170.3</u>	<u>913.1</u>	<u>827.1</u>	<u>66.9</u>	<u>894.0</u>	<u>37.8</u>	<u>1.7</u>	<u>39.</u>	

A = Amortización Principal  
i = intereses  
SD = Servicio de la Deuda  
ME = Moneda Extranjera  
MN = Moneda Nacional

ECS/egg.-

Minas de Cobre de Chapí S.A.

Anexo N°

Flujo del Financiamiento

(Miles US\$)

	<u>Ingresos</u>	<u>Egresos</u>
	--.	--.
1	2'501.3	122.5
2	--.	556.7
3	--.	957.7
4	--.	913.1
5	--.	894.0
	--.	39.5

ECS/egg.-



Minas de Cobre de Chap. S.A.

Anexo N° 28

Flujo Financiero Empresarial

(Miles US\$.)

Nivel Conservador: 80 g/1b Cu  
Valor Mineral = 12.08 US\$/TM

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Egresos</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	-.-	783.2	(783.2)
1	2'797.5	2'592.5	205.0
2	2'369.3	1'427.4	581.9
3	2'002.3	1'828.4	180.9
4	2'009.3	1'403.7	605.6
5	2'009.3	1'004.6	624.7
6	781.3	39.5	741.8

VARE (12%) = US\$ 3'107,640

TIRF = 45.52 %

ECS/egg.-

Flujo Financiero Empresarial

(Miles US\$.)

Nivel Realista: 35 #/lb Cu  
Valor Mineral = 14.14 US\$/TM.

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Egresos</u>	<u>Beneficios Natos</u>
0	--	783.2	(783.2)
1	2'513.5	2'592.3	234.3
2	2'205.8	1'427.4	778.4
3	2'205.8	1'029.4	377.4
4	2'205.8	1'403.7	802.1
5	2'205.8	1'399.6	821.2
6	781.3	39.5	741.8

VANE (12%) = US\$.1'666,439

TIRF = 10.31 %

Minas de Cobre de Chapi S.A.

Anexo N° 30

Flujo Financiero Empresarial

(Miles de US\$.)

Nivel Optimista 1: 10 g/lb Cu  
Valor del Mineral = 15.43 US\$/TM

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Egresos</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	-.-	783.2	(783.2)
1	2'856.1	2'592.5	263.6
2	2'407.1	1'427.4	979.7
3	2'407.1	1'828.4	578.7
4	2'407.1	1'403.7	1'003.4
5	2'407.1	1'394.6	1'022.5
6	781.3	39.5	741.8

VANF (12%) = US\$.2'139,799

TIRF = 74.17 %

ECS/egg.-

Minas de Colina de Chapí S.A.

Anexo N° 31

Flujo Financiero Empresarial

(Miles US\$.)

Nivel Optimista 2: 95 g/Tb Cu  
Valor del Mineral = 16.47 US\$/TM

<u>Años</u>	<u>Ingresos</u>	<u>Egresos</u>	<u>Beneficios Netos</u>
0	-.-	783.2	(783.2)
1	2'880.1	2'502.5	287.6
2	2'569.3	1'427.4	1'141.9
3	2'569.3	1'823.4	745.9
4	2'569.3	1'403.7	1'165.6
5	2'569.3	1'304.6	1'264.7
6	781.3	39.5	741.8

VANF (12%) = US\$.2'700,700

TIRF = 64.59 %

ECS/egg.-

Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado Incremental

(Miles US\$.)

	Valor del Mineral = 12.68 US\$./TM.					
	81	82	83	84	85	86
<u>Nivel Conservador: 30 g/lb Cu</u>						
Producción Incremental (TM)	28,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
Ventas	236.2	2'009.3	2'009.3	2'009.3	2'009.3	2'009.3
Costo de Operación	(58.4)	(870.7)	(870.7)	(490.6)	(490.6)	(490.6)
Utilidad bruta	237.8	1'138.6	1'138.6	1'518.7	1'518.7	1'518.7
Depreciación	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)
Intereses	(59.0)	(124.3)	(264.9)	(170.3)	(66.9)	(1.7)
Amortización Intangibles y Cargos Diferidos	--	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)
Renta Neta	(135.1)	530.2	409.6	924.3	1'027.7	1'092.9
Participación Directorio	--	(31.3)	(27.0)	(55.5)	(81.7)	(65.6)
Amortiza. Pérdidas Anter.	--	(135.1)	--	--	--	--
Utilidad Imponible	--	363.8	422.6	868.8	966.0	1'027.3
Impuestos	--	(145.3)	(165.0)	(363.2)	(404.6)	(430.6)
Utilidad después de Impuestos	--	218.0	259.6	505.6	561.4	596.7
Comunidad Minera	--	(21.8)	(25.8)	(50.6)	(56.1)	(59.7)
Ingenmet	--	(2.2)	(2.5)	(5.1)	(5.6)	(6.0)
Reinversiones	--	(212.0)	(179.3)	(369.7)	(411.1)	(214.5)
Crédito Tributario por:						
- Reinversiones	--	84.8	71.9	154.6	172.2	89.9
- Part. Pat. Com. Minera	--	0.7	10.1	21.8	24.8	25.8
Utilidad Neta	(135.1)	75.5	127.9	256.6	295.1	432.2

ECS/egg.-

Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos Proyectados Incremental

Nivel Conservador: 80 ¢/Lb. Cu

	0	1	2	3	4	5	6
<u>FUENTES</u>							
Aporte Propio	783.2	373.3	--	--	--	--	--
Préstamos	--	2'361.3	--	--	--	--	--
Ventas	--	256.2	2'009.3	2'009.3	2'009.3	2'009.3	2'009.3
Créditos Tributarios por:							
- Reinversiones	--	--	84.8	71.9	154.6	172.2	89.9
- Part. Pat. Com. Minera	--	--	8.7	10.1	21.8	24.3	25.8
Valor Residual	--	--	--	--	--	--	563.6
Recuperación del Capital de Trabajo	--	--	--	--	--	--	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>3'170.8</b>	<b>2'102.8</b>	<b>2'091.3</b>	<b>2'185.7</b>	<b>2'205.3</b>	<b>2'906.3</b>
<u>USOS</u>							
Inversiones	783.2	2'374.6	--	--	--	--	--
Costos de Operación, Admin. y Ventas	--	58.4	870.7	870.7	430.6	430.6	430.6
Intereses	--	50.0	184.3	264.0	170.3	66.9	1.7
Amortizaciones	--	72.5	372.4	692.8	742.8	627.1	37.8
Participación Directorio	--	--	31.8	27.0	55.5	61.7	65.6
Impuestos	--	--	145.6	169.0	363.2	404.6	439.6
Comunidad Minera	--	--	21.8	25.4	50.6	56.1	59.7
Ingenmet	--	--	2.2	2.5	5.1	5.6	6.0
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>3'095.5</b>	<b>1'628.5</b>	<b>2'082.3</b>	<b>1'873.1</b>	<b>1'912.6</b>	<b>1'032.0</b>
Disponible Anual	--	115.3	474.3	39.0	307.6	293.2	1'814.3
Disponible Acumulado	--	115.3	589.6	628.6	936.2	1'229.4	3'043.7
Cobertura de la Deuda							
- Relativa	--	1.94	1.85	1.04	1.34	1.33	46.9
- Absoluta	--	1.94	2.06	1.66	2.03	2.38	78.1
ECS/egg.-							

Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado Incremental

(Miles US\$.)

Nivel Realista : 95 ¢/lb Cu

Valor del Mineral = 14.14 US\$/TM.

	81	82	83	84	85	86
Producción Incremental (TM)	20,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
Ventas	325.2	2'205.8	2'205.8	2'205.8	2'205.8	2'205.8
Costos de Operación	(58.4)	(870.7)	(870.7)	(430.6)	(430.6)	(430.6)
Utilidad Bruta	266.8	1'335.1	1'335.1	1'775.2	1'775.2	1'775.2
Depreciación	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)	(322.9)
Intereses	(50.0)	(184.3)	(264.9)	(170.3)	(55.9)	(1.7)
Amortización Intangibles y Cargos Diferidos	-.-	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)
Renta Nota	(106.1)	722.7	686.1	1'120.8	1'224.2	1'289.4
Participación Directorio	-.-	(43.6)	(38.9)	(67.2)	(73.5)	(77.4)
Amortización Pérdidas anteriores	-.-	(106.1)	-.-	-.-	-.-	-.-
Utilidad Imponible	-.-	577.0	607.2	1'053.3	1'150.7	1'212.0
Impuestos	-.-	(232.3)	(248.4)	(482.2)	(505.9)	(533.5)
Utilidad después de Impuestos	-.-	344.7	358.8	571.1	644.8	678.5
Comunidad Minera	-.-	(33.8)	(35.9)	(59.1)	(64.5)	(67.9)
Ingenmet	-.-	(3.4)	(3.6)	(5.9)	(3.5)	(6.8)
Reinversiones	-.-	(202.7)	(258.4)	(443.3)	(389.7)	-.-
Créditos Tributarios por:						
- Reinversiones	-.-	120.8	105.7	106.7	171.3	-.-
- Part. Patria. Com. Minera	-.-	14.4	14.3	27.7	30.8	32.0
Utilidad Nota	(106.1)	144.8	181.5	302.5	385.8	615.6
ECS/egg.-						

Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos proyectados incremental

(Miles US\$.)

Nivel Realista: 85 ¢/lb Cu

Valor del Mineral = 14.14 US\$/TM

	0	1	2	3	4	5	6
<u>FUENTES</u>							
Aporte Propio	783.2	373.3	--	--	--	--	--
Préstamos	--	2'501.3	--	--	--	--	--
Ventas	--	325.2	2'205.8	2'205.8	2'205.8	2'205.8	2'205.8
Créditos Tributarios por							
- Re inversiones	--	--	120.6	105.7	136.7	171.3	--
- Pact. Pat. Com. Minera	--	--	14.4	14.0	27.7	30.4	32.0
Valor Residual	--	--	--	--	--	--	583.3
Recuperación Capital de Trabajo	--	--	--	--	--	--	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>3'199.8</b>	<b>2'346.8</b>	<b>2'326.4</b>	<b>2'430.2</b>	<b>2'407.5</b>	<b>3'019.1</b>
<u>USOS</u>							
Inversiones	783.2	2'874.6	--	--	--	--	--
Costos de Operación	--	58.4	270.7	270.7	430.6	430.6	430.6
Intereses	--	50.0	184.3	264.9	170.3	86.9	1.7
Amortizaciones	--	72.5	372.4	602.8	742.8	827.1	37.8
Participación Directorio	--	--	43.6	38.9	67.2	73.5	77.4
Impuestos	--	--	209.3	248.4	462.2	503.9	533.5
Comunidad Minera	--	--	33.3	35.6	59.1	64.5	67.9
Ingenmet	--	--	3.4	3.6	5.9	6.5	6.8
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>3'055.5</b>	<b>1'747.5</b>	<b>2'155.2</b>	<b>1'998.1</b>	<b>2'035.0</b>	<b>1'215.7</b>
Disponible Anual	--	144.3	593.3	171.2	432.1	372.5	1'203.4
Disponible Acumulado	--	144.3	737.6	908.8	1'340.9	1'713.4	3'516.3
Cobertura de la Deuda							
- Relativa	--	2.18	2.07	1.18	1.47	1.42	46.6
- Absoluta	--	2.18	2.32	1.55	2.47	2.92	30.0
ECS/egg.-							



Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado Incremental

(Miles de US\$).

Nivel Optimista 1: 50 g/Lb Cu

Valor del Mineral = 15.43 US\$/TM

	81	82	83	84	85	86
Producción Incremental (TM)	28,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
Ventas	354.8	2'407.1	2'407.1	2'407.1	2'407.1	2'407.1
Costos de Operación, Adminis. y Ventas	(83.4)	(370.7)	(370.7)	(400.6)	(400.6)	(400.6)
Utilidad Bruta	298.4	1'536.4	1'536.4	1'916.5	1'916.5	1'916.5
Devaluación	(322.0)	(322.0)	(322.0)	(322.9)	(322.9)	(322.9)
Intereses	(50.0)	(184.3)	(264.0)	(170.3)	(36.9)	(1.7)
Amortización Intangibles y Cargos Diferidos	--	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)	(101.2)
Renta Neto	(76.5)	926.0	847.4	1'322.1	1'425.5	1'490.7
Participación Directiva	--	(55.7)	(50.0)	(79.3)	(85.5)	(89.4)
Amortización Pérdidas anteriores	.	(76.5)			--	--
Utilidad Imponible	--	795.8	796.6	1'242.3	1'343.0	1'401.3
Impuestos	--	(335.1)	(335.4)	(552.4)	(506.8)	(624.5)
Utilidad después de Impuestos	--	460.7	461.2	690.4	743.4	776.8
Comunidad Minera	--	(40.1)	(46.1)	(69.0)	(74.3)	(77.7)
Ingenmet	--	(4.6)	(4.8)	(6.0)	(7.4)	(7.8)
Reinversiones	--	(371.2)	(330.0)	(520.9)	(148.1)	--
Crédito Tributario por:						
- Reinversiones	--	156.3	142.7	235.0	65.0	--
- Part. Pat. Com. Minera	.	20.1	20.1	33.1	35.8	37.5
Utilidad Neta	(76.5)	215.2	264.3	353.8	615.3	728.3

ECS/agg.-

Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos Proyectado Incremental

(Miles US\$).

Nivel Optimista 1: 90 ¢/lb Cu

<u>FUENTES</u>	0	1	2	3	4	5	6
Aporte Propio	783.2	373.2	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Préstamos	-.-	2'501.3	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Ventas	-.-	354.8	2'407.1	2'407.1	2'407.1	2'407.1	2'407.1
Créditos Tributarios por							
- Re inversiones	-.-	-.-	156.3	142.7	235.0	65.9	-.-
- Part. Pat. Com. Minera	-.-	-.-	20.1	20.1	33.1	35.8	37.5
Valor Residual	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	563.6
Recuperación del Capital de Trabajo	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>3'223.4</b>	<b>2'583.5</b>	<b>2'750.3</b>	<b>2'675.2</b>	<b>2'503.8</b>	<b>3'225.9</b>
<u>USOS</u>							
Inversiones	783.2	2'874.6	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Costos de Operación, Administ. y Ventas	-.-	58.4	870.7	870.7	490.7	490.0	430.0
Intereses	-.-	50.0	184.3	264.9	170.3	66.9	1.7
Amortizaciones	-.-	72.5	372.4	692.3	742.8	827.1	37.8
Participación Directorio	-.-	-.-	55.7	50.8	79.3	65.5	39.4
Impuestos	-.-	-.-	335.1	355.4	552.4	596.6	624.5
Comunidad Minera	-.-	-.-	46.1	46.1	65.0	74.2	77.7
Ingemmet	-.-	-.-	4.6	4.6	6.9	7.4	7.3
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>3'056.5</b>	<b>1'368.9</b>	<b>2'285.2</b>	<b>2'111.3</b>	<b>2'148.4</b>	<b>1'329.5</b>
Disponible Anual	-.-	173.9	714.0	485.5	573.9	360.4	1'896.4
Disponible Acumulado	-.-	173.9	888.5	1'374.0	1'937.9	2'298.3	4'194.7
Cobertura de la Deuda							
- Relativa	-.-	2.42	2.28	1.51	1.02	1.40	43.0
- Absoluta	-.-	2.42	2.60	2.43	3.12	3.57	107.2

ECS/ogg.-

Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado

Con Proyecto

(Miles US\$.)

Nivel Conservador: 80 ¢/lb. Cu.

	81	82	83	84	85	86
Producción (TM)	263,000	396,000	396,000	396,000	396,000	396,000
Ventas	3'387.4	5'100.5	5'100.5	5'100.5	5'100.5	5'100.5
Costos de Operación	(3'274.4)	(4'086.7)	(4'086.7)	(3'706.6)	(3'706.6)	(3'706.6)
Utilidad Bruta	113.0	1'013.8	1'013.8	1'393.9	1'393.9	1'393.9
Depreciación	(398.3)	(402.0)	(377.8)	(550.3)	(341.2)	(341.2)
Intereses	(109.7)	(201.3)	(264.9)	(170.3)	(86.9)	(1.7)
Amortización Intangib.y Cargas Diferidos	-.-	(200.2)	(200.2)	(200.2)	(200.2)	(200.2)
Renta Neta	(395.5)	209.8	170.9	667.1	785.6	850.8
Participación Directa	-.-	(12.6)	(16.3)	(40.0)	(47.1)	(51.0)
Amortización Pérdidas anteriores	-.-	(197.2)	(160.6)	(37.7)	-.-	-.-
Utilidad Imponible	-.-	-.-	-.-	590.4	738.5	799.8
Impuestos	-.-	-.-	-.-	(241.0)	(302.9)	(328.6)
Utilidad después de Impuestos	-.-	-.-	-.-	348.4	435.6	471.2
Comunidad Minera	-.-	-.-	-.-	(34.8)	(43.5)	(47.2)
Loganet	-.-	-.-	-.-	(3.5)	(4.4)	(4.7)
Reinversiones	-.-	-.-	-.-	(266.6)	(314.2)	(340.3)
Crédito Tributario por:						
- Reinversiones	-.-	-.-	-.-	109.1	128.9	139.7
- Part. Pat. Com. Minera	-.-	-.-	-.-	14.5	18.2	19.7
Renta Neta	(395.5)	-.-	-.-	166.9	220.5	238.7

ECS/ogg.-

Cuadro de Fuentes y Usos de Fondos Proyectado

Con Proyecto

(Miles US\$)

Nivel Conservador: 30 ¢/lb Cu

FUENTES

	0	1	2	3	4	5	6
Aporte Propio	783.2	373.3	--	--	--	--	--
Préstamos	--	2'561.3	--	--	--	--	--
Ventas	--	3'387.4	5'100.5	5'100.5	5'100.5	5'100.5	5'100.5
Créditos Tributarios por:							
- Re inversiones	--	--	--	--	109.1	123.9	39.7
- Part. Pat. Com. Minera	--	--	--	--	14.5	12.2	19.7
Valor Residual	--	--	--	--	--	--	563.6
Recuperación de Capital de Trabajo	--	--	--	--	--	--	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>6'262.0</b>	<b>5'100.5</b>	<b>5'100.5</b>	<b>5'224.1</b>	<b>5'247.6</b>	<b>5'941.2</b>

USOS

Inversiones	783.2	2'874.6	--	--	--	--	--
Costos de Operación, Admin.y Ventas	--	3'274.4	4'096.7	4'036.7	3'709.6	3'706.8	3'706.6
Intereses	--	169.7	201.8	254.9	170.3	66.9	1.7
Amortizaciones	--	324.2	406.2	392.8	742.5	627.1	37.8
Participación Directorio	--	--	12.6	10.3	40.0	47.1	51.0
Impuestos	--	--	--	--	241.0	302.9	329.3
Comunidad Minera	--	--	--	--	34.8	43.6	47.2
Engemmet	--	--	--	--	3.5	4.4	4.7
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>6'583.0</b>	<b>4'797.3</b>	<b>5'054.7</b>	<b>4'634.0</b>	<b>4'998.5</b>	<b>4'177.3</b>

Disponible Anual	--	(321.0)	303.2	45.3	285.1	249.0	1'763.9
Disponible Acumulado	--	(321.0)	(17.3)	26.0	313.1	562.1	2'326.0
Cobertura de la Deuda							
- Relativa	--	0.26	1.43	1.05	1.31	1.38	45.6
- Absoluta	--	0.26	0.57	1.03	1.34	1.63	59.9

MCS/egg.-

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

CON PROYECTO  
(Miles U. S. \$)

Nivel Realista : 85 ¢/Lb Cu

	81	82	83	84	85	86
PRODUCCION (TM)	263,000	396,000	396,000	396,000	396,000	396,000
VENTAS	3'713.8	5'599.4	5'599.4	5'599.4	5'599.4	5'599.4
COSTOS DE OPERACION ADMINIST. Y VENTAS	(3'274.4)	(4'086.7)	(4'086.7)	(3'706.6)	(3'706.6)	(3'706.6)
UTILIDAD BRUTA	444.44	1'512.7	1'512.7	1'892.8	1'892.8	1'892.8
DEPRECIACION	( 398.8 )	( 402.0)	( 377.8)	( 356.3)	( 341.2)	( 341.2)
INTERESES	( 102.7 )	( 201.8)	( 264.9)	( 170.3)	( 66.9)	( 1.7)
AMORTIZACION INTANGIBLES Y CARGOS DIFERIDOS	--	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)
RENTA NETA	( 64.1 )	708.7	669.8	1'166.0	1'284.5	1'345.7
PARTICIPACION DIRECTORIO	--	( 42.5)	( 40.2)	( 70.0)	( 77.1)	( 31.0)
PERDIDAS ANTERIORES	--	( 64.1)	--	--	--	--
UTILIDAD IMPONIBLE	--	602.1	629.6	1'096.0	1'207.4	1'266.7
IMPUESTOS	--	( 248.0)	( 261.6)	( 481.3)	( 531.4)	( 556.0)
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	--	354.1	368.0	614.7	676.0	709.7
COMUNIDAD MINERA	--	( 35.4)	( 36.8)	( 61.5)	( 67.6)	( 71.0)
INGENMET	--	( 3.5)	( 3.7)	( 6.2)	( 6.8)	( 7.1)
REINVERSIONES	--	( 283.5)	( 267.9)	( 466.4)	( 369.3)	--
CREDITO TRIBUTARIO POR :						
-REINVERSIONES	--	116.8	111.3	204.8	162.5	--
-PA.T. DAT. COM. MINERA	--	14.9	15.7	28.0	31.9	33.5
UTILIDAD NETA	( 64.1 )	163.4	186.6	314.3	426.7	665.1

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS PROYECTADO  
CON PROYECTO

ANEXO o.

Nivel Realista 85 %LbCu

<u>FUENTES</u>	0	1	2	3	4	5	6
Aporte Propio	783.2	373.3	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Préstamos	-.-	2'501.3	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Ventas	-.-	3'718.8	5'599.4	5'599.4	5'599.4	5'599.4	6'599.4
Créditos Tributarios por							
-Reinversiones	-.-	-.-	117.0	111.0	264.8	162.5	-.-
-Participación Patrimonial C.M.	-.-	-.-	16.6	15.7	28.9	31.8	33.5
Valor Residual	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	563.6
Recuperación del Capital de Trabajo	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>6'593.4</b>	<b>5'733.0</b>	<b>5'726.4</b>	<b>5'863.1</b>	<b>5'793.0</b>	<b>6'414.2</b>
<u>USOS</u>							
Inversiones	783.2	2'874.6	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Costos de Operación, Administ. y Ventas	-.-	3'274.4	4'086.7	4'086.7	3'706.6	3'706.6	3'706.6
Intereses	-.-	109.7	201.8	264.0	170.3	66.9	1.7
Amortizaciones	-.-	324.3	496.2	692.8	742.8	827.1	87.8
Participación Directorio	-.-	-.-	42.5	40.2	70.0	77.1	81.0
Impuestos	-.-	-.-	248.0	261.6	481.3	531.4	559.0
Comunidad Minera	-.-	-.-	35.4	35.8	61.5	67.6	71.0
Ingenieros	-.-	-.-	3.5	3.7	6.2	6.0	7.1
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>6'593.0</b>	<b>5'114.1</b>	<b>5'386.7</b>	<b>5'239.7</b>	<b>5'263.5</b>	<b>4'464.2</b>
DISPONIBLE ANUAL	-.-	10.4	619.8	339.7	594.4	518.3	1'950.0
" ACUMULADO	-.-	10.4	630.2	969.9	1'564.3	2'074.6	4'024.6
COBERTURA DE LA DEUDA	-.-	1.02	1.89	1.35	1.65	1.57	50.37
- Relativa	-.-	1.02	1.90	2.01	2.71	3.32	102.89
- Absoluta							

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

CON PROYECTO

(Miles U. S. \$)

Nivel Optimista 1 : 90 ¢/Lb Cu

Valor del Mineral = 15.43 US\$/TM

	81	82	83	84	85	86
PRODUCCION (TM)	263,000	396,000	396,000	396,000	396,000	396,000
Ventas	4'058.0	6'110.3	6'110.3	6'110.3	6'110.3	6'110.3
Costos de Operación, Administ. y Ventas	(3'274.4)	(4'086.7)	(4'086.7)	(3'706.6)	(3'706.6)	(3'706.6)
Utilidad Bruta	783.6	2'023.6	2'023.6	2'403.7	2'403.7	2'403.7
Depreciación	(398.8)	( 402.0)	( 377.8)	( 356.3)	( 341.2)	( 341.2)
Intereses	(109.7)	( 201.8)	( 264.9)	( 170.3)	( 66.0)	( 1.7)
Amortización Intangibles y Cargos Diferidos	(200.2)	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)	( 200.2)
Renta Neta	74.9	1'219.6	1'180.7	1'677.9	1'705.4	1'860.6
Participación Directorio	( 4.5)	( 75.2)	( 70.8)	( 100.0)	( 107.7)	( 111.6)
Amortización Pérdidas Anteriores	--	--	--	--	--	--
Utilidad Imponible	70.4	1'144.4	1'110.0	1'577.9	1'687.7	1'749.0
Impuestos	( 28.2)	( 513.1)	( 496.3)	( 744.3)	( 798.3)	( 828.0)
Utilidad Después de Impuesto	42.2	631.3	613.6	833.6	889.4	921.0
Comunidad Minera	( 4.2)	( 63.3)	( 61.4)	( 83.2)	( 88.9)	( 92.1)
Logement	( 9.4)	( 6.3)	( 6.1)	( 8.3)	( 3.2)	( 3.2)
Reinversiones	( 30.0)	( 487.8)	( 472.3)	( 397.0)	--	--
Crédito Tributario por :						
- Reinversiones	12.0	218.2	211.2	187.4	--	--
- Part. Pat. Com. Minera	1.7	30.9	29.8	44.7	47.2	40.7
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>21.3</b>	<b>395.0</b>	<b>314.9</b>	<b>575.6</b>	<b>839.5</b>	<b>860.4</b>

**CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS PROYECTADO**

CON PROYECTO  
(Miles U. S. \$)

Nivel Optimista I : 90 ¢/Lb Cu

<u>FUENTES</u>	0	1	2	3	4	5	6
Aporte Propio	783.2	373.3	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Préstamos	-.-	2'501.3	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Ventas	-.-	4'058.0	6'110.3	6'110.3	6'110.3	6'110.3	6'110.3
Créditos Tributarios por							
-Reinversiones	-.-	12.0	218.3	211.2	187.4	-.-	-.-
-Part. Pat. Com. Minera	-.-	1.7	30.3	29.8	44.7	47.9	48.7
Valor Residual	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	563.6
Recuperación del Capital de Trabajo	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	217.7
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>783.2</b>	<b>6'046.3</b>	<b>6'359.4</b>	<b>6'351.3</b>	<b>6'342.3</b>	<b>6'158.2</b>	<b>6'841.3</b>
<u>USOS</u>							
Inversiones	783.2	2'874.6	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Gastos de Operación, Administ. y Ventas	-.-	3'274.4	4'086.7	4'086.7	3'706.6	3'706.6	3'706.6
Intereses	-.-	109.7	201.9	264.9	170.3	66.9	1.7
Amortizaciones	-.-	324.3	496.2	692.8	742.8	327.1	37.8
Participación Directorio	-.-	4.5	73.2	70.8	100.6	107.7	111.6
Impuestos	-.-	23.2	513.1	496.3	744.3	798.3	828.0
Comunidad Minera	-.-	4.2	63.3	61.4	83.2	88.9	92.1
Ingemint	-.-	0.9	6.3	6.1	8.3	8.9	9.2
<b>TOTAL USOS</b>	<b>783.2</b>	<b>6'620.3</b>	<b>5'440.6</b>	<b>5'679.0</b>	<b>5'556.1</b>	<b>5'604.4</b>	<b>4'787.0</b>
DISPONIBLE ANUAL	-.-	326.0	918.8	672.3	786.3	553.8	2'154.3
" ACUMULADO	-.-	326.0	1'244.8	1'917.1	2'703.5	3'257.2	5'411.5
COBERTURA DE LA DEUDA							
- Relativa	-.-	1.75	2.32	1.70	1.86	1.62	55.5
- Absoluta	-.-	1.75	2.78	3.00	3.96	4.64	139.0



Flujo Económico-Social Incremental

(Miles US\$)

Cotización: 90 ¢/lb Cu

<u>Años</u>	<u>Beneficios</u>	<u>Costos</u>	<u>Beneficios Netos</u>
1980	-.-	1,364.8	(1,364.8)
1981	808.0	1,528.2	(1,120.2)
1982	2,767.3	850.7	1,916.6
1983	2,767.3	850.7	1,916.6
1984	2,767.3	850.7	1,916.6
1985	2,767.3	850.7	1,916.6
1986	721.8	-.-	721.8

VANES (12%) = US\$.2'198,400

TIRES = 50.1 %

Flujo Económico-Social Incremental

(Miles US\$.)

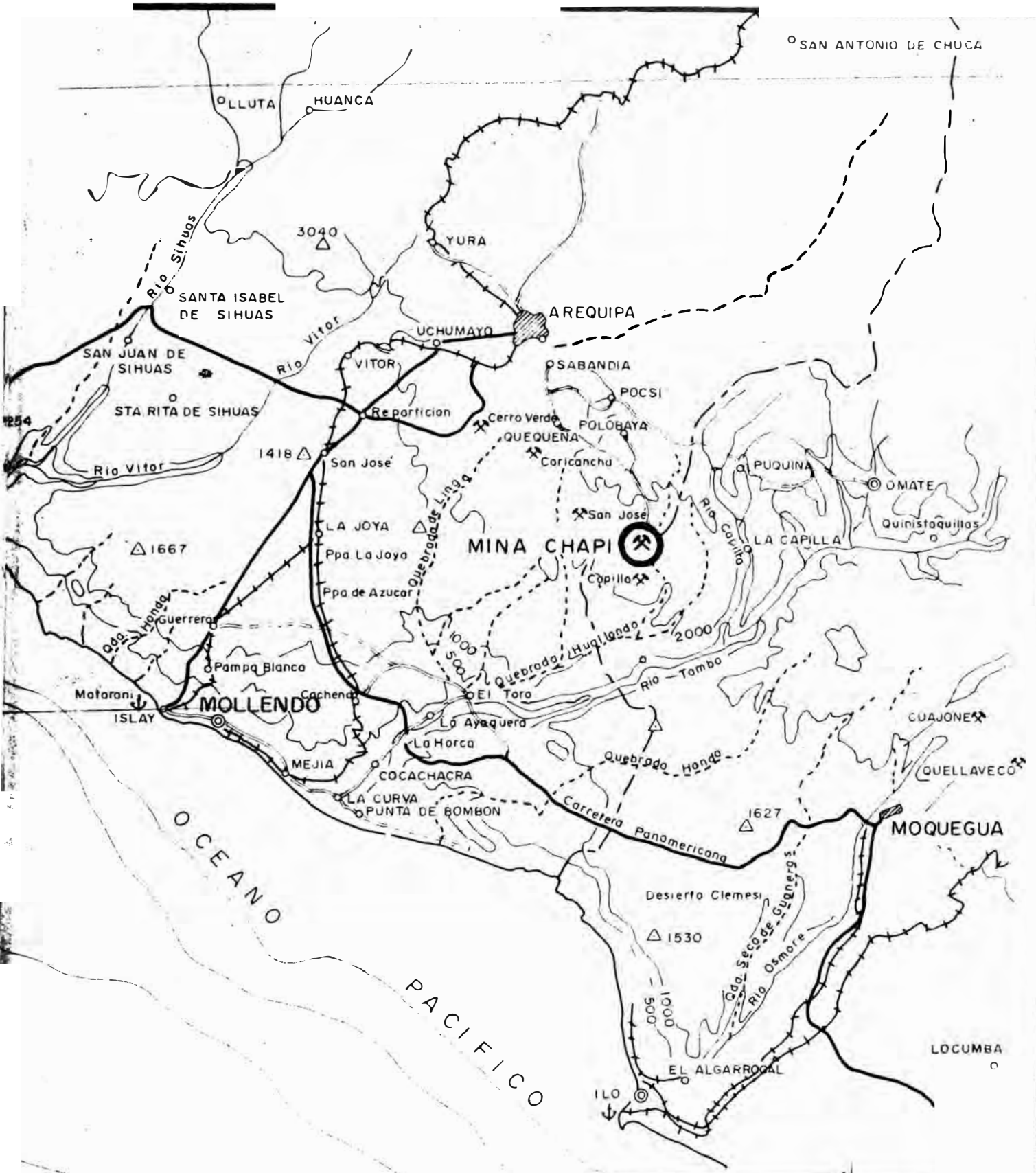
Cotización: 80 ¢/lb Cu

<u>Años</u>	<u>Beneficios</u>	<u>Costos</u>	<u>Beneficios Netos</u>
1980	-.-	1,364.2	(1,364.2)
1981	348.3	1,523.2	(1,174.9)
1982	2,362.1	850.7	1,511.4
1983	2,362.1	850.7	1,511.4
1984	2,362.1	850.7	1,511.4
1985	2,362.1	850.7	1,511.4
1986	721.8	-.-	721.8

VANES (12%) = US\$.2'046,200

TIRES = 37.4 %

FCS/egs.-



BANCO MINERO DEL PERU DIVISION DE PROYECTOS	
MINAS DE COBRE DE CHAPI S.A.	
PROYECTO DE AMPLIACION	
PLANO DE UBICACION	
FECHA Julio/81	APROBADO
ESCALA 1:1000,000	PLANO Nº 7401

DIBUJADO David Castillo Enciso
INFORME Ingº Zenón Pilco Z Julio Delgado B. Roberto Orihuela
P BASE Minas de Cobre Chapi S.A.

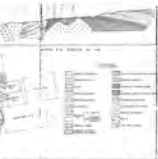


FIG. 1. **Geological cross-section of the mountain range.**  
 The map shows the geological structure of the mountain range, including the location of the faults and the different geological units. The scale bar indicates a distance of 1000 feet.



[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00

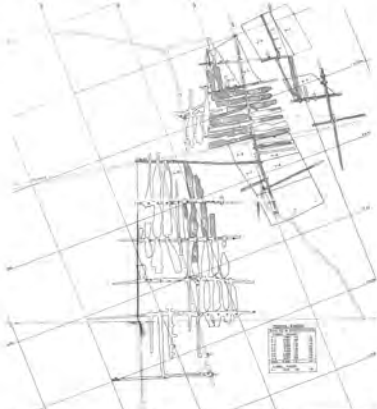
1.00  
 2.00  
 3.00  
 4.00  
 5.00  
 6.00  
 7.00  
 8.00  
 9.00  
 10.00  
 11.00  
 12.00  
 13.00  
 14.00  
 15.00  
 16.00  
 17.00  
 18.00  
 19.00  
 20.00  
 21.00  
 22.00  
 23.00  
 24.00  
 25.00  
 26.00  
 27.00  
 28.00  
 29.00  
 30.00  
 31.00  
 32.00  
 33.00  
 34.00  
 35.00  
 36.00  
 37.00  
 38.00  
 39.00  
 40.00  
 41.00  
 42.00  
 43.00  
 44.00  
 45.00  
 46.00  
 47.00  
 48.00  
 49.00  
 50.00  
 51.00  
 52.00  
 53.00  
 54.00  
 55.00  
 56.00  
 57.00  
 58.00  
 59.00  
 60.00  
 61.00  
 62.00  
 63.00  
 64.00  
 65.00  
 66.00  
 67.00  
 68.00  
 69.00  
 70.00  
 71.00  
 72.00  
 73.00  
 74.00  
 75.00  
 76.00  
 77.00  
 78.00  
 79.00  
 80.00  
 81.00  
 82.00  
 83.00  
 84.00  
 85.00  
 86.00  
 87.00  
 88.00  
 89.00  
 90.00  
 91.00  
 92.00  
 93.00  
 94.00  
 95.00  
 96.00  
 97.00  
 98.00  
 99.00  
 100.00

1.00  
 2.00  
 3.00  
 4.00  
 5.00  
 6.00  
 7.00  
 8.00  
 9.00  
 10.00  
 11.00  
 12.00  
 13.00  
 14.00  
 15.00  
 16.00  
 17.00  
 18.00  
 19.00  
 20.00  
 21.00  
 22.00  
 23.00  
 24.00  
 25.00  
 26.00  
 27.00  
 28.00  
 29.00  
 30.00  
 31.00  
 32.00  
 33.00  
 34.00  
 35.00  
 36.00  
 37.00  
 38.00  
 39.00  
 40.00  
 41.00  
 42.00  
 43.00  
 44.00  
 45.00  
 46.00  
 47.00  
 48.00  
 49.00  
 50.00  
 51.00  
 52.00  
 53.00  
 54.00  
 55.00  
 56.00  
 57.00  
 58.00  
 59.00  
 60.00  
 61.00  
 62.00  
 63.00  
 64.00  
 65.00  
 66.00  
 67.00  
 68.00  
 69.00  
 70.00  
 71.00  
 72.00  
 73.00  
 74.00  
 75.00  
 76.00  
 77.00  
 78.00  
 79.00  
 80.00  
 81.00  
 82.00  
 83.00  
 84.00  
 85.00  
 86.00  
 87.00  
 88.00  
 89.00  
 90.00  
 91.00  
 92.00  
 93.00  
 94.00  
 95.00  
 96.00  
 97.00  
 98.00  
 99.00  
 100.00

[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
[Symbol]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00

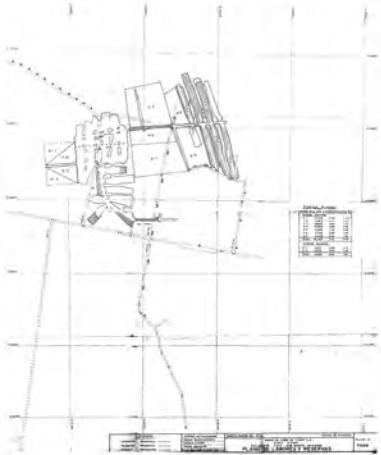
PLAN DE LIGNES ET RESEAU





SYMBOLS		EXPLANATION	
A	Shaft	B	Gear
C	Key	D	Pin
E	Washer	F	Nut
G	Bracket	H	Support
I	Flange	J	Hub
K	Spoke	L	Rim
M	Spoke	N	Rim
O	Spoke	P	Rim
Q	Spoke	R	Rim
S	Spoke	T	Rim
U	Spoke	V	Rim
W	Spoke	X	Rim
Y	Spoke	Z	Rim

PLANT OF L. S. & W. CO.







廣東省地圖

廣東省

廣東省



廣東省地圖



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.







