

SOCIEDADES MIXTAS

ENAHU

ESTUDIO DE FACTIBILIDADES DE EXPLOTACION

DEL YACIMIENTO DE COBRE DE CUTTER COVE

DICIEMBRE DE 1969

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE EXPLOTACION DEL YACIMIENTO DE
COBRE DE CUTTER COVE

NOTA ACLARATORIA Y FE DE ERRATAS.-

1) Nota aclaratoria sobre Flete Marítimo - Pag. 3.7. punto 5. párrafo 5.
Los antecedentes obtenidos de las Compañías Navieras muestran que el transporte de los concentrados entre Cutter Cove y Quinteros es de US\$17.37 /Ton. de concentrado. El transporte terrestre entre Quinteros y Ventanas, considerando la Recepción es de US\$0.80 /Ton. El costo total alcanza así a US\$ 18,17 /Ton. de concentrado. El detalle es el siguiente:

Flete Marítimo Punta Arenas - Quinteros	US\$ 11,38
Seguro Marítimo	1,49
Descarga en Quinteros	4,50
Transporte Quinteros - Ventanas y Recepción	<u>0,80</u>
	US\$ 18,17

<u>2) Fe de Erratas.</u>	<u>Dice</u>	<u>Debe decir</u>
Introducción, punto 7		45
Página 2.2	La contaminación sería si la contaminación más alta.	fuese más alta
Página 2.4 - punto 4 párrafo 2	63.0 gr/ton.	66.0 gr/ton.
Página 2.13 - Encabezamiento Cuadro	US\$/hr.	Está demás
Página 3.8 - párrafo 4	US\$/ton. = $\frac{(L-1)}{100} = 28\%$ Cu si L=28% y haciendo.	

INTRODUCCION

La Sociedad Minera de Cutter Cove, propietaria del Yacimiento del mismo nombre ubicado en el canal Jerónimo y a unas 15 millas del Estrecho de Magallanes, inició sus trabajos preliminares de explotación en el mes de Febrero del año 1965. Estas minas habían sido trabajadas por una Compañía Inglesa desde el año 1904 a 1912 y en esa oportunidad desarrollaron 829 m de labores mineras, e instalaron una pequeña planta de concentración gravitacional de minerales de cobre sulfurado.

La Empresa Nacional de Minería, que ha promovido este negocio minero, ha concedido tres mutuos los que consolidados totalizan US\$ 2.363.734,00 más un crédito a maquinarias y equipos por US\$ 980.000,00.

La Sociedad Contractual Minera de Cutter Cove es una Sociedad Mixta con Enami, constituida por particulares que poseen 6.000 acciones del tipo B y la Empresa Nacional de Minería poseedora de 1.600 acciones del tipo A, equivalente al 78,95% y 21,05 % respectivamente.

Las acciones preferenciales tipo A tienen derecho a elegir 3 de un total de 5 directores de la Sociedad, además de otras preferencias menores. Estas preferencias duran mientras la Sociedad mantenga su deuda con Enami, cancelada ésta se pierden todas las preferencias y el control de la Sociedad queda en poder del o los accionistas mayoritarios.

Desde el año 1965 hasta la fecha se han hecho varios estudios menores, en un comienzo fueron principalmente informes técnicos; a mediados del año 1966 se hizo el primer estudio de factibilidad del negocio, con aquellos pocos antecedentes que se habían logrado acumular; gran parte de este estudio fué basado en estimaciones de inversiones necesarias, producciones y costo de explotación y beneficio.

Posteriormente y con nuevos antecedentes a la vista se hicieron otros estudios de factibilidad.

A fines del año 1967, Enami encomendó al Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, el estudio de factibilidad de explotación del yacimiento de cobre de Cutter Cove. Una comisión integrada por los Srs. Ing. Rolf Benhcke, Héctor Flores W. y Augusto Millán U. Visitaron las faenas en el mes de Febrero de 1968, emitiendo un informe a mediados del mismo año, con los antecedentes obtenidos de la faena en Diciembre de 1967.-

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

Se calculó una reserva de mineral de 568.314 ton. con una Ley media de 2,38% Cu y una ley de explotación de 2,26% Cu. Con una ley de concentrado de 28% Cu y una recuperación de 90 %, se calculó una concentración de 13,8.-

Finalmente se obtuvo un precio crítico de US\$ 38,5/lb Cu.

A fines del año 1968, Sociedades Mixtas emitió también un nuevo estudio de Factibilidad cuyo resultado no varió fundamentalmente del informe de la Comisión I.I.M. y así debía ser, pues los antecedentes usados fueron los mismos que se habían obtenido en Diciembre de 1967.

El precio crítico fué de US\$ 37,07/lb Cu.

En el transcurso del año 1968, se continuó el plan de reconocimiento, se intensificó el muestreo de los bloques mineralizados y se inició un estudio geológico minero detallado, recogiendo todos aquellos antecedentes estructurales que ofrecían algo más de 5.000 m de labores mineras y algunos sondajes, para finalmente emanar un completísimo informe del yacimiento.

Se elaboró junto con el informe geológico un plan de sondaje, para reconocer la veta unos 50 m bajo el actual nivel de transporte, en toda su corrida mostrada en una extensión de aproximadamente 1.200 m, este plan de sondaje terminó a mediados de Diciembre de 1969, con todos estos nuevos antecedentes se procedió a calcular una nueva cubicación del yacimiento, la que arrojó una reserva de 834.800,00 ton. de una ley media de explotación de 2,83% Cu.

En esta etapa del negocio minero de Cutter Cove, cuando gran parte de los proyectos han sido estudiados, nos han sido posible recién poder calcular el programa definitivo de inversiones, el que debe necesariamente ser ampliado para poner todo el negocio en operación.

Nuevos antecedentes estructurales nos han permitido revisar nuestros costos estudiados anteriormente, los que también han tenido un pequeño incremento.

Finalmente, el incremento del tonelaje y de la ley del mineral ha sido mayor que el de la inversión y costos, de tal forma que el negocio hoy resulta más atractivo que antes y su precio crítico bajó a US\$ 35,5/lb Cu.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.- Reservas.-

En el Yacimiento de Cutter Cove, existen actualmente una cubicación de minerales de 834.800 ton, entre reservas a la Vista o Probadas, Probables y posibles.

Las leyes de Cu del mineral es de 3,22%, para las reservas a la vista y 2,73% para las de mineral Probables. La ley media de explotación se ha estimado en 2,83% de Cu.

2.- Método de Explotación.-

Respecto al "Método de Explotación", se recomienda como la alternativa que asegura una mejor Recuperación del Yacimiento y un costo más ventajoso, el Sistema de "Realce con Kelleno de Mineral". Respecto a esto último, se concluye que el costo de producción mina sería de US\$ 3,308 ton explotada.-

3.- Costo de Producción directa.-

La operación general de la actividad extractiva, hasta obtener el producto concentrado puesto(анхмарза) sobre barco, tendría un costo directo de producción de US\$ 3,961/ton de Mineral.

4.- Inversión.-

En lo que se refiere a las inversiones, la puesta en marcha normal de la faena necesitará una inversión que ascenderá a US\$ 4.513.608. De este total, se encuentra sin financiamiento US\$ 1.169.374, de los cuales, US\$ 949.062 corresponde a gastos en moneda nacional y US\$ 220.812 corresponden a gastos en moneda extranjera para adquisición de Maquinaria y Equipo.

La deuda contraída por la Sociedad se pagaría en un período de cinco años de operación, a partir del segundo semestre del año 1971. (Se considera que la faena entre el plena producción el primer semestre de dicho año).-

5.- Amortización de la Deuda y Costo Financiero.-

Según las características de amortización establecida en el presente estudio, el Costo de Amortización y Financiero del negocio sería de US\$ 5,47 y 1,97/ton, respectivamente.

6.- Costo Total del Producto.-

El costo total alcanza a US\$ 16,401/ton de Mineral y el Costo por tonelada de concentrado, considerando una Razón de Concentración K = 11, sería de US\$ 180,41/ton.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

7.- Comercialización de los Productos y Utilidades.-

Los productos concentrados, se maquilarán en la Fundición Ventanas y la Sociedad Minera de Cutter Cove, comercializaría el cobre refinado en el Área Latino-Americana. Estas con las condiciones óptimas del negocio que daría la siguiente utilidad actualizada al 7% anual, para el primer período de cinco años de operación de la Sociedad.

ctv/lb	US\$
45	2.963.911
50	4.316.310
55	6.069.232
60	7.621.633
65	9.174.555

El precio crítico del Cobre que aceptaría el negocio sería de 35,5 ctv/lb de cobre.

=====

Ing. ADRIAN MELENDEZ CATHALIFAUD
Jefe de Sociedades Mixtas

1.70
SFA/mec

PARTE I

Reconocimiento, muestreo y cubicación.-

Con el objeto de determinar las reservas explotables del yacimiento de Cutter Cove, se han realizado hasta la fecha diversos trabajos de reconocimiento y muestreo, los que pueden resumirse en los siguientes ítems:

- a) Galerías principales con muestreo sistemático (sanjas) 1.220 m.
- b) Estocadas con igual muestreo 160 m.
- c) Sondajes de percusión desde las galerías, con recuperación de barro.
- d) Sondajes de diamante con recuperación de testigos 1.712,4 m.

En la cubicación, los resultados obtenidos de esta enumeración se usaron principalmente en lo siguiente:

- a) Constituye la base de la cubicación del yacimiento; además de las leyes del mineral a la vista.
- b) En aquellos casos en que el muestreo anterior no da valores reales de la potencia explotable de la veta, porque ella no está totalmente expuesta en la galería muestreada, la potencia real ha sido determinada por estocadas, haciendose las correcciones del caso.
- c) Complementa los muestreos anteriores.
- d) El objeto de los sondajes de diamante es reconocer la veta en profundidad. Los resultados determinan, según lo que se ve en anexos, las alturas de influencia en el mineral probable y su ley media.

Finalmente algunos muestreos de labores (Piques), (Subniveles, etc.) han entregado antecedentes de complementación.

Para el calculo de la cubicación, se ha usado el método de dividir el yacimiento en bloques geométricos sencillos cuyos límites se han establecido en base a los rasgos estructurales que tendrían influencia en la explotación, por un lado, y por otro en base a los antecedentes de muestreos disponibles.

La separación de las reservas en "a la Vista, Posible y Probable", se ha hecho en la siguiente forma:

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

1.2.

A) Mineral a la Vista o Probado.-

Se divide en general en dos partes:

1.- Mineral a la Vista sobre el nivel de transporte.- Se define como el mineral reconocido por labores (nivel de transporte) en su base inferior y cuya continuidad hacia arriba ha sido probada por piques, chimeneas y subniveles y muestreo de superficie. Su límite superior corresponde generalmente a sus afloramientos.

2.- Mineral a la Vista bajo el nivel de transporte.- Se define como el sector cubierto en la influencia en profundidad de la galería de transporte, cuya continuidad de mineralización está normalmente probada por algunas labores verticales muestreadas. Tiene una altura de 30 m. en los casos en que al menos un sondaje, ha reconocido la existencia de veta explotable a no menos de 50 m. bajo dicho nivel de transporte y de 20 m. en los casos en que no hay información de sondajes.

b) Mineral Probable.-

Se define como el mineral Probable el ubicado bajo el Mineral a la Vista, con una influencia de 30 m. de profundidad. De los sondajes de diamante se ha deducido su ley media ponderada y se confirmó su potencia similar al anterior. Para los efectos del calculo de reservas se ha afectado el tonelaje obtenido por un factor de probabilidad de 0,8.

c) Mineral Posible o Expectativas geológicas en Profundidad del Yacimiento.-

Corresponde a un paño de 50 m. de altura bajo el mineral Probable. Se considera de una potencia igual al anterior y el tonelaje se afecta por un factor de (Expectativas) Probabilidad de 0,5.-

No se asignó leyes a estos cuerpos, por su naturaleza insuficientemente determinada.

=====

1.70

JAB/mpe

SOCIEDAD MINERA DE CUPPER COVE

VETA CRISTINA PRINCIPAL

Potencia y ley media de la veta 50 m. más abajo del nivel de Transporte

NO Sondaje	Ubicación	NO Muestra	Longitud (m)	Ley % Cu	Longitud por ley
8	Bloque 1	4	1,10	1,35	1,485
		5	0,70	4,00	2,800
		6	0,90	3,60	3,240
		7	0,90	1,85	1,665
9a.	Bloque 1	22S	0,47	3,15	1,480
		23S	0,60	2,35	1,410
		24S	0,35	3,20	1,120
6a.	Bloque 4	11	1,00	3,40	3,400
		12	1,60	0,95	1,520
4	Bloque 6	39S	0,50	3,05	1,525
		40S	0,46	5,10	2,346
		41S	0,29	6,10	1,769
		42S	0,15	6,05	0,907
		49S	0,33	3,70	1,221
		43S	0,60	3,20	1,920
		44S	0,45	6,75	3,037
		45S	0,60	2,85	1,710
		46S	0,65	6,75	4,387
		47S	0,30	3,95	1,185
		48S	0,55	5,05	2,777
Pique Cristina	Bloque 7		5,00	2,56	12,800
1	Bloque 8	13	0,90	0,55	0,495
		14	0,90	3,55	3,195
2	Bloque 8	18	0,50	3,60	1,800
		19	1,60	1,20	1,920
Suma			21,40 m.		61,114
10	Bloque 1	35S	0,58	3,00	1,740
		36S	0,40	1,00	0,400
3	Bloque 8	16	0,60	1,05	0,630
		17	1,00	1,50	1,500
Sumas			23,98		65,384
Ley Media				2,73%	
Pot. media				2,20 m.	

PARTE II

EXPLOTACION, BENEFICIO Y COSTO DE PRODUCCION

1.- Antecedentes y Consideraciones Generales

El Yacimiento, desde el punto de vista Estructural, se presenta quebrado o seccionado, formando los cuerpos generalizados "Bloques" de dimensiones que en su corrida pueden alcanzar hasta 160 m. de largo, variando normalmente entre los 70 y 120 m. Para el mineral que se encuentra sobre el "Nivel" de Transporte Principal, la situación Estructural, es similar a la que se presenta en corrida; es decir, existen fallas que desplazan la veta, fallas sub-horizontales. Para la parte del Yacimiento que queda bajo el "Nivel de Transporte Principal", se han establecido condiciones muy análogas, detectadas por los sondajes, situación que deberá comprobarse más adelante al desarrollar este Sector.

Como es natural, esta situación Estructural, tendrá mucha importancia en el rendimiento del Método de Explotación adoptado, principalmente en lo que se refiere a "Recuperación del Yacimiento" durante su explotación.

2.- Recomendación de un Método de Explotación

Dentro de los Métodos clásicos de trabajo, se analizaron varios sistemas, algunos de ellos haciéndoles ciertas modificaciones, tratando de ajustarse a las condiciones que muestra el Yacimiento; finalmente la decisión es recomendar por razón de costo, el Método de "Realce con Relleno de Mineral o Skrinkage". Este Método se comparó en detalle con el sistema de "Realce con Relleno de estéril". Las razones que pesaron para rechazar este último fueron:

- a) Fuerte pérdida de mineral de cobre durante la Explotación, acompañado de una dilución importante. Su control representa un costo adicional, con repercusiones indirectas en todas las operaciones de la Mina, difícil de evaluar en toda su magnitud, hasta no poner en práctica el método en gran escala.
- b) La obtención del "Rrelleno" desde canteras exteriores, sería por condiciones climáticas sumamente dificultosas, lo que se traduciría en un costo más elevado por unidad de Relleno obtenido.

El Relleno producido en el interior de la Mina, mejor dicho de el mismo caserón, sería tan caro como el obtenido desde el exterior, puesto que deberá llegarse a producir un material de granulometría tal, que haga del Relleno un material apto para tal uso.

c) La construcción y mantención de chimeneas enmaderadas a través del relleno, son de costo alto y requieren el concurso de mano de obra calificada y abundante. Esto pesa fuertemente para el caso de Cutter-Cove, ya que se trata de una faena ubicada en una zona, que deberá abastecerse de la mayoría de los recursos de zonas muy distantes a un alto costo (madera, acero, etc.).

d) El movimiento y manejo del relleno, tanto afuera como adentro de la mina, necesitaría de equipo adicional adecuado para hacer la operación eficiente desligándose de la mano de obra. En el exterior será necesario mover el material tronado desde los frentes de arranque hasta las chimeneas de traspase, puesto que no sería posible mantener la cantera justo en las inmediaciones de las chimeneas, por razones de evitar la entrada a la mina de las aguas lluvias que se acumularán en ellas.

e) Fuerte dilución del mineral con el relleno de estéril y pérdida de fino en el Relleno.

El uso del "Skrinkage" como método de trabajo, presenta las siguientes desventajas:

a) Mineral de Relleno que es necesario mantener en los caserones como Stock-Muerto, y que es un capital inmovilizado.

b) Dilución de la ley por contaminación con material de las cajas. En todo caso, se trata de una baja de la ley de explotación y no de una pérdida de fino de Cu, como en el caso anterior.

Esta dilución se estima que puede llegar para toda la mina a un 10 % como máximo, su control debería ser definido durante la explotación por observación directa del comportamiento de las cajas de la veta. Existe la posibilidad de reforzar las cajas aperrándolas, si la contaminación fuese más alta.

Las ventajas del sistema pueden resumirse como sigue:

a) La sistematización del método es simple en su planificación, aplicación y puesta en marcha, lo cual se traduce en una necesidad menor en la calidad técnica del personal que interviene directamente en la operación.

b) Es posible la explotación de todos aquellos sectores que se presentan facturados o fallados, reduciendo los Bloques a uno o varios Paneles elementales de trabajo.

- c) La mecanización, en los caserones es mínima, requiriéndose sólo una perforación adecuada.
- d) Es posible llevar un control estricto sobre la calidad de los minerales explotados, y calcular exactamente la dilución para cada caso, lo que permite tomar las medidas necesarias de control.

3.- Sistemática del Método de Explotación por Skrinkage

En su esencia el método consiste en llevar una Galería Base de Desarrollo y Reconocimiento de 2,0 x 2,5 m, por la veta o estéril según las circunstancias.

A Partir de esta Galería, se corren las chimeneas de evacuación de mineral, que posteriormente se desquincha para formar el Sub-nivel de Embudo o Sub-nivel de zanjas, según más convenga. Estas chimeneas están distanciadas cada 8 m.

Cada Panel de Explotación o Caserón, debe llevar además sus accesos y Chimeneas de ventilación, esta última, corresponde a una labor que iría centrada respecto al caserón, que también se habilita como acceso de emergencia.

El Panel definido así, tendría las dimensiones máximas de 50 m. de largo por 40 m. de altura útil o altura de caserón.

La figura 1, ilustra lo anteriormente dicho y muestra además los posibles rendimientos del caserón.

Explotación.- La explotación de cada caserón entregará durante el levante del frente, como producción, el 40 % del tonelaje total arrancado. El resto quedará como relleno, que se extrae una vez que el levante se termine.

Respecto a la operación propiamente tal, la explotación estaría dotada de perforación con máquinas rápidas de 25 á 30 Kgs. de peso. La tronadura sería con AN-FO y Amón- gelatina 60% de fuerza.

La extracción de los minerales de los caserones es por gravedad y el transporte hasta la tolva del Pique Principal se hará con Locomotora Diesel de 4 toneladas de peso y carros Gramby de dos toneladas de capacidad cada uno.

La extracción hasta la tolva Primaria de la Planta de Beneficio se realiza por el "Pique Principal" con un equipo de extracción de 100 H.P. de potencia y Skip de 2 toneladas de capacidad.

Los servicios Generales como Fortificación, Ventilación y Desagüe se harán con equipo de rutina, destacandose en orden de importancia la Fortificación y Desagüe, puesto que con la primera se controlaría la estabilidad de las cajas de los caserones evitando a un maximo de la dilución (Apernado-Roca). La segunda, el desagüe, tendrá importancia una vez que la explotación llegue a la zona, que se encuentra bajo el nivel Principal de Transporte. En este caso, seguramente deberá irse a un programa y diseño muy bien estudiado de estaciones de Bombeo, que trabajaría gran parte del día para poder tener los niveles limpios.

4.- Eficiencias y Rendimientos de la operación.-

a) Calidad de la Producción de Minerales.- La ley estimada en la cubi- cación es de 3,22% de Cu para las 414.543 toneladas de mineral a la vis- ta y de 2,73% para las 198.711 toneladas de mineral probable.

Si durante la explotación aceptamos una dilución no superior al 10 %, con mineral de caja cuya ley en Cu se estima en 0,5%, tendremos que la ley promedio de alimentación planta sería de 2,83% Cu total para 674.579 toneladas. La ley en planta para este mineral se estima en 66,0 gr/ton. (ver cuadro gráfico % Cu-Ag.).-

$$\% \text{ Cu} = \frac{414.543 \times 3,22 + 198.711 \times 2,73 + 61.325 \times 0,5}{674.579}$$

$$\% \text{ Cu} = \frac{19.071,90}{674.579} = 2,83\%$$

La producción estimada para el primer período de cinco años de actividad corresponde a 700.000 toneladas, a razón de 140.000 toneladas al año, es decir, 11.700 toneladas mensuales de extracción neta.

b) Calidad de los Concentrados.- Considerando una ley de alimentación promedio de 2,83% Cu y 66,0 gr/ton. de Ag, la calidad de los concentrados, según las pruebas de Laboratorio serían de 28% Cu y 90% de "Recuperación Metalurgica". Esto representa una Razón de Concentración de:

$$K = \frac{100 \text{ g}}{R \text{ f}}$$

$$K = \frac{100 \text{ 28}}{90 \text{ 2,83}} = 10,99 = 11,0$$

Para la Ag. la recuperación sería en el Laboratorio de 70 %. Ahora si considerando una K = 11,0 y 66 gr/ton. por ton. de mineral.

Los concentrados tendrían una ley de 508 gr/ton.

$$\text{Ley} = \frac{11,0 \times 70 \times 66}{100} = 508 \text{ gr/ton.}$$

Estas cifras representan una producción de concentradas para el primer periodo de 63.636 ton, es decir, 12.727 ton/año; algo más de 1.000 ton. de concentrado/mes.

c) Recuperación del Yacimiento y Rendimiento de un Caserón. - En general la Recuperación del Yacimiento estará fuertemente comprometida por el sistema de fallas que dislocan el yacimiento. En condiciones normales, la Recuperación del Yacimiento para vetas de 2,5 m. de espesor y discontinuidad en corrida discreta, la cifra aceptable sería de 85-87%.

En el caso de Cutter Cove, por los problemas de tectónicas, esta Recuperación no sobrepasará en el mejor de los casos el 80 %.

Con respecto al rendimiento de un caserón, según los Paneles de trabajo definidos anteriormente, las cifras serían las siguientes:

Tonelaje neto/caserón	16.875 ton.
Mineral Cfudo a Planta/caserón	14.700 ton.
Mineral proveniente de Preparación	2.073 ton.
Mineral proveniente de Explotación	12.627 ton.
Pilares y Puentes	2.175 ton.

Estas cifras variarán fuertemente en todos aquellos sectores que se encuentren afectados por fallas sub-horizontales.

Respecto al laboreo necesario para el Desarrollo y Preparación los índices indicativos serían de:

$$\text{Desarrollo} = \frac{60}{14.700} = 0,0041 \text{ m/ton.}$$

$$\text{Índice actual para el 1er. nivel} = \frac{1747}{239.400 \times 0,80} = 0,0093 \text{ m/ton.}$$

Índice promedio para la Mina = 0,0067 que afecta al mineral que se encuentra bajo el Nivel de Transporte, resultando para todo el Yacimiento un Desarrollo de 0,0059 m/ton.

$$\text{Índice de Preparación} = \frac{174}{14.700} = 0,0119 \text{ m/ton.}$$

$$\text{Índice de Preparación posible} = \frac{174 + 65}{14.700} = 0,0163 \text{ m/ton.}$$

En este segundo caso existe un 37% más de laboreo de preparación, que se debe a la tectónica que presenta el Yacimiento. Consideramos que el 50% del mineral que se explota, debe prepararse con un mayor laboreo, lo que en promedio significará que la mina en general, necesitará un índice de de Preparación de 0,0141 m/ton. extraída.

5.- Mecanización de la Explotación y Rendimientos

Se han estimado los rendimientos que se indican a continuación para las operaciones de la Explotación:

- I Perforación 60 m./turno-maquina, 1 ton./m barrenado
- II Tronadura Explosivo 300 gr/ton, de mineral.
- III Transporte Subterráneo 36 ton/hr.
- IV Extracción 70 ton./hr.
- V Fortificación 600 pernos/mes (Apernado de Roca)
- VI Desagüe 12.000 m³/mes (400 m³/día)
- VII Ventilación 30.000 pie³ /min.

Las actividades VI y VII, tomarán la importancia que se señala, cuando se inicie la actividad extractiva del Nivel II.-

Con respecto al Desagüe, se ha estimado que al poner en servicio este segundo nivel, el gasto de agua que deberá bombearse será de 12.000 m³/mes, lo cual se conseguiría con bombas de 30-35 H.P., para 150 m de altura efectiva, durante dos turnos/día de bombeo neto.

Los rendimientos de Perforación y Tronadura, a nuestro juicio no merecen mayores comentarios, puesto que ellos corresponden a la actividad normal en este tipo de Explotación.

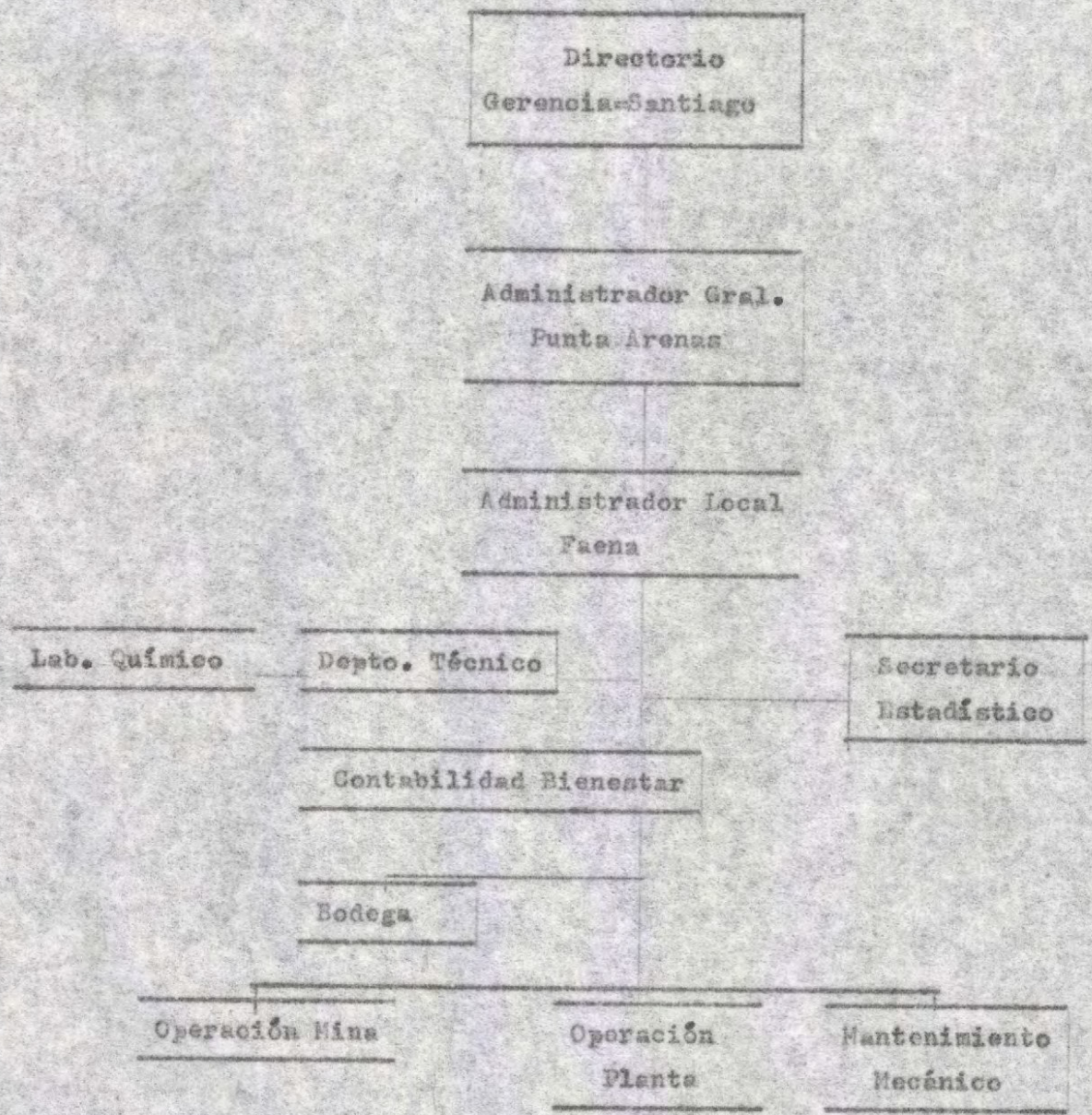
Según los antecedentes actuales la cifra exacta sería 46,4% del mineral que está afectado por las fallas sub-horizontales.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.7

6.- Organización y Dotación de Personal

La organización de la Faena, considerando la Gerencia de Santiago, estaría representada en el organigrama siguiente:



Dotación de Personal Cutter Cove

<u>A.- Administración Faena</u>	<u>B.E.</u>	<u>O.O.</u>	<u>Total</u>
Administrador	1		1
Secretario Estadístico	1		1
	2		2

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.8

<u>B.- Servicios Anexos</u>	<u>E.E.</u>	<u>O.O.</u>	<u>TOTAL</u>
<u>a) Contabilidad y Bienestar</u>			
Jefe Administrativo	1		1
Payrolista	1		1
Aseador de Campamento		3	3
Lancheros	=	<u>1</u>	<u>1</u>
	2	4	6
<u>b) Adquisiciones y Bodega</u>			
Jefe de Bodega	1		1
Despachador	=	<u>1</u>	<u>1</u>
	1	1	2
<u>c) Oficina Técnica</u>			
Jefe de Oficina Técnica	1		1
Estadística y Control	1		1
Muestreo Alarifes	=	<u>2</u>	<u>2</u>
	2	3	5
<u>d) Laboratorio Químico</u>			
Químico analista	1		1
Ayudante Analista		1	1
Preparador de Muestras	=	<u>2</u>	<u>2</u>
	1	3	4
<u>e) Casa de Fuerza</u>			
Operador	3	-	3
<u>Total Servicios Anexos</u>			<u>20</u>
<u>C.- Operación</u>			
<u>a) Interior Mina</u>			
Jefe de Mina	1	-	1
Jefe de Turno	3	-	3
Jefe de perforación y tronadura	<u>1</u>	=	<u>1</u>
	5	-	5
Perforistas	-	16	16
Ayudantes Perforistas	-	8	8
Cargadores de tiros	-	4	4
Marinas y Parrillas	-	6	6
Operadores de Locomotoras	-	3	3
Palanqueros - Buzones	-	3	3
Muincheros	2	-	2
Buzoneros del Fique	=	<u>2</u>	<u>2</u>
	2	42	44

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.9

<u>Servicios Interior Mina</u>	<u>E.E.</u>	<u>O.O.</u>	<u>Total</u>
Capataces y Jefes de Cuadrilla	2	-	2
Cañoneros	-	4	4
Carpinteros y Ayudantes	-	6	6
Enrioladores	-	4	4
Jornaleros varios	=	5	5
	2	19	21
Total Mina			70

b) Planta de Concentración

Jefe de Planta	1	-	1
Jefes de Turno	3	=	3
	4	-	4
Chancado y molienda	-	5	5
Flotación	-	3	3
Filtro y manipulación de Concentrado	-	5	5
Relave y abastecimiento de agua	=	3	3
	-	16	16
Total Planta			<u>20</u>

D.- Taller Mecánico

Jefe de Taller	1	-	1
Supervisores (Mina y Planta)	2	-	2
Secretario-Estadístico	1	=	1
	4	-	4
Mecánicos Diesel	1	-	1
Maestros Mecánica Ira.	3	-	3
Tornero Cepillero	2	-	2
Eléctricista	3	-	3
Mecánico de perforadoras	-	1	1
Soldadores	3	-	3
Ayudantes Mecánicos	-	4	4
Ayudantes Electricistas	-	3	3
Carpinteros y Gasfiter	=	3	3
	12	13	25
Total Mecánicos			<u>29</u>

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.10

<u>6.- Administración General Punta Arenas</u>	<u>E.E.</u>	<u>O.O.</u>	<u>Total</u>
Administrador General	1	-	1
Contabilidad	1	-	1
Auxiliar de Oficina	1	-	1
Adquisiciones	1	-	1
Secretaria	1	-	1
Chofer	1	-	1
Auxiliar	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	6	1	7
 <u>Resumen General</u>			
Administración Faena	2	-	2
Servicios Anexos Faena	9	11	20
Mina	9	61	70
Planta Beneficio	4	16	20
Taller Mecánico	16	13	29
Administración General Punta Arenas	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>7</u>
Total Dotación	46	102	148

Dotación Total

44 E.E. y 104 O.O.; Consideremos un 30% de dotación para reemplazo por: vacaciones, enfermedad, permisos, accidentados y fallas, se tendría un total de:

Dotación total necesaria :	E.E.	51
	O.O.	<u>120</u>
	Total	171 personas.

7.- Costo de Operación

) Sueldos Los sueldos estimados para el personal de empleados son los que se indican a continuación ; se incluye en ellos las leyes sociales que se consideran 100% del sueldo.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.11

<u>Ejecutivos</u>	<u>US\$</u>
Gerente	3.000
Administrador Faena	2.500
<u>Jefes de Sección o Departamentos</u>	
Jefe de Mina	1.600
Jefe de Planta	1.200
Jefe de Taller Mecánico	1.000
Jefe de Oficina Técnica	1.300
Jefe de Laboratorio Químico	1.000
Jefe Administrativo	700
Jefe de Bodega	600
<u>Empleados Operaciones</u>	
Jefe de Turno Mina	1.000
Jefe de Perforación y Tronadura	500
Jefe de Turno Planta	800
Supervisor Mecánico	600
Capataz y Jefe de Cuadrilla	450
Mecánico Diesel	600
Electricista	450
Maestro Mecánico Ira.	450
Tornero-Cepillero	400
Operador Casa de Fuerza	400
Soldadores	400
<u>Empleados Administrativos</u>	
Secretario Administrativo	400
Secretario Estadístico de Sección	380
Cajero	600
Payrolista	500
Oficinista	380

b) Jornales Los jornales promedio estimados, considerando las leyes sociales, serían los que a continuación se indican y la hora de trabajo tendría un valor de 1,36 US\$/hora.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.12

<u>M I N A</u>	<u>Dotación</u>	<u>US\$ / mes</u>	<u>US\$ Total</u>
Perforistas	16	463	7.408
Ayudante Perforista (60%P)	8	278	2.224
Tronadura	4	228	912
Marinos	4	474	1.896
Parrileros	2	228	456
Palanqueros	5	199	995
Buzoneros			
Cañoneros	4	170	680
Maestros especializados	10	227	2.270
Operador Locomotora	9	231	693
Jornaleros	<u>5</u>	<u>148</u>	<u>740</u>
Totales y T.M. Mina	61	300	18.274
<u>Planta</u>			
Operadores Planta	16	200	3.200
Taller Mecánico	<u>13</u>	<u>230</u>	<u>2.990</u>
Gran Total y T.M.	90	272	24.464
	==	===	=====

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

c) Operación de Equipo y Costos Unitarios Se resumen a continuación los costos horarios de operación de equipo y costos varios.--

		US\$/Hra.	US\$/Hra.	US\$/Hra.	Total Costo
	Rendimiento/Uni- tario	Mano de Obra	Consumos y Mate- riales	Mantenición,yRe- paraciones	Unitario
Perforación	10m/hra.	3.121 US\$/h	2,07 US\$/h	0,51 US\$/h	5,70 US\$/hra.
Tronadura	300 Gr/ton	0,21 US\$/kg	0,45 US\$/kg	-----	0,66 US\$/kg
Locomotoras	26 ton/hra.	2,89 US\$/hra.	0,28 US\$/h	0,33	3,55 US\$/hra.
Carros Granby	c/u	-----	-----	0,12	0,12 US\$/hra.
Extracción	70 ton/hra.	1,90	3,25	0,80	5,95 US\$/hra.
Ventilación 30.000 pie ³ /mm.		-----	0,46	0,04	0,50 US\$/hra.
Desagüe 12.000 m ³ /mes	m ³ /hra.	1,36	0,70	0,06	2,12 US\$/hra.
Fortificación 600 pernos/mm. 0,05 pernos/ton.		1,37	2,33	0,10	3,80 US\$/perno
Buzones de Explotación		167,25	313,00	-----	500,25 US\$/c/u

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

2.14

d) Costo directo de Producción : Considerando los rendimientos e índices de producción estimados en los puntos anteriores, el Costo de Producción toma la siguiente forma:

<u>C O S T O M I N A</u>	Indice por tonelada	US\$ Unitario	US\$/ton de mineral
<u>Desarrollo y Preparación</u>			
Desarrollo mt/ton	0,0059	70	0,413
Preparación mt/ton	0,0163	65	1,059
Buzones N ^o /ton	0,00041	500	0,205
Total Desarrollo + Preparación			1,677 US\$/ton

<u>Explotación</u>	Indice por tonelada	US\$ Unitario	US\$ tonelada
Perforación	1 mt/ton	0,57	0,570
Tronadura	0,30 Kg/ton	0,66	0,198
Transporte interior	26 ton/hra.	4,75	0,132
Extracción	70 ton/hra.	5,95	0,085
Fortificación	0,05 per/ton	3,80	0,190
Ventilación Forzada	-----	----	0,001
Desagüe	30 m ³ /hra.	2,12	0,071
Supervisión			0,384
Total Explotación			1,631 US\$/ton

Total Costo Mina (Desarrollo + Prepar.+ Explotaci) 3,308 US\$/ton
=====

Costo Planta de Beneficio El Costo Planta se ha estimado en US\$ _____
2,79/ton beneficiada. La mantención y reparación en 0,45 US\$/ton. El Costo total sería de 3,24 US\$/ton.

Costo Oficina Técnica y Laboratorio Químico Este ítem está compuesto por.

	US\$/mes
Sueldo + Jornales	4.480
Materiales	600
Total Gastos	5.080/mes; representa un costo per ton ex-

SOCIEDAD MINERA DE CUTLER COVE

2.15

traída de US\$ 0,423

Costo de Embarque concentrados Según los estudios de ante proyecto de embarque mecanizado, este costo sería de 0,34 US\$/ton de mineral.

Costos Generales El cuadro siguiente indica el balance de gastos por mes:

	<u>Sueldos y Jornales</u>	<u>Materiales</u>	<u>Total</u>
Gerencia Stgo.-Adm.Gral.P.Arenas	7.310	2.500	9.810
Administración Faena	<u>4.900</u>	<u>2.500</u>	<u>7.400</u>
Totales	12.210	5.000	17.210

El costo por ton sería de US\$ 1,44. A este costo habría que cargar el ítem transporte de personal ^{entre} entre P. Arenas y la Faena que sería muy importante cuando la faena entre en operación. Se estima en 0,20 US\$/ton incluyendo el transporte terrestre.

El Costo total correspondiente a Gastos Generales alcanzaría así a US\$ 1,64/ton.

Resumen del Costo El costo total estimado sería de US\$ 8,961/ton de Mineral beneficiado, cuyo desglose es:

Explotación Mina	3.318 US\$/ton
Planta de beneficio	3.240
Oficina Técnica-Laboratorio Químico	0,423
Embarque de Concentrados	0,340
Gastos Generales	<u>1,640</u>
Total Costo	8.961 US\$/ton de Mineral

=====

1.70
SFA/mpc.

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.1

P A R T E I I I

ANALISIS FINANCIERO

1.- Inversiones.- Se hace un balance de las inversiones hechas y por hacer por la Sociedad Minera de Cutter Cove cuyo detalle es el siguiente:

a) Inversión realizada.- Hasta la fecha se han otorgado a la Sociedad Minera de Cutter Cove la cantidad de US\$ 3.343.734 como mutuos que se reparten como sigue:

A) Mutuo en Dinero	US\$ 2.363.734
B) Mutuo en Maquinaria	<u>980.000</u>
Total Crédito US\$ 3.343.734	

Del Mutuo en Dinero (A) queda por invertir US\$ 72.850, de los cuales US\$ 2.205 corresponden a saldo de fondos por girar de ENAMI con cargo al mutuo en dinero y el resto US\$ 70.645 en depósitos en los Bancos.

Del Mutuo en Maquinaria (B), se han invertido en equipo Planta y Mina US\$ 820.831, quedando un saldo de US\$ 159.169.-

b) Inversión por Realizar.- Según el programa de Gastos, la inversión para el año 1970, sería de US\$ 1.401.893 de los cuales US\$ 232.019 se encuentra financiado, quedando un saldo de US\$ 1.169.874 sin financiamiento. De este total US\$ 949.062 corresponden a gastos en dinero y US\$ 220.812 se invertirán en equipo. Esta parte podría obtenerse de una ampliación al Crédito Maquinaria vigente. El detalle de los gastos se indica a continuación.

SOCIEDAD MINERA DE CUPFER COVE

3.2

PROGRAMA DE GASTOS PERIODO 1970

A.- Gastos en Moneda Nacional.-

1 US\$ = F° 10

i.- Estudios y Proyectos

	F°	US\$
Saldo Proyecto Eléctrico	30.000	3.000
Instalación de Petróleo	<u>20.000</u>	<u>2.000</u>
	50.000	5.000

ii.- Reconocimientos, Desarrollo y Preparación.-

Reconocimientos:

Pique	140m		
Nivel T	<u>300m</u>	x 90 US\$	396.000
	440 m		
Preparación 3 meses	600	x 70 US\$	<u>420.000</u>
			816.000
			81.600

iii.- Sondajes.-

Saldo por pagar	65.000	6.500
-----------------	--------	-------

iv.- Traslado de Block y otras inversiones.-

Para campamento	120.000	12.000
-----------------	---------	--------

v.- Equipos e inversiones varias

Estaqueos y cañerías de petróleo	336.000	33.600
Cañerías, red agua y estación de bombeo	196.000	19.600
Saldo Galpones Equiterm y Stransteel	10.000	1.000
Red Eléctrica	<u>450.000</u>	<u>45.000</u>
	1.012.000	101.200

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.3

K F US\$

vi.- Construcción y Montajes.-

Baldo hormigones fundaciones, tolvas	1.570.000	157.000
Montaje Galpones y colocación cubierta y obras extraordinarias	500.000	50.000
Excavación roca y caminos acceso	25.000	2.500
Obras civiles Muelle e instalaciones de embarque	1.250.000	125.000
Montaje Grupos Eléctricos y Compresoras	<u>100.000</u>	<u>10.000</u>
	3.445.000	344.500

vii.- Gastos Generales.-

Gerencia Santiago F 12.000/mes	144.000	14.400
Punta Arenas y Faena	<u>800.000</u>	<u>60.000</u>
	744.000	74.400

Resumen A.-

i.- Estudios y Proyectos	50.000	5.000
ii.- Desarrollo + Preparación	816.000	81.600
iii.- Sondajes	65.000	6.500
iv.- Campamento	120.000	12.000
v.- Equipos e instalaciones varias	1.012.000	101.200
vi.- Construcción y Montajes	3.445.000	344.500
vii.- Gastos Generales	744.000	74.400
s/n.- 10% Instalaciones varias	47.120	4.712
s/n.- Diferencia CIF-FOB Importación de Equipo 15% (132.000 x 0,15 x 10)	<u>198.000</u>	<u>19.800</u>
	6.299.120	629.912

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.4

B.- Gastos Moneda Extranjera.-

	<u>Con cargo al nuevo Mutuo en dinero</u>	<u>Con cargo Gré- dito Maquina- naria</u>
<u>i.- Maquinaria Mina y Planta.-</u>		
Equipo Extracción (Winche y Skip para habilitar el pique)		158.961
Equipo Planta y Varios		50.000
Equipo Muelle		110.000
 <u>ii.- Equipos Varios.-</u>		
Camión 12 ton		15.000
Bombas		8.000
Embarcación 30 pasajeros		35.000
Galpones (Ferro y Cubierta)	25.000	
Vehículo Punta Arenas		2.000
Afilador de Brocas		1.000
Laboratorio Químico	6.000	
Transformadores y Tableros	20.000	
Importaciones Varias	<u>20.000</u>	
	TOTALES US\$ 71.000	US\$ 379.981
	GRAN TOTAL	<u>US\$ 450.981</u>

C.- Capital de Trabajo.-

Tres meses de operación a 8,96 US\$/Ton y 12.000 Ton/mes - Total gastos US\$ 321.000.-

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO DE GASTOS AÑO 1970.-

A.- Gastos Moneda Nacional	US\$ 629.912	
B.- Capital de Trabajo (Moneda Nacional)	<u>321.000</u>	US\$ 950.912
C.- Gastos Moneda Extranjera		<u>450.981</u>
	Total Gastos	US\$1.401.893
 <u>.- Fondos disponibles a la fecha.-</u>		
A.- Bancos	US\$ 72.850	
B.- Saldo Crédito Maquinaria	<u>159.169</u>	
	Total Disponible	US\$ 232.019

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.5

NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO.-

Inversión año 1970	US\$ 1.401.893
Disponible de Créditos Maqui- naria y Bancos	<u>232.019</u>
<u>Saldo no financiado</u> =====	US\$ <u>1.169.874</u> =====

De este total de US\$ 1.169.874 sin financiamiento, deben entregarse como ampliación al Crédito Maquinaria US\$ 220.812 (379.981 - 159.169), y como nuevo mutuo en dinero US\$ 949.062.

C.- Inversión total:

La inversión total para Cutter Cove, según el detalle anteriormente ex-
puesto, sería de US\$ 4.513.608.

Créditos y Mutuos	US\$ Otorgados	US\$ Por otorgar	US\$ Total in- versión
Mutuos en dinero	2.363.734	949.062	3.312.796
Maquinaria	980.000	220.812	1.200.812
Gran total	3.343.734	1.169.874	4.513.608

2.- Amortización de la deuda e intereses.-

a) Servicio de la deuda.- La inversión de US\$ 4.513.608, que representa el total del capital invertido hasta la puesta en marcha de la faena, se ha pactado en un interés del 6% anual para los US\$ 3.343.734. El período de Gracia termina a fines del presente año. El período de amortización es de cinco años a contar del 2do. semestre de 1971.

Para la inversión restante n de US\$ 1.169.874, el interés sería de 7,5% anual y 2% al momento de girar sobre el crédito. La amortización de la deuda, sería también, en cinco años y un año como Gracia.

b) Intereses.- Se resume a continuación, el cuadro de intereses para la deuda, calculado según los antecedentes anteriormente expuestos:

SOCIEDAD MINERA DE CUTBER COVE

3.6

Inversión US\$	P. Gracia US\$	P. Amortización US\$	Total Intereses US\$	Observaciones
3.343.734	401.703	601.872	1.003.575	Int. 6%
1.169.874	111.138	263.222	374.360	Int. 7,5%
4.513.618	512.841	865.094	1.377.935	

3.- Costo de Amortización de la Deuda y Costo Financiero.-

La inversión total US\$ 4.513.618, se amortiza en cinco años de operación, sobre una producción de 700.000 ton tratadas en Planta.

Al final de este período de cinco años, el valor Residual de la inversión se estima que es de US\$ 682.503, (valor actualizado al 7% anual), cuyo detalle es el siguiente:

28% en equipo y maquinaria	US\$	336.227
10% Activo Realizable		300.000
Recuperación del Capital de trabajo		<u>321.000</u>
Total	US\$	957.227 x 0,713 = 682.503

Costo de Amortización - Deuda.-

Inversión	US\$	4.513.618
V. Residual		<u>682.503</u>
	US\$	3.831.115

$$\text{Costo/ton} = \frac{3.831.115}{700.000} = \text{US\$ } 5,47/\text{ton}$$

Costo Financiero.-

Interés P. Gracia	US\$	512.841
Interés P. Amortiz.		<u>865.094</u>
Total	US\$	1.377.935

$$\text{Costo/ton} = \frac{1.377.935}{700.000} = 1,97 \text{ US\$/Ton.}$$

Total Costo.-

Amortización	US\$	5,47/ton
Financiamiento		<u>1,97</u>
Total	US\$	7,44/ton

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.7

4.- Costo total de Producción.-

Considerando el costo de operación anteriormente indicado de US\$ 8,961/ton de Mineral i el Costo de Amortización más el financiero de US\$ 7,44/ton; resulta un Costo total de US\$ 16,401/ton de Mineral.

Si tenemos una recuperación K = 11 para nuestro Mineral, el costo FOB de producción de la teneñada de concentrado será de :

$$\text{US\$ } 16,401 \times 11 = \text{US\$ } 180,41$$

5.- Valor de Venta de los Productos.-

La venta de los productos concentrados, se ha analizado desde varios puntos de vista, concluyéndose que la mejor forma per ahora, de comercializarlos es maquilando los concentrados en la fundición Ventanas. Luego la Sociedad Minera de Cutter Cove vende directamente su Cobre Electrolítico en el área Latine-Americana.

Plantada así la politica de comercialización del cobre, el precio de venta del producto toma la siguiente forma:

Característica de los Concentrados.-

Ley Cu	28%
Ley Ag	508 gr/ton

Maquilas de Fusión, conversión y Refinación en Ventanas.-

<u>Para el Cobre:</u>	Pérdida de Ley Cu en los concentrados		1%
	Maquila de Fusión y Conversión	US\$/ton	23,0
	Maquila de Refinación	US\$ ctv./lb	3,21
<u>Para la Plata:</u>	Pérdida de Ley		5 Gr/ton

Condiciones de Flete de Concentrados: Considerando el flete marítimo con descarga en Quintero, transporte terrestre hasta Fundición, incluido gastos de recepción, etc, se tiene un costo/ton de Concentrado de US\$ 18,17.

Características de los precios de los metales:- Con el objeto de presentar la situación en la forma más real posible se estimará el precio de venta de los concentrados para distintos valores de la lb Cu fino, (en 45-65 ctv/lb), estimando que el precio más aproximado sería de 50 a 55 ctv./lb de Cu.-

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.8

Para el caso de la Ag, se ha estudiado la variación del precio en el mercado de New-York, tomado como dato de calculo el promedio del precio de los últimos tres años, cuyo valor es de US\$ 1,83 por Onza Troy. En lo que sigue se calculará el valor de venta de los concentrados para distintos precios del Cu:

Valor del Cu en el concentrado:

$$\text{US\$/ton Concentrado} = \frac{(L-1)}{100} = 22,04 (P-3,21) - (23,00 + 18,17)$$

Valor de la Ag en el Concentrado:

$$\text{US\$/ton Concentrado} = (508-5) \frac{1,83}{31,103} = 503 \times 0,059 = 29,68$$

La suma de ambos valores (Cu y Ag) nos dá el valor total para los concentrados de Cutter Cove.

$\text{US\$/ton} = \frac{(L-1)}{100} = 28\% \text{ Cu}$ y haciendo las reducciones del caso resulta la expresión de venta de Concentrado de :

$$\text{US\$/ton} = 5,951P - 30,59$$

Si P toma valores entre 45 y 65 ctv/lb de Cu, resultan los siguientes precios de venta del producto.

P = US\$/lb.Cu.	US\$/ton concentrado
45	237,21
50	266,96
55	296,72
60	326,47
65	356,27

6.- Precio Crítico.-

El precio crítico para el negocio de Cutter Cove sería de 35,5 ctv/lb en el primer periodo, el cual corresponde al tiempo de cancelación de la deuda.-

$$5,951 \times P - 30,59 = 180,41$$

$$P = \frac{211,00}{5,951} = 35,5 \text{ ctv/lb}$$

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

3.9

7.- Utilidades del Negocio.-

Considerandó una producción de 63.636 ton de concentrado en los cinco primeros años y un costo promedio de US\$ 180,41/ton de concentrado, se tendrán las siguientes utilidades actualizadas al 7% anual para los distintos precios de cotizaciones del Cu, en el período considerado.

P = ctv/lb Cu	Utilidad Actualizada
45	US\$ 2.963.911
50	4.516.310
55	6.069.232
60	7.621.633
65	9.174.555

=====

1.70
SFA/mpe

SOCIEDAD MINERA DE CUTTER COVE

BLOQUE Nº 1

SECTOR CRISTINA

Observaciones : Muestras en el Nivel de transporte (cota 10 m.).

POTENCIA MUESTREADA

Influencia en corrida	Potencias Muestreadas	Area de Influencia	Ley % Cu	Area por Ley
5	1,62	8,10	1,56	12,64
6	1,56	9,36	3,41	31,92
5	1,51	7,55	1,69	12,76
8	1,70	13,60	1,42	19,31
10	1,65	16,50	2,71	44,71
9	2,02	18,18	2,13	38,72
4	1,70	6,80	3,25	22,10
6	1,80	10,80	3,13	33,80
6	2,71	16,26	2,55	41,46
4	1,80	7,20	3,82	27,50
63	1,82	114,35	2,49	284,92

POTENCIA REAL

En este Bloque la potencia real corresponde a la muestreada.-