



## INDICE

CONTENIDO

- A.- GENERALIDADES:
- 1.- Antecedentes.-
  - 2.- Ubicación del Yacimiento.-
  - 3.- Morfología del Yacimiento.-
  - 4.- Cubicación del mineral de la Mina Cristina.-
  - 5.- Estudios de Laboratorio.-
- B.- EXPLOTACION DEL SECTOR DENOMINADO "VETA SANA"
- 1.- Sistema de Explotación.-
  - 2.- Distribución de los Caserones.-
  - 3.- Dimensiones de los Caserones.-
- C.- EXPLOTACION DEL BLOQUE DE MINERAL BAJO EL NIVEL DE TRANSPORTE:
- 1.- Sistema de Explotación.-
  - 2.- Distribución de los Caserones.-
  - 3.- Dimensiones de los Caserones.-
  - 4.- Dilución del Mineral.-
  - 5.- Recuperación del Mineral.-
  - 6.- Recuperación de Pilares.-
  - 7.- Ley de Cu. Recuperable.-
  - 8.- Extracción propuesta y duración de los bloques considerados.-
- D.- TRANSPORTE DEL MINERAL EN LOS NIVELES INFERIORES:
- 1.- Transporte Horizontal.-
  - 2.- Transporte Vertical; Pique Principal.-
- E.- DESAGÜE DE LA MINA:
- 1.- Gasto actual en Nivel I (- 40).-
  - 2.- Sistema de bombes instalado.-
  - 3.- Necesidades futuras de bombeo.-
- F.- VENTILACION DE LA MINA:
- 1.- Necesidades a corto plazo.-
  - 2.- Tipo de Ventiladores y accesorios a instalarse.-

G.- MECANIZACIÓN DE LA MINA:

- 1.- Maquinas recomendadas.-
- 2.- Instalación de Fuerza.-
- 3.- Cálculo de H.P. necesarios.-

CUADROS ADJUNTOS:

- NO 1 : Cubicación base
- NO 2 : Reservas bajo el nivel de transporte.-
- NO 3 : Mineral extraído de la mina desde su puesta en marcha.-
- NO 4 : Cuadro estimativo de tiempos faenas en P.P.-

PLANOS ADJUNTOS:

- MC - 1 - P.P. = Enmaderación P.P. Proyección Horizontal.-
- MC - 2 - P.P. = Enmaderación P.P. Proyección Vertical.-
- MC - 3 - P.P. = Detalle de piezas 1-2-3 y 4. Vista.- isométrica de un marco tipo.-
- MC - 4 - P.P. = Enmaderación P.P. Detalle de pernos, golillas y pletinas.-
- MC - 5 - P.P. = Cilindros de Aire Comprimido A y B para operar compuertas de los Pockets.-
- MC - 6 - P.P. = Valvula experimental de 6 vías de aire para operar compuertas.-
- MC - 7 - P.P. = Enmaderación P.P. - Guías.-
- MC - 8 - P.P. = Enmaderación P.P. - Anclaje de Guías.-
- MC - 9 - P.P. = Enmaderación P.P. - Pocket de carga a los Skip: Nivel - 1.-
- MC - 10 - P.P. = Planchaje Pocket, grifos y ferreterías para un juego de Cilindros de Aire.-
- MC - 11 - P.P. = Estación N.- 2.- Parrila y block tambador.-
- MC - 1 - I.S. = Buzón tipo Sistema (Skin) Skrinkage.-

## A.- GENERALIDADES:

### 1.- Antecedentes:

El agotamiento a corto plazo de las reservas de mineral ubicadas sobre el nivel de transporte en la Mina Cristina, plazo estimado en unos 19 a 20 meses, actualizó la necesidad de la puesta en marcha de los trabajos del Pique Principal.-

Es por eso que en el presente estudio se ha puesto un mayor énfasis en la explotación de los niveles inferiores de la Mina, empezando por el niv-1 - 1 (- 40).-

En el presente informe se suministran los datos, antecedentes planos y cifras que permiten formarse una idea muy clara respecto a este Yacimiento que ha sido reconocido en forma exhaustiva en años anteriores.-

### 2.- Ubicación del Yacimiento:

Se encuentra ubicado en el Canal Jerónimo, a unas 15 millas al Este del Estrecho de Magallanes, y a unos 100 Kms. en línea recta desde Punta Arenas. Sus coordenadas geográficas son:

53° 22' latitud Sur y 72° 24' longitud Oeste.-

Se cuenta solamente con acceso marítimo.-

### 3.- Morfología del Yacimiento:

El Yacimiento consta de una longitud total aproximada de 1160 m., con una potencia variable entre 2,70 m. y 7,00 m; asimismo la ley varía entre 2,50 % y 4,21 %, su comportamiento longitudinal se ve alterado por fallas sub-verticales que la desplazan de su eje hacia el W.

De estas fallas las principales son: Nutria y Castro que son los límites naturales, del sector denominado Socaven A, con una longitud de 170 m.

Entre la falla Castro y la falla Caleta existen 390 m. de veta, Sector llamado Cristina Principal.-

Entre la falla Caleta y la falla Campamento hay 600 m. de veta, llamado Sector Cristina 4.-

El buzamiento también es variable, entre el Sector Socaven A y Cristina Principal es de 75° - 85° y en Cristina 4 el buzamiento varía entre 70° y 80°.-

Habiéndose considerado la probabilidad de la explotación de la Veta Gorda, también se da su conformación.-

Tiene una longitud reconocida de más o menos 300 m. Es paralela a la Veta Cristina, a unos 200 m. al W., la parte definida está entre las fallas Unión y Peñecillo. Su potencia varía entre 3,00 m. y 5,50 m. su buzamiento es de 85° W.-

#### 4.- Cubicación del Mineral de la Mina Cristina:

El cálculo de las reservas estimadas de mineral se basa en dos informes anteriores emitidos por Ingenieros de ENAMI (ver cuadro # 1).-

No se incluye probabilidad para las vetas paralelas: Wansa, Radio, Central y Guías costaneras por no haber información al respecto.-

A estas reservas se ha rebajado el mineral extraído por la Mina en el lapso considerado desde su puesta en marcha hasta hasta Junio del presente año. (Cuadro # 2).-

La reserva actualizada es la diferencia entre los resultados de los cuadros NO 1 y NO 2.-

A su vez esta reserva actualizada se ha dividido en dos secciones:

Cuadro # 3 Reserva de Mineral sobre el nivel de transporte.-

Cuadro # 4 Reserva de Mineral bajo el nivel de transporte.-

En base al cuadro # 3 se hace una estimación de la duración de las Reservas en función del tiempo, con el objeto de señalar la importancia que tiene la aceleración de los trabajos del Pique Principal. El divisor en el cálculo es el tonelaje promedio beneficiado por la Planta en los últimos 9 meses, pasado ya el período de ajuste de la puesta en marcha, y que es un indicador de lo que debe entregar la Mina normalmente y en las actuales condiciones, sin considerar que la Planta ha sido proyectada para beneficiar 400 T.M. diarias.-

#### 5.- Estudios de Laboratorio:

Las características metalúrgicas del mineral de la Mina Cristina, han sido determinadas por varios trabajos realizados al respecto. Se puede concluir que del resultado de los análisis: Microscópico, Químico, de mallas y pruebas de Flotación, se desprende que el mineral reúne condiciones metalúrgicas muy favorables, lo que explica la alta recuperación obtenida en la Planta de Flotación: 94,9 promedio en los meses transcurridos desde su puesta en marcha.-

Debe considerarse el, para los efectos de la operación de la Planta, la dureza y abrasividad del mineral, lo que implica la necesidad de un control estricto sobre la maquinaria afectada por esto elaborando para él un buen plan de mantención preventiva.-

#### B.- EXPLOTACION DEL SECTOR DENOMINADO "VETA SANA" (Sobre Nivel de Transporte)

##### 1.- Sistema de Explotación:

El sector Veta Sana, denominado así porque aquí la veta no ha sufrido desplazamientos, producto de las fallas Sub-horizontales y Sub-verticales; comprende una longitud de más o menos 380 m., con una potencia media de 3,70 m. y leyes entre 2,90 % Cu. y 3,36 % Cu.-

Su explotación debe ser más sistemática y ordenada que la de los otros Sectores, los cuales han sido afectados por los inconvenientes que ya se han enumerado ( fallas sub-horizontales).-

Se recomienda adoptar para este Sector el sistema que se propondrá como tipo de Caserón para el nivel - I (- 40', es decir Skrinkage con descarga por medio de buzones, más adelante se entregan antecedentes de complementación y planos.-

### 2.- Distribución de los Caserones:

Este Sector de la veta no ha sido afectado por fallas sub-horizontales, pero si por una falla vertical la falla Castro, esto divide el sector en dos bloques 7 y 8 en el plano.-

En el primer bloque # 7 se propone la ubicación de dos caserones.

En el segundo se ubicarían tres caserones.-

### 3.- Dimensiones de los Caserones:

En el ancho están limitados por la potencia de la veta, que es variable, longitudinalmente en el bloque # 7 se pueden ubicar dos caserones de 65 m. cada uno. En el bloque # 8 se ubicarían dos caserones de 60 m. cada uno y uno de 50 m. Los cinco caserones enumerados limitarían en altura con la superficie.-

La distribución propuesta permite aislar la falla Castro, permitiendo la explotación de los bloques en forma más ventajosa.-

## C.- EXPLOTACION DEL BLOQUE DE MINERAL: BAJO EL NIVEL DE TRANSPORTE:

### 1.- Sistema de Explotación:

El sistema de Skrinkage simple en su planificación, operación y supervisión, de bajo costo, fué elegido inicialmente, en la puesta en marcha, como el más indicado para explotar este Yacimiento, sus ventajas con respecto a otros métodos, dada la ubicación de la faena, era evidente, ya que es difícil encontrar personal técnicamente calificado para la aplicación de otros sistemas que así lo exigen.-

Sin embargo a 16 meses de la puesta en marcha las desventajas del sistema también se han puesto en evidencia, la extracción de la Mina no ha sido suficiente para la alimentación de la Planta de Flotación y tanto es así que ésta siempre ha trabajado a un 50 % de su capacidad instalada, es decir de dos circuitos de molienda fina y flotación instaladas, siempre ha trabajado solamente uno.-

Se debe considerar también el hecho de que la Mina ha tenido que hacer uso de los fondos que corresponden al Desarrollo de la Mina y que se consideraban como Stocks.-

Lo anteriormente expresado no anula la validez de las razones que se tuvieron para elegir el Método de explotación, señala solamente una de sus principales desventajas y que debe ser corregida.-

El sistema Skrinkage (Skrinkage Stope) solamente permite la extracción

del 40 % del mineral que se está explotando, en el periodo inicial para una producción de 400 T.M./día, se necesita explotar 1.000 T.M./día en la Mina. Superada esta etapa los Caserones ya explotados y llenos de mineral quebrado sirven como reguladores de producción y la Mina normaliza la alimentación a la Planta.-

Considerado lo anterior se recomienda para el nivel-1, continuar con el sistema Skrinkage, con algunas variantes que se indican en los planos respectivos, ellas modifican en lo que respecta a accesos, ventilación, sistema de carga y transporte de materiales y explosivos.-

Como una acotación al margen basada en experiencias en otras Minas, se recomienda que una vez conocido el comportamiento de la veta en el nivel-1, desde el punto de vista geológico, práctico, se puede combinar los métodos con el objeto de aliviar la presión sobre los caserones Skrinkages, empleando métodos de alternativas como son:

Sub-nivel coring y/o sub-level Stoping.-

### 2.- Distribución de los Caserones:

En los bloques 1 y 2 se ubicarán 4 caserones adyacentes uno de otro y limitados al Sur por la falla Campanero y al Norte por la falla Peinecillo.

En los bloques 3, 4 y 5 se ubicarán cuatro caserones adyacentes, limitados al Sur por la falla Peinecillo y al Sur por la falla Unión y falla Caleta.-

En el bloque 6 se ubicarán dos caserones limitados al Sur, por la falla Caleta y al Norte por un sector aparentemente sin leyes.-

En el bloque 7 se ubicarán dos caserones limitados al Sur por la zona sin leyes y al Norte por la falla Castro.-

En el bloque 8 se ubicarán tres caserones, sus límites serán al Sur la falla Castro y al Norte la falla Nutria.-

### 3.- Dimensiones de los Caserones:

Los caserones se han ubicado de acuerdo con las características geológicas, tratando de aislar las fallas verticales y sub-verticales en la longitud, para no aumentar la dilución, también se ha procurado normalizar a una longitud optima que no produzca derrumbe de las cajas.-

La potencia media ha sido calculada en base a la información entregada por sondajes y laboreo bajo el nivel de transporte (Piques).-

La altura asignada a los caserones es standard, la necesidad de conservar algunos puentes de mineral para conservar el nivel de transporte, debe considerarse en la práctica, de todas maneras ello no influye en la cubicación final, pues todos estos frentes se recuperan. ( experiencias de minas El Soldado y la Africana).-

En los bloques 1 y 2, cada uno de los cuatro caserones ubicados tendrá las siguientes dimensiones: Longitud 60 m; ancho promedio 4,30 m; alto 52 m.-

En los bloques 3, 4 y 5, cada uno de los cuatro caserones ubicados tendrá las siguientes dimensiones: Longitud 65 m; ancho promedio 3,25 m; alto 52 m.-

En el bloque 6, se ubicaron dos caserones, cada uno de los cuales tendrá las siguientes dimensiones: Longitud 55 m; ancho promedio 4,00 m; alto 52 m.-

En el bloque 7, se ubicaron dos caserones, que tendrán cada uno las siguientes dimensiones: Longitud 60 m; ancho promedio 6,50 m; alto 52 m.-

En el bloque 8 los tres caserones ubicados tendrán cada uno las siguientes dimensiones: Longitud 66 m; ancho promedio 3,00 m; alto 52 m.-

El total de caserones proyectados en el nivel 1 (- 40) es de 15 unidades, con una longitud útil de 930 metros, todos estos trabajos se desarrollaran en la veta Cristina y se adjunta plano de caserón tipo que se recomienda.-

El desarrollo y explotación de la Veta Gordá en el nivel 1, es una posibilidad interesante y por lo tanto en el cuadro base se ha considerado un tonelaje posible, con factor de factibilidad de 0,3. No se ha proyectado la distribución y dimensión de estos caserones, por considerar que primero esta veta debe ser reconocida en profundidad por medio de labores, que entregarán la información necesaria para hacerlo.-

Las mismas consideraciones deben observarse con respecto a la Veta Cristina al Sur de la falla Campanero.-

#### 4.- Dilución del Mineral:

Se ha considerado en un 20 % y esta cifra ha sido aplicada en los cálculos aun que no coincide con estimaciones hechas anteriormente.-

Si bien es cierto se ha visto en la práctica que la roca encajadora es firme y no se producen derrumbes, en cambio se debe anotar el hecho de que la veta se ve alterada con frecuencia por fallas que aun tratando de confinarlas, producen dilución.-

En la explotación del nivel 1 se observa que los caserones ubicados en los bloques 1-2, se verán afectados por las fallas García y Flor.-

Los ubicados en los bloques 3-4-5, por las fallas Peñecillo, María y Unión.-

Los ubicados en el bloque 6, no se verían afectados por fallas reconocidas.-

Los ubicados en el bloque 7, se verían afectados por una falla determinada, pero no identificada.-

Los ubicados en el bloque 8, no hay fallas que los afecten.-

### 5.- Recuperación del Mineral:

Con el sistema propuesto de caserones, habrá una recuperación casi total del mineral, puesto que los Pilares y Puentes, incluidos los del nivel de transporte una vez terminada la extracción de éste hasta el Pique Principal, se pueden recuperar totalmente con el sistema de voladura simultánea en retirada.-

Todo este mineral se extraería por los buzones de los caserones inferiores, es decir del nivel 1.-

La cubicación del Yacimiento, bajo el nivel de transporte, considerado el mineral a la vista, probable y posible es el siguiente. ( No incluyendo Cristina Sur y Veta Gorda ).-

Bloques	Mineral Total	Mineral Extraíble	Gran Total
1-2	52.394	52.394	
3-4-5	110.494	110.494	
6	69.282	69.282	
7	132.886	132.886	
8	117.454	117.454	
<b>Totales</b>	<b>482.510</b>	<b>482.510</b>	<b>482.510</b>

### 6.- Recuperación de Pilares:

El sistema de voladura simultánea, permite la recuperación de Pilares en forma muy efectiva, por supuesto que debe hacerse en forma planificada y prácticamente a medida que se van abandonando sectores de la Mina ya explotados.-

El método consiste en perforar los pilares de las chiseneas auxiliares de acceso en forma radial, las que se tramarán una vez variados los caserones adyacentes.-

En cuanto a los Puentes se perforan a partir de emplazamientos que se preparan en la caja pendiente de estos, se perforan radialmente con tiros largos, que se explotan simultáneamente.-

### 7.- Ley de Cu. Recuperable:

Se estima la ley de Cu. en el mineral cubicado a la vista en 3,22 % para 414.543 T.M. de mineral y 2,73 % para 198.711 T.M. de mineral probable. ( Incluyendo Veta Gorda y Cristina Sur ).-

Si se acepta una dilución de 20 % con roca encapsadora cuya ley se estima en 0,1 % de Cu, tendremos que la ley promedio de alimentación a la planta sería de 2,56 % de Cu total, para el tonelaje considerado.-

$$\% \text{ Cu} = \frac{414.543 \times 3,22 + 198.711 \times 2,73 + 122.650 \times 0,1}{735.904} = 2,56 \%$$

Con una recuperación de 90 % en la planta llegaríamos a una ley de Cu recuperable de 2,30 %.-

### B.- Extracción propuesta y duración de los bloques considerados:

Para el cálculo de la duración de los bloques considerados, se han dividido en dos Sectores:

- a) Sobre el nivel de transporte.-
- b) Bajo el nivel de transporte.-

a) El cuadro base de cubicación nos entrega una reserva de 209.675 T.M. sobre el nivel de transporte, deducido lo extraído de la Mina en 15 meses de operaciones : 67.072 T.M. nos queda una diferencia que es la reserva actual : 142.603 T.M.-

De acuerdo con cuadro # 3, la Mina ha pasado por dos periodos, una primera etapa de puesta en marcha de extracción irregular y otra de extracción más regularizada, se ha tomado la última etapa que comprende un lapso de 9 meses, de acuerdo con el cálculo la duración sería de: 19 meses.-

$$\frac{142.603}{7.454} = 19$$

Por lo tanto la extracción propuesta de de la actual promedio, la duración del sector sería el calculado.-

b) De acuerdo con las cifras entregadas por cuadro base # 1 el mineral cubicado bajo el nivel de transporte asciende a 536.510 T.M.

En el caso de continuar al ritmo de producción actual, la duración de la explotación considerado hasta el nivel 2 (- 90) sería la siguiente:

$$\frac{536.510}{7.454} = 72 \text{ meses} = 6 \text{ años.-}$$

Se propone aumentar la extracción a: 12.000 T.M. mensuales, con lo cual se aprovecharía totalmente la capacidad instalada, tanto de la Planta de Flotación como del Pique de extracción proyectado, en este caso la duración sería la siguiente:

$$\frac{536.510}{12.000} = 45 \text{ meses.-}$$

**D.- TRANSPORTE DE MINERAL EN LOS NIVELES INFERIORES:**

Se dividirá en dos áreas: transporte horizontal y transporte vertical.-

**1.- Transporte Horizontal:**

Actualmente se cuenta con equipo que reúne las condiciones necesarias para este trabajo, las maquinas Huston y los carros Cranby son adecuados para el arrastre del tonelaje requerido, se recomienda así, en el caso de las locomotoras que se deben dotar de filtros de Gases en el escape, además se requiere un programa de mantenimiento preventivo. En el caso de los carros Cranby, se debe aumentar su número, con el objeto de que los convoyes destinados a labores de Desarrollo y preparación, no disminuyan la capacidad de los convoyes de (2x2x2x) explotación.-

Para el sistema de cargas en los caserones Skrinkage se adjunta plano de Buzón tipo, que permite aumentar la velocidad y la seguridad de la operación, el material es de medidas standard y está (2x2x2x) sobredimensionado con el objeto de que a medida que se van agotando los Caserones, el buzón se cambia a otro que se encuentre en la etapa de preparación.-

**2.- Transporte Vertical:**

Comprende la construcción de un Pique Vertical con sus respectivos buzones de carga (Pockets), Blocks tumbador de carros y parrilla de selección, en el interior Mina; en Superficie la instalación de la maquinaria de extracción, Peinacillo y Edificio para el Winche.-

La programación de este trabajo se distribuye en dos áreas:

1.2 - Trabajos en Interior Mina.-

2.2 - Trabajos en Superficie.-

**1.2 - TRABAJOS EN INTERIOR MINA:**

**1.2.1 Habilitación del Pique:** Comprende la operación de secar el pique desde el nivel 10 hasta el fondo (52 m.), trabajo ya realizado, instalación de una extracción de bombeo provisoria 32 mts. bajo el nivel 10 y la mantención del Pique seco con bombas sumergibles.-

**1.2.2 Profundización del Pique:** Se programaron 25 metros, para la construcción del Pocket de carga y taxa para bombas de desagüe del fondo; previo a la profundización (6 mts al 8/8/1972), se inició la Corta-veta a la Cota - 42: (6,60 mts. a la misma fecha), Ver croquis Pique Principal.-

**1.2.3 Enmaderación del Pique:** Se hará con marcos de roble de 8" x 8", tipo marco colgado con ganchos de fe de 1" diámetro. Se adjunta copia de planos.-

MC - 1 - P.P. Enmaderación Pique Principal. Proyección Horizontal.-

MC - 2 - P.P. Enmaderación Pique Principal. Proyección Vertical.-

MC - 3 - P.P. Detalle de piezas 1-2-3 y 4. Vista isométrica de un marco tipo.-

MC - 4 - P.P. Enmaderación Pique Principal. Detalle de pernos, golillas y pletinos.-

1.2.4 Instalación de Guías: Estas se harán en madera de la zona, roble, aunque se tratará de conseguir Pino blanco, los siguientes planos detallan su instalación y medidas.-

MC - 7 - P.P. Enmaderación P.P. Guías.-

MC - 8 - P.P. Enmaderación P.P. Anclaje de Guías.-

1.2.5 Habilitación del compartimiento de Servicios: En esta sección del Pique se construye un casino auxiliar, con escaleras tipo de 4,00 metros de largo, con plataformas cada dos marcos; se instalan las cañerías para aire comprimido y agua además de la canalización eléctrica, cables de señalización y comunicación.-

1.2.6 Construcción de estación de cargas Se hará en madera de roble, las especificaciones de la madera y demás instalaciones se dan en los planos siguientes:

MC - 5 - P.P. Cilindros de aire comprimido A y B para operar compuertas de los Pockets.-

MC - 6 - P.P. Valvula experimental de 6 vías de aire para operar compuertas.-

MC - 9 - P.P. Enmaderación P.P. Pockets de carga a los Skips - Nivel 1.-

MC -10 - P.P. Planchaje Pocket, grifos y ferretrías para un juego de cilindros de aire.-

1.2.7 Construcción de Parrilla e instalación de blocks tumbador de carros  
Se adjunta plano.-

MC -10 - P.P. Estación nivel 1, que contiene la ubicación y demás especificaciones para este trabajo.-

1.2.8 Estimación de necesidades de personal, materiales y maquinarias:

a) Estimación de necesidades de personal:

Perforistas	2
Ayde. perforistas	1
Wincheros	3
Operador bombas	2
Enmaderador	1
Aydes. Enmaderador	2
Jornaleros	2
Portalonero	1
Marinos	2
	<hr/>
Total Personal	16
	<hr/>

Se observa que sin contar con el personal previsto, es imposible cumplir con los tiempos programados para las diversas etapas. Ver cuadro # 4 Estimaciones de tiempo.-

Esto ha sido consignado en un informe Preliminar de operaciones en la construcción del P.P. de fecha 20/5/1972 elevado a Gerencia y también en " Síntesis del Proyecto del Pique Principal y Pique de Servicios " enviado a Gerencia con copia a Administración el 15/6/1972.-

b) Estimación de necesidades de materiales y maquinarias:

Al informante se le ordenó desde Gerencia en Punta Arenas la elaboración del proyecto, pedido de materiales y maquinarias y supervisión de la obra en los trabajos del interior Mina, por lo tanto junto a la estimación de necesidades, se agrega el número del pedido de éstos y la fecha en que fué hecho.-

2 Bombas Leader serie 1023 - 3 etapas, admisión y descarga de 4"  $\phi$  1.400 R.P.M. - CCHP-58 - 17/6/72.-

2 Acoplamiento Bomba Motor CCHP-58 - 17/6/72.-

2 Motores blindados trifásicos 50 ciclos - 20 H.P. 380 V. 1.450 - 1.500 R.P.M. protegido para trabajo en ambiente muy húmedo. CCHP-58 - 17/6/72.-

110	Piezas roble 8" x 8" x 4,10 m.	Memorandum Bodega	15/5/72
110	" " 8" x 8" x 1,70 m.	" " "	" " "
110	" " 8" x 8" x 2,10 m.	" " "	" " "
440	" " 8" x 8" x 1,80 m.	" " "	" " "
220	" " 8" x 8" x 4,00 m.	" " "	" " "
330	Peños para P.P. c/ plano adjunto	CCHP Santiago	4/6/1972
220	Piezas roble 4" x 6" x 4,00 m.	Memorandum Bodega	15/5/72
120	Pernos 5/8" $\phi$ . Long. 13" hilo en un extremo 3" (común).-	" "	2/8/1972
60	Pernos 5/8" $\phi$ . Long. 15 1/2", hilos en cada extremo 2" (común)	" "	" "
240	Tuercas hexagonales hilo común 5/8"	" "	" "
720	Mts. cañería Alvenius de 6" $\phi$	Carpeta Importación #38	
	Fittings diversos para acoplamiento		
5	Trampon para humedad de 27 litros c/u.	" "	" "
660	Mts. cañería de 48 m.m. Alvenius	" "	" "
	Fittings y empaquetaduras para acoplamiento	" "	" "
200	Sacos Cemento para brocal del Pique y losa de cancha exterior.-	Memorandum Bodega	11/8/72

A lo interior hay que agregar los elementos y materiales para el sistema de carga proyectado, los planos originales ya están listos, faltando a los materiales para la maquina copiadora, los cuales están solicitados por Pedido de Materiales que se detallan.-

CCHP - 42 Santiago	20 - 5 - 1972
CCHP - 50 P.Arenas	16 - 6 - 1972
CCHP - 22 P.Arenas	8/- 3 - 1972.-

c) Estimación programa de tiempo:

Estación de bombeo	30 días
Profundizar 25 metros de Pique	50 días
Enmaderar el Pique	65 "
Instalación de guías	40 "
Compartimento de servicios	30 "
Estación de carga	125 "

Se acompaña cuadro que muestra gráficamente la secuencia de trabajos, algunos de ellos paralelos, como es el caso de la instalación de guías y el habilitamiento del compartimento de servicios.

Los rendimientos estimados son los normales alcanzados como promedio en los distintos trabajos.

Para las instalaciones de la madera se ha considerado que ella será preparada en el exterior (Carpintería) y las piezas debidamente numeradas serán armadas en el Pique.

La estimación del programa de tiempo para las instalaciones de superficie, es la siguiente:

Fundaciones para Peinacillo y Winche	50 días
Instalación del Winche	25 "
Edificio para Winche y varios	50 "

E.- DESAGÜE DE LA MINA:1.- Gasto actual en el Nivel 1 (- 40)

El aforo practicado en el área comprendida entre el fondo del Pique y el nivel 1, indicó que actualmente existe un gasto de 0,4 litros/seg., los que debe ir aumentando a medida que la superficie expuesta sea mayor en el caso de que esto se produjese, sería necesario elaborar para esta área un programa de grauteo, para lo cual la conformación geológica de la roca es apropiada.

2.- Sistema de bombeo instalado:

Actualmente existe un sistema de bombeo que es provisorio, para completar la profundización del Pique, consiste en una bomba Leader instalada 32 metros bajo el nivel de transporte la cual recibe en un estanque (en la roca), la descarga de la bomba semi-sumergible Bibo 3 ó Bibo 4. Por croquis del Pique Principal adjunto.-

3.- Necesidades futuras de Bombas:

No existen aún antecedentes suficientes, para calcular con exactitud el equipo más conveniente, por esta razón se ha elegido un método que ofrece más alternativas, se ha colocado Pedido de Materiales por dos Bombas Leader de iguales características a la (actualmente instalada) actualmente instalada, la cual está sobredimensionada, otra de estas bombas Leader se instalará bajo el nivel 1 para recibir en un estanque y por gravedad el agua proveniente de las cunetas del nivel y la que entregue desde

el fondo la bomba sumergible Flygt, como todas las bombas trabajan auto-cabadas se dotarán de dispositivos automáticos de partida y parada.

Se recomienda que una vez desarrollado el nivel 1 y constatado el comportamiento del agua a través de todo los sistemas de fallas, se realice un estudio que determine la mejor instalación de Bombas.

#### F.- VENTILACION DE LA MINA:

##### 1.- Necesidades a corto plazo:

El desarrollo de la Mina en el Nivel 1 traerá algunos problemas de ventilación que requerirá atención prevista.

El primer avance, la Corta-veta del Nivel 1, será una labor cerrada, que tendrá una longitud aproximada de 87 metros hasta llegar a la veta, aquí deberá instalarse un sistema de ventilación forzada, para la evacuación rápida de los gases de los disparos por el Pique Principal.

En seguida deberá ubicarse y avanzar las chimeneas Piloto, para este trabajo se utilizará el sistema ya instalado.

Una vez comunicadas las chimeneas Pilotos con el nivel de transporte, se practicarían aforos que nos indicarían cualitativamente las corrientes de aire disponibles.

##### 2.- Tipo de Ventilación y accesorios a Instalarse:

En la primera etapa de desarrollo de los niveles inferiores es recomendable usar maquinas portatiles de poco peso i buen rendimiento.

Los ventiladores indicados son de 3000 pie<sup>3</sup>/minute, con mangas flexibles, que pueden instalarse en serie, si es necesario, deben adquirirse y por lo menos 6 unidades de este tipo con 700 metros de mangas.

Una segunda etapa contemplaría la adquisición de dos unidades Estacionarias, que se instalarían como extracciones en el nivel de transporte, vaciando su descarga en los puntos del nivel de transporte que cuentan con mayor corriente de aire. Estas unidades serían de 2400 pie<sup>3</sup>/minutos, y no ocupan mangas.

(La adquisición de este equipo permitiría también la adquisición de)

#### G.- HUMANIZACION DE LA MINA:

##### 1.- Maquinas Recomendadas:

Se advierte la necesidad de dotar a la Mina de maquinarias de arrastre en la preparación de los bloques de explotación, para este efecto se recomienda la adquisición de Scrapers de 20 H.P. con palas de arrastre de 40". Cinco maquinas de este tipo solucionarían el problema de minas en los frentes de Sub-niveles. Actualmente este trabajo se hace con carguío a mano y carretillas, con el consiguiente retraso.

La adquisición de este equipo permitiría también la adopción de métodos de alternativas ya señalados anteriormente en Explosión (Sub-level Caring y/o Sub-level Stopping).

Se recomienda asimismo la adquisición , o solicitar en prestamo, un Alimak, para el avance de chimeneas; dada la velocidad que se debe imprimir a la Preparación de la Mina.-

2.- Instalación de Fuerza:

Adquirida la maquinaria anteriormente señalada, con sus respectivos accesorios; un sencillo balance de consumo de Energía nos da el resultado siguiente:

Desagüe Mina	33,5	H.P.
Arrastre c/ Scrapers	100	H.P.
Ventilación	55	H.P.
<hr/>		
= TOTAL =	188,5	H.P.
<hr/>		

Sin embargo es probable que las necesidades en desagüe de la Mina aumenten, por lo tanto se estima que la canalización eléctrica para ser calculada debe ser considerada por lo menos el doble de lo solicitado.-

=====0000=====