

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA
MINERA Y METALURGICA**



**REINGENIERIA EN LA UNIDAD JULCANI
CIA. DE MINAS BUENAVENTURA S.A.**

INFORME DE INGENIERIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE :

INGENIERO DE MINAS

JOSE LUIS VELAZCO PERALTA

LIMA - PERU

1994

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

CONCLUSIONES

CAPITULO I

1.1.- UBICACIÓN	1
1.2.- GEOLOGÍA	1
1.2.1.- GEOLOGÍA REGIONAL	1
1.2.2.- GEOLOGÍA GENERAL DE JULCANI	1
1.2.3.- RESERVAS DE MINERAL	3
1.3.- MINA	5
1.3.1.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN	6
1.3.2.- EXPLORACIONES Y DESARROLLOS	6
1.3.3.- TRANSPORTE	6
1.3.4.- AIRE COMPRIMIDO	6
1.3.5.- DESAGÜE	7
1.3.6.- VENTILACIÓN	7
1.3.7.- PRODUCTIVIDAD EN TAJEOS	7
1.3.8.- COSTO DE MINADO	8
1.4.- PLANTA CONCENTRADORA	8
1.5.- RECURSOS HUMANOS	9

CAPITULO II

PLANEAMIENTO OPERACIONAL DE 1,995 - 1,999

2.1.- INTRODUCCIÓN	11
2.2.- EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS 1,989 - 1,994	12
2.3.- REINGENIERIA EN LA ADMINISTRACIÓN DE LAS OPERACIONES EN JULCANI	13
2.4.- PLANEAMIENTO OPERACIONAL 1,995 - 1,999	14

CAPITULO III

PLANEAMIENTO DE LA EMERGENCIA, PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS OPERACIONES EN LA UNIDAD DE JULCANI

3.1.- INTRODUCCIÓN	15
3.2.- CONTENIDO DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA LA ESTABILIZACIÓN	15
3.2.1.- ACCIONES CONCRETAS PARA LA ESTABILIZACIÓN	15

CAPITULO IV

ESTUDIO ECONÓMICO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA ESTABILIZACIÓN PROPUESTO

4.1.- OBJETIVO GENERAL	27
4.2.- DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PLAN DE EMERGENCIA	27
4.3.- INVERSIÓN TOTAL	28
4.4.- VALORIZACIÓN DEL MINERAL	28
4.5.- COSTOS DE PRODUCCIÓN	29
4.6.- EVALUACIÓN ECONÓMICA	30

INTRODUCCIÓN

La tendencia de la minería subterránea esta orientada a introducir cambios, profundos y radicales, a corregir situaciones que afectan la performance de la empresa, su competitividad y su capacidad de generar rentabilidad .

Hasta el año 1,994 se observa el incremento de los costos por mano de obra, materiales, tributación minera distorsionada, etc, se suma una tendencia errática de los precios de los minerales, y particularmente el de la plata de la que Cía de Minas Buenaventura es productora.

La Unidad de Producción Julcani debe resolver la crisis interna producto de su desarrollo evolutivo y al mismo tiempo adaptarse a las discontinuidades que presenta el entorno, tecnológico, económico, político y de conocimiento, en la medida que se pueda cambiar y adaptarse a los nuevos requerimientos internos y al mismo tiempo ser capaz de cambiar y anticiparse a las exigencias del entorno presente y futuro, la empresa será exitosa, si no lo hace, empezará a deteriorar su posición que en definitiva va erosionar su capacidad de generar valor económico. En los últimos 10 años, algunas empresas del sector lograron sobrevivir con mucho esfuerzo; varias se vieron en la necesidad de cerrar sus minas en espera de tiempos mejores y otras dejaron de operar definitivamente.

Para la Unidad de Producción Julcani, estas premisas requieren relevancia y toman la dimensión de una seria dificultad para seguir operando con excedentes económicos.

Hasta la fecha, la mina es trabajada con el sistema de corte y relleno convencional; el nivel de producción es de 12,000 TCS, sus reservas estan directamente relacionadas a los avances de exploraciones y desarrollos, los costos de producción son altos, la baja productividad de la mano de obra y los servicios que mantiene la mina para sus trabajadores por ser antigua, exige que se tenga una infraestructura diluida y costosa.

Se propone el incremento de la producción en la Mina Hermina, sus concentrados generaran mayor valor agregado a la producción actual por su contenido de Oro y el bajo costo de explotación, incorporando en los tajeos los equipos Micro Scoops, lo que permitirá un método de desarrollo y explotación más eficiente expresados en términos de productividad y costo reducido, la mecanización de las operaciones unitarias en esta mina, que gradualmente se iran extendiendo al resto de las minas de la Unidad de Producción Julcani, y constituyen la mejor alternativa como sistema minero para ejecutar un rápido desarrollo, explotación eficiente en vetas y un incremento real en la escala de producción .

Los asientos mineros se encuentran muy distantes de las ciudades y por Ley fue necesario la implementación de Campamentos adecuados a la necesidad del trabajador, ésta infraestructura en el tiempo a formado parte del costo fijo de las minas, añadiendo los servicios de alojamiento, educación, mercantiles, programas sociales, hospitales, escuelas, etc. Se propone en la Unidad de Julcani la reubicación de los trabajadores de las Planillas Cttas en sus comunidades; éstas cuentan con la infraestructura suficiente para que puedan trasladarse a sus pueblos hacia las minas por medio del trasporte rápido.

Al trasladarse el trabajador y su familia a la Comunidad se genera un espacio económico el que se repotencia en el tiempo, generándose el Mercado de la Oferta y la Demanda entre los trabajadores, comuneros y terceros; revitalizando la economía de las comunidades, autosostenimiento de éstas en el tiempo y de esta forma las minas se convierten en entes generadores de fuentes de trabajo, proyección económica y apoyo en el desarrollo del entorno evitando que los campamentos compitan con los pueblos y comunidades.

Los trabajadores Planilla Cía situados en los campamentos de Mimosa y Julcani serán reubicados en la nueva ciudad Pueblo Nuevo Santiago Apóstol de Ccochaccasa, infraestructura; que será rehabilitada para acoger a estos trabajadores.

La baja productividad de los trabajadores Planilla Cía, por las limitaciones de la fuerza laboral (trabajadores en edad de Jubilación), que fluctúa entre los 50 a 60 años, nos permite reemplazarlos por trabajadores de Planilla Ctta, aptos para el trabajo minero que se desarrolla en la mina.

OBJETIVOS

Se realiza este sencillo estudio que tiene como objetivo:

- Incremento de la producción de la mina Herminia, por el Corte y Relleno Mecanizado
- Reubicación de los trabajadores y familias de Contrata de los campamentos a sus pueblos de origen, los que se encuentran a los alrededores de la mina Julcani.
- Reubicación de los trabajadores planilla Cía, de los campamentos existentes al Pueblo Nuevo Santiago Apóstol de Ccochaccsa.
- Evaluación de los trabajadores planilla Cía por trabajadores de la planilla Ctta, que generan valor productivo en la operación minera.
- Elevar la productividad de la mano de obra.
- Hacer rentable la operación minera en la Unidad Julcani.

CONCLUSIONES.

Con el desarrollo del presente estudio, se arriba a los siguientes resultados:

- En el desarrollo y explotación de la Mina Herminia. es técnica y económicamente factible.
- La implementación de la preparación y operación mina comienza al año de iniciado el proyecto, capitalizándose rápidamente éste.
- La escala promedio de producción es de 15,000 T.C.S.
- La producción será incrementada en 25%, de 12,000 a 15,000 T.C.S., siendo el aporte de la Mina Herminia en 3,000 TCS/MES .
- La productividad en tajeos se incrementa de 1.23 a 2.87 TCS/TAREA en el promedio de la Unidad.
- Los costo de mina decrecen de 56.99 a 48.28 \$/TCS.
- Los costos de la Unidad (Producción + Ventas) decrecen de 66.9 a 54.21 TCS.
- Se eleva la productividad en todas las áreas de operación.
- El TIR del proyecto es 33% , el VAN es \$/. 1,145,885.53 y la Recuperación de la Inversión es de 12 meses.

Los cambios propuestos en el proceso operativo y administrativo permiten recuperar la competitividad y su capacidad de generar valor económico y rentabilidad sostenida en la operación.

La Reducción de Costos es una de la principales razones para aplicar el rediseño de las operaciones mineras, lo que permite el sostenimiento en el mediano y largo plazo de la estabilidad y permanencia en el mercado frente a la naturaleza cíclica que tiene el comportamiento de las cotizaciones de los minerales y los cambios del entorno tales como político, sociales, proveedores, organizaciones laborales, competidores, etc.

CAPITULO I

1.1.- UBICACIÓN

El área de estudio se encuentra situada en el distrito minero de Julcani, perteneciente al distrito de Ccochaccasa, compresión de la provincia de Angaraes y departamento de Huancavelica; ubicada por las coordenadas geográficas siguientes:

74° 29' Longitud Oeste

12° 56' Latitud Sur

El acceso es por medio de una trocha de 50 km., desde Huancavelica; y ocasionalmente 45 min. de vuelo desde Lima.

Los campamentos se encuentran a 4200 m.s.n.m. y las cumbres llegan a los 4800 m.s.n.m. De topografía agreste; circos glaciares dejados por la glaciación Andina; tenemos valles profundos producto de la erosión fluvial, estos valles llegan a los 3200 m.s.n.m..

El drenaje predominante en la zona es dentrítico, siendo su colector principal el Río Opamayo (transcurre de Oeste a Este), el cual es afluente del Río Mantaro.

El clima de la mina es frío, y en los valles la agricultura es incipiente; la principal actividad de la zona es la minería.

1.2.- GEOLOGÍA

1.2.1.- GEOLOGÍA REGIONAL:

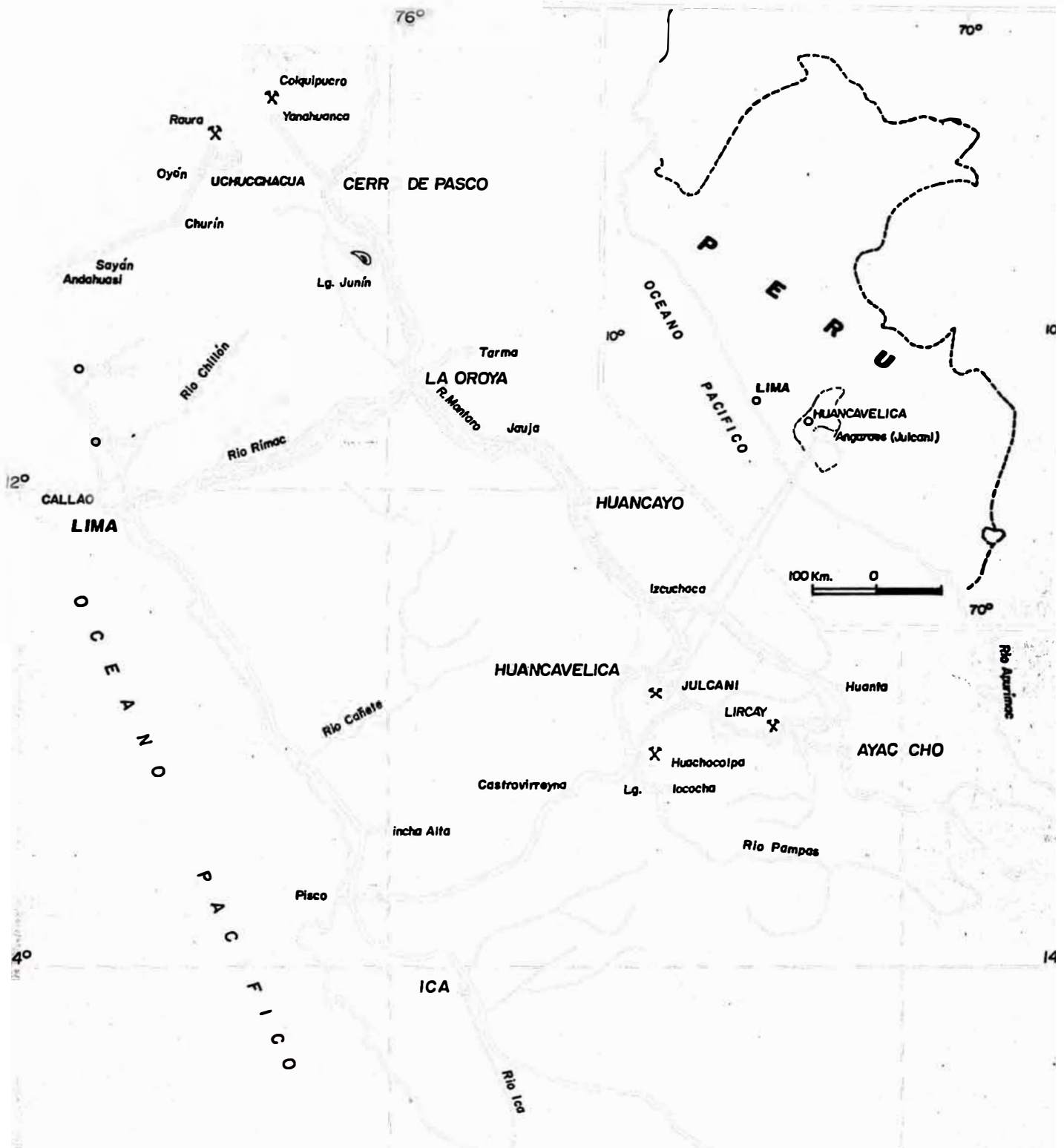
En la zona como en los alrededores existen evidencias de los diversos procesos geológicos acaecidos y que datan desde el Paleozoico hasta la actualidad. Ellos nos han permitido captar una idea de la evolución de los elementos geológicos tanto en tiempo como en el espacio.

En general la secuencia estratigráfica esta constituida por rocas metamórficas y sedimentarias, Paleozoicas y Mesozoicas, rocas ígneas del Terciario y depósitos cuaternarios. Como rasgo estructural de mayor importancia a nivel regional, se tiene un intenso plegamiento y fallamiento que se observa a lo largo del valle Lircay. A nivel local se nota la perturbación de las rocas sedimentarias y metamórficas por efecto de las rocas plutónicas aflorantes de la zona.

Con respecto a la litografía y estratigrafía, se tiene rocas del Paleozoico y del Mesozoico, también se tiene rocas ígneas del terciario, las cuales serán mencionadas en lo referente a la geología de Julcani; cabe mencionar que tenemos areniscas y conglomerados en el lago Huanta, así como morrenas glaciares, pizarras en los lados del Mantaro, capas rojas, calizas con fósiles cerca de Lircay, rocas volcánicas de naturaleza ácida.

1.2.2.- GEOLOGÍA GENERAL DE JULCANI:

En el área de Julcani se tiene rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, además se depósitos cuaternarios. Las primeras son del terciario (Noble 1973-74 y Charlton 1974), las otras son Paleozoicas y Mesozoicas.



LEYENDA

- Minas
- Carretera Pavimentada
- Carretera Afirmada
- Carretera Sin Afirmar
- Ferrocarril

DIBUJO P. C.
 REVISADO

OBSERVACIONES -

ESCALA

1:2'500,000

FECHA

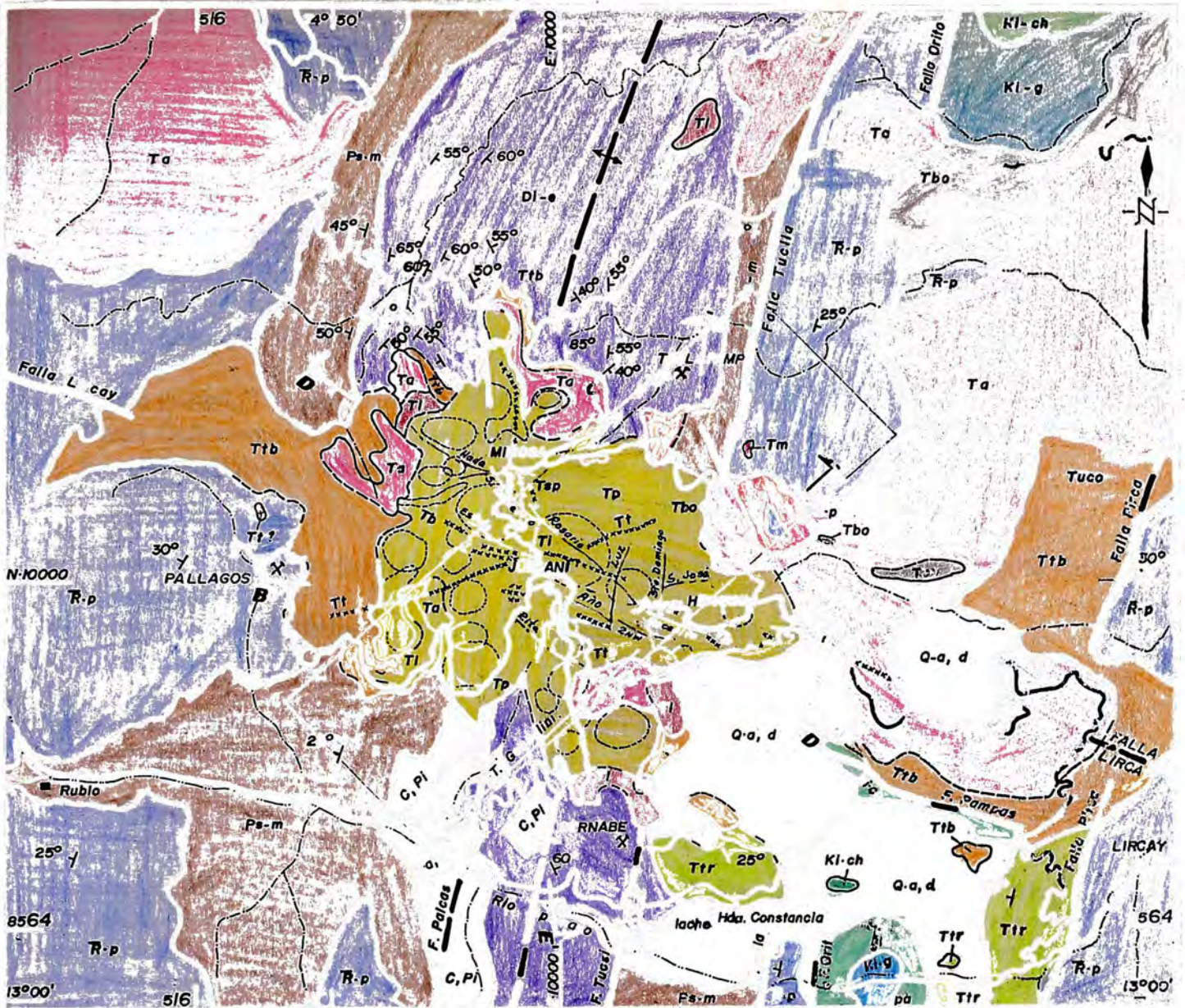
Marzo - '94

COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A. - JULCANI
 Departamento de Geología

LAMINA

PLANO DE UBICACION

11



PLANO GEOLOGICO DE JULCANI

Escala: 1:100,000

FORMACIONES		LITOLOGIA	EDAD K-Ar	EDAD ESTRATIGRAFICA
Depósitos aluviales, deslizamientos		—	—	Reciente
Basalto		Basalto a olivino	2.2 m.a.	Mioceno Superior (?)
ETAPAS	ROCAS DEL CENTRO VOLCANICO DE JULCANI			
Diques y Damos Silíceos	Domo Orcohuasi - Dique Bulolo	Tb	10.5 m.a.	Mioceno Superior
	Dique Tentadora - Antacancha	Tm		
	Domo Maboy	Ti		
	Tufasitas	Tsp		
	Dique San Pedro	Ta		
Dómica	Flujos de Autobrecha	Tp	10.5 m.a.	Mioceno Superior
	Flujos de Lava	Tc		
Piroclástica	Domos Protrusivos	Tb	10.5 m.a.	Mioceno Superior
	Tufos, tufos brechas	Tc		
Discordancia angular				
ROCAS VOLCANICAS RUMICHACA				
Tufo y sedimentos continentales		Trr	22 m.a.	Mioceno inferior
Discordancia angular				
ROCAS SEDIMENTARIAS PALEOZOICAS Y MESOZOICAS				
Formación Chúlec		Kl-ch		Albiano
Grupo Goyllarisquizgo		Kl-g		Aptiano
Grupo Pucordá		R-p		Triásico - Jurásico
Grupo Mitu		Ps-m		Pérmica Superior
Discordancia angular				
Grupo Ambo - Tarma - Copacabana		C-pi		Carbonífero Pérmica inferior
Discordancia angular				
Grupo Excelsior		Di-e		Devónico inferior

Fallas ———

Vetas - - - - -

Geología: Dpto. Geología, Julcani.

LITOLOGÍA

ROCAS METAMÓRFICAS Y SEDIMENTARIAS

- Grupo Excélsior (Di-e); fillitas, areniscas del Devónico inferior.
Grupo Ambo, Tarma y Copacabana (C.Pi-A,T,C); areniscas, conglomerados y calizas del Carbonífero Pérmico inferior.
- Grupo Mitu (Ps-m); areniscas, lutitas. calizas y aglomerados del Pérmico superior; “Capas Rojas”.
- Grupo Pucará (T.Ji-p); calizas del Triástiaco al Jurásico inferior.
- Grupo Gollarisquizga (Ki-g); areniscas, lutitas del Cratáceo inferior.
- Fm. Chúlec (Ki-ch); calizas del cretáceo inferior.

ROCAS IGNEAS

- Volcánicos Rumichaca (t.tr); riolitas de 22 ma. junto a tufos y sedimentos continentales del Mioceno inferior.
- Volcánicos Julcani (Mioceno superior); riolitas, dacitas de 10.5 ma.
- Rocas Basálticas; de 2.5 ma.

Los depósitos cuaternarios están circunscritos a los valles y quebradas principales, en general estos materiales son sueltos y poco compactados.

TECTÓNICA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

La orogenia Hercínica es la causante de la deformación de las rocas paleozoicas de Julcani. Las rocas Paleozoicas y Mesozoicas forman un anticlinal asimétrico de eje N-S aproximadamente, el cual se encuentra fallado en sus flancos por fallas longitudinales y paralelas al eje del anticlinal; estas son: en el lado occidental por la falla Palcas y en el lado oriental por las fallas Orito y Pirca - Tucsi y Tulla; el sistema de fallamiento es normal, también se observan fallas con rumbo NW - SE que desplazan a los anteriores.

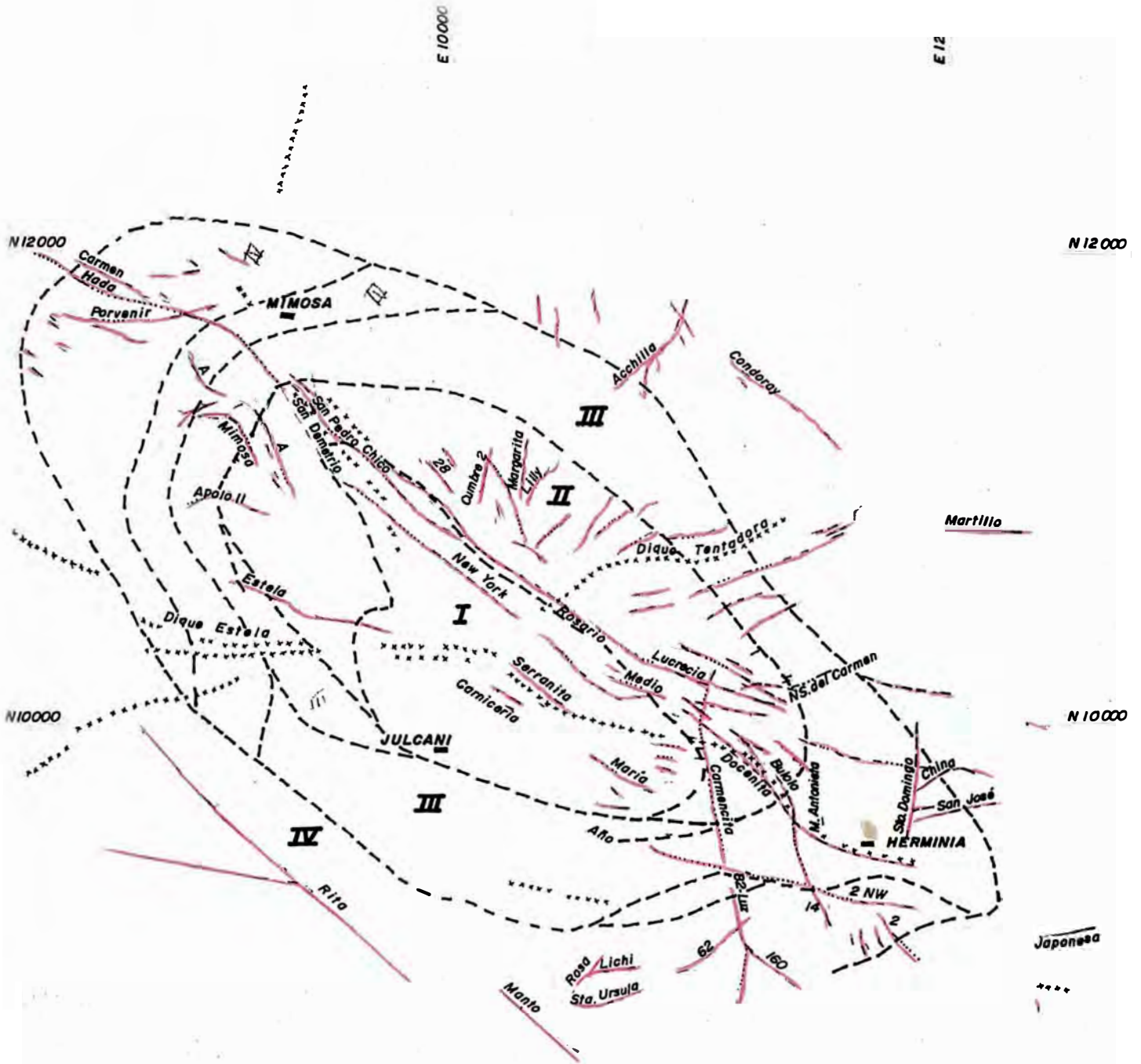
Al sobrevenir la actividad ígnea, en el Mioceno medio a superior, dio origen al Centro Volcánico de Julcani habiéndose favorecido por la intersección de los sistemas de fallamiento anterior, que proporcionó las zonas débiles que sirvieron de conductos; ventanas volcánicas por donde manaron las rocas volcánicas que se tiene en el Centro Volcánico de Julcani en el Mioceno Superior.

Finalmente, a la tercera fase de la orogénia Andina combinada con los movimientos de ascensión y posterior enfriamiento (Fzas. verticales), el magma reactivó las fallas Lircay, Pampas y otras como Tucsi.

Al enfriarse el magma forma complejos sistemas de fracturamientos, los que dieron paso a las soluciones mineralizantes; principalmente por las fallas del sistema NW- SE y en forma secundaria por las fracturas NNE - SSW.

EL CENTRO VOLCÁNICO DE JULCANI

Evolucionó por medio de “ventanas” alineadas según el marco estructuralmente preexistente. La primera etapa (explosiva) originó tufo-brecha; luego se emplazaron los domos. Al ascender el magma reactivo el esquema de fracturamiento paralelo a las fallas Lircay-Pampas y Palcas, Tucsi complicándose con las fracturas (complejas) de enfriamiento; estas fueron las que



LEYENDA

- I** Au - W
- II** Pb - Ag - Zn - Au - W
- III** Cu - Ag - Au
- IV** Pb - Ag
- Voto
- xxxx** Dique
-

GEOLOGIA Ings. J.H.S. - A.C.B.
 REVISADO Ing. C. Bermúdez O.
 APROBADO
 DIBUJO V.M.

ESCALA
 1/25,000

FECHA

OBSERVACIONES:

Febrero - 1, 991

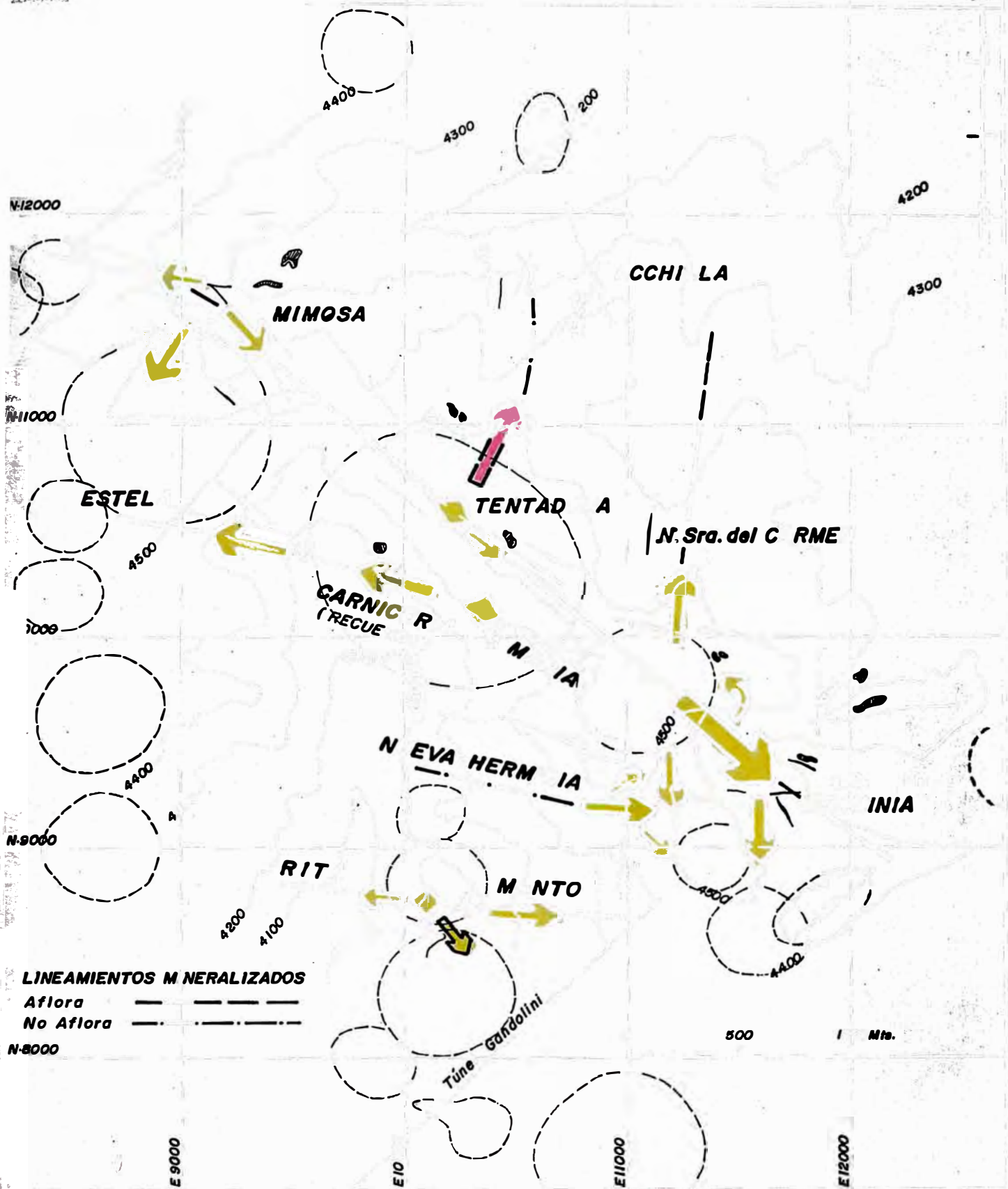
CIA. DE MINAS BUENAVENTURA S.A. JULCANI
 Departamento de Geología

MINA JULCANI
ZONEAMIENTO DE LA
MINERALIZACION

LAMINA

3000

N



LINEAMIENTOS MINERALIZADOS
 Aflora ———
 No Aflora - - -

DIBUJO P. P. C.

LEYENDA:
 ○ Domos
 — Afloram. de Vetas

OBSERVACIONES:
 → Estudiado
 → Probable

ESCALA
 1 / 25,000

FECHA
 Marzo - 1994

COMPañIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A. - JULCANI
 Departamento de Geología

SENTIDO DE LAS SOLUCIONES MINERALIZANTES EN JULCANI LAMINA 11

(Goodell, 1,970)
 (J.Herrera, 1,984 y 1,986)

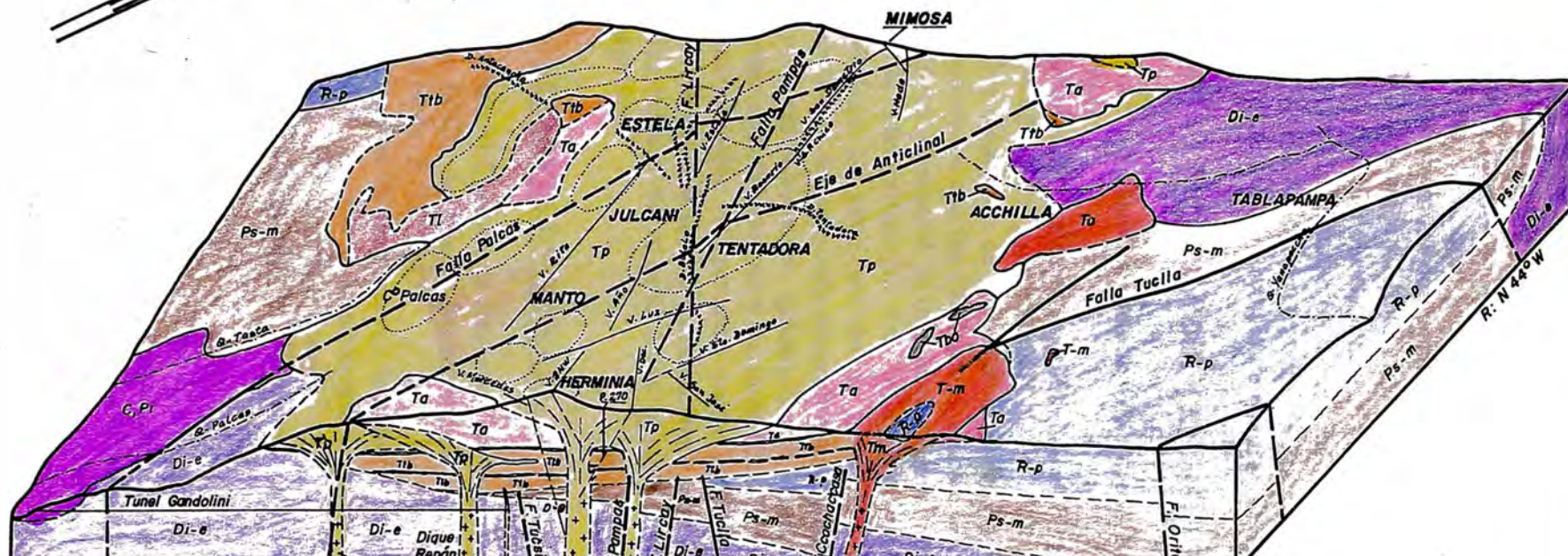


LEYENDA

- Rocas del centro Volcánico de Julcani.
- Domas.
- PROSPECTOS
- Flujos de mineralización (P. Goodell - 1,970).
- Fallas principales.
- Eje de Anticlinal.
- Rocas pre-volcánicas.
- LINEAMIENTO MINERALLIZADO

CENTRO VOLCANICO DE JULCANI

Escala: 1/50,000



L E Y E N D A

ETAPAS	FORMACIONES	LITOLOGIA	EDAD K-Ar	EDAD ESTRATIGRAFICA	FORMACIONES	LITOLOGIA	EDAD ESTRATIGRAFICA
ROCAS DEL CENTRO VOLCANICO DE JULCANI				ROCAS SEDIMENTARIAS PALEOZOICAS Y MESOZOICAS.			
Diques y Damos Silíceos	Dique Tentadora Antaconcha		Dacita	10.5 m.a. } Mioceno Superior	Grupo Pucará		Triásico- Jurásico.
	Domo Maboy		Riolito		Grupo Mitu		Pérmico Superior.
	Domo Orcohuasi-Dique Bulolo		Riodacita		Grupo Ambo-Tarma-Copacabana		Carbonífero Pérmico Inf.
Dique San Pedro		Dacita	Grupo Excelsior			Filitas, areniscas	Devónico inferior.
Dómica	Flujos de Autobrechas		Dacita y Riodacita				
	Flujos de Lavas		Dacita y Riodacita				
	Damos Protrusivos		Dacita				
Piroclástica	Tufos, tufos brechas		Riodacita	10.5 m.a.			

BLOCK DIAGRAMA DE JULCANI



permitieron el ascenso de los primeros fluidos que ocasionaron la “primera alteración hidrotermal” y la inyección de diques de “tufacita”; seguidos de otros periodos de alteración hidrotermal y depositación mineral.

Paralelamente el magma (dacítico-riodacito) continuó saliendo pero en menor proporción; aquí se emplazaron los domos riolíticos (Maboy), también provocó la formación de los diques Tentadora-Atacancha y Estela-Bulolo

Estos diques cruzan sistemas de fracturas anteriores (reorientación) debido al fracturamiento resultante de la combinación de los esfuerzos de ascenso del magma y de su solidificación continuó; marcadamente en tentadora y Estela.

Se estima que todo este estadio de eventos, se sucedieron en menos de un millón de años.

GÉNESIS Y ECONOMÍA DEL CENTRO VOLCANICO DE JULCANI

Julcani es un depósito epigenético de relleno de fractura y con mineralización de Ag-Pb-Cu-Bi-Au-Wo₃.

Los depósitos minerales están orientados en cuatro lineamientos estructurales mineralizados de rumbo NO-SE y dos secundarios N-S.

Según los diagramas de cocientes metálicos se han definido varios focos de mineralización correlacionados con los cuellos volcánicos. Así un lineamiento mineralizado puede tener uno o más focos de mineral. Si un mismo magma (plutón subyacente) propicia diferentes ventanas y focos de mineralización con diferentes presiones y temperaturas generando desgastes geoquímicos. En cuyo proceso de saturación, precipitación y migración de las soluciones hidrotermales, ha originado mineralogías y zolamientos peculiares en cada mina.

Es típico ver el ensamble enérgita-pirita, covelita y una fuerte alteración argílica incluyendo abundante alunita hipóxena y caolinita (Econ. Geo. Vol. 82).

La mineralización está presente dentro del Centro Volcánico Julcani y la otra en rocas prevolcánicas como Maboy y Pallagos junto a las calizas Pucará; después de haberse hecho los estudios respectivos en estas áreas; inicialmente se ha concluido que no constituyen depósitos económicos.

1.2.3.- RESERVAS DE MINERAL:

Para el Cálculo de Reservas se han seguido las normas, reglas y definiciones que rigen en la Cía de Minas Buenaventura S.A. El peso específico que se ha tomado para los cálculos es de 3 TCS/M³.

La clasificación de las reservas de mineral se hace de acuerdo a los siguientes conceptos:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1.- Por la Mineralogía. | 3. - Por la certeza |
| 2. - Por los valores | 4. - Por la accesibilidad |

1.- Por la Mineralogía .- El mineral de Julcani es de Pb-Ag y de Cu-Ag-Au.

2.- Por los valores:

Mineral de Mena.- Es el mineral que genera utilidades y que cubre los gastos directos, indirectos, ventas, administración, financieros y depreciación

Mineral Marginal.- No genera utilidades y cubre los gastos directos e indirectos y el 50% de los gastos de venta más administración y financieros.

Mineral Sub Marginal.- Es el mineral no económico, debido a que su valor solo cubre los gastos directos más indirectos y ventas.

Baje Ley.- Su valor cubre los gastos directos e indirectos.

3.- Por la Certeza: Por la certeza o seguridad se clasifica en bloques de mineral.

- M. Probado: Positivo, a la vista.
- M. Probable: Semi probado o indicado; es ubicado a continuación del probado.
- M. Prospectivo: Inferido o posible.
- M. Potencial: mineral que razonablemente puede esperarse encontrar en un depósito minero conocido.

4.- Por la Accesibilidad:

El mineral puede clasificarse en Accesible, Eventualmente Accesible y mineral Inaccesible.

Según los cálculos de la ley mínima y a los precios considerados que han entrado en vigencia en la unidad de Julcani para 1994, el mineral de mena está sobre 22.9 OzAg y el mineral marginal está encima de 19.8 OzAg. El mineral Prospectivo está referido al mineral que se encuentra inmediatamente después de los bloques de mineral probado y probable, y está sustentado por los cuocientes metálicos, alteraciones, perforaciones diamantinas, tipo de roca y persistencia de las estructuras mineralizadas.

El mineral Potencial, que es otro recurso mineral se encuentra inmediatamente después de los bloques de mineral prospectivos y está sustentados por los mismos aspectos geológicos descritos en el párrafo anterior; solo tiene 50 % menos de certeza que los bloques de mineral prospectivo.

RESERVAS DE MINERAL AL 01 DE NOVIEMBRE DE 1,994

MENA + MARGINAL

MINA	T.C.S.	OzAg	OzAu	%Pb	%Cu	ANCHO	AgOz Eqv.
MIMOSA	50.340	12.8	0.152	1.0	0.70	0.78	23.0
HERMINIA	12.680	2.4	0.328	0.1	1.07	1.55	22.2
NUEVA HERMINIA	12.490	19.7	0.009	1.9	0.34	0.76	22.1
MANTO	10.465	16.4		5.3	0.14	0.89	22.1
LUCRECIA	2.805	20.2	0.042	0.1	1.43	0.92	23.7
TOTAL	88.780	12.9	0.136	1.5	0.66	0.90	22.7

SUB MARGINAL

MINA	T.C.S.	OzAg	OzAu	%Pb	%Cu	ANCHO	AgOz Eqv.
MIMOSA	10.640	11.4	0.094	0.9	0.50	0.81	18.0
HERMINIA	7.575	5.5	0.187	0.1	2.18	2.08	17.9
NUEVA HERMINIA	1.025	15.2	0.010	2.9	0.11	0.75	18.4
MANTO	4.090	11.7	0.003	6.1	0.13	0.886	17.4
LUCRECIA							
TOTAL	23.330	9.7	0.105	1.6	0.96	1.21	17.8

BAJA LEY

MINA	T.C.S.	OzAg	OzAu	%Pb	%Cu	ANCHO	AgOz Eqv.
MIMOSA	20.810	5.7	0.111	0.5	0.51	0.79	13.0
HERMINIA	62.540	4.6	0.125	0.3	1.63	2.11	13.2
NUEVA	3.505	10.5	0.024	3.8	0.13	0.75	15.4
HERMINIA							
MANTO	6.925	10.1		3.8	0.10	1.01	13.6
LUCRECIA							
TOTAL	93.780	5.5	0.109	0.7	1.21	1.68	13.2

PROSPECTIVO + POTENCIAL

MINA	T.C.S.	OzAg	OzAu	%Pb	%Cu	ANCHO	AgOz Eqv.
MIMOSA	118.145	10.3	0.124	1.1	0.49	0.79	18.8
HERMINIA	294.955	5.4	0.119		1.29	1.64	13.2
NUEVA	44.095	19.3	0.004	1.7	0.36	0.76	21.3
HERMINIA							
MANTO	55.340	13.4		4.7	0.1	0.96	17.7
LUCRECIA	18.450	17.0	0.067	0.1	0.62	1.02	21.4
TOTAL	530.985	8.9	0.096	0.9	0.89	1.29	15.9

1.3.- MINA

El laboreo minero se viene desarrollando en las minas Mimosa, Herminia, Nueva Herminia, Manto y Lucrecia. Cada una de estas minas cuenta con un sistema de vetas y una infraestructura independiente lo que constituyen una Sección.

La producción mensual es de 12,000 Toneladas de mineral de Cabeza, con 10.0 OzAg que provienen: 50% de Mimosa, 21% de Herminia, 21% de Nueva Herminia, 4% de Lucrecia y el resto de la sección Manto, se producen 600 Toneladas de concentrado con 197.1 OzAg.

La mina más antigua es la sección Herminia, ha sido explotada en 13 Niveles y 2 Piques dentro de un sistema de vetas que corresponden al Sistema Docenita - 2NW, la mina Mimosa, de actual producción cuenta con el Pique 752 que comunica con el nivel 610. Este pique se utiliza para la sustracción de desmonte del nivel 610, así mismo bajan los servicio de agua, aire, energía eléctrica, transporte de Personal, abastecimiento de materiales a las zonas de explotación.

La mina Nueva Herminia ubica su producción entre los niveles 540 y 580, la que actualmente se está iniciando su exploración en altura.

En la mina Manto, se ha iniciado labores de exploración los que están concentrados en el nivel 420, los que en corto plazo deberán integrarse con la mina Nueva Herminia.

En la Mina Lucrecia, se explota el nivel 420 y 380.

Manteniendo el actual ritmo en avances de exploraciones y desarrollos, podemos obtener calidad de reservas a corto plazo, así mismo se prueba el mineral prospectivo - potencial en las diferentes secciones de la mina.

1.3.1.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.

Es explotado por Corte y Relleno Horizontal Ascendente. La preparación se inicia construyendo tolvas cada 30 metros hacia la caja piso de la veta a partir de la galería, se dejan

mt. de puentes y se unen las tolvas mediante subniveles. Entre las tolvas se construye una chimenea central hasta alcanzar el nivel superior el cual esta a 40 mt sobre el inmediato superior.

La explotación comienza a partir del subnivel abriéndolo hasta llegar a las cajas. Luego se comienza el derribo horizontal en cortes horizontales de 1mt, iniciándose los cortes en un tajeo, los que se realizan en 2 etapas, 15mt en cada una, con esta secuencia se obtienen buenos resultados en voladura y permiten posteriormente la introducción del relleno por la chimeneas centrales y acomodarles fácilmente en el tajeo, Se utiliza relleno detrítico o material estéril de las exploraciones o desarrollos. Simultáneamente con el proceso de relleno, se inicia el corte del tajeo adyacente, manteniéndose de esta manera tajeos en producción y relleno. En los tajeos se perforan taladros con una inclinación de 65° con la horizontal, se utiliza maquinas de tipo Jack-Leg, ToyoLD-280, barrenos Sandvic-coromant de 7 octavos de Pulgada por 8 pies con pastillas de carburo de tungsteno de 38 mm. de diámetro. En la voladura se utiliza Exsa, tipo Semexa de 45% de 7 por 7 octavos, la cual es detonada con fulminantes de aluminio N° 6 y guías con forro plástico de 6 pies de longitud.

1.3.2.- EXPLORACIONES Y DESARROLLOS.

Estas labores son efectuadas en su totalidad por Contratistas de minas. Se han estandarizando las secciones en 7 pies por 8 pies en galerías y cruceros y 4 por 5 pies en chimeneas. Los desarrollos se efectúan con trochas de rieles de 20 pulgadas, utilizándose para la carga, palas neumáticas Atlas LM-36H y carros mineros U-35.

1.3.3.- TRANSPORTE.

El acarreo de mineral a los echaderos principales se realiza con locomotoras a batería que operan en los diferentes niveles de las minas. Se usan equipos BEV de 1.5 y 3.5 tons..

Para el transporte de Mina a la concentradora de Julcani se utilizan locomotoras y un sistema complementario Locomotora-Volquete. El transporte de mineral desde los diferentes puntos de carga hasta la concentradora, comprende:

- a .- En mina Mimosa se recoge el mineral de los bolsillos del pique 752 en el nivel 400 y es llevado con carros U-35 al echadero N-2, los que son jalados por una locomotora Clayton de 5 toneladas,
- b.- El mineral de Herminia se traslada a los echaderos de mineral en el nivel 420 y se traslada con carros Grambill de 5 toneladas, jalados por una locomotora de 5 toneladas.
- c.- La producción que se obtiene de la mina Nueva. Herminia es depositado en la tolva superior del nivel 580, aquí es recogido y llevado a la concentradora en camiones de 14 toneladas.

1.3.4.- AIRE COMPRIMIDO.

La cantidad requerida para mover el equipo neumático es generado por 3 compresoras estacionarias ubicadas en Julcani y 3 Compresoras estacionarias con motor eléctrico ubicados en la mina Mimosa.

TENTADORA

Marca	Tipo	Capacidad	Motor	P.Desc.
Ingersol Rand (2)	XLE	1000 p.c.m.	General Electric 150HP	100PSI
Sullaier (1)		3000 p.c.m.	De 250	100PSI
TOTAL:		5000 p.c.m.		

MINA MIMOSA

Marca	Tipo	Capacidad	Motor	P.Desc.
Ingersol Rand (3)	XLE	1000p.c.m.	General Electric 150HP	100PSI
TOTAL:		3000p.c.m.		

El agua necesaria para el laboreo minero es captada de filtraciones de interior mina, las que se llevan a tanques de distribución en las respectivas minas y que sirven para los servicios de perforación, el caudal mínimo en época de estiaje es de 4lt/seg.

1.3.5.- DESAGÜE.

El agua de mina es colectada en todos los niveles a una chimenea de servicios, por donde baja entubada hasta el nivel inferior para ser evacuada al exterior por las cunetas, en el caso de mina Mimosa, es necesario bombear 150 mt. de altura del nivel 610 al 490 nivel de drenaje.

1.3.6.- VENTILACIÓN.

A excepción de Mimosa, los niveles de la minas tienen acceso por superficie, esto constituye una gran facilidad para la evacuación de humos y gases de la mina, para completar el sistema de ventilación natural, se han construido chimeneas de ventilación que unen todos los niveles y llegan hasta la superficie.

En la mina Mimosa, sí es necesario usar ventilación mecánica llevando el aire por pique 752 hasta el nivel 490 y por medio de un ventilador hasta el nivel 610 única zona en actividad.

1.3.7.- PRODUCTIVIDAD EN TAJEOS.

Se presentan los resultados obtenidos en cada una de las minas durante los últimos 5 años. El método de explotación es Corte y Relleno Ascendente.

AÑOS	MIMOSA	HERMINIA	ESTELA	N.HERMINIA	MANTO	LUCRECIA
1989	0.75	1.50	0.80	1.20	-	-
1990	0.73	1.75	0.85	0.92	-	-
1991	0.77	1.70	0.97	0.98	-	0.95
1992	0.92	1.50	1.0	1.20	1.12	0.85
1993	0.92	2.20	-	1.25	1.18	0.90
1994	1.00	2.30				

1.3.8.- COSTO DE MINADO (Dólares)

	1,989	1,990	1,991	1,992	1,993	1,994
Exploración	2.60	2.47	2.20	1.80	2.44	2.95
Desarrollo	2.10	2.00	1.50	1.11	0.80	0.97
Preparación	4.20	3.99	4.20	3.35	3.00	3.63
Explotación	19.70	18.70	18.00	4.00	12.00	14.56
Mantenimiento	8.50	6.17	3.80	8.20	2.20	3.41
Serv.Aux.Prod.	15.50	14.70	11.20	5.80	5.80	7.00
Depreciaciones	11.4	10.8	5.86	5.80	3.80	4.60
TOTAL	77.1	87.1	87.1	37.1	36.4	57.1
Costo/Ton	6.2	58.84	46.76	38.26	30.64	37.17

1.4.- PLANTA CONCENTRADORA.

La capacidad instalada en la Planta Concentradora es de 350-700 TCS/24 horas, el mineral es bastante complejo y los principales compuestos mineralógicos que conforman la cabeza del tratamiento metalúrgico son por general Sulfosales y Sulfuros, cuya importancia industrial de la Mena lo constituyen la: Ag, Au, Pb, Cu y Zn, cuyas leyes de cabeza son: 10.0 OzAg/TC, 0.090 OzAu/TC, 1.20%Pb, 0.50%Cu.

Esta Planta Concentradora se caracteriza por tener en operación de lavado de minerales previo al chancado, por la naturaleza y la gran cantidad de finos que contiene los minerales que producen de la mina. Luego los trozos mayores de 6" y menores pasan a una Chancadora Primaria Symons St 4' que reduce a un tamaño máximo de 3", siguiendo el curso a una Zaranda vibratota 4' x 8', con cocada de 3/4", cuyo oversize sigue finalmente a la Chancadora Secundaria Symons St 3' cuyo producto final es 100 % malla - 3/4", acumulándose en una tolva de finos de 120 toneladas de capacidad, el cual está listo para alimentarse al circuito de molienda y remolienda.

Este circuito de molienda primaria lo constituye un molino de barras de 5' x 10' y molienda secundaria un molino de bolas 8' x 10' en circuito cerrado con un nido de 3 ciclones ϕ 10", obteniéndose una molienda de 70 % malla - 200 y una pulpa con densidad de 1,250 gr/lit, que satisfacen con los parámetros de nuestra operación.

Inmediatamente la pulpa acondicionada con los respectivos reactivos de flotación desde la molienda primaria y a un PH alcalino 7.5 - 8.0 pasan a las máquinas de flotación que son celdas del tipo Agitair de 100 pies cúbicos y de 40 pies cúbicos, además se cuenta con un banco de celda de limpieza Denver N°21, obteniéndose en un concentrado final Bulk de 195.0 OzAg/TC, 1.300 OzAu/TC, 25% Pb, 10%Cu, cuyas recuperaciones alcanzan 90.5% Ag, 70% Au, 94% Pb, 90% Cu, el radio de concentración promedio de 20.000.

El concentrado final Bulk de las celdas de limpieza pasan a un espesador de concentrado de 20' ϕ x 8', luego a un filtro de discos Door Oliver de 6' ϕ x 4' discos dando un producto con aproximadamente 22% a más humedad, el cual finalmente pasa a un secador rotatorio con-

tinuo de 4' ϕ x 26' logrando obtener un concentrado Bulk final con 7-8% de humedad el cual queda listo para ser despachado en camiones a la Ciudad de Lima y pocas veces a la Oroya.

Los desechos o relaves son derivados desde la Planta Concentradora por medio de un canal de concreto a una cancha de relaves denominada N° 7 que se encuentra aproximadamente a 6 Km de la Planta en donde por cicloneo se levanta el muro frontal con los gruesos del relave y los finos se almacenan en la propia cancha drenando el agua limpia por rebose por sus respectivo dren central principal y drenes laterales.

1.5.- RECURSOS HUMANOS.

DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR SECCIONES.

SECCION	EJECUTIVOS	EMPLEDOS	OBROS	TOTAL
Supereintendencia	2	1		3
Alacen general		3		3
Contabilidad	1	4		5
Garage y equipo pesado	1		4	5
Geologia - Topografia	2	3	7	12
Hospital	6	4	1	11
Ingenieria civil (Superficie)		1	1	2
Laboratorio		1	4	5
Maestranza	1	2	10	13
Mercantil		2	2	4
Mina	2	7	174	183
Oficina de personal		2		2
Oficina planeamiento		1		1
Planta concentradora	2	5	26	33
RR.II.	1			1
Seguridad	1	1	6	8
Servicio Social	2			2
Taller Eléctrico (Hidros)	1	2	11	14
TOTAL	22	39	246	307
Contratas Mina (avances)		11	214	225
Contratas Superficie			3	3
TOTAL GENERAL	22	50	463	535

ESTADISTICA POBLACION OBREROS CUADRO : EDAD TRABAJADORES - CIA

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 a 35 años	3	1.2
36 a 40 años	33	13.1
41 a 45 años	99	40.1
46 a 50 años	58	23.8
51 a 55 años	42	17.2
56 a 60 años	11	4.5
TOTAL :	246	100%

CUADRO EDAD TRABAJADORES - CTTA.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20 a 25 años	69	27.1
26 a 30 años	94	37.1
31 a 35 años	42	16.9
36 a 40 años	38	15.0
41 a más	11	4.0
TOTAL :	254	100%

TOTAL DE VIVIENDAS POR CAMPAMENTOS

CAMPAMENTO	OBREROS	EMPLEADOS	EJEC.	MAG.	CTTA.	VACIA	TOTAL
Julcani	49	39	22	12	120		230
Herminia							
Mimosa	120						120
Ccochaccada	178	2				130	320
TOTALES :	347	41	22	12	120	130	670

CAPITULO II

PLANEAMIENTO OPERACIONAL DE 1,995 - 1,999

2.1.- INTRODUCCIÓN.

A partir del año 1,988 las reservas han decrecido debido a factores internos y externos en la Unidad. Los factores externos como la caída del precio de los metales (de 20 \$/OzAg hasta 3.55 \$/OzAg) en el mercado internacional, las distorsiones en el tipo de cambio, etc. Los factores internos se deben a las leyes de cabeza del mineral encontrado, las recuperaciones del mineral en la Concentradora, los altos costos operativos de las minas debido a la explotación por el tipo de yacimiento e infraestructura con los servicios para mantener a la población minera (5 campamentos), etc. Controlando los costos y haciendo eficiente el proceso metalúrgico, nuevamente estamos probando reservas de mineral que se suman a la Mena y Marginal (Cubicación). En los años 1,990 y 1,991, se tiene una caída en la relación de TCS/Mts de avance por los criterios expuestos inicialmente.

Por el lado de la producción, se ha tenido un incremento en las leyes de oro que generan valor agregado en los concentrados, habiendo reservas importantes de mineral Cu-Au en el Oeste de la mina Herminia, como al SE de la mina Mimosa. El tratamiento metalúrgico se ve favorecido por el grado de concentración y las recuperaciones que se tienen en la Concentradora. Los índices de seguridad han ido en descenso debido a la implementación de un conjunto de acciones dentro del departamento de seguridad que permiten controlar estos indicadores,

En generación hidráulica, contamos con dos hidroeléctricas las que en conjunto produce 2,000 KWTS en las épocas de avenida de lluvias llegando hasta 40% de su capacidad en épocas de estiaje (Se toma energía del Consorcio Energético de Huancavelica -Mantaro para cumplir con los programas de operación).

Los altos costos de la mano de obra Planilla Cía y las simplificación de la infraestructura de las minas Julcani produjo una significativa reducción de personal excedente a las operaciones contándose en el año 1,988; 1,105 trabajadores y a la fecha 562.

El costo promedio en 1988 fué de 129.3 \$/TCS, el promedio de 1994 es de 56.99 \$/TCS. Esta reducción de costos explica la simplificación operativa y administrativa que se ha ejecutado en las minas de la Unidad Julcani.

2.2- EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS 1,989 - 1,994

	DESCRIPCIÓN	31/12/88	31/12/89	3				
RESERVAS	TCS							
	Ley Ag	14.8	15.8	15.8	17.5	13.6	13.8	12.9
	Rad. Cub(TCS/mes)	18.9	18.9	20.9	2.7	1.609	18.2	17.9
P R O D U C I O N	TCS Tratados	131982	117.08	158240	150393	99206	97565	108485
	Ley Cab. OzAg/TCS	13.5	13.2	14.1	14.5	13.8	10.3	10.8
	Ley Cab. %Pb	0.97	0.55	0.77	1.3	0.98	0.81	1.25
	Ley Cab. %Cu	0.56	0.54	0.49	0.53	0.55	0.7	0.56
	Ley Cab. %Au	0.017	0.020	0.020	0.043	0.085	0.127	0.098
	Finos Cab. (OzAg)	1781752	1545456	2224846	2180698.5	1368139	1005543	1164373
	Finos Cab. (OzAu)	2243.7	2342	3164.8	6466	8436.6	12437.28	10633.43
	TCS Concentrado	6408	4732	6993.5	7459	5124.235	5018.574	4494.12
	Ley Consen. Ag/TCS	288	300	288.4	264.3	244.1	180.3	235.1
	Ley Consen. Au/TCS					1.071	1.355	1.669
	% Recuperación Ag	91	91	90.7	90.5	91.4	90	90.8
	% Recuperación Au	79.9				65.0	54.7	70.6
	R. C.	24.07	25.36	22.267	20.16	19.360	19.455	20.13
A V A N C E S	Exploración + Desarrollo	6521	6157.6	7197.80	66499	3843.6	3333.00	4118.1
	Prep + Operación Mina	3127	3312.4	3225.8	3289.2	3055.75	3344.40	5338.9
	Total mts.	9648	12470	10423.6	9939.1	6899.35	6677.40	9457
	P. DDS.	420	510.0	459.3	135.1	668.12	1622.16	1102.44
	P. PSD.	410	907.31	1193.9	483.45	792.45	816.26	189
S E G R O	Frecuencia	12.99	14.91	19.56	15.71	13.77	9.96	7.60
	Severidad	3582.2	292.17	5833.03	237.86	4659.42	636.82	425.20
	Severidad Media	275.7	1.6	298.3	15.17	338.38	63.92	35.90
Q U E R E N C I A	Hidráulica (KWH)	14186840	19803012	18473472	15574673.4	12681093	13744200	12370120
	T. (KWH)	4818648	(396,900)	148656	73300	86242	510873.1	882071
	C. T. (KWH)		4553854	803143	1592569	2622660	(805,162)	
	Trans. T.			(1,248,783)	(960,341)			
	Total (KWH)	19005483	23959966	18176488	16280201.4	15389995	13449911.1	13252191
	Máxima Demanda	3800	3340	3442	3140	2663	2346	2519
R E S U R C O S	Cia Ejecutivos	43	39	36	31	27	21	22
	Cia Empleados	87	86	77	61	49	41	39
	Cia Obreros	486	476	454	384	355	259	246
	Cttas. Minas.	425	427	342	277	178	185	220
	Cttas. Superficie.	15	12	12	12	15	5	5
	Total	1105	1138	979	811	660	541	562
	COSTO \$/TCS	1293	125.6	118.69	98.7	80.91	64.2	56.99

2.3.- REINGENIERIA EN LA ADMINISTRACION DE LAS OPERACIONES EN JULCANI.

Se propone una serie de acciones en el área administración y operaciones, los que posibilitarán en el tiempo una recuperación sustentable. Julcani se inició con una débil infraestructura operativa y servicios instalados en las minas Mimosas, Herminia y Julcani. A medida que fue incrementándose las reservas y la producción, esta infraestructura fue creciendo y consolidándose en el tiempo lo que permitió dar un apoyo para las operaciones de cada mina; entendiéndose como infraestructura los servicios para la mina y campamentos para el trabajador. En Julcani se hallan las instalaciones de la Planta Concentradora y los Servicios Administrativos para toda la unidad. En el año 79 se concluyó el pueblo Santiago de Ccochaccasa, constituido por un núcleo urbano principal que contiene 320 viviendas contando con Mercado, Centro Policial, Centro Educacional, Plaza principal, 320 viviendas y los servicios propios a esta urbanización. El Pueblo Nuevo Santiago Apóstol de Ccochaccasa soluciona el grave problema habitacional de los centros mineros del conjunto Julcani, infraestructura que se encuentra ocupada en un 60%.

El Plan de Emergencia comprende como acciones concretas el rediseño de las Operaciones Mineras de Julcani, como:

A.- Dar mayor valor agregado a los concentrados de plata.

Se propone un incremento de producción en el área de Herminia, en la zona de Cu-Au sobre las 3000 TCS con leyes de 7.6 Oz Ag, 1.81% Cu, 0.169 Oz Au, los que permitan una producción de 1,800 tons. de concentrado anual adicional.

B.- Reubicación de los trabajadores Planilla-Cia de Julcani al Pueblo Santiago de Ccochaccasa

C.- Eliminación de campamentos y servicios para los Contratistas de minas.

D.- Sustitución y reducción de trabajadores de planilla CIA por contratistas para interior y servicios-mina.

Con estos cambios, profundos y radicales, se espera corregir situaciones del rendimiento de la unidad, su competitividad y su rentabilidad.

2.4.- PLANEAMIENTO OPERACIONAL 1,995 - 1,999

	DESCRIPCION	31/08/1994	31/12/95	31/12/96	31/12/97	31/12/98	31/12/99
RESERVAS	TCS	88780	110000	140000	175000	220000	275000
	Ley Ag	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
	Rad. Cub(TCS/mts)	88	88	88	88	88	88
P R O D U C C I O N	TCS Tratados	108485	144000	180000	180000	180000	180000
	Ley Cab. OzAg/TCS	10.8	10	9.52	9.52	9.52	9.52
	Ley Cab. %Pb	1.25	1.26	1.12	1.12	1.12	1.12
	Ley Cab. %Cu	0.56	0.48	0.75	0.75	0.75	0.75
	Ley Cab. %Au	0.098	0.083	0.100	0.100	0.100	0.100
	Finos Cab. (OzAg)	1164373	1440000	1713600	1713600	1713600	1713600
	Finos Cab. (OzAu)	10633.43	11952000	17998	17998	17998	17998
	TCS Concentrado	4494.12	7200	9000	9000	9000	9000
	Ley Consen. Ag/TCS	235.1	181	171.6	171.6	171.6	171.6
	Ley Consen. Au/TCS	1.669	1.162	1.369	1.369	1.369	1.369
	% Recuperación Ag	90.5		90.1	90.1	90.1	90.1
	% Recuperación Au	70		68.5	68.5	68.5	68.5
R.C.	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
A V A N C E S	Exploración + Desarrollo	4118.1	5400	7800	7800	7800	7800
	Prep + Operación Mina	5338.9	2160	3000	3000	3000	3000
	Total mts.	9457	7560	10800	10800	10800	10800
	P. DDS.	1200	1500	1500	1500	1500	1500
	P. PSD.	1800	2000	2000	2000	2000	2000
S E G R .	Frecuencia	7.60					
	Severidad	425.20					
	Severidad Media	35.90					
G E R E N C .	Hidráulica (KWH)	12370120	12500000	12500000	12500000	12500000	12500000
	T. (KWH)	882071	850000	850000	850000	850000	850000
	C.T. (KWH)						
	Trans. T.						
	Total (KWH)	13252191	13350000	13350000	13350000	13350000	13350000
	Maxima Demanda	2519	2750	2750	2750	2750	2750
R H.	Cia Ejecutivos	22	22	22	22	22	22
	Cia Empleados	39	39	35	35	35	35
	Cia Obreros	246	246	200	200	200	200
	Cttas. Minas.	220	220	244	244	244	244
	Cttas. Superficie.	5	5	5	5	5	5
	Total.	562	532	506	506	506	506
	COSTO \$/TCS	56.99	48.28	48.28	48.28	48.28	48.28

CAPITULO III

PLANEAMIENTO DE LA EMERGENCIA, PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS OPERACIONES EN LA UNIDAD DE JULCANI.

3.1.- INTRODUCCIÓN.

Se evaluará económicamente las acciones operativas y administrativas propuestas a fin de asegurar la viabilidad de la misión de la empresa, el análisis operativo, los objetivos a lograr y las proyecciones económicas de cada una de las acciones. Estas medidas tomadas en la fase de emergencia deben consolidar la estructura organizativa, optimizar la rentabilidad y el mejoramiento de la productividad.

La profundidad de las acciones dependerá del grado de severidad de la situación y va incorporado al plan de emergencia para la estabilización. No obstante, los cambios introducidos en el rediseño de las operaciones abarcan todos los procesos operativos y administrativos inclusive su cultura.

3.2.- CONTENIDO DEL PLAN DE EMERGENCIA PARA LA ESTABILIZACIÓN.

Contiene medidas cuyo objetivo será revertir la situación de inestabilidad productiva, administrativa y económica, estas se traducirán en términos de flujo para la recuperación de la Administración de la Unidad; estas son acciones concretas que conforman el plan de emergencia; medidas que se traducen en decisiones concretas, en la estructura productiva y en la administrativa que a continuación se analizarán:

3.2.1.- ACCIONES CONCRETAS PARA LA ESTABILIZACIÓN.

A.- INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN EN LA MINA HERMINIA.

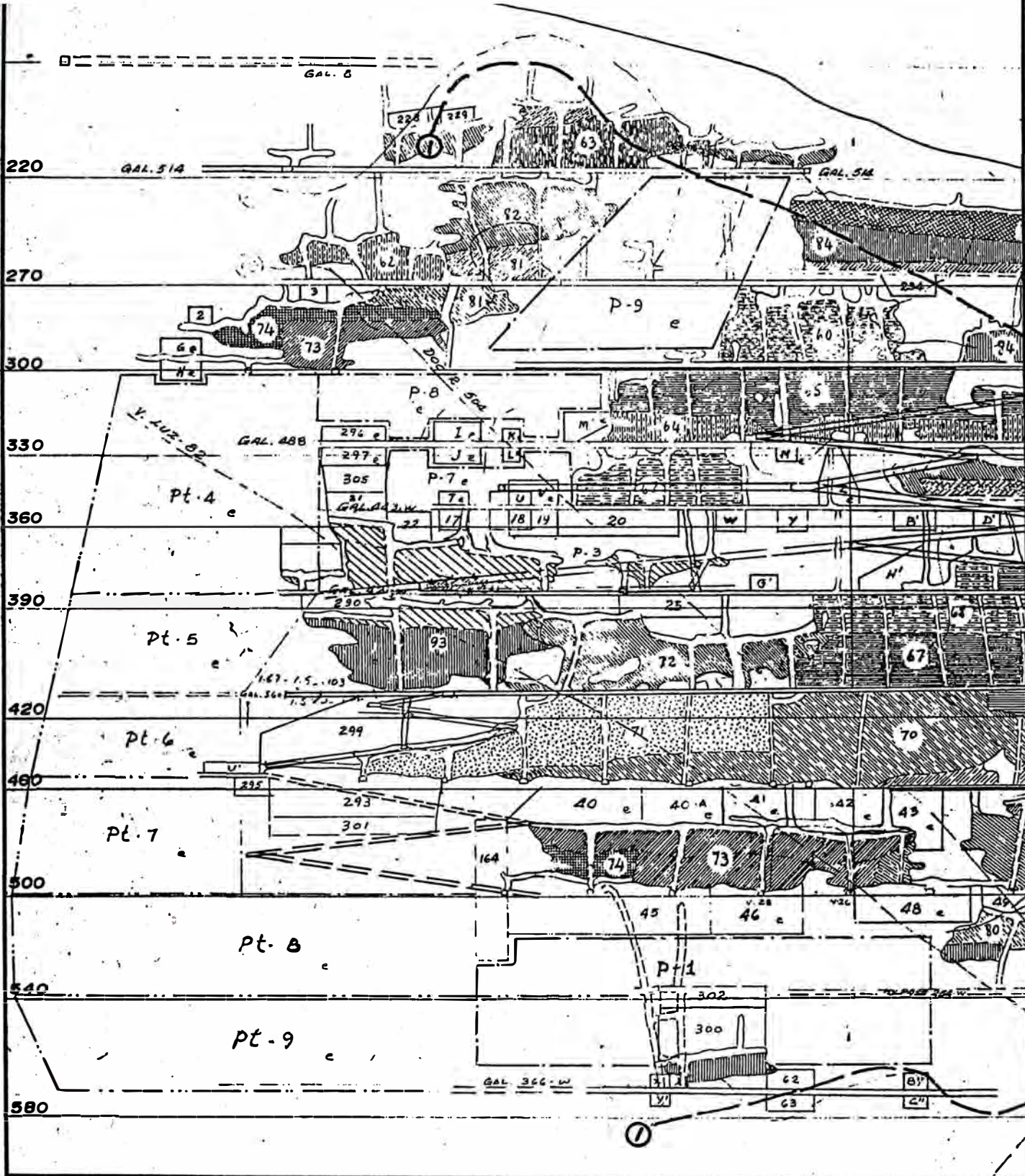
En la mina Herminia se reactivará las labores del Oeste de esta Mina, que contiene a la veta Docenita, Docenita Luz-82, Docenita R-504, etc. cuyas reservas son:

T. C.S.	OzAg	OzAu	%Pb	%Cu	Ancho	OzAg, Eq
62,540	4.6	.1225	3.8	.13	.75	155.4

Y la producción estimada para los próximos años a partir del 95, el incremento para esta área es de 3,000 TCS.

T.C.S.	OzAg	OzAu	% Pb	%Cu
3,000	7.6	0.169	0.54	1.81

El Método de explotación aplicada a esta zona es el Corte y Relleno Mecanizado con equipo Micro Scoops.



BLOCK	T.C.S.	Oz. Ag	Oz. Au	% Pb	% Cu	Ancho	Ag-Eq
Prospectivo	43,490	4.6	0.154	0.4	1.80	1.88	15.0
Potencial	56,900	4.3	0.155	0.3	1.84	1.85	14.9
TOTAL	100,390	4.4	0.155	0.3	1.82	1.86	15.0

**MINA HERMANIA
VETA DOCENITA**

ESCALA: 1/2000

Las tolvas están espaciadas cada 80 mts. y el relleno es convencional, la producción estimada por máquina es de 1,600 tons. por mes, estimándose una producción estándar de 3000 tons. mensuales. La preparación es clásica, utilizando el micro scoop en la construcción de accesos y de los subniveles, la perforación se realiza con equipo convencional. La eficiencia del equipo es de 5.0 ton-h/guardia.

MÉTODO DE TRABAJO

1.- Acceso.

El área de trabajo esta ubicado entre el nivel 420 y el nivel 580, el ingreso es por el nivel 420.

2.- Preparación.

En el nuevo sistema de Minado, los Bloques requeridos para la explotación serán de 160 mts, al centro estará ubicada la chimenea de relleno y en los extremos las tolvas para la extracción de mineral.

$$1 \text{ Tajo produciría: } 160\text{mts.} \times 1.2\text{m} \times 2\text{m} = 384\text{mts}^3$$

$$384\text{m}^3 \times 3 \text{ TCS/m}^3 = 1,152 \text{ TCS por tajo.}$$

Con Tres tajeos en producción, resulta:

$$1,152 \times 3 \text{ TCS} \times 3 = 3,456 \text{ TCS/Mes}$$

Se deben tener 3 tajeos en producción los que se estarían cumpliendo holgadamente el estimado de producción en la mina Herminia.

El paso de mineral de las labores de explotación (Niv. 460, 500, 540) hacia los puntos de extracción se efectuará por el ORE PASS, que es una chimenea que esta ubicada en la caja de la veta y que conecta el nivel 460 con el nivel 580, de este punto de extracción la locomotora transportará hasta el bolsillo de mineral del Pique 270, y se izará hasta el nivel 420, donde la locomotora transportará el mineral hacia la Concentradora-Julcani.

3.- Minado

A.- Minado.

Se usaran máquinas perforadoras tipo JackLeg, Atlas BBC-16W y Toyo TY-400-JS, Barrenos Sandvic-Coromant de 7/8" x 8' con pastillas de Tungsteno de 38 mm. de diámetro.

B.- Voladura.

Se utiliza EXSA tipo SEMEXA 45% x 7/8" por 7" la cual es detonada con fulminantes Nº 6 y guías de forro plástico de 8' de longitud.

C.- Transporte.

El acarreo de mineral al ORE PASS, se realizará con locomotoras a batería que operan en los diferentes niveles de la mina, con equipos BEV de 3 tons.

COTIZACIONES:**VALORIZACIÓN DEL CONCENTRADO DE Cu-Au
MINA HERMINIA**

COTIZACIONES		
120.00 US CTVS/LB	5.25 US \$/OZ	387.3 US \$/OZ
Valor Concentrado	1,415.31	US \$/TC
Valor Mineral	70.77	US \$/TC

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL INCREMENTO DE PRODUCCIÓN.

Contribución por concentrado de Cu-Au		\$/TCS 1,415.31	\$/TCS 1,415.31
Costo de mina - concentradora			
\$/TCS	23.30		
Impuestos: C.M; I.T.	11 %		
Utilidades	35 %		
Costo de Capital	15 %		

Concepto	Producción (TCS)	0	1	2
INGRESOS				
Producción Adicional	1,800		2,547,558	2,547,558
EGRESOS				
Costo Opera.Dir.	36,000		838,800	838,800
Inversión		603,666		
Total Egresos			838,800	838,800
Renta Bruta Ope.		(603,666)	1,709,478	1,709,478
- Depreciación			94,160	94,160
Útil Antes de Imp			1,615,318	1,615,318
C.M.I.T			177,685	177,685
Utilidad Bruta			1,437,633	1,437,633
Impuestos			503,172	503,172
Utilidad Neta			934,461	934,461
+ Depreciación			94,160	94,160
FLUJO DE FONDOS		(603,666)	1,028,621	1,028,621

TIR = 141%

TIR	= 141%
V.P.N.	= \$/ 1,409,033.4
R.C.	= 6 MESES

El volumen de concentrados resultantes del incremento de la producción en la Mina Herminia generan los suficientes recursos para pagar la inversión de \$/ 603,666 en 6 meses.

La Inversión genera una tasa interna de retorno de. 141% y un Valor Presente Neto de \$/1,409,033.4

B.- ELIMINACIÓN DE CAMPAMENTOS Y APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PUEBLO NUEVO SANTIAGO APÓSTOL DE CCOCHACASA.

Comprende la implementación de dos Programas que van a generar ahorro en los costos fijos de la Unidad Julcani

Eliminación de servicios y campamentos para los trabajadores de la planilla Cía y el retorno de los trabajadores de las contratas que laboran en la minas a sus pueblos-origen circundantes a la Mina Julcani. Se propone que los trabajadores Planilla-Cía del campamento. Julcani residan en el pueblo Santiago Apóstol de Ccochacasa, la cual cuenta con la infraestructura suficiente y adecuada, centralizando; en este pueblo a los trabajadores y familias de la Planilla Cía que laboran en las minas Mimosa y Julcani, evitando la proliferación de servicios en los campamentos existentes.

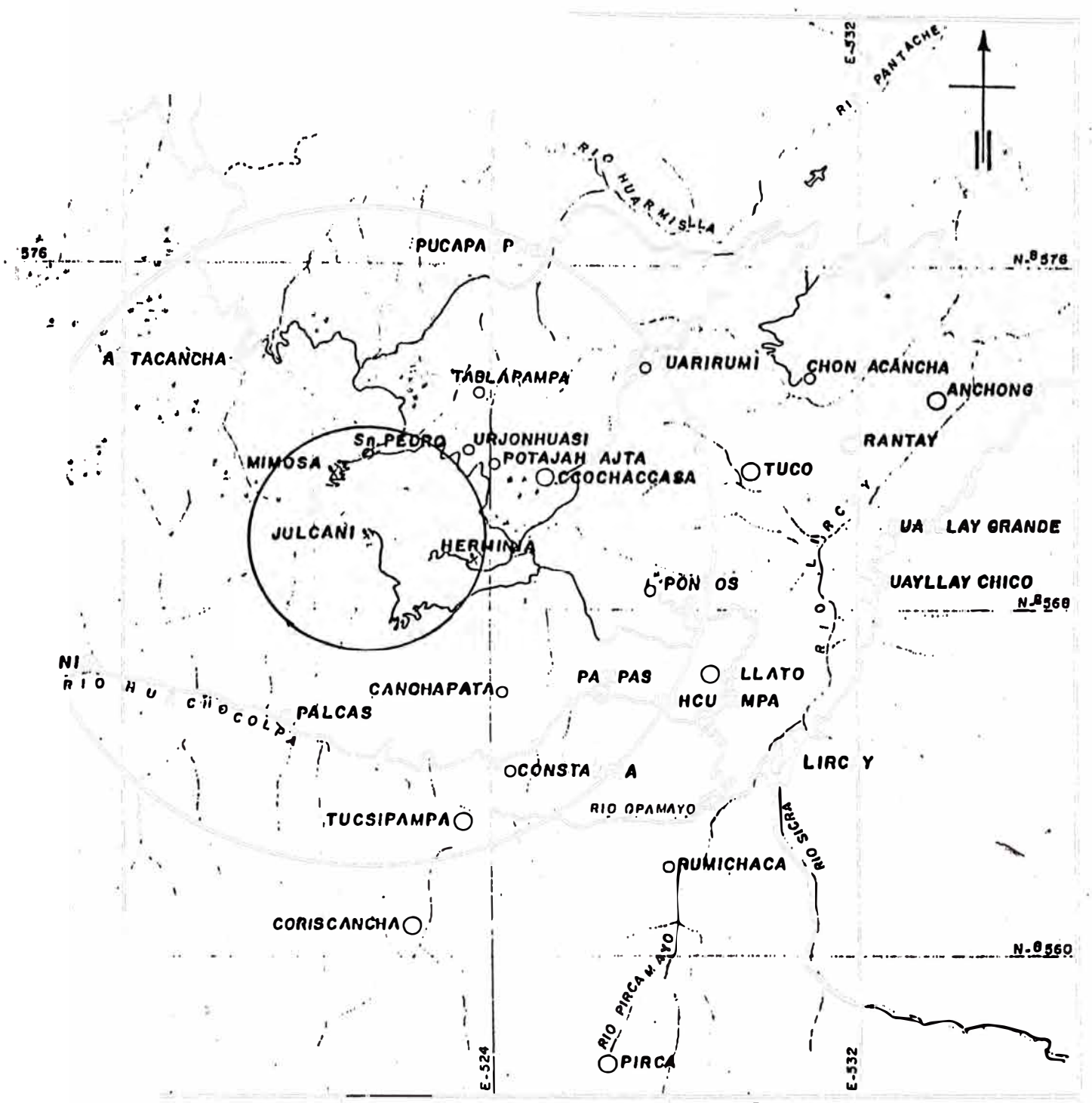
En Julcani, quedará el área industrial a partir del cual se operarían las diferentes minas de Julcani, los trabajadores de Planilla Cía harán uso de movilidades que los trasladaran del pueblo Santiago Apóstol de Ccochaccasa a Julcani y viceversa.

Por otro lado, los trabajadores de la planilla-Ctta desalojarán los campamentos, y retornarán a sus pueblos de origen que están en los alrededores de la Unidad Julcani. Los campamentos hasta la fecha han servido como entes urbanos que compiten con los pueblos y las comunidades, haciendo que los obreros sufran un cambio de valores el cuál en el tiempo se distorsionan por diversos factores, ejm. sindicalismo, cambio de cultura, súbito cambio de posición económica, fijan como meta residir en las ciudades trayendo consigo conflictos y adaptación con el entorno.

La empresa al mantener campamentos genera un problema de sensibilización hacia las comunidades, las que deberían ser robustecidas con el ingreso del salario de los obreros y sus familias hacia la comunidad, creándose los mercados que en la actualidad se da en los campamentos mineros.

Existen en la actualidad dos campamentos mineros, Julcani y Mimosa; Vamos a enfocar el traslado del personal de contratas a sus comunidades.

Las distancias promedio de las minas Julcani, Herminia, Mimosa a las comunidades se muestran a continuación:



ESCALA: 1/100,000		COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A. Unidad Julcani	
REVISADO: Ing. A.C.B.		FECHA: ENERO-1994	
APROBADO: Ing. L.V.P.		LAMINA No.	
DIBUJO: P.A.Ch.R.		PLANO DE UBICACION DE LAS MINAS DE JULCANI	
TOPOGRAFIA:			

Julcani-Lircay	30.00	Herminia-Pongos	8.90	Mimosa-Antacancha	9.10
Julcani-Pampas	11.20	Herminia-Pampas	8.60	Mimosa-Pucapampa	9.60
Julcani-Palcas	10.00	Herminia-Allato	13.50	Mimosa-Ccochaccasa	6.70
Julcani-Pongos	14.90	Herminia-Cancha.	10.60	Mimosa-Tuco	12.70
Julcani-Chanchapa.	13.40	Herminia-Constan.	11.60	Mimosa-Tablapampa	4.60
Julcani-Constancia	14.90	Herminia-Uchupam.	14.60	Mimosa-Urjonhuasi	2.10
Julcani-Allato	19.5	Herminia-Lircay	24.00	Mimosa-Potajahuajta	2.80
Julcani-Uchucumpa	20.6.				

La infraestructura que tienen los actuales campamentos datan desde que la mina empezó sus operaciones en el año 1,952 con el campamento de Julcani, posteriormente las exploraciones se orientaron hacia la mina Mimosa, que obligó a construir casas para los trabajadores y posteriormente se levantaron las viviendas de la mina Herminia, las que se demolicieron y que permitió que la Cía estableciera el Centro Urbano Santiago Apóstol de Ccochaccasa.

	Julcani	Ccochaccasa	Mimosa
Concesionarios Verdulería	1	1	1
Concesionarios Carnicería	1	1	1
Concesionarios Pensión Obreros	1	2	1
Concesionarios Pensión Empleados	1	1	1
Concesionarios Panaderías	1	1	
Concesión Hotel Empleados-Ejecutivos	1	1	
Clubes Deportivos	3	1	
Concesionario Bar	1		
Casas Tienda	10	4	2
Local Sindicato Empleado	1	1	
Kioskos	10	6	5
Local Sindicato Obreros	1	1	1
Talleres S.S.		2	
Mercantil	1	1	1
Tópico - Hospital	1	1	1
Comisaría P.N.P.	1	1	
Puestos de mercado		12	
Camal		1	
Jardín de la Infancia	1	1	
Escuela Primaria	1	1	
Colegio Secundario	1	1	
Lavandería	2	1	
Capilla	1	1	1
Agencia de Transporte	1	3	
Servicio Telefónico	1	1	
Viviendas	284	320	107
Población Total	1412	1400	410
Trabajadores Compañía	128	224	
Trabajadores Contratas	137		69
Población Terceros	50	9	12

CUADRO POBLACIONAL POR CAMPAMENTOS

	Compañía				Contrata				Terceros	P.O.P.
	Obrer	Fam.	Emplea.	Fam.	Obrer	Fam.	Emplea.	Fam.		
Mimosa					110	470	6	13	15	599
Julcani	49	150	36	9	119	600	6		60	1,029
Ccochac	197	920	3						20	1,140
	246	1070	39	9	229	1070	12	13	95	

CUADRO POBLACIONAL PROPUESTO

	Compañía				Contrata				Tercer.	Total.
	Obrer.	Fam.	Emplea	Fam.	Obrer	Fam.	Emplea	Fam.		
Mimosa					-	-	-	-	-	
Julcani			20		-	-	-	-	-	
Ccocha	246	1070	19	9	-	-	-	-	-	1,364
	246	1070	39	9						

COSTO MENSUAL CAMPAMENTOS MIMOSA Y JULCANI.

SERVICIOS	JULCANI			MIMOSA	Total
	Planilla Cía	Planilla Ctta.	Terceros	Planilla Ctta.	
Energía	4,096	4,384	1,600	3,600	
Vivienda	1,354	1,450	529	730	
Agua	768	822		1,420	
Hospital	1,414	1,514		1,185	
Escuela	1,483	1,587		100	
Mercantil	1,218	1,304		535	
Kerosene	300	324		330	
Supervisión	559	606		200	
Movilidad				100	
Concesión	9000				
Baja policía	110	110			
Capilla	100				
Pensiones	30				
Lavandería	400				
Policia Nac.	4341				
	25,173	12,101	2,129	8,200	47,603
Trabajadores	128	137	50	69	
Ejecutivos	22				
Empleados	41				
Obreros	65				

EVALUACIÓN ECONÓMICA EN MIMOSA.

Si los trabajadores se ubican en sus pueblos - origen y de estos viene a las minas a laborar se tendría un costo por transportes de:

AHORRO POR LA REUBICACIÓN DE LAS PLANILLAS CONTRATAS EN SU PUEBLO ORIGEN. - MIMOSA

M	9.0 Km	Antacancha	DE:	Mimosa - Antacancha	
	9.6 Km	Pucapampa	Día	3 V x 21.60 x 26 =	1,648.80
	4.0 Km	Tablapampa	Noche	2 V x 21.60 x 26 =	1,123.20
				S/.	2,808.00
			Mimosa - Antacancha	US. \$/.	1,288.00
			Mimosa- Pucapampa		1,288.00
			Mimosa- Tablapampa		572.00
				US. \$/.	3,148.00
	Tarifa Mimosa - Antacancha:	S/.			21.60
	Tarifa Mimosa - Tablapampa:				9.60
			Costo Mantenimiento Campamentos	US. \$/.	8,200.00
			Costo Transportes	US. \$/.	3,148.00
			Ahorro Mensual	US. \$/.	5,052.00

AHORRO POR LA REUBICACIÓN DE LAS PLANILLAS CONTRATAS EN SU PUEBLO ORIGEN - JULCANI.

Pongos - Herminia - Pongos:					
	5 x 8.9 x 1.2 x 26 / 2.18 =	S/.			1,274
Palcas - Julcani - Palcas: 2 Carros					
	2 x 4 x 10 x 1.2 x 26 / 2.18 =	S/.			2,099
Canchapata - Julcani - Canchapata					
	5 x 13 x 1.2 x 26 / 2.18 =	S/.			1,918
	Total Transporte Mensual		US. \$/.		5,291.00
	Costo Mantenimiento Campamentos		US. \$/.		12,101.00
	Costo Transportes		US. \$/.		5,291.00
	Ahorro Mensual		US. \$/.		6,810.00

**COSTO MENSUAL TRANSPORTE DE PERSONAL PLANILLAS CIA JULCANI -
COCCHACASA**

SERVICIOS:			
3 V x 62.70 x 26 / 2.18	\$/.	2,243	
5 V x 26.40 x 26 / 2.18	\$/.	1,574	
3 V x 26.40 x 26 / 2.18	\$/.	945	
	\$/.	4,762	
Costo Mantenimiento			
Campamentos	US. \$/.	27,302	
Costo Transportes Trab-Plan.Cía	US. \$/.	4,762	
Ahorro Mensual		US. \$/.	22,540
AHORRO TOTAL MENSUAL:			34402
PRODUCCION JULCANI		T.C.S.	12000
AHORRO / T.C.S		US \$/TCS	2.87
AHORRO ANUAL		US \$/.	413280

C.- REDUCCION DE PERSONAL PLANILLA CIA.

La unidad productiva en el corte y relleno ascendente es el tajeo constituyendo la unidad productiva y es el indicador del nivel de productividad de una empresa.

El nivel de productividad en la Mina Julcani se han evaluado los siguientes índices: Toneladas extraídas por tarea (8 horas labor), N de taladros perforados por tarea, % de dilución de mineral, los que se han comparado en tajeos laborados por el personal de planilla Cía y personal de Contrata. Las encuestas dan como resultado que los índices de productividad de la planilla Contrata es superior a los índices que arrojan la labores de los trabajadores Planilla Cía.

La elección del método de explotación tiene condiciones mínimas tales como: seguridad económica y productividad, los métodos de mayor rendimiento son el corte y relleno altamente mecanizado y sub niveles, por la disposición del yacimiento en Julcani solo es aplicable el corte y relleno de vetas angostas. La baja productividad que muestra la planilla Cía se debe a personal con edad que fluctúa entre los 50 y 60 años aptos para la jubilación minera, determinándose en numero de 50 trabajadores, característica de esta mina por ser la más antigua entre todas las minas en la Cía. de Minas Buenaventura.

La sustitución de este personal improductivo por la tercera parte de personal de planilla contrata, traería consigo un aumento en la productividad, producción y reducción de costos fijos de la Unidad.

CUADRO COMPARATIVO: PLANILLA CÍA Y PLANILLA CTTA.

Se presentan los siguientes cuadros comparativos y de Costos y Productividad entre las planillas de Cia y Ctta.

CUADRO DE INGRESOS DIRECTOS TRABAJADORES OBREROS (S/.)				
OBREROS		JORNAL BASICO CIA OCT-94		JORNAL BASICO CTTAS. OCT-94
Jornal	21.20		14.00	
Altura	0.32			
Hora Nocturna	0.16			
Sub Suelo	0.37			
Asignación Familiar	Esposa: 0.11		0.24	
	Hijos : 0.12			
Bonificación Quinquenio	1.34			
Bonificación Refrigerio	0.75	24.37		14.24
Kerosene	1.69			
Movilidad Anual	0.97			
Escolaridad	0.47			
Zapatos y Mamelucos	0.19			
Ayuda por Fallecimiento	0.01	3.33		
LEYES SOCIALES				
Accidente de Trabajo 3.6%	0.68		0.39	
Prestaciones de Salud	1.14		0.64	
Sistema Nacional de Pensiones.	1.14		0.64	
SENATI	0.07	3.03		1.67
OTROS BENEFICIOS POR LEY				
Bonificación 30% T.S.	0.18			
Gratificaciones Jul-Dic	2.83		1.75	
Enfermedad (20días)	1.00		0.58	
Vacaciones	1.45		0.88	
Dominicales y Feriados	3.14	8.60	1.84	3.51
LEYES SOCIALES (*)				
15.6% *	1.34		0.79	
C.T.S. (30 Jornales)	2.12	3.46	0.90	1.69
Liquidación C.T.S. por Efectuarse				
Promedio de Años (17)				
Promedio Jornal (S/. 20.00)	10,200.00			
Movilidad por Retiro	600.00			
TOTAL POR DIA		42.79		23.15
TOTAL POR 30 DIAS		1,283.7		694.5

CONTROL DE EFICIENCIAS DE CIA POR LABOR AL 31 DE OCTUBRE DE 1,994

MINA	NIVEL	VETA	LABOR	N° TOTAL			LEY		KGR	T.C.S.	TCS	LEY	T.C.S.	KGR/TCS	TCS/TAR	
				TALAD.	CART	CARROS	T.T.T.J.	PROM.								T.T.T.+S.
MIMOSA	400	SAN PEDRO	TJ 314-16-17	668	2673	163	118	8.5	118	219.96	179.3	173.135	7	0.27	1.21	1.47
P R O D U C C I O N	400	SAN PEDRO	TJ 314-18-20	472	1933	115	118	1.2	118	156.9	126.55	122.15	10	0.27	1.24	1.04
	445	SAN PEDRO	TJ 300-34	529	2116	123	119	18.4	119	171.75	135.3	130.648	15.1	0.26	1.629	1.1
	445	SAN PEDRO	TJ 300-36	410	1640	100	92	3	92	133.12	110	106.218	2.5	0.27	0.21	1.15
	445	SAN DEMETRIO	TJ 257-12-22	2376	8372	605	517	7.7	517	679.55	665.5	642.617	6.3	0.28	0.021	1.24
	445	SAN DEMETRIO	TJ 262-24	573	2233	141	92	8.2	92	181.25	155.1	149.767	6.7	0.27	1.169	1.63
	445	SAN DEMETRIO	TJ 257-24	656	2624	160	95	17.3	95	212.99	176	169.948	14.2	0.27	1.21	1.79
	490	SAN PEDRO	TJ 310-25-27	668	2733	161	146	5.6	146	221.83	177.1	171.01	4.6	0.27	1.253	1.17
	530	SAN PEDRO	TJ 374-32	688	2752	172	143	10.4	143	223.38	189.2	182.694	8.5	0.28	1.181	1.28
	490	GLADYS	TJ 418-8	336	1345	82	97	5.7	97	109.17	90.2	87.098	4.7	0.27	1.21	0.9
	530	S.PEDRO-GLADYS	TJ 408-8-12	1031	4000	254	283	15.1	283	324.68	279.4	269.793	12.4	0.27	1.162	0.95
	570	MIMOSA	TJ 505-20	627	2509	153	138	21.4	138	203.65	168.3	162.513	17.5	0.27	1.21	1.18
	610	SAN DEMETRIO	TJ 442-30-32	1383	5394	339	242	14	242	437.82	372.9	360.078	11.5	0.27	1.174	1.49
	610	SAN DEMETRIO	TJ 442-34	638	2548	152	147	14	147	206.82	167.2	161.451	11.5	0.26	1.237	1.1
TOTAL :				11055	42872	2720	2347	10.6	2347	3482.87	2992.1	2889.12	9.08	3.78	1.206	1.23

CONTROL DE EFICIENCIAS DE CTTA. POR LABOR AL 31 DE OCTUBRE DE 1,994

490	MIMOSA	TJ 460-30	657	2826	199	127	14.3	127	229.38	295.52	285.354	11.7	0.33	1.048	1.66	
490	SAN PEDRO	TJ 374-34	749	3128	231	100	6.3	100	253.9	343.04	331.24	5.2	0.34	0.999	2.454	
CHOQ	S.PEDRO R-400	TJ 400 SE	1089	4434	281	190	10	190	359.3	417.29	402.937	8.2	0.28	1.164	1.57	
610	SAN PEDRO	TJ 520-25-26	474	2133	316	167	10.4	167	173.13	469.26	453.125	8.5	0.73	0.498	2.01	
610	SAN PEDRO	TJ 250-28	589	2714	327	173	7	173	220.29	485.6	468.898	5.7	0.61	0.612	2.01	
610	SAN PEDRO	TJ 520-30	456	2143	240	134	5.5	134	173.94	356.4	344.145	4.5	0.58	0.659	1.9	
610	SAN VICENTE	TJ 375-25-32	1821	8398	1224	518	14.5	518	681.66	1817.6	1755.14	11.9	0.74	0.506	2.51	
TOTAL:				5835	25776	2818	1409	11.3	1409	2091.6	4184.7	4040.84	9.24	3.61	0.518	2.87

Del Cuadro anterior se obtiene, que la productividad TCS entre tarea de la Planilla - Cía es 1.23, mientras que la Ctta tiene un rendimiento de 2.87, lo que nos indica que el rendimiento de la Planilla Ctta. es 2 veces el rendimiento de la planilla - Cía, por lo tanto; si reemplazamos los 46 trabajadores Planilla - Cía que están en edad de Jubilación por 23 trabajadores de planillas Cttas, se tendrá un ahorro de:

COSTO TAREA PLANILLA CIA	= S/. 1,283.7
COSTO DE 46 TRABAJADORES PLANILLA CIA x DÍA	= S/. 59,050.2
COSTO DE 23 TRABAJADORES PLANILLA CTTA. x DÍA	= S/. 15,973.5
REDUCCIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA	= S/. 43,076.0
AHORRO MENSUAL,	= \$/. 19,580.3
AHORRO ANUAL EN MANO DE OBRA	= \$/. 234,963.8
INVERSIÓN.	
25 AÑOS x 21.20 x 30 x 46 / 2.2	= \$/. 332,454.5

CAPITULO IV

ESTUDIO ECONÓMICO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA ESTABILIZACIÓN PROPUESTO.

4.1.- OBJETIVO GENERAL.

Se evalúa el costo por T.C.S. correspondiente a la producción proyectada (15,000 TCS) implementando el Plan de Emergencia frente a la situación actual (12,000 TCS). Es política de la empresa que los Gastos de Venta deban ser cubiertos por las Unidades de Producción. Estas relaciones nos permitirán hacer la evaluación integral del Plan de Emergencia de la estabilización propuesto de manera global y obtener la rentabilidad del Proyecto.

4.2.- DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PLAN DE EMERGENCIA.

Las diferentes acciones orientadas hacia la estabilidad de las operaciones en la Unidad Julcani contemplan un costo en cada una de las opciones que se han estudiado en el anterior cap. las que se detallan a continuación:

A.- Incremento de la Producción de la Mina Herminia.

Rehabilitar el Oeste de la Mina Herminia, aprovechando el Ramal-452 y a partir de ella, hacer labores que permitan preparaciones para la extracción de mineral Cu-Au, significan una rehabilitación que se estima dentro del programa de avances, los que se distribuyen en los niveles superiores al nivel 420 para preparar infraestructura minera y recuperar el Pique de Izaje del 270 de la Mina Herminia. Al término del año 95, deberán quedar concluidas las preparaciones e iniciar la explotación de las reservas Cu-Au.

B.- Eliminación de Campamentos y Aprovechamiento de la Infraestructura del Pueblo Nuevo Santiago Apóstol de Ccochaccca.

Reconstruir las casas deshabitadas en el Pueblo Nuevo de Ccochaccca se requiere de una inversión de 2,300 dólares por vivienda y que significa habilitación de cada una de las casas y la ampliación de los servicios de Agua, Energía, Limpieza, drenaje, etc, para estas viviendas.

Se tienen 130 viviendas vacías y se deben habilitar 50 viviendas para los trabajadores que actualmente viven en Julcani entre obreros y empleados descontándose los que se retiraran de Cía por acogerse a la Ley de Jubilación Minera. El costo que demanda será de 115,000 dólares, los que se invertirán en forma proporcional a lo largo del año 1,995.

C.- Reducción de trabajadores planilla Cía.

El costo de la salida de los trabajadores obreros y/o empleados de la planilla Cía en número de 46, será motivada con una escala de incentivos que van desde los 7,000 a los 9,000 dólares por trabajador, para el caso en estudio el programa de incentivos tendrá un costo de $7,000 \times 46 = \underline{368,000}$ dólares, los que serán invertidos a lo largo del año 95.

4.3.- INVERSIÓN TOTAL.

Se tiene las siguientes Inversiones.

1.- Equipamiento para mecanización Mina Herminia	= \$/. 603,633
2.- Eliminación Campamentos	= \$/. 115,000
3.- Reducción Personal Planilla Cía	= \$/. 368,000
Inversión total:	= \$/. 1,086,633
La inversión mensual :	= \$/. 90,553

4.4.- VALORIZACIÓN DEL MINERAL

La producción mensual de la mina será de 15,000 Ton, la que se compone de 2 campañas por las características metalúrgicas de cada mineral.

Mineral clásico, conformado por Ag, Pb, Au, Cu. (12,000 TCS)

Mineral de Cu, Au Ag, proveniente de la mina Herminia (3,000 TCS)

A.- Valorización de la campaña Cu Au (Mina Herminia)

MINERAL Cu Au MINA HERMINIA													
	TCS	LEYES				CONTENIDO				RECUPERACIÓN			
		Ag	Au	Pb	Cu	Ag	Au	Pb	Cu	Ag	Au	Pb	Cu
CABEZA	36000	7.60	0.169	0.54	1.81	6,744	150.51	4.826	16.077	100.0	100.0	100.0	100.0
CONCENT.	1800	114.20	1.879	8.40	28.25	5.990	98.58	4.407	14.821	88.8	65.5	91.3	92.2
RELAVE	34200	0.90	0.062	0.05	0.15	754	51.93	0.149	1.256	11.2	34.5	8.7	7.8
RC.	20												

COTIZACIONES:**VALORIZACIÓN DEL CONCENTRADO DE Cu Au
MINA HERMINIA**

COTIZACIONES		
120.00 US CTVS/LB	5.25 US \$/OZ	387.3 US \$/OZ
Valor Concentrado	1,415.31	US \$/TCS
Valor Mineral	70.77	US \$/TCS

B.- Valorización del Mineral clásico que proviene del resto de la Minas.

TCS	Peso	LEYES				CONTENIDO METÁLICO				RECUPERACIÓN			
		OzAg	%Pb	%Cu	OzAu	OzAg	TCS Pb	TCS Cu	OzAu	OzAg	%Pb	%Cu	OzAu
144,000	100	10.0	1.26	0.48	0.083	1,440,000	1,814.400	691.200	11,952.0				
7,200	5	181.0	23.2	8.64	1.162	1,303,200	1,669.248	622.080	8,366.4	90.5	92.0	90.0	70.0
136,800	95	1.0	0.11	0.05	0.026	136,800	145.152	69.120	3,585.60	9.5	8.0	10.0	30.0
RC.	20,000												

COTIZACIONES		
120.00 US CTVS/LB	5.25 \$/Oz	387.3 US \$/Oz
Valor Concentrado	1232.38	US \$/TCS
Valor Mineral	61.62	US \$/TCS

BALANCE METALÚRGICO CONSOLIDADO

TCS	LEYES				CONTENIDO METÁLICO				RECUPERACIÓN			
	OzAg	%Pb	%Cu	OzAu	OzAg	TCS Pb	TCS Cu	OzAu	OzAg	%Pb	%Cu	OzAu
180,000	9.52	1.12	0.75	0.100	1,713,600	2,013,732	1,341,900	17,998.2	100.0	100.0	100.0	100.0
9,000	171.6	20.5	13.43	1.369	1,543,968	1,846,152	1,208,520	12,321.0	90.1	91.7	90.1	68.5
171,000	0.99	0.10	0.08	0.033	169,632	167,580	133,380	5,677.2	9.9	8.3	9.9	31.5
R.C.	20,000											

RESUMEN:

VALOR DE MINERAL Cu Au

Valor Producción Anual Cu Au:

1,800 TCS x 1415.31 US/TCS = \$/. 2,547,558

Valorización del Mineral Clásico:

Valor de Producción Anual Mineral Clásico:

7,200 TCS x 1232.38 US/TCS = \$/. 8,873,136

Valorización Anual de La Producción:

= \$/.11,420,694

4.5.- COSTOS DE PRODUCCIÓN.**COSTO DE PRODUCCIÓN PROMEDIO A OCTUBRE - 94**

	12,000 T.C.S.		15,000 T.C.S.	
	Costos Fijos	Costos Variables	Costos Fijos	Costos Variables
Mano de obra	328,062	1,320	308,482	1,650.
Suministros Almacén	19,397	82,056	19,397.	102,570.
Fletes	8,947	4,840	8,947.	6,050.
Contratistas	17,904	111,772	17,904.	139,715.
Seguros	10,471	8,755	10,471.	10,943.75
Servicios diversos	49,727	5,033	15,325	6,291.25
Alquileres	2,610		2,610.	
Tributos	11,613		11,613.	
Depreciación	7,953		7,953.	
Honorarios profesionales		10,624	0	13,280.
Electricidad y Agua		12,232	0	15,290.
Gastos diversos		18,166	0	22,707.5
Cargas financieras		2,392	0	2,990.
Sub Total	456,684	257,190	402,702	321,487.5

Costo Producción Total	713,874	724,189.5
Gasto de ventas	88,937	88,937
Costo Producción+G.Venta	802,811	813,126.5

Los costos variables se incrementan en forma proporcional al aumento de la producción (12,000 a 15,000 TCS), en tanto que los costos fijos permanecen constantes.

COMPA IA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.
- JULCANI -

FECHA 11/11/94

IMPORTES EN DOLARES

INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION 1994

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.	PROMED.
TIPO DE CAMBIO	2.17	2.17	2.18	2.18	2.19	2.19	2.20	2.25	2.24	2.23			
SUELDOS E	33,661	33,883	32,148	33,569	37,846	38,304	41,072	30,097	39,858	39,537	0	0	35,998
HORAS EXTRAS E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOM.Y FERIAD E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CARG. SOCIA. E	22,190	29,412	30,678	26,117	30,418	38,432	65,828	55,877	45,514	47,520	0	0	39,199
RESERV.INDEM E	35,423	36,593	33,463	26,769	24,119	18,546	36,709	42,747	55,609	59,396	0	0	37,037
SALARIOS O	44,121	41,843	44,561	56,736	61,482	16,518	43,598	48,463	51,009	52,548	0	0	46,088
HORAS EXTRAS O	931	1,132	1,119	1,002	1,153	2,338	3,295	4,065	7,585	5,710	0	0	2,438
DOM.Y FERIAD O	1,320	0	1,826	1,753	1,695	1,991	3,756	1,861	0	2,095	0	0	1,680
CARG. SOCIA. O	50,130	53,202	51,725	55,749	54,621	172,908	98,315	80,399	82,635	81,658	0	0	78,134
RESERV.INDEM O	31,882	33,714	41,022	68,228	75,678	9,168	48,515	76,548	89,914	102,128	0	0	55,846
OTRS.MAND OBRA	11,247	6,269	5,229	7,173	6,906	7,693	7,229	5,210	6,541	6,984	0	0	7,048
*TOT.M.DE OBRA	232,455	236,048	241,771	277,096	293,918	287,562	348,317	345,267	378,665	397,576	0	0	303,868
EXPLOSIVOS	5,189	6,795	7,516	8,243	6,063	5,885	6,564	6,856	8,922	40,505	0	0	10,354
MADERAS	5,155	12,211	15,120	10,651	6,283	8,594	16,147	13,486	18,361	25,937	0	0	13,195
COMBUST. Y LUBR	8,401	10,898	11,895	14,007	9,497	9,938	13,112	12,038	10,835	16,370	0	0	11,699
LOCOM,CM,RIELES	5,445	6,118	11,256	4,920	3,356	8,035	2,752	3,653	19,178	7,237	0	0	7,195
TUBERIAS Y ACC.	4,530	4,646	2,360	2,985	2,082	11,067	1,665	2,902	3,964	2,015	0	0	3,422
PERF.Y COMPRES.	3,656	2,673	5,254	3,647	3,283	5,046	5,536	5,631	7,147	9,455	0	0	5,135
MAQ. DE MINA	1,865	1,096	1,229	0	627	2,791	732	615	799	2,393	0	0	1,215
MAQ. PESADA	727	44	3,127	11	6,878	2,438	6,325	122	1,503	5,034	0	0	2,621
MAT.ELECTRICOS	2,873	2,826	2,764	2,409	1,458	1,265	3,540	1,841	1,729	4,776	0	0	2,548
PLANTA Y LAB.	17,981	23,215	18,250	34,795	12,272	23,290	34,840	34,903	31,802	23,680	0	0	25,503
SEGURIDAD	7,000	7,093	4,537	4,480	3,581	4,409	3,202	3,640	3,619	10,767	0	0	5,233
AUTOMOTORES	1,320	1,494	1,088	1,794	738	2,308	1,775	2,926	901	733	0	0	1,388
CONSTRUCCION	554	436	1,118	1,161	1,123	672	1,379	1,150	883	834	0	0	931
FERRETERIA	9,263	9,813	8,596	6,700	9,666	8,130	11,962	9,831	1,013	8,762	0	0	8,171
MISCELANEOS	1,410	1,344	869	612	815	1,864	1,574	1,037	132	1,668	0	0	1,133
FAJAS Y EMPAQ.	1,524	734	920	1,188	1,407	860	763	4,255	854	318	0	0	1,292
VARIOS	4,844	9,916	6,451	7,421	11,820	10,162	8,566	16,477	8,629	11,780	0	0	9,607
*TOT.SUMINIST.	83,437	101,372	102,350	105,024	80,949	106,754	120,434	121,363	116,443	172,264	0	0	111,039
FLETES	9,706	11,342	12,840	11,479	10,257	12,471	12,006	17,081	12,922	12,991	0	0	12,310
CONTRATISTAS	130,283	146,228	152,712	165,079	167,641	205,867	191,045	207,237	195,918	176,216	0	0	173,423
ELECT. Y AGUA	3,444	1,713	8,627	6,250	6,649	8,523	15,327	26,114	26,768	19,303	0	0	12,232
HON. PROFESION.	24,925	7,420	2,048	4,393	26,822	12,920	18,964	1,538	494	6,715	0	0	10,624
SEGUROS	9,535	9,635	9,007	9,007	8,789	8,789	8,749	8,555	6,755	8,632	0	0	8,755
SERV.DIVERSOS	20,661	23,636	27,713	25,943	51,246	29,625	48,915	32,223	49,028	38,605	0	0	34,760
ALQUILERES	230	8,120	6,229	7,075	6,808	6,384	7,093	6,654	6,896	5,458	0	0	6,195
TRIBUTOS	14,267	9,843	9,678	9,397	9,236	15,674	13,660	11,624	12,208	12,005	0	0	11,759
GSTOS. DIVERSOS	2,296	24,117	12,268	4,647	6,146	29,212	39,127	27,782	27,617	8,445	0	0	18,166
*TOT.DIVERSOS	215,447	242,054	241,122	243,270	293,594	329,465	354,886	338,808	338,206	289,370	0	0	288,622
GARGAS FINANC.	1,703	2,150	2,639	3,146	3,048	3,595	1,651	1,658	1,992	2,340	0	0	2,392
*TOT.CARG.FIN.	1,703	2,150	2,639	3,146	3,048	3,595	1,651	1,658	1,992	2,340	0	0	2,392
DEPRECIACION	7,885	9,814	7,895	7,821	9,693	8,653	7,160	6,739	6,878	6,996	0	0	7,953
OTRAS PRVVIS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*TOT.PROVISIO.	7,885	9,814	7,895	7,821	9,693	8,653	7,160	6,739	6,878	6,996	0	0	7,953
** TOTAL LOCAL.	540,927	591,438	595,777	636,357	681,202	736,029	832,448	813,835	842,184	868,546			713,976

La reducción de costos que corresponde al traslado de los trabajadores Planilla-Cía, de los campamentos a el Pueblo Nuevo Santiago Apóstol de Ccochaccca es de \$/. 22,540 y por la reubicación de la planilla-Ctta a sus pueblos de origen es de \$/. 11,862.

Por la reducción de 46 trabajadores Planilla-Cía se tendrá un ahorro mensual de \$/. 19,580.

En la Compañía de minas Buenaventura S.A. las Unidades de Producción deben absorber a través de las ventas los costos de producción y los gastos de venta de cada Unidad. La reducción de costos se aplica en los Costos Fijos Promedio a Octubre y el costo de Producción Total proyectado para el año 1,996 es de \$/. 724,189 (Se asume constante el gasto de ventas para la producción de 15,000 TCS).

	12,000 TCS		15,000 TCS	
Costo de Producción Total	\$/ 713,874	\$/TCS 59.489	\$/ 724,189	\$/TCS 48.28
Gastos de Venta	\$/ 88,937	\$/TCS 7.411	\$/ 88,937	\$/TCS 5.92
Costo Producción + G.Venta	\$/ 802,811	\$/TCS 66.900	\$/ 813,126	\$/TCS 54.20

4.6.- EVALUACIÓN ECONÓMICA.

	1,995	1,996	1,997	1,998	1,999
Valor Producción	8,873,136	11,420,694	11,420,694	11,420,694	11,420,694
Costo Producción	9,633,600	9,756,000	9,756,000	9,756,000	9,756,000
Utilidad Bruta	(760,464)	1,664,694	1,664,694	1,664,694	1,664,694
Depreciacion	(94,160)	(128,453)	(128,453)	(128,453)	(128,453)
C.T.S.	(400,000)	(400,000)	(400,000)	(400,000)	(400,000)
Utilidad sin provision	(1,254,624)	1,136,241	1,136,241	1,136,241	1,136,241
Inversion	(1,086,633)				
Flujo de Fondos	(2,341,257)	1,136,241	1,136,241	1,136,241	1,136,241

TIR	33%
VAN	\$1,145,885.53
RC	12 meses

REFERENCIAS.

- | | |
|---|--|
| Planeamiento y Diseño de Minas | Dr. Donald Gentry -
Prof. Colorado School of Mines
Julio 1,976-Univ.Pacífico Perú |
| SME Mining Engineering Handbook | Arthut R. Cummings Ivan
A. Given |
| Mining Engineers Handbook | Peele - Third Edition |
| Proyectos de Inversión | Simón Andrade
Lima -1,981 |
| Estadísticas de Producción
Mina Julcani - Archivos | Departamento de Minas |
| Inventario de Mineral
Unidad - Julcani | Departamento de Geología |
| Evaluación de Proyectos
Análisis y Administración del Riesgo
2da Edición | Gabriel Baca Urbina |
| Fundamentos de Ingeniería Económica | Gabriel Baca Urbina |
| Administración
Tercera Edición | James A.F.Stoner/Charles Wankel |
| Reingeniería | Michael hammer & james Champy |
| Calidad Productividad y Competitividad | W. Edwards Deming |
| Preparación y Evaluación de Proyectos
Segunda edición | Nassir Sapag Chain
Reinaldo Sapag Chain |

ANEXO N° 01

REFERENCIAS

LEY GENERAL DE MINERIA

Decreto Ley N° 18880 (08-06-71)

TITULO II

Bienestar y Seguridad.

Art. 326°.-

(Los Empleadores mineros están obligados a proporcionar a sus trabajadores y sus familiares y dependientes censados:

- a) Viviendas adecuadas.
- b) Escuelas y Su funcionamiento
- c) Instalaciones adecuadas para la recreación
- d) Servicios de asistencia social; y
- e) Asistencia Médica y hospitalaria gratuita....)

Decreto Supremo N° 014-92-EM (02-06-92)

Reglamento Decreto Supremo N° 03-94-EM (15-01-94)

TITULO DECIMO PRIMERO

BIENESTAR

CAPITULO I

Disposiciones Generales

Art. 172°.-

(En el caso se desarrollen poblaciones a 30 Km. de distancia o 60 minutos de recorrido en vehículo, el titula de la actividad minera no tendrá la obligación de continuar desarrollando las áreas de vivienda , salud, educación y recreación del centro de trabajo. En este caso, solo estará obligado a seguir manteniendo en el centro de trabajo los servicios desarrollados.) ...

Ley de Jubilacion de trabajadores mineros.

Ley 25009

Reglamento de ley VII títulos 79 art. y 5 disposiciones transitorias del 22-08-1,989.

Normas del S.N.P. contenidas en el Dl 1990.