

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA,
MINERA Y METALURGICA



"Evaluación Proyecto Sayapullo"

INFORME DE INGENIERIA

Para optar el título profesional de
Ingeniero de Minas

Carlos Guillermo Montori Roggero
Promoción 1985

LIMA - PERU
1997

PRESENTACION

Uno de los aspectos más gratos en la elaboración de este informe "EVALUACION PROYECTO SAYAPULLO", realizado en setiembre de 1995, en el cual tuve participación activa, es el de haber contado con la colaboración directa de mi padre el Ingeniero Carlos Montori Alfaro, Director - Gerente de Compañía Minera Sayapullo S.A.

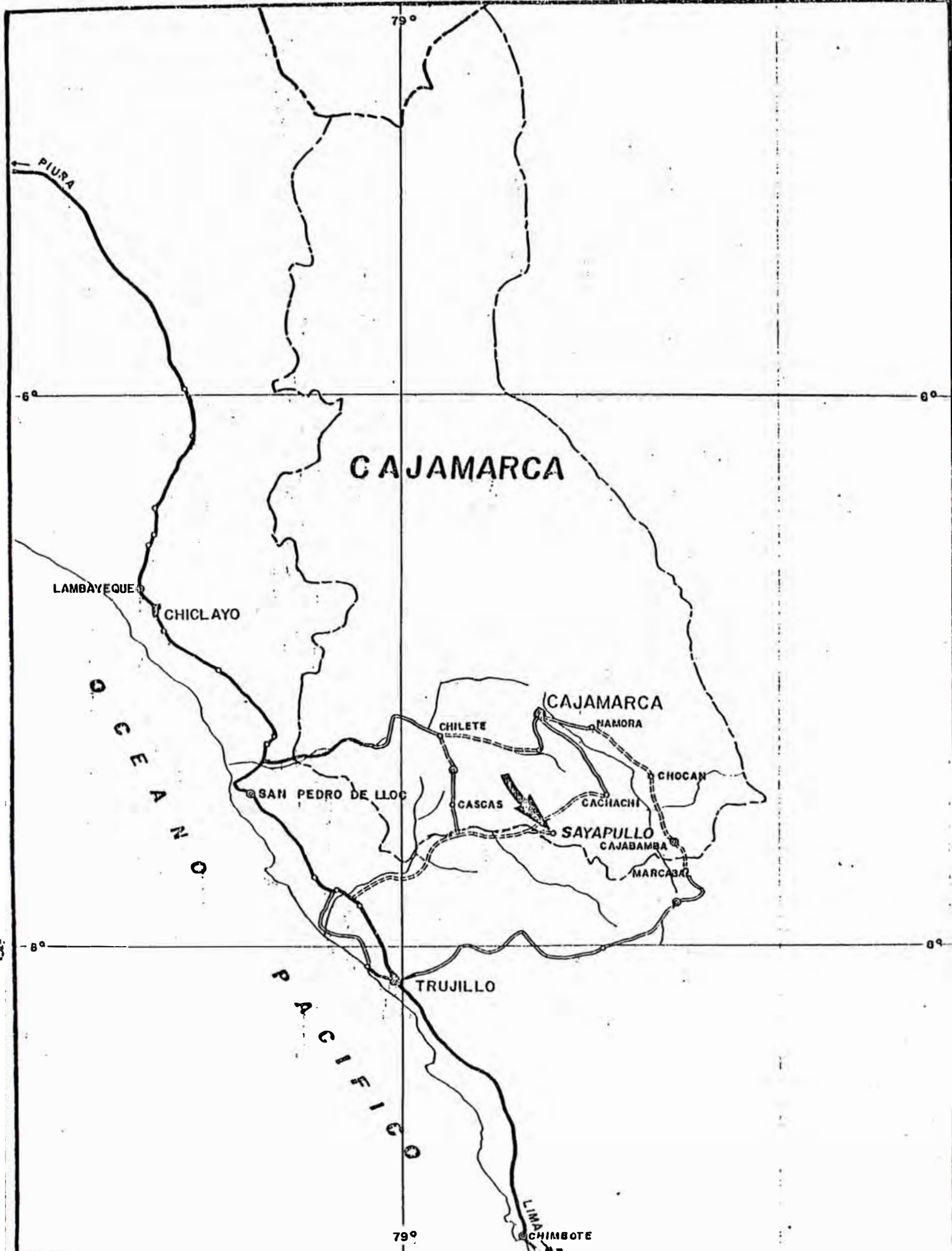
Este informe ha sido complementado con el calificado aporte del Sr. Luis Medina Zambrano, Gerente Financiero de la Empresa, así como también del Ing. Renán Cueva P., Gerente de Operaciones y con los informes de los trabajos que realiza todo el Plantel de Técnicos e Ingenieros de la Mina Sayapullo. Hago extensivo mi agradecimiento a mi amigo el Ingeniero Mario Cubas C. por su consejo permanente que me ha facilitado la presentación de esta Tesis.

Va para todos ellos mi gratitud.

Con estos antecedentes presento ante el Jurado de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería el presente trabajo para optar el título profesional de INGENIERO DE MINAS.

A mi hijo

Cristobal Guillermo



COOPERACION MINERA PERUANO ALEMANA

AUTOR: Copia Parcial del Mapa Fisico Politico (I.G.M.) DIBUJANTE: Nora Calderón

Plano de Ubicación y Acceso de la Mina Sayapullo

INFORME: ESCALA: 1:2'000,000 FECHA: Octubre - 1970 FIGURA N.º

INFORME DE EVALUACION SAYAPULLO

INDICE

Página

I.	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	1
1.	Introducción	
2.	Capital Social	
3.	Directorio	
4.	Situación Actual	
II.	PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO	3
III.	ASPECTOS DEL PROYECTO DE INVERSION	4
1.	Gerencia y Administración	4
2.	Mercado y Comercialización	5
2.1.	Mercado	
2.2.	Características del Producto	
2.3.	Transporte del Producto	
3.	Producción	7
3.1.	Propiedades Mineras	7
3.2.	Reservas de Mineral	7
3.2.1.	Geología	7
3.2.2.	Geología Económica	8
3.2.3.	Reservas de Mineral	8
3.2.4.	Reservas Prospectivas	11
3.2.5.	Reservas Potenciales	11
3.3.	Proceso de Producción	12
3.3.1.	Mina	
3.3.2.	Planta	
3.4.	Recursos Necesarios	13
3.5.	Capacidad Instalada y Utilización Actual	13
3.6.	Determinación del Punto de Equilibrio	14
4.	Programa de Desarrollo del Proyecto	15
4.1.	Programa de Desarrollo Mina	15
4.1.1.	Programa de Expansión	
4.1.2.	Programa de Explotación	
4.2.	Programa de Desarrollo: Planta Concentradora	18
4.2.	Programa de Desarrollo: Generación de Energía Eléctrica	18
IV.	ASPECTOS DEL FINANCIAMIENTO Y EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA	20
1.	Costo del Proyecto	
2.	Plan Financiero	
3.	Proyecciones Financieras	
4.	Análisis de Sensibilidad	
V.	RIESGOS DEL PROYECTO	23
VI.	CONCLUSIONES	23
VII.	BIBLIOGRAFIA	25

ANEXOS

ANEXO N° 1	ORGANIGRAMA
ANEXO N° 2	CONTRATO DE VENTA CON CENTROMIN
ANEXO N° 3	MODELO DE CONTRATO CON SOGEMIN METALS LIMITED
ANEXO N° 4	ARTICULO "SANDSTONE HOSTED GOLD DEPOSITS"
ANEXO N° 5	ESTADISTICAS DE OPERACION
ANEXO N° 6	ESTRUCTURA DE COSTOS - PUNTO DE EQUILIBRIO
ANEXO N° 7	CRONOGRAMA DE EXPLORACIONES Y DESARROLLOS
ANEXO N° 8	SISTEMA DE PERFORACION CONTINUA
ANEXO N° 9	PROGRAMA DE INVERSIONES.
ANEXO N° 10	ASUNCIONES Y PROYECCIONES FINANCIERAS.
ANEXO N° 11	PLANOS GEOLOGICOS
ANEXO N° 12	PLANOS DE RESERVAS DE MINERAL
ANEXO N° 13	FLOW SHEETS PLANTA, CONCENTRADORA ANTIGUA Y PROYECTO DE AMPLIACION
ANEXO N° 14	FOTOGRAFIAS

INFORME DE EVALUACIÓN PROYECTO SAYAPULLO

I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

1. Introducción.

La Cía. Minera Sayapullo S.A. - SAYAPULLO, es una antigua empresa peruana operando en un yacimiento polimetálico (cobre, plata, plomo y zinc) tratando anualmente cerca de 96,000 TMS de mineral (1994). Está cotizada en la Bolsa de Valores de Lima y es gerenciada por el Ing. Carlos Montori Alfaro, cuya familia controla la mayoría de las acciones de la compañía, que, además, es accionista de importantes empresas privadas peruanas.

Su centro de operaciones mineras lo tiene en el Distrito de Sayapullo, Provincia Gran Chimú, Departamento de La Libertad, ubicado en la sierra noreste del Perú, a cuatro horas, a 175 kms. por carretera afirmada de la ciudad de Trujillo, capital del citado Departamento. Su oficina principal y sede de su Directorio se encuentra en el Distrito de San Isidro, en la ciudad de Lima. SAYAPULLO cuenta en la actualidad con 146 trabajadores, de los cuales 14 están domiciliados en Lima.

La Compañía fue constituida por Escritura Pública extendida en Lima el 29 de Noviembre de 1924 bajo la denominación de "Sindicato Explotador de Sayapullo Compañía Limitada". Ha modificado su Estatuto y aumentado su capital sucesivamente hasta el actualmente vigente que consta en la Escritura Pública inscrita en el Registro Público de Minería de Lima el 7 de Julio de 1995.

Se rige, a partir de Junio de 1992, por el Decreto Supremo Nº 014-92-EM -Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería-, disposiciones ampliatorias, modificatorias, complementarias y conexas. Asimismo puede realizar todos los actos y celebrar todos los contratos que las leyes permitan, así como ejercer cualquier actividad industrial o comercial que conduzcan a la mejor realización de sus fines o que, de algún modo, sirvan para el incremento de los mismos.

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) vigente en los reportes de la CONASEV hasta el año 1992, la empresa está considerada dentro de la Gran División 2, específicamente bajo el código CIIU a cuatro dígitos 2302: Extracción de minerales metálicos no ferrosos.

2. Capital Social.

En el año 1994 el Capital Social suscrito y pagado fue por un valor de S/.3'100,000, el cual estaba representado por 310,000 acciones. El 29 de Marzo de 1995 se acordó aumentar el Capital Social a S/. 6'200,000 mediante la emisión y pago al contado de 310,000 acciones comunes de un valor nominal de S/. 10 cada una. El aporte de capital

de S/. 3'100,000 se realizó en tres vueltas de acuerdo al Derecho de Preferencia y finalizó el 16 de Mayo. De esta forma la nueva composición del capital social es como sigue:

Familia Montori	68.7%
Familia Berckemeyer	8.6%
Familia Moncloa	5.7%
Familia Baertl	3.7%
Familia Haaker	3.0%
Generali Perú	2.0%
Otros	8.3%
Total	100.0%

3. Directorio.

La dirección y administración de la Compañía está a cargo de su Directorio compuesto de ocho miembros, elegidos el 29 de Marzo de 1995, por tres años, todos de nacionalidad peruana como a continuación se detalla:

Presidente:	Ing. Ernesto Baertl Montori
Vice-Presidente:	Dr. Manuel Montori Alfaro
Directores:	Sr. Oscar Berckemeyer Pérez-Hidalgo Arq. Roberto Haaker Graña Dr. Enrique Moncloa Diez Canseco Dr. Héctor Montori Alfaro Dr. Víctor Montori Alfaro
Director-Gerente:	Ing. Carlos Montori Alfaro

4. Situación actual.

Actualmente la Compañía cuenta con instalaciones que le permiten llegar a tratar hasta 350 TM/día de mineral en su planta concentradora ubicada en el asiento minero. Asimismo, cuenta con reservas minerales probadas del orden de 1'000,000 TM (equivalente a 8 años de operación a 350 TM/día y a 5 años a 600 TM/día), y reservas prospectivas inmediatas importantes estimadas en 1'490,800 TM (equivalente a 7 años más de operación a 600 TM/día) sólo de las vetas en actual operación, y sin tomar en cuenta el mineral prospectivo a mediano plazo que incluye, además, otras vetas estimado en 2'193,000 TM, y un potencial adicional de 3'500,000 TM.

Sin embargo, la difícil situación que ha venido atravesando en los últimos años, principalmente por los bajos niveles de la cotización del cobre (1994: 104.78 US\$/Lb; 1993: 86.84 US\$/Lb; 1992: 103.46 US\$/Lb) y a la demora en incrementar el nivel de producción de concentrados de cobre debido a las limitadas condiciones técnicas para la extracción de mineral y a la falta de mantenimiento preventivo de las máquinas, que no le permitieron financiar su propia producción. Los niveles de mineral concentrado promedio mes (1994: 473.06 TM; 1995: 564.13 TM al mes de Julio de 1995) aún no han permitido superar el Punto de Equilibrio contable estimado en 870.00 TM de concentrado de cobre dada la actual estructura económico-financiera.

En el aspecto financiero, el elevado nivel de endeudamiento y la descapitalización del patrimonio no le han permitido generar apalancamientos ni obtener líneas de financiamiento relativamente más baratas a su nivel promedio actual. Los bajos niveles de producción debido a los problemas de liquidez que limitaron no sólo la renovación y adquisición de nuevos equipos, sino también el mantenimiento preventivo de las máquinas, han creado una situación de incumplimiento con los acreedores.

Actualmente la Compañía se encuentra desarrollando nuevos proyectos no solamente en su área de operaciones en los que participa sola, sino también asociada con otras empresas en un área de 150 por 160 kilómetros en la zona norte del país, principalmente, en los Departamentos de La Libertad y Cajamarca. Tal es el caso de la relación que existe con Compañía Minera Milpo S.A. y San Ignacio de Morococha S.A. (SIMSA), con quienes se constituyó la empresa SMR SANTA 2 (con un tercio de participación cada uno) para efectuar petitorios mineros en dicha área para fines de prospección y exploración respetando el área de influencia de 25 kilómetros a la redonda de los extremos de los derechos mineros de SAYAPULLO y de SIMSA en los que cada una de ellas participa de manera independiente.

Sin embargo, un objetivo vital en el futuro de su desarrollo constituye la ampliación de la capacidad instalada de SAYAPULLO, lo que implica dotar a la empresa de autosuficiencia energética, ampliar su capacidad minera tanto de operación como de reservas, e incrementar su capacidad de tratamiento. Así como reestructurar su situación financiera para la viabilidad de la inversión.

El presente documento busca plantear en detalle este Proyecto, de manera de proporcionar información concreta para la toma de decisiones que permitan su ejecución.

II. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO.

La Compañía a través del Banco Wiese solicita un crédito con líneas de financiamiento CAF o BID por un valor de US\$3.3 millones para inversión y capital de trabajo en SAYAPULLO.

Los principales términos de la propuesta de crédito son los siguientes:

Prestatario:	Compañía Minera Sayapullo S.A.
Monto:	US\$ 3.3 millones
Términos:	Plazo de 8 años, incluyendo 2 años de gracia antes del inicio del repago del crédito
Tasa de Interés:	12.5% anual
Garantías:	Activos que forman parte de la inversión y activo fijo actual valuados por tasadores independientes. Asimismo, la Compañía considera incluir como garantía las reservas de mineral sobre las actuales vetas en operación y sobre las reservas potenciales que forman parte de las proyecciones de explotación.

El objeto del Proyecto es desarrollar las actividades de inversión y reinversión en maquinarias y equipos para las operaciones de exploración, desarrollo y extracción en la Mina, de generación de energía eléctrica, así como para las operaciones de concentración de minerales en la Planta de Procesamiento, de manera de aprovechar la riqueza mineral de la zona ampliando la capacidad instalada de producción de concentrados en general para beneficiar, en el tiempo, 600 toneladas métricas de mineral por día. Estas inversiones permitirán un sustancial incremento de la producción, una mayor rentabilidad por las mayores ventas, una mayor eficiencia en los costos de extracción y de tratamiento, así como los beneficios de las economías de escala

Asimismo, el Proyecto contempla el capital de trabajo para un plazo de seis (6) meses, de manera de poder financiar las operaciones propias de Mina y Planta mientras se efectivicen las inversiones en mayores niveles de producción y de ventas que permitan un posterior autofinanciamiento. En ese sentido, se considera también la refinanciación de parte de las obligaciones de corto plazo, lo que permitirá la reestructuración de la situación financiera y, consecuentemente, una menor participación en el costo total de la operación.

III. ASPECTOS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN.

1. Gerencia y Administración.

SAYAPULLO es una empresa cuyo capital está íntegramente representado por acciones comunes que se cotizan en la Bolsa de Valores de Lima y el cual es de ciudadanos peruanos en un 99.5%. La familia Montori constituidos como los principales accionistas (68.7%) tiene el control y gestión de la empresa conjuntamente con las familias Berckemeyer, Moncloa y Baertl que poseen el 18%; el saldo, esto es 13.3%, está conformado por accionistas minoritarios en condición de inversionistas.

El Ing. Carlos Montori Alfaro y el Dr. Víctor Montori Alfaro son los principales accionistas y promotores del Proyecto SAYAPULLO. El Ing. Carlos Montori cuenta con una amplia experiencia en el sector minero, actualmente es Director-Gerente General de SAYAPULLO y del Sindicato Minero Pacococha S.A. (una empresa en la que Milpo posee más del 96% del accionariado), y su trayectoria profesional es reconocida por el Sector Minero en general. El Dr. Víctor Montori es Director de la empresa y un "hombre de negocios" con experiencia; es Vice-Presidente Ejecutivo de Compañía Minera Milpo S.A., adicionalmente participe en las empresas de la Corporación Backus & Johnston, en donde funge también como Vice-Presidente Ejecutivo.

La dirección y supervisión del Proyecto está a cargo del Gerente General, el Ing. Carlos Montori Alfaro. El planeamiento y la ejecución del mismo está a cargo de los responsables de las áreas operativas, correspondiendo al Gerente de Operaciones, Ing. Renán Cueva Pacheco quien cuenta con más de 35 años de experiencia en operaciones con diversas compañías mineras, las actividades de Mina, de Planta y de Generación de Energía Eléctrica. La evaluación y seguimiento de los tiempos y acondicionamiento de la ampliación de la capacidad instalada de la Planta Concentradora, así como en la

adquisición de equipos está a cargo del Ing. Guillermo Montori Roggero, Sub-Gerente General con estudios en Ingeniería de Minas en los Estados Unidos. Y la aplicación e implementación efectiva del Proyecto en el asiento minero y su puesta en operación está a cargo del Ing. Arturo Zorrilla Delgado, Superintendente General, quien a su vez es responsable de la producción.

Los cuatro Ingenieros, conjuntamente con asesores externos cuando el caso lo requiera, forman parte de la Gerencia de ejecución del Proyecto que hacen un equipo profesional calificado y competente.

En cuanto a la organización de la empresa, ésta se compone de dos elementos. Por una lado, está estructurada sobre la base de una organización funcional (ver Anexo N°1) con dirección centralizada en la Gerencia General en relación a las políticas y lineamientos de gestión, aplicadas a través de las gerencias funcionales de Operaciones y de Administración y Finanzas. De otro lado, es una organización flexible orientada a adoptar un mayor dinamismo en las relaciones de trabajo a todo nivel, de manera que, mediante la formación de equipos de trabajo, se solucionen los problemas en forma integrada. En este sentido, la empresa está desarrollando y evaluando sistemas de información que permitirán un mejor control y una oportuna toma de decisiones.

2. Mercado y Comercialización.

2.1. Mercado.

El comprador tradicional, mas no el único, de la producción de concentrados de cobre de SAYAPULLO es Centromín Perú S.A., empresa estatal en víspera de iniciar y concretar su transferencia al sector privado. La coyuntura actual de esta empresa, independientemente de su situación financiera, es la de ser deficitaria en su autoabastecimiento de minerales de cobre por lo que necesariamente tendrá que recurrir como lo hace ahora, no sólo a la adquisición de otras producciones nacionales, entre las que se encuentra la de SAYAPULLO, sino también a producciones importadas. En ese sentido, independientemente del resultado del proceso de privatización, se tiene asegurado el futuro mercado de la mayor producción de SAYAPULLO.

Las condiciones de venta de los concentrados de cobre producidos por SAYAPULLO son similares o superiores a las que se obtiene en el mercado internacional, existiendo la ventaja que las instalaciones de La Oroya de Centromín Perú S.A. son ideales para concentrados complejos como los que produce SAYAPULLO. Adicionalmente existe la ventaja de un menor plazo de cobranzas por ventas.

Actualmente, se tiene un contrato con Centromín por dos años, a partir de 1995, con reducciones significativas en las condiciones de castigo y mejoras en las metales pagables en relación a contratos anteriores, lo que hace prever una mejora de ingresos promedio por la venta del concentrado de cobre. Ver contrato en Anexo N°2.

Adicionalmente, la Compañía, ante la posibilidad de una reducción del precio del cobre, ha comprado una opción de venta equivalente a 75 TM de cobre fino vendido a un precio

de 2,500 US\$/TM, el cual tiene vigencia de Julio 95/Junio 96. Esta operación permite minimizar el riesgo ante posibles fluctuaciones del precio del cobre, cuyo nivel está determinado en el mercado internacional de acuerdo al stock existente en los principales mercados del mundo; asimismo, esta cobertura asegura un nivel mínimo de ingreso por la venta de concentrados durante el período de maduración de las inversiones, de manera que no se interrumpa el plan de trabajo del Proyecto ante cambios en variables exógenas que están fuera del control de la Compañía. Este seguro se ha realizado a través de Compañía Minera Milpo S.A., quien directamente ha evaluado los contratos y las coberturas de riesgo con SOGEMIN METALS LIMITED. Ver modelo de contrato en Anexo N° 3.

2.2. Características del Producto.

SAYAPULLO produce en la actualidad concentrados de cobre con contenido de plata y oro como se muestra a continuación:

Cu	18% - 25%
Ag	40 Oz/Tc - 70 Oz/Tc
Au	0.03 Oz/Tc - 0.06 Oz/Tc

2.3. Transporte del Producto.

El concentrado de cobre es ensacado en sacos de polietileno de 87 kg cada uno con una humedad del 20% aproximadamente. Luego es transportado durante doce (12) horas en camiones de chasis corto hasta Trujillo, en donde se hace el transbordo a camiones de mayor capacidad para ser transportado a los almacenes de los compradores en el Callao. El concentrado llega a su destino final con un porcentaje de humedad del orden del 10% y con una merma física teórica del 2.5%, el cual representa a precios actuales una pérdida al año de US\$100,000

El transporte de concentrados tanto de la Mina a Trujillo, como desde esta ciudad al Callao se efectúa utilizando servicios de terceros. La geografía donde se ubica el asiento minero hacen que el acceso de transporte pesado a la zona sea dificultosa; solamente pueden circular camiones de chasis corto debido a que gran parte del tramo es estrecho y de curvas cerradas. Actualmente sólo un transportista (Transportes San Felipe) llega hasta la zona, de quien SAYAPULLO depende en un 100% para el transporte del mineral hasta Trujillo; sin embargo, se trabaja también con este transportista para el traslado del mineral al Callao por las facilidades que ofrece en Trujillo donde el concentrado de cobre es llevado a su almacén para "stockearse" y completar el tonelaje suficiente en camiones de mayor capacidad. El costo del flete está negociado en función al tonelaje transportado puesto en el Callao, el cual es relativamente caro si se considera que parte de lo que se transporta es 10% de humedad.

En ese sentido, el Proyecto contempla la compra e instalación de un filtro (ya solicitado) para controlar el porcentaje de humedad del producto que sale de planta. Se estima que se reducirá la humedad en un 50%, mejorando de esta manera el precio de los fletes al reducirse en 10% el peso transportado. Por otro lado, esta reducción en la humedad

permitirá desarrollar mejores sistemas de control de la merma física del producto, generando un ahorro por un lado, y un mayor ingreso, por otro.

3. Producción.

3.1. Propiedades mineras.

SAYAPULLO es titular del 100% de 12 Concesiones Antiguas Tituladas que tienen un área de 754 hectáreas. Adicionalmente tiene 26 denuncios en trámite de titulación de 8,422 hectáreas, así como 18 Pedimentos Mineros (Nueva Ley General de Minería) con una extensión de 13,700 hectáreas, también en proceso de titulación, y 21 Concesiones Tituladas bajo la Nueva Ley con 13,077 hectáreas.

Estos derechos mineros que cubren diversos prospectos mineros se encuentran dentro de un área de aproximadamente 25 kilómetros alrededor del área de operaciones de la Compañía. Las áreas de los prospectos, en primer lugar, fueron protegidas y aseguradas, y actualmente se encuentran en una etapa inicial de evaluación la cual se incrementará progresivamente.

En lo que se refiere a otra clase de propiedades mineras, la empresa por razones operativas tiene 1 Concesión No Metálica (Calizas) y 1 Concesión de Beneficio (Planta Concentradora y Relaves) de 318 hectáreas. También tiene 3 Concesiones con Vetas Auríferas en la zona de Huamachuco con una extensión de 1,578 hectáreas.

Adicionalmente conjuntamente con Compañía Minera Milpo S.A. y Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A. se constituyó la S.M.R.L. SANTA 2, en la que participa cada uno de los socios con el 33.33%, la cual entre Petitorios y Concesiones tiene 197 Derechos Mineros con 145,000 hectáreas de extensión.

3.2. Reservas de Mineral.

3.2.1. Geología.

El distrito minero de Sayapullo, donde se localiza el área de operaciones en que actualmente opera la empresa se ubica aproximadamente a 85 kilómetros al NorEste de Trujillo (en línea recta) a una altitud que varía entre los 2,000 y 3,900 metros sobre el nivel del mar.

Metalogénicamente se encuentra en la franja sedimentaria mesozoica con rocas del cretáceo, fuertemente plegadas que en orden decreciente de antigüedad corresponden a las cuarcitas y areniscas de la formación Chimú, lutitas y calizas de la formación Santa, areniscas y limolitas de las formaciones Carhuaz y Farrat respectivamente, y una secuencia de calizas y lutitas más recientes de las formaciones Inca, Chulec y Pariatambo.

Las rocas de origen ígneo están presentadas por stocks hipabisales de composición dacítica y andesítica emplazados siguiendo grandes fallas regionales paralelas al rumbo

general del plegamiento andino (SE-NO) y que originaron importantes aureolas de alteración mayormente argílica, silificación y diversos tipos de mineralización asociados a ellas. En el sector SurEste del distrito, cubriendo a la litología anteriormente mencionada, se localizan extensas zonas de rocas volcánicas de edad terciaria.

El área en que se desarrollan las operaciones actuales está ubicada en el flanco sur de un sinclinal invertido, en la margen izquierda del río Sayapullo, compuesta por calizas, hornfels y limolitas que a mayor altura pasan a una secuencia de areniscas y cuarcitas. En este marco litológico se emplazan numerosas estructuras mineralizadas de gran continuidad y que pertenecen a sistemas de orientación preferencial SE-NO, que es coincidente con la orientación general de la estratificación (N 60°) con diversos grados de buzamiento al Norte y al Sur.

Las fracturas perpendiculares a los ejes del plegamiento son de menor magnitud y en su mayoría son posteriores a la mineralización. En esta zona existen varios tipos de mineralización, los que brevemente se describe a continuación

(a). Mineralización de Origen Metasomático. Este tipo de mineralización predomina en la franja calcárea que aflora paralela al río Sayapullo y se presenta en forma de concentraciones discontinuas a lo largo de capas favorables al reemplazamiento.

(b). Vetas. De origen hidrotermal, emplazadas tanto en rocas sedimentarias como intrusivas con un rumbo general de SE-NO mineralizadas con tetraedrita, enargita, esfalerita y galena con una ganga de pirita, cuarzo.

(c). Vetas Angostas. Mineralizadas básicamente con arsenopirita, pirita y cuarzo, ubicadas principalmente en la franja calcárea. En algunos casos estas son fracturas de tensión entre estructuras mayores.

(d). Mineralización Diseminada y en Stockworks. Localizada tanto en los paquetes sedimentarios como en los stocks intrusivos, con presencia de cuarzo-limonitas que muestran valores ligeramente anómalos de oro como es el caso de las áreas ubicadas sobre la mina Milagro y Cerro Blanco.

(e). Mineralización en Rocas Volcánicas Terciarias. Este tipo de mineralización se localiza aproximadamente a 8 kilómetros al SurEste de la zona de operaciones en un ambiente altamente favorable para la ubicación de yacimientos epitermales diseminados cuya presencia está confirmada.

(f). Nuevos Conceptos de Mineralización. En la prestigiosa revista especializada Engineering & Mining Journal correspondiente al mes de Junio de 1995 Volumen 196, N° 6, Peruvian Gold, bajo el título "Sandstone-Hosted Gold Deposits. A New Exploration Target is Recognized in Peru" (Depósitos de Oro en Areniscas como roca Huésped. Un Nuevo Blanco de Exploración es Reconocido en el Perú) se hace referencia a los depósitos de este tipo que se han encontrado en la región de Cajabamba-Huamachuco-Angamarca, en la que se encuentran las propiedades de la Compañía y a las que se hace mención como zonas potenciales para este tipo de depósitos. Ver Anexo N° 4.

Finalmente el Distrito minero de Sayapullo es prospectivamente muy promisorio tanto por su ubicación metalogenética como por sus características geológicas, las que muestran un potencial muy importante.

3.2.2. Geología Económica.

SAYAPULLO es un yacimiento epigenético filoniano, polimetálico de Plata, Cobre, Plomo y Zinc de tipo hidrotermal de alcance epitermal a mesotermal inferior.

Las vetas se emplazan tanto en las rocas sedimentarias como en intrusivas. Su mineralización alcanza hasta formas masivas de cristales finos y textura de relleno. Macroscópicamente se ha observado: molibdenita, arsenopirita, jamesonita, pirita, enargita, tetrahedrita, tenantita, esfalerita y galena. Como minerales supérgenos se ha observado calcocina, bornita y limonitas.

La mineralización económica consiste de tetrahedrita, tenantita, esfalerita, galena, enargita. Además existe como ganga pirita y cuarzo.

La longitud del afloramiento de las vetas no ha sido determinada en superficie por lo accidentado del terreno en esta zona, el cual está cubierto por vegetación y material cuaternario, y a la falta de un mapeo superficial más detallado. Según las labores subterráneas en actual exploración, desarrollo y explotación, se estima la siguiente longitud y profundidad de algunas vetas como ejemplo:

Veta	Longitud (mts.)	Profundidad (mts.)
Florida 2	1,200	600
Sur	1,100	500
San David	750	500
Desamparados	400	250

3.2.3. Reservas de Mineral.

El Departamento de Geología de la Compañía ha efectuado el cálculo de reservas de minerales, sobre las cuales se ha proyectado la producción de la mina. Al 31 de julio de 1995, estas reservas suman un total de 998,510TMS con las siguientes leyes:

Clase	TMS	Ag Oz/Tc	%Cu	%Pb	%Zn
Probado	772,195	6.01	1.60	0.79	1.78
Probable	226,315	5.85	1.55	0.74	1.80
Total	998,510	5.85	1.59	0.78	1.78

El cálculo de reservas se hace en base a los resultados de los ensayos obtenidos de acuerdo al muestreo y también a criterios y evidencias geológicas observadas en el campo. El método de muestreo empleado es el de "rosas o canales" que consiste en el tallado de canales perpendiculares a las cajas de las vetas, espaciados a 2.00 mts. en galerías y chimeneas, y 3.00 mts. en tajos.

Los límites de los bloques cubicados se trazaron teniendo en cuenta la ley máxima explotable actualmente en la mina de SAYAPULLO, las observaciones geológicas y la proporción de ensayos de baja ley registrados en los planos de muestreo. Para la delimitación de los bloques accesibles por una sola labor se ha tomado $1/5$ de la longitud total del tramo para los bloques probados, y $1/8$ para los bloques probables.

Teniendo en cuenta el grado de seguridad de su existencia (de la mena) en la mina se ha considerado sólo bloques probados y probables. El tratamiento que se ha dado a los valores, erráticos altos consiste en reemplazar este valor por el promedio aritmético de las muestras inmediatas adyacentes, pero nunca inferior a éste. También se han ajustado las leyes para compensar posibles errores, si los hubiere, en las etapas de muestreo y análisis.

Para calcular la ley promedio de cada uno de los lados (frentes expuestos) de los bloques, se ha dividido la suma de los productos de la potencia (ancho) de veta por su ley, entre la sumatoria de las potencias de la veta.

Por tratarse de vetas angostas y de potencia variada, se ha considerado que la dilución que se trabaja al explotarse para aquellas vetas con una potencia de hasta 0.80 mts. se les considera un ancho de 1.00 mt. al que se denomina "ancho máximo de tajeo" con leyes diluidas a este nuevo ancho. Para aquellas vetas de 0.81 mts. de ancho a más, se diluyen las leyes a la potencia de la veta más 0.10 mts. por lado.

Los resultados obtenidos representan las leyes medias diluidas para todo el frente o lado expuesto, la naturaleza física de las rocas de caja y demás características geológicas de las vetas de SAYAPULLO hacen aplicable el procedimiento antes expuesto. La ley media de un bloque de mineral se obtiene dividiendo la suma de los productos, longitud de frente por ancho máximo de tajeo por ley diluida, entre la suma de los productos longitud por la potencia de tajeo máximo.

El área de cada bloque se ha calculado empleando los planos de secciones longitudinales verticales de las vetas que proporcionan los datos necesarios para obtener las áreas verticales. Para calcular el área inclinada verdadera se usa el factor de corrección según la inclinación o buzamiento de la veta.

El volumen de los bloques se calcula multiplicando el área inclinada por el ancho máximo de tajeo. Encontrado el volumen de metros cúbicos, éste se multiplica por el factor de conversión para obtener el peso en toneladas métricas. Para el presente caso se ha usado 3.00 TMS/m^3 como peso específico para el mineral "in situ" en todas las vetas.

Una vez obtenida la relación total de bloque de cada veta, las leyes promedio se multiplican por los valores unitarios de cada metal. La suma total es el valor recuperable del mineral por tonelada, considerando únicamente los bloques con valores superiores al *cut off* de la mina SAYAPULLO. De esta manera, conociendo el valor bruto recuperable de cada bloque y de cada veta se procede a enumerarlos en forma decreciente a estos valores por vetas.

3.2.4. Reservas Prospectivas.

Se estima que en las vetas en actual operación, adicionalmente a las reservas probadas y probables, existirían alrededor de 1'490,800 TM de mineral prospectivo inmediato, y en otras vetas localizadas y exploradas incipientemente existirían 2'193,000 TM de mineral prospectivo a mediano plazo.

Veta	TMS
Florida 2	136,800
Sur	675,000
San David	249,000
Desamparados	430,000
Total Mineral Prospectivo inmediato	1'490,800

Veta	TMS
Cuerpo	45,000
Esperanza	220,000
Misteriosa	159,000
La Merced	73,000
Alta Cumbre	445,000
Desamparados	313,000
San David	256,000
Sur	250,000
Florida 2	70,000
Catedral	72,000
Incógnita	290,000
Total Mineral Prospectivo M.P.	2'193,000

Se entiende por mineral prospectivo a aquel mineral que se encuentra inmediatamente adyacente a los bloques probados y probables o que se han determinado por algunas labores subterráneas parcialmente desarrolladas, motivo por el cual se les clasifica según la accesibilidad existente.

De esta manera se tendrían 3'683,800 TM de mineral prospectivo y 998,510 TM de mineral probado y probable, lo que hace un total de 4'682,310 TM.

3.2.5. Reservas Potenciales.

Al SurEste de la zona denominada Milagro, donde se ubican las actuales instalaciones de mina (oficinas, compresoras, etc.) de SAYAPULLO, podría considerarse como una unidad más de operaciones debido al enorme potencial existente aún no explorada en forma sistemática. Las evidencias geológicas son tan notables que han permitido que algunas de las vetas hayan sido trabajadas antiguamente a una escala pequeña.

Actualmente se han identificado 11 vetas: Animas, Camotera, San Francisco, El Cobre, Martillo, Ollanta, El Gordo, Cerro Blanco, Montes Claros, Carmen Alto y El Palto, estas

dos últimas ubicadas al SurOeste. Se estima que entre las vetas mencionadas, fácilmente se superarán las 3'500,000 TM de mineral potencial.

3.3. Proceso de Producción.

3.3.1. Mina.

La mina se ubica en el Cerro San Lorenzo en la margen izquierda del río Sayapullo. Actualmente se vienen explotando 6 tajos (de 50 mts.) en promedio que representan el 75% de la producción, y el 25% restante lo conforman los trabajos en preparaciones y desarrollo.

La reserva económica de los niveles en actual operación de 998,510, descritos líneas arriba, se distribuyen en un 31% en la veta Florida 2, el 23% en la veta Sur, el 22% en la veta San David, y el 23% restante en las vetas Florida, Veta 9, Ramal Violeta, Ramal 1 Sur, Ramal 2 Sur, Splits de la veta Florida, Ramal Florida y Desamparados.

El sistema de explotación que se aplica es el método de Shrinkage o el método de Almacenamiento Provisional Dinámico. Este método consiste en explotar tajos de 50 mts. de largo por 45 mts de altura y con un ancho equivalente, en lo posible, a la potencia de la veta. A lo largo del tajo se han implementado buzones de descarga del mineral cada 5 mts. El proceso consiste en romper (explotar) el mineral del tajo 2.3 mts hacia arriba por corte hasta completar los 45 mts. de altura. Con cada corte el mineral roto es retirado del tajo en un 30% (por esponjamiento) a través de los buzones, de manera que permita el espacio y piso suficientes para el siguiente corte. Al final del proceso el tajo contiene mineral roto por el 70% restante el cual es almacenado provisionalmente hasta su descarga a través de los buzones.

Los rendimientos que se obtienen actualmente es de 1.52 TM/Hombre/Guardia. El nuevo proyecto está destinado a incrementar este índice mejorando la productividad y los servicios.

La extracción del mineral hacia la Planta se realiza a través de dos niveles de extracción con un recorrido aproximado de 1,900 mts. El primero es el de San Fermín. Sobre este nivel desembocan tres chimeneas por donde se desliza el mineral desde los niveles más altos. El mineral es transportado a través de los carros mineros hasta la bocamina y posteriormente hasta las siguientes dos chimeneas que desembocan en el segundo nivel de extracción denominado Casapalca, el cual se encuentra al nivel de las tolvas de almacenamiento de la Planta Concentradora.

3.3.2. Planta.

La Planta Concentradora se ubica en parte de la falda del Cerro San Lorenzo, en la zona denominada Casapalca. El mineral proveniente de la mina se deposita en las tolvas de gruesos de donde se alimenta a la sección chancado compuesta por una chancadora de quijadas, una chancadora secundaria cónica, una zaranda vibratoria y el sistema de fajas

transportadoras para el circuito cerrado, depositándose el mineral reducido a un tamaño de 1/2 pulgada en una tolva de finos.

De la tolva de finos se alimenta a dos molinos de bolas con su circuito de clasificación de donde pasa a los circuitos de flotación compuestos por dos baterías de celdas que trabajan en paralelo. En ella el mineral es sometido a un proceso de concentración por flotación selectiva para obtener concentrados de plata-cobre, plomo y zinc. Obtenidos los concentrados, éstos son expuestos a la temperatura ambiente para reducirles su contenido de agua, y luego ser ensacados para su posterior despacho en lotes de 50 TMH cada uno.

3.4. Recursos Necesarios.

Los insumos que mayoritariamente se utiliza en la operación son: explosivos, barrenos, madera, bolas de molino y reactivos de flotación, los cuales son provisionados oportunamente. Estos materiales, así como otros, en menor escala, son adquiridos en Lima y trasladados hasta el asiento minero en un proceso que toma dos días por lo menos. Actualmente SAYAPULLO está evaluando el costo/beneficio de programas semestrales de compras nacionales o importadas de los insumos más importantes.

De otro lado, los principales recursos naturales se encuentran en la zona. El agua se toma del río Sayapullo, tanto para las operaciones mineras, planta concentradora, así como para el consumo humano, y para la generación de energía eléctrica se toman las aguas del río Membrillo. La Compañía cuenta con sus propias plantas hidroeléctricas; el Proyecto contempla, además, concluir la construcción e instalación de una minicentral hidroeléctrica, y en las estaciones de sequía o de interrupciones de abastecimiento de agua para las hidroeléctricas utiliza sus propios generadores eléctricos, consumiendo petróleo.

En cuanto a la mano de obra, ésta es mayoritariamente de la región de Sayapullo. Desde hace dos años se viene utilizando cada vez más el sistema de contratistas con el cual se está ejecutando el programa de exploración, desarrollo, y preparación de la mina, y parte de la explotación mediante el pago de una tarifa por metro de avance o por tonelada de mineral explotado. Se estima que en tres semanas se comenzará la implementación del Programa de Perforación Continua, iniciándose éste, en primer lugar, con personal de la Compañía, y conforme vaya incrementándose la implantación de este sistema, se aplicará con *personal seleccionado* de las contratistas para posteriormente incorporarlos a SAYAPULLO. Mientras tanto, se utiliza a los contratistas en labores de exploración, desarrollo y preparación de mina, siendo, en consecuencia, la explotación y extracción de mineral actividades que ejecutará el personal de la Compañía directamente.

3.5. Capacidad instalada y utilización actual.

Actualmente SAYAPULLO opera a un ritmo promedio de 250/270 TM/día, y cuenta con instalaciones que le permiten llegar a beneficiar, como se ha mencionado anteriormente, forzando instalaciones y equipos, hasta 350 TM/día de mineral en su planta concentradora ubicada en el asiento minero. El proyecto consiste en expandir su

capacidad a 600 TM/día, lo que implica inversiones en la planta concentradora, en la mina, y en la generación de energía eléctrica para sostener la operación futura.

Operando al máximo de su capacidad actual, SAYAPULLO cuenta con reservas para 8 años. Incrementando a 600 TM/día de mineral beneficiado, las reservas de mineral tendrían una duración de 5 años. En ese sentido, la empresa cuenta con planes de preparación y desarrollo para llegar a cubicar adicionalmente 1'490,800 TM de reservas minerales durante el horizonte de vida del Proyecto.

En cuanto a la mina, ésta se encuentra operativa, requiriéndose ejecutar el programa de labores mineras y de inversiones en equipos que permitan en forma sostenida el futuro incremento de la producción.

Las inversiones en la planta concentradora implican una modernización de los actuales procedimientos utilizados por la empresa, de manera de incorporar nuevas tecnologías a la operación metalúrgica como, por ejemplo, las celdas Jameson que se probarán una vez concluidas las instalaciones de los nuevos circuitos de molienda, clasificación y remolienda que se están ejecutando.

Adicionalmente, la empresa requiere ejecutar inversiones auxiliares vinculadas a la ampliación de la producción de energía eléctrica generada con el uso de agua y de abastecimiento de agua para la mina.

3.6. Determinación del Punto de Equilibrio.

Actualmente SAYAPULLO está operando por debajo de su punto de equilibrio contable. Las condiciones de operación y la fuerte carga financiera generada en los últimos años por problemas coyunturales y operativos hacen que su costo de operación sea elevado.

En el año 1994, el mineral beneficiado estuvo por el orden de 96,573 TM con un promedio mensual de 8,048 TM, y el concentrado de cobre fue de 5,677 TM con un promedio mensual de 473 TM. Estos datos determinan un ratio de concentración (relación que existe entre el mineral beneficiado y el mineral concentrado) para todo el período equivalente a 17.0. Actualmente, durante los primeros ocho meses del presente año, los promedios mensuales de mineral beneficiado y concentrado de cobre son 7,386 TM y 570 TM respectivamente, con un ratio de concentración de 13.0. Ver Anexo N° 5.

La justificación de estos resultados está básicamente en el mejor aprovechamiento del mineral debido a la exigencia de explotar los tajos con la menor dilución posible y a la modalidad de zircar (extraer, primero, el material estéril, y luego el mineral) los desarrollos, evitando así el ingreso de material estéril a la Planta Concentradora. En el año 1994 los trabajos de extracción se desarrollaban sobre tajos y niveles de la base del cerro San Lorenzo con los resultados ya descritos. Ahora los trabajos se han orientado hacia los niveles superiores del cerro, cuyo mineral forma parte de las reservas probadas y probables, y prospectivas descritas anteriormente. Sin embargo, las limitaciones de acceso debido a la falta de la carretera hacen que las condiciones de trabajo no permitan mantener un nivel de productividad adecuado y generan elevados costos operativos.

En ese sentido, la estructura de costos de producción, descrita con mayor detalle en el Anexo N°6, determina (en lo que va del presente año hasta el mes de agosto) un Punto de Equilibrio Contable mensual de 10,465 TM de mineral a beneficiar equivalente a 349 TM/día de tratamiento, y una producción de concentrado de cobre de 807 TM/mes equivalente a 27 TM/día. En estas condiciones se estima que SAYAPULLO estaría cubriendo sus principales gastos incluso los gastos financieros.

Entre las consideraciones asumidas para el cálculo de este indicador se tienen las siguientes:

(a). Se considera un precio promedio neto conservador equivalente a 470 US\$/TM de concentrado de cobre. Actualmente el promedio durante 1995 es de 497 US\$/TM según las liquidaciones de venta con los clientes, principalmente Centromín Perú S.A.

(b) El costo de producción variable está calculado sobre la base de los consumos por tonelada métrica de mineral tratado los principales insumos, determinando costos unitarios. En el caso del costo de extracción existe un componente variable y fijo.

(c) El costo de producción fijo, los gastos de ventas y los gastos de administración están calculados sobre la base del comportamiento contable de dichas cuentas.

(d) Finalmente, los gastos financieros equivalen a los intereses debido a las necesidades de capital para la operación. Y los gastos financieros estructurales es el estimado de intereses de la deuda a la tasa de interés promedio.

4. Programa de Desarrollo del Proyecto.

4.1. Programa de Desarrollo: Mina.

4.1.1. Programa de Expansión.

El plan de expansión de la empresa incluye un programa de producción de 15,000 TM/mes de mineral a ser producido en sus instalaciones. Dentro de este programa se realizará un plan de exploraciones y desarrollos alrededor de las principales zonas de operación con la finalidad de ubicar nuevas reservas.

El Departamento de Geología de SAYAPULLO ha preparado un cronograma de Avances para la reposición y el incremento de Reservas, los que comprenden:

(a). Cronograma de Exploraciones.

Veta	Metros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Florida 2	3,150	800	800	800	800	3,150
Sur	1,770	440	440	440	440	1,770
San David	2,090	500	500	550	500	2,090
Otras	3,000	750	750	750	750	3,000

TOTAL	10,010	2,490	2,490	2,540	2,490	
Reservas a cubicarse TMS		170,000	170,000	180,000	170,000	690,000

(b). Cronograma de Desarrollos.

Veta	Metros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Florida 2	2,200	550	550	550	550	2,200
Sur	840	210	210	210	210	840
San David	800	200	200	200	200	800
Otras	2,310	570	570	585	585	2,310
TOTAL	6,150	1,530	1,530	1,545	1,545	6,150

Ver Anexo Nº 7.

(c). Cronograma de Explotación.

Veta	TMS	OzAg/Tc	%Cu	%Pb	%Zn	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Florida 2	265,765	6.82	1.42	0.96	2.34	66	66	66	66
Sur	147,270	7.60	1.43	1.12	2.12	39	39	35	34
San David	74,805	5.84	2.20	0.32	1.19	18	18	19	19
Desamparados	11,170	3.86	1.43	0.47	1.18	3	3	2	2
Florida	7,400	18.49	0.88	3.32	5.10			3	4
Veta 9	26,000	6.18	1.44	1.93	3.97	7	7	6	6
Ramal Violeta	7,410	8.85	1.16	0.44	1.63	2	2	2	1
Ramal 1 Sur	6,910	6.78	0.75	2.71	3.55			3	4
Ramal 2 Sur	9,980	6.24	0.55	1.80	3.50	3	3	2	2
Split veta Sur	11,820	7.13	0.93	1.16	2.16	3	3	3	3
Splits Florida 2	12,700	6.37	1.48	1.27	3.28	3	3	3	3
TOTAL	581,230	6.96	1.49	1.01	2.26	144	144	144	144

4.1.2. Programa de Explotación.

Actualmente, SAYAPULLO está por concluir los trabajos de preparación de tajos para incrementar la productividad mediante la implantación del método denominado "PERFORACIÓN CONTINUA" que consiste básicamente en eliminar los *tiempos muertos*, de manera que en dos tajos de 50 mts. de longitud cada uno, se utilizarán por guardia (turno de 8 horas) 4 perforistas con sus respectivos ayudantes y dos personas más que se encargarán de tener las perforadoras listas para su utilización, del desatado de rocas del área de trabajo, de cargar los explosivos en los taladros, y de la voladura a lo largo de todo el tajo.

En la actualidad el perforista con su ayudante se encargan de toda esta labor y solamente para el área que ha perforado ese día, de manera que ellos tienen, en primer lugar, que proceder al desatado de rocas de su labor producto del disparo anterior, luego tienen que proceder al armado e instalación de la máquina perforadora para recién iniciar la

perforación calculando que deben concluir la misma para proceder al desarmado de la máquina y ponerla en lugar seguro para que no sea afectada por el mineral del disparo, y luego proceder al cargado de explosivos y su posterior voladura.

Aplicando el nuevo sistema, los perforistas y sus ayudantes proceden de inmediato a la perforación y esto es todo lo que harán durante su jornada diaria. Se estima que cada tres turnos de perforación permitirán un disparo de 100 mts., por lo que el personal de servicio de inmediato procederá al cargado y voladura de estos tajos, mientras que los perforistas se pondrán a trabajar en otros dos tajos similares haciendo lo mismo. De manera que estos equipos de perforación una vez concluida la misma, regresan a los dos primeros tajos y repiten el ciclo, mientras lo encargados pasan a disparar los otros dos tajos y su posterior acondicionamiento.

Con este sistema se incrementará la producción y productividad, estimándose que ésta aumentará inicialmente en un 30% como mínimo. Ver Anexo N° 8.

SAYAPULLO ya se ha preparado para este incremento, en el curso del año se han adquirido y ya están en operación tres locomotoras adicionales. Ahora se está orientando a reducir el recorrido de las locomotoras para el transporte del mineral a la Planta de Beneficio, para lo cual se reiniciará el avance el túnel Esperanza que se encuentra al mismo nivel que la Planta, lo que eliminará tanto el manipuleo del mineral y el gran rodeo que éste da.

El túnel Esperanza se inició con doble objeto. Por un lado, para que sea un nivel de extracción y, adicionalmente, para estudiar el comportamiento de las vetas a ésta profundidad. Ambos objetivos se han cumplido parcialmente, pues el túnel ya tiene 1,255 metros de longitud y se ha interceptado con cuatro vetas.

El proyecto consiste en correr 370 metros adicionales y de inmediato se construirán dos chimeneas de 140 metros de longitud cada una, lo cual permitirá eliminar un recorrido de 1,200 metros por viaje de la locomotora con su convoy de carros mineros, de tal forma que con el mismo número de locomotoras y carros mineros se puede incrementar el tonelaje transportado por guardia en forma considerable. Esto significará un aumento de la producción y de la productividad, independientemente que se podría incrementar, adicionalmente, el número de unidades de transporte si el caso lo requiere.

Con el objeto de mejorar los servicios, es necesario continuar con la construcción de la carretera del nivel San Lorenzo (Milagro) al nivel Desamparados. Este trabajo de 3 kilómetros de longitud permitirá una sustancial reducción de costos en el traslado de equipos y materiales que actualmente se realiza con el uso de personal, el cual para trasladarse a esta labor emplea 30 minutos de su guardia, tiempo que se ganará cuando esté concluida la carretera y, obviamente, la supervisión será mejor.

Como otros servicios que son necesarios, se requerirá adicionalmente a las dos compresoras que se han instalado en el nivel Desamparados, la adquisición de otra compresora Sullair Serie 20 (o equivalente) con el fin de asegurar al máximo el abastecimiento de aire a las máquinas perforadoras y palas neumáticas con el objeto de

mecanizar más los avances en frentes, a la vez de reubicar y adquirir ventiladores en los lugares que sea necesario para la expulsión de los gases que se generan en los disparos.

Como el agua de la mina (interior) es muy ácida, se bombeará ésta desde el río Sayapullo a las labores descritas previamente, lo que traerá el beneficio de una mayor duración de las máquinas perforadoras, porque el agua corroe las piezas que están en contacto con ellas y su reemplazo es bastante rápido, en algunos casos, y en otros hay que descartarlas porque son partes irremplazables. Esto se corregirá con el uso de agua de río que requerirá de dos estaciones de bombeo.

Adicionalmente a la Perforación Continua, a la preparación intensiva de las labores para su posterior explotación, así como a los desarrollos de mina, la construcción de la carretera, aumento de la producción de aire comprimido, carros mineros, máquinas perforadoras, palas neumáticas, locomotoras, reducción de recorridos de las mismas, bombeo de agua, etc., se intensificarán los programas de entrenamiento a los trabajadores por parte de los ingenieros, con el fin de que tengan una mayor especialización en las áreas en que se desempeñan, ya que sin éste, no será fácil alcanzar las conservadoras metas que se han trazado.

4.2. Programa de Desarrollo: Planta Concentradora.

La Planta Concentradora es muy similar a la mayoría de plantas de flotación convencionales existentes en el país, consta de un circuito cerrado de chancado compuesto de dos chancadoras, una primaria y otra secundaria con un cedazo vibratorio para alcanzar un chancado eficiente. El mineral chancado pasa a la tolva de finos que alimenta al circuito de molienda compuesto de dos molinos de 6'x 6' que trabajan en circuito cerrado con un clasificador helicoidal, de manera que las partículas gruesas regresan a los molinos y las finas pasan al circuito de flotación. El circuito de flotación está conformado por dos celdas Serrano y cuatro bancos de celdas Denver 18 Special.

Los concentrados obtenidos por este método se almacena en cochas de decantación y posteriormente se esparcen en plataformas para su secado ambiental, su posterior ensacado y transporte a Trujillo.

Hasta hace unos cuatro años se obtenían tres clases de concentrados: de Cobre, de Plomo y de Zinc. Hasta hace más de un año se obtenían dos clases de concentrados: de Cobre y de Plomo. Y ahora solamente de Cobre, esto se debe a problemas metalúrgicos para la separación de minerales de plomo y zinc al explotar mineral de las zonas altas de la mina, motivo por el cual se está evitando la explotación de minerales que contengan plomo-zinc hasta que se modifique la Planta Concentradora.

La Planta de Chancado está en capacidad de tratar el volumen de mineral que se pretende beneficiar, esto es hasta 18,000 TMS por mes. Para ello, solamente será necesario modificar las fajas transportadoras del circuito cerrado y poner un cedazo vibratorio de mayor área.

Donde verdaderamente se harán variaciones importantes es en el circuito de molienda. Como el mineral que llega de la mina tiene un alto contenido de finos que luego se convierten en lamas, las que son incontrolables en el proceso de flotación que utiliza actualmente SAYAPULLO, será necesario en primer lugar evitar una mayor producción de lamas, lo cual se conseguirá mediante un menor tiempo de molienda en los actuales molinos (lo que aumentará la capacidad de los mismos). La descarga de estos molinos pasará por un Clasificador de Ciclones, de manera que las partículas finas irán a las celdas de flotación y las gruesas pasarán a un molino tipo Hardinge de Remolienda (en proceso de instalación), donde serán remolidas y nuevamente clasificadas en un nido de ciclones, cuya descarga desemboca en las celdas de flotación. Con la utilización del ciclón y del nido de ciclones la clasificación será óptima y no se generarán más lamas de las existentes, obteniéndose un producto más uniforme.

En el circuito de flotación una vez terminada la instalación del sistema de remolienda y clasificación, se procederá al empleo experimental de celdas Jameson, de alta tecnología y portátiles que actualmente existen en el país, para hacer pruebas a nivel de Planta Concentradora -no de laboratorio-, de cuyos resultados dependerá su adquisición y puesta en marcha. Como éste tipo de celdas Jameson son también muy usadas en la flotación de finos y reemplazan a las celdas de columna, por tener un tiempo de flotación muy corto, esto permitirá también que se vuelva a producir Concentrados de Zinc y de Plomo en un futuro cercano.

La otra modificación que se está por implementar en la Planta de Beneficio es la instalación de un filtro para reducir la humedad de los Concentrados que se obtengan, de manera que al reducir el contenido de agua de los mismos, éstos se despacharán con un contenido de alrededor de 10% de humedad, en lugar del 20% con que actualmente se despachan de la mina, lo que traerá como beneficio una economía en los fletes y una disminución de la merma de los mismos durante el transporte.

4.3. Programa de Desarrollo: Generación de Energía Eléctrica.

Como se mencionó anteriormente sobre los recursos necesarios y debido a la condición de autoabastecimiento de energía eléctrica que requieren las instalaciones y servicios de SAYAPULLO, y las que se necesitarán cuando se complete el Proyecto de Ampliación, es indispensable comenzar por el repotenciamiento de las hidroeléctricas con el objeto de generar la mayor cantidad de kilovatios/hora utilizando el sistema más económico que es éste. En ese sentido, SAYAPULLO contempla la sustitución de gran parte de la tubería de presión de la Hidroeléctrica Pacaymonte que está en el límite de uso por su tiempo de operación y sustituir total o parcialmente las turbinas, para obtener en las mismas condiciones, una mayor producción de energía eléctrica. Igual procedimiento se aplicaría a la Hidroeléctrica Membrillo que data del año 1959.

Se proyecta, adicionalmente, mediante la instalación de materiales obsoletos, la construcción de una minicentral hidroeléctrica utilizando el agua que sale del nivel de extracción San Fermín debido a las filtraciones existente en el interior de la mina. Este recurso, como se detalló líneas arriba, es ácido y corrosivo, por lo que las máquinas tendrán una vida relativamente corta, y esta es la razón por la que las turbinas y los

generadores que se dieron de baja en la década del 50 se utilizarán en esta obra, siendo lo único nuevo las tuberías, el tablero de operaciones y las obras civiles. Esta decisión es de corta vida independientemente de la calidad del agua, porque el volumen que se utilizará para generar 150 kilovatios/hora se irá reduciendo conforme avancen los trabajos de explotación del nivel Esperanza, lo que ocurrirá en los próximos cuatro o cinco años como mínimo.

Son tres los grupos electrógenos con que cuenta SAYAPULLO. Dos con motores General Motors con una capacidad de generar 700 kilovatios/hora, pero con un gran consumo de petróleo. Para las necesidades de energía de 150 kilovatios/hora o menores se utiliza el grupo electrógeno Mirless que proporciona energía eléctrica más barata (por el consumo de petróleo) hasta este nivel de requerimiento.

Todos los motores serán repotenciados para ponerlos en condiciones de producir las tres cuartas partes de su potencia nominal en forma continua, para cubrir la demanda de energía en los meses de estiaje que comienza en julio-agosto, y dura hasta finales de año, así como para prevenir cualquier eventualidad que pueda ocurrir con las hidroeléctricas.

IV. ASPECTOS DEL FINANCIAMIENTO Y EVALUACIÓN ECONOMICA-FINANCIERA.

1. Costo del Proyecto.

El costo de inversión estimado para el Proyecto es de US\$ 1.3 millones como se detalla en el siguiente cuadro. Para mayor detalle ver el Anexo N° 9.

US\$ en miles	TOTAL	% del Total
Equipos Mina	280	21%
Equipos Planta	140	11%
Otros equipos	86	7%
Vehículos	80	6%
Servicios	260	20%
Construcciones	425	33%
TOTAL ACTIVOS	1,271	98%
CONTINGENCIAS Y ESCALAMIENTO	29	2%
TOTAL INVERSIÓN	1,300	100%

Los costos estimados de los equipos están basados sobre los actuales costos incurridos o sobre precios específicos de conocidos proveedores del sector minero. Las estimaciones de los costos de instalación e inversión en infraestructura están sustentadas sobre proformas de cotizaciones de profesionales que brindan sus servicios a las principales empresas mineras (tal es el caso de asesores técnicos de la Compañía Minera Milpo S.A.). Aproximadamente el 27% de la inversión y re-inversión en activos fijos ya ha sido

incurrida por la Compañía a través de sus propios recursos generados por la venta de concentrado de cobre. Se incluye un factor de escalamiento del 1% ante posibles variaciones en los precios, así como también contingencias que varían entre el 2% y 5% sobre los costos de algunas inversiones.

Del total de la inversión, US\$ 0.4 millones, o el 31%, representa la construcción de una carretera de aproximadamente 3.0 Km que unirá el nivel Desamparados en actual operación con el nivel San Lorenzo (Milagro) sede de las oficinas de mina, la cual está unida desde años atrás con las instalaciones de la Planta Concentradora y oficinas administrativas. Esta es una inversión que se desarrollará en un período aproximado de 4 meses y contempla mano de obra, equipos, herramientas e insumos.

2. Plan Financiero.

El Plan Financiero desarrollado por el Proyecto es el que se detalla a continuación:

(US\$ en miles)	Aporte		Deuda		Total	
Sobregiros	659	14%	200	4%	859	18%
Capital de Trabajo	291	6%	800	17%	1,091	23%
Pagarés CP	400	9%	1,000	22%	1,400	30%
Subtotal	1,350	29%	2,000	43%	3,350	72%
Inversión	-	0%	1,300	28%	1,300	28%
Total	1,350	29%	3,300	71%	4,650	100%

El Plan financiero es por un total de US\$ 4.65 millones. De este total, el 29%, es decir, US\$ 1.35 millones corresponde al aporte de capital realizado por los accionistas de la Compañía; este monto ya ha sido aplicado en la reducción de las obligaciones corrientes. De otro lado, el 71% restante corresponde a la solicitud de financiamiento de US\$ 3.3 millones para la aplicación (dentro del total del plan financiero) de inversión en un 28%, de la refinanciación de la deuda de corto plazo en un 22%, y del capital de trabajo en un 21% necesarios para la viabilidad del Proyecto.

Como consecuencia de la difícil situación coyuntural y operativa de los dos últimos años, la Compañía, frente a las necesidades de capital de trabajo, ha ido incrementando su nivel de deuda corriente, la que actualmente representan una carga financiera al año de aproximadamente US\$ 300,000. Considerando el total de sus obligaciones está se incrementa a US\$ 600,000. La refinanciación de estas obligaciones representan una disminución de la carga financiera y un mejor aprovechamiento del capital de trabajo.

3. Proyecciones Financieras.

Los resultados de las proyecciones financieras se encuentran resumidas en el cuadro siguiente. Las asunciones y el detalle de las proyecciones financieras están incluidas en el Anexo N° 10.

US\$ en miles	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Concentrado de Cobre (TM)	7,615	11,000	12,500	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Ventas	3,732	5,390	6,125	7,350	7,350	7,350	7,350	7,350	7,350	7,350
Utilidad Bruta	714	1,997	2,536	3,434	3,433	3,432	3,296	3,295	3,294	3,293
Utilidad Operativa	(43)	890	1,274	1,914	1,913	1,912	1,776	1,775	1,774	1,773
Utilidad Neta	(784)	52	366	889	947	1,065	1,098	1,146	1,194	1,241
Generación de Caja	(228)	670	1,015	1,539	1,598	1,718	1,752	1,801	1,849	1,898
Activo Corriente	1,561	1,784	2,001	2,362	2,362	2,363	2,930	3,515	4,125	5,309
Pasivo Corriente	2,059	2,559	2,751	2,658	2,173	1,628	1,633	1,631	1,078	1,075
Deuda LP Neta	4,538	3,651	2,750	2,200	1,650	1,100	550	0	0	0
Patrimonio	662	714	1,079	1,524	1,997	2,530	3,079	3,653	4,249	4,870
Total Activos	7,258	6,923	6,581	6,382	5,821	5,258	5,262	5,283	5,327	5,945
Util Bruta/Ventas	19.1%	37.0%	41.4%	46.7%	46.7%	46.7%	44.9%	44.8%	44.8%	44.8%
Util Neta/Ventas	-21.0%	1.0%	6.0%	12.1%	12.9%	14.5%	14.9%	15.6%	16.2%	16.9%
Util Neta/Patrimonio	-1.18	0.07	0.34	0.58	0.47	0.42	0.36	0.31	0.28	0.25
Ratio de Liquidez	0.76	0.70	0.73	0.89	1.09	1.45	1.79	2.16	3.83	4.94
Deuda LP Neta/Patrimonio	6.86	5.12	2.55	1.44	0.83	0.43	0.18	0.00	0.00	0.00
Deuda LP Total/Patrimonio	7.82	6.36	3.38	1.80	1.10	0.65	0.36	0.15	0.00	0.00
Cobertura Servicio Deuda	0.57	1.15	1.17	1.66	2.31	2.73	3.21	3.53	3.93	NA

Sobre la base del caso base de supuestos, la tasa interna de retorno (TIR) del Proyecto está estimada en 77%. Esta estimación es un indicador de la rentabilidad económica de la Compañía desde el punto de vista operativo. Al considerarse la situación financiera actual las tasa interna de retorno financiera (TIRF) del Proyecto se estima en 19%. El efecto de la carga financiera es significativo reduciendo la rentabilidad del negocio. Finalmente, al considerarse el nuevo financiamiento en las condiciones señaladas, la nueva tasa interna de retorno (TIRF) se estima en 39%, mejorando de esta manera la rentabilidad.

Las proyecciones del caso base han sido desarrolladas sobre la base de análisis detallados de los costos de operación (tanto de extracción como de procesamiento) de las actividades que actualmente se realizan en SAYAPULLO. Estos costos de operación han sido evaluados con los propios ingenieros de la Compañía en la determinación de los consumos de los principales insumos.

4. Análisis de Sensibilidad.

Los efectos que se puedan presentar ante cambios en las principales variables del Proyecto han sido resumidas en el siguiente cuadro:

	Ratio Liquidez Mínimo	Deuda LP a Patrimonio Máximo	Servicio Deuda LP (después de 1996) Mínimo	TIR	TIRF ₁	TIRF ₂
Caso Base	0.70	7.82	1.15	77%	19%	39%
Precio Venta (Reducción 10%)	0.44	17.92	0.73	49%	9%	19%
Costo Extracción (incremento 10%)	0.67	8.43	1.10	72%	18%	36%

Volumen Producción (reducción 10%)	0.55	NA	0.91	62%	13%	28%
Volumen Producción (reducción 10%) Precio Venta (reducción 5%)	0.42	NA	0.72	49%	8%	18%

V. RIESGOS DEL PROYECTO.

El análisis del Proyecto muestra riesgos moderados de baja probabilidad.

Un retraso en la ejecución del Proyecto es poco probable dado el avance y programación efectuado hasta la fecha, sumado a la calidad profesional del equipo comprometido en el mismo.

Las posibilidades de una caída de precios a niveles menores a los incluidos en el análisis es poco probable, según las proyecciones de nuestro broker SOGEMIN METALS LIMITED, con quienes se piensa coberturar un opción de venta para el período julio 96/junio 97. No se ha tomado en cuenta las proyecciones positivas que muestran los mercados relacionados durante el horizonte de tiempo del proyecto, sino que se ha considerado un nivel constante y conservador.

La posibilidad de no encontrar reservas adicionales está descartada, dadas las características mineralógicas y geológicas de la zona, y del Distrito minero bajo concesión por parte de la Compañía. En todo caso, de no encontrarse más reservas a las confirmadas en los informes periciales, el Proyecto es más rentable que el de continuar explotando la mina al nivel actual y permite cubrir el repago del préstamo en las condiciones asumidas.

La única posibilidad que implique un riesgo es que se produjera una demora en la firma del acuerdo final de financiamiento o que le desembolso no fluya en el momento oportuno por las características de los equipos a adquirir.

VI. CONCLUSIONES.

Compañía Minera Sayapullo S.A. - SAYAPULLO es un empresa privada de capitales peruanos que viene operando desde 1924. En los últimos años, los problemas coyunturales en las principales variables macroeconómicas, los bajos niveles de cotización de los precios de los metales, así como las difíciles condiciones operativas han afectado su capacidad de generación de utilidades.

No obstante la difícil situación económica por la que atraviesa la Compañía, que se ha mantenido en operación gracias a aportes de capital en los últimos años, tiene nuevamente el respaldo de sus accionistas con un aporte de capital adicional, mediante el cual se duplica su capital social, permitiéndole observar el futuro con optimismo. Actualmente está en ejecución un programa de equipamiento y de ampliación de la

producción orientado a elevar los estándares de beneficio de mineral mediante la ampliación de la capacidad instalada.

Sin embargo, las condiciones actuales de la Compañía no le permiten la viabilidad económica y financiera al Proyecto debido a la fuerte carga financiera estructural, definida por los intereses generados de acreencias de años anteriores. De manera que para efectivizar el programa en ejecución con mejores rendimientos, es conveniente la refinanciación de parte de las obligaciones corrientes.

En ese sentido, el presente documento intenta mostrar las actividades que SAYAPULLO ha puesto en marcha en beneficio de un mayor volumen de producción basada en nueva tecnología con un incremento de la productividad, y una mejora de los indicadores financieros estimados. Asimismo, esta mejora elevará el nivel de desarrollo económico en el vecino Distrito de Sayapullo, el cual depende en un 70% de la Compañía.

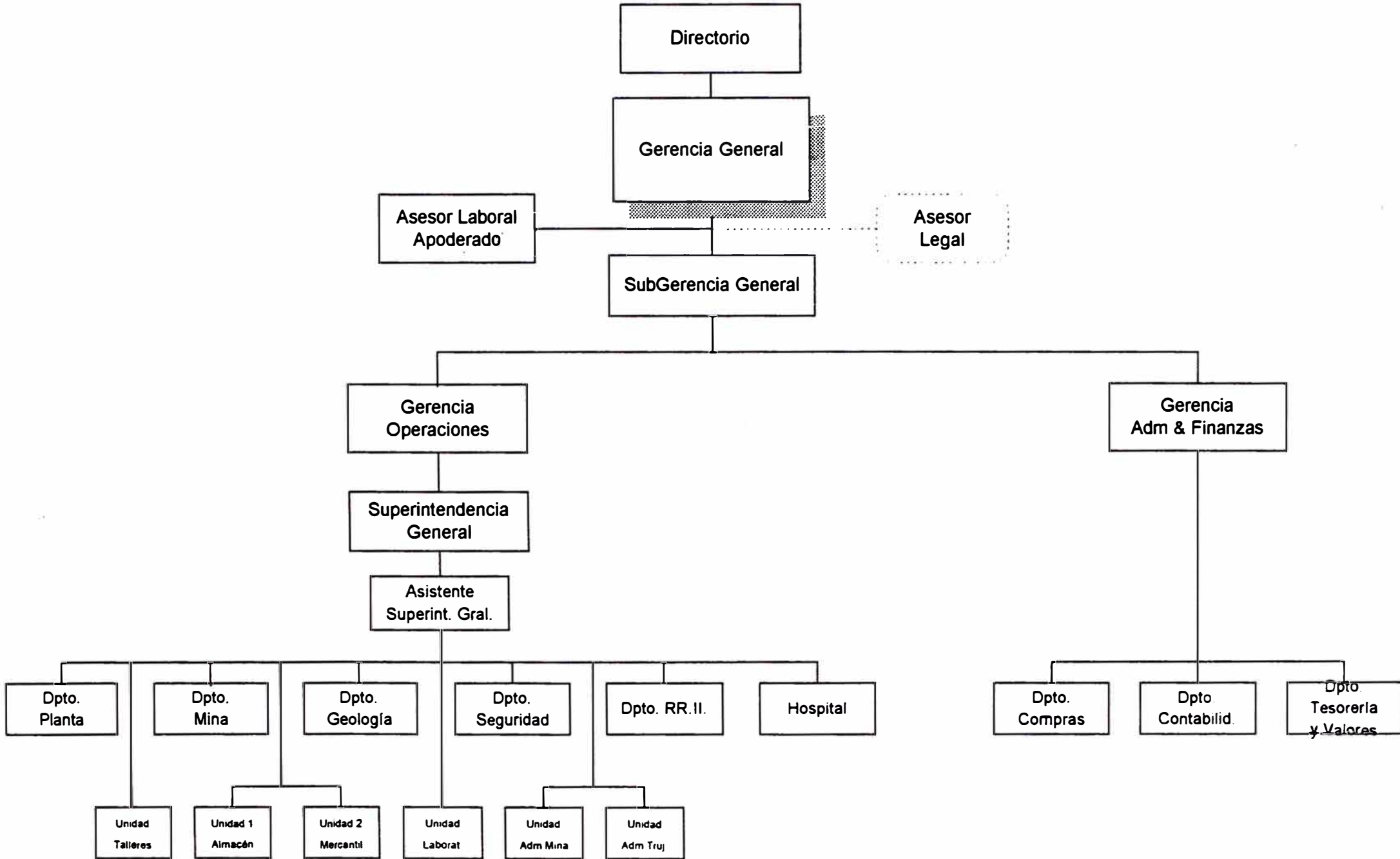
Las condiciones actuales de mercado, el interés de la Compañía, el respaldo de sus accionistas y la mejora de su estructura financiera son elementos determinantes en la mejora de los resultados.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Estudio de Prefactibilidad. Mina Sayapullo - Abril 1969 - INGEMET - Cooperación Minera Peruano - Alemana.**
- 2. Elección y Crítica de los Métodos de Explotación en Minería - B. Stoces.**
- 3. Análisis Numérico para elección de Métodos de Explotación - Ing. Oliver Gago Porras - XX Convención de Ingenieros de Minas.**
- 4. Edgar W. Spencer, PHYSICAL GEOLOGY, 1983, Adison-Wosley Publishing Co. Inc.**
- 5. Sander Cornelius, MANUAL OF MINERALOGY, 19th Edition. Editorial John Willey and Sons. New York.**
- 6. Raymond R. Mayer, PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT, 1982. Editorial Mac Graw Hill Book Co.**
- 7. Franklin J. Stermole, ECONOMIC EVALUATION AND INVESTMENT DECISION METHODS, IV Edition 1984. Editorial Investment Evaluation Corporation.**
- 8. Atlas Powder Co., EXPLOSIVES AND ROCK BLASTING, Field technical operations, Dallas, Texas 1987.**
- 9. Harold Kerzner Ph.D., PROYECT MANAGEMENT, II Edition. Editorial Van Nostrand Reinhold Co. New York.**
- 10. Lloyd L. Byars, HUMAN RESOURCE AND PERSONNEL MANAGEMENT, 1984. Editorial Richard D. Erwing Inc. Homewood, Illinois.**
- 11. John A. Pierce II, STRATEGIC MANAGEMENT, 1988 III Edition. Editorial Erwing Homewood Illinois.**
- 12. Roberto Urrunaga Pascó Font. ECONOMIA Y FINANZAS MINERAS, Diploma en Gestión Minera, Universidad del Pacífico.**
- 13. Fidel Kishimoto Rojas, COMERCIALIZACION Y VALORIZACION DE MINAS, Diploma en Gestión Minera, Universidad del Pacífico.**
- 14. Fortunato Quesada L., OPERACIONES MINERAS, Diploma en Gestión Minera, Universidad del Pacífico.**
- 15. Pedro Franco Concha, CONTABILIDAD DE GESTION, Diploma en Gestión Minera, Universidad del Pacífico.**

**ANEXO N°1
ORGANIGRAMA**

Estructura Organizacional, Agosto 1995



ANEXO N° 2
CONTRATO DE VENTA CON CENTROMIN



EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A.

CONTRATO DE COMPRA-VENTA DE CONCENTRADOS DE COBRE ^{SAYAPULLO} ENTRE EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A. Y COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A. CONTRATO Cu-06-95

Pag. 1

Conste por el presente documento el contrato de compra-venta que celebran

COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A., en adelante el **Vendedor**, inscrita a Fojas 353, Tomo 302 del Registro Mercantil de Lima, con L.T. No. 9000798 y RUC No. 10032563, representada por el señor Carlos Montori Alfaro, según poder inscrito a Fojas 355, Tomo 302 del mismo Registro; y

EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A., en adelante el **Comprador**, inscrita en el Asiento 1, ficha 10180 del Registro de Sociedades Mercantiles de Lima, con L.T. No. 9749829, R.U.C. No. 10017653, representada por el señor César Polo Robilliard, según poder inscrito en el Asiento 101C de la ficha 10180 del Registro Mercantil de Lima, en los términos siguientes :

1. OBJETO DEL CONTRATO

Por el presente contrato el Vendedor se compromete a entregar al Comprador y éste se compromete a adquirir durante 1995 y 1996 el total de su producción de concentrados de cobre calidad "SAYAPULLO", estimada en 7,000 y 9,000 TMH +/- 10% para cada año respectivamente, los concentrados son provenientes de concesiones mineras de las cuales el Vendedor es titular. Las entregas del producto deberán ser hechas en el depósito del Comprador en el Callao, a un promedio mensual estimado en 583 y 750 TMH respectivamente.

El Vendedor no podrá retrasar las entregas mensuales ni vender a terceros la producción contratada; si no obstante lo indicado, el Vendedor retrasara las entregas o vendiera la producción contratada a terceros, el Comprador tendrá el derecho a exigir que el Vendedor obtenga de terceros la producción faltante y entregue al Comprador dentro de los plazos establecidos material de igual calidad. En el caso de que el Vendedor no pudiera de ésta forma cumplir con el compromiso adquirido, el Vendedor abonará al Comprador los correspondientes daños y perjuicios. Lo establecido en ésta Cláusula, no rige en los casos previstos en la Cláusula 7.

2. CALIDAD DEL CONCENTRADO

Cada lote de los concentrados objeto del presente contrato de compra-venta, deberá tener los siguientes ensayos referenciales:

Cu :	18.00 - 24.00 %	Fe :	10.00 - 15.00 %
Pb :	6.00 - 10.00 %	S :	30.00 - 35.00 %
Ag :	50.00 - 70.00 onz/TCS	Ins :	3.00 - 3.80 %
Au :	0.03 - 0.06 onz/TCS	SiO₂ :	2.50 - 3.00 %
As :	7.00 - 12.00 %	Al₂O₃ :	0.50 - 0.90 %
Sb :	2.50 - 5.50 %	Bi :	0.08 - 0.15 %
Zn :	9.00 - 13.00 %	Hg :	150 - 300 ppm
H₂O :	5.00 - 9.00 %		

El Comprador se reserva el derecho de rechazar cualquier entrega de material, cuyos contenidos no estén de acuerdo con los indicados en esta Cláusula, sin tener por esto ninguna responsabilidad. De ser aceptados los concentrados, éstos serán de libre disponibilidad por parte del Comprador.

3. PRECIO

El precio de compra-venta pactado de común acuerdo entre las partes, será la suma de los pagos por los contenidos metálicos, menos la suma de las deducciones establecidas en el presente contrato.



EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A.

CONTRATO Cu-26-94

Paq. 2

3.1. Pago de Contenidos Metálicos

3.1.1. **Cobre:** se pagará el contenido de cobre, menos una deducción de 1.1 unidades a la cotización LME Grade A Settlement, tal como se publica en la revista Metals Week, promediada para el período de cotizaciones y menos una deducción por Gastos de Refinación y Entrega de US\$ 8.00/lb.

3.1.2. **Plata:** Se pagará el 96.0% del contenido de plata, sujeto a una deducción mínima de 30 grs/TMS a la cotización Handy & Harman, tal como se publica en la revista Metals Week, promediada para el período de cotizaciones, menos una deducción por Gastos de Refinación y Entrega de US\$ 25.00/onoz.

3.1.3. **Oro:** Se pagará el 95.0% del contenido de oro, a la cotización London Gold Final, tal como se publica en la revista Metals Week, promediada para el período de cotizaciones y menos una deducción por Gastos de Refinación y Entrega de US\$ 7.50/onoz.

3.2. Deducciones

3.2.1. **Maquila Base :** se deducirá US\$ 125.00/TMS.

3.2.2. **Penalizaciones :**

- **Arsénico :** 0.70 unidades libres, exceso se penalizará a US\$ 1.0 por cada 0.1 % y por TMS; fracciones en proporción.
- **Antimonio :** 0.45 unidades libres, exceso se penalizará a US\$ 1.00 por cada 0.1 % y por TMS; fracciones en proporción.
- **Zinc :** 6.00 unidades libres, exceso se penalizará a US\$ 3.00 por cada 1.0% y por TMS; fracciones en proporción.
- **Hg :** 50 ppm libres, exceso se penalizará a US\$ 2.00 por cada 100 ppm y por TMS; fracciones en proporción.

3.3. Período de Cotizaciones

Será el correspondiente al segundo mes después del mes de recepción de los concentrados en el Depósito de CENTROMIN PERU en el Callao. El Vendedor deberá entregar el material a más tardar hasta 20 avo. día de cada mes a fin de que sea lotizado como entrega del mes.

3.4. Conversión de Moneda

Las cotizaciones que se expresen en Libras Esterlinas (£) serán convertidas a Dólares Americanos (US\$) a la fecha de cambio, según se publica en la Revista "Metals Week" para el período de cotizaciones respectivo.

4. PESAJE, MUESTREO Y DETERMINACION DE HUMEDAD

El pesaje y determinación de humedad de los concentrados serán determinados en el Depósito de Centromin Perú en el Callao, el muestreo para calidad en la forma acostumbrada en la fundición de La Oroya, por cuenta del Comprador y serán considerados como finales.



El Vendedor tendrá derecho a ser representado en la operación a su propio costo, la información sobre la fecha y hora del muestreo de calidad, deberá ser recabada por el representante del Vendedor en La Oroya. En el caso que el Vendedor no se presentara a las operaciones, se considerará que el Vendedor renuncia a tal derecho, en cada caso.

Las muestras serán distribuidas de la siguiente forma: dos para el Comprador, de las cuales una será guardada en la fundición de La Oroya para dirimencia y dos para el Vendedor; adicionalmente el Comprador guardará una muestra en la fundición de La Oroya para cualquier eventualidad que se presente.

5. ANALISIS Y CANJE

Los análisis de las muestras serán realizados independientemente por ambas partes, para cada lote y para cada uno de los elementos sujetos a canje, y los resultados serán canjeados en la fecha del primer pago, en las oficinas del Comprador. En el caso que el Vendedor no se presentara a realizar el canje, la ley final será la del Comprador.

Si entre los resultados canjeados existiera una diferencia no mayor de :

Cu : 0.50 %	As : 0.50 %
Au : 0.02 onz/TCS	Sb : 0.15 %
Ag : 1.00 onz/TCS	Zn: 0.50 %
Hg: 50 ppm	

el promedio exacto de ambos resultados para cada elemento será considerado como final.

En caso de una diferencia mayor, la muestra guardada en la fundición de La Oroya para fines de dirimencia, será enviada a un laboratorio de prestigio en el país. De los tres resultados, será tomado como final el ensaye que quede al medio de los tres.

Los gastos que ocasionen los análisis por dirimencia serán pagados por la parte que mas se aleje del resultado dirimente. En caso de que el resultado fuera el exacto promedio de ambos ensayes, los gastos serán compartidos entre las partes en igual proporción.

6. PAGOS

6.1. Generales: los pagos se harán por el material entregado cada mes y se efectuarán en Dolares Americanos y según regulación vigente al momento de pago. Cada pago de cada liquidación tendrá valor cancelatorio. El Comprador se reserva el derecho a considerar como entregas del mes siguiente, los lotes que lleguen a su Depósito en el Callao, después del día 20 de cada mes, consecuentemente, el Vendedor deberá entregar el material en el Callao con la debida anticipación, que permita al Comprador su traslado a La Oroya y lotización correspondiente en forma oportuna.

6.2. Primer Pago: el Comprador efectuará un primer pago por el 85% (ochenta y cinco por ciento) del valor de cada entrega, basado en ensayes provisionales del Comprador, pesos y humedades de entrega en el depósito de Centromin-Perú S.A. en el Callao y cotizaciones del mes de entrega. Este pago se efectuará el día 25, del mes siguiente al de la entrega, o el día hábil siguiente, si el día 25 no lo fuera.

6.3. Segundo Pago: el Comprador efectuará un segundo pago por el saldo, basado en los pesos y humedades de entrega en el depósito de Centromin-Perú S.A. en el Callao, y los ensayes y cotizaciones finales. Este pago se efectuará el día 25 del tercer mes siguiente al de la entrega, ó el



EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A.

CONTRATO Cu-26-94

Pag. 4

día hábil siguiente, si el 25 no lo fuera. Si en el tiempo previsto no se pudieran obtener las cotizaciones, leyes u otra información necesaria para efectuar el segundo pago, el pago físico se extenderá hasta el día 25 del mes siguiente, al que se obtenga la información requerida ó el día hábil siguiente si el día 25 no lo fuera.

7. CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR

7.1. Se entiende por **Caso Fortuito** todo acontecimiento producto de la naturaleza, irresistible e imprevisto y por **Fuerza Mayor** toda situación producto de un acto del hombre, de tipo legislativo, de gobierno, de autoridad mayor, o de paralización de labores o huelga, ambos cuya remoción o control no depende de la voluntad de las Partes. En caso de ocurrir Caso Fortuito o Fuerza Mayor para cualquiera de las Partes, su inicio y término será puesto en conocimiento de la otra Parte dentro de las 48 horas de ocurrido uno u otro, y mediante carta notarial al domicilio respectivo señalado en la Cláusula 10, debiendo probarse la ocurrencia del Caso Fortuito o de la Fuerza Mayor.

7.2. No se entenderá por Caso Fortuito o Fuerza Mayor, el que los concentrados por cualquier razón no tengan los ensayos señalados en la Cláusula 2, en cuyo caso al Comprador le asiste el derecho de no aceptar dichos concentrados conforme a la misma Cláusula.

7.3. Si por causa de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, se suspendiera o redujera la capacidad operativa de la fundición, de las refineras u otras instalaciones del Comprador que sean utilizadas en el tratamiento de los concentrados materia del presente contrato, el Comprador podrá a su opción

7.3.1. Reducir el volumen de compra o de recepción pactado en el presente contrato, en forma proporcional a la suspensión o reducción de la capacidad operativa de la fundición, refinera o instalaciones durante el período del Caso Fortuito o de la Fuerza Mayor, y en caso que el Comprador haga uso de esta alternativa, el Vendedor podrá optar por la libre venta a terceros del volumen afectado por la suspensión o reducción.

7.3.2. Postergar para fecha ulterior la recepción del volumen afectado.

7.4. Si por causa de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, se suspendiera o redujera la capacidad operativa de la mina, concentradora u otras instalaciones de donde el Vendedor obtiene los concentrados materia del presente contrato, éste podrá reducir el volumen de ventas pactado en éste contrato, en proporción a su capacidad afectada de producción.

7.5. Si por causa de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, sólo concerniente al transporte de los minerales a la concentradora o de los concentrados a los lugares de entrega, el Vendedor no pudiera entregar los concentrados materia del presente contrato, éste podrá postergar las entregas hasta después de cese del Caso Fortuito o de la Fuerza Mayor, sin que ello implique reducir el volumen total que se obligó a vender.

7.6. La declaración del Caso Fortuito o Fuerza Mayor por cualquiera de las partes contratantes, no dá lugar a compensación ni indemnización a ninguna de las partes.

8. TITULO Y RIESGO

El Título pasará del Vendedor al Comprador al momento del pago de la liquidación provisional según Cláusula 6 del presente contrato. El riesgo pasará del Vendedor al Comprador, al cumplir la entrega, pesaje y muestreo de cada uno de los lotes, materia de éste contrato.



EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A.

CONTRATO Cu-26-94

Pag. 5

9. TRIBUTOS

Cualquier impuesto creado o por crearse que grave las condiciones de este contrato será por cuenta de la Parte que la Ley señale.

10. JURISDICCION Y DOMICILIO LEGAL

Las partes contratantes renuncian al fuero de su domicilio y se someten expresamente a la jurisdicción de los jueces y tribunales de la ciudad de Lima. Para dicho efecto el Vendedor señala como domicilio en Av. Alvarez Calderón 279, San Isidro, y el Comprador señala como domicilio en Jr. Morelli 109 piso 2, San Borja.

La parte que cambie de domicilio, deberá avisar a la otra parte por comunicación notarial, con una anticipación de siete días útiles, anteriores a la variación efectiva del domicilio. De no recibirse la comunicación indicada, subsistirá el domicilio antes señalado.

11. DEFINICIONES

TMS : Tonelada métrica seca de 2,204.62 libras avoirdupois.

onz : Onza troy de 31.1035 gramos.

1 unidad : Una céntesima (1/100) parte de una TM ó 22.0462 libras avoirdupois.

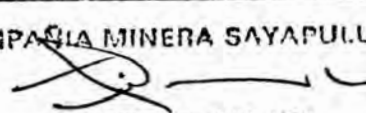

US\$ y c : Dólar y centavo de dólar de la moneda corriente de los Estados Unidos de América.

12. AUTORIZACIONES DE LEY

Las partes acuerdan que el presente contrato y aquello que no figura expresamente en él se registrará por las reglas de la buena fé, la común intención de ellas y la legislación aplicable.

Hecho a tres ejemplares de igual valor y firmado en la fecha luego indicada.

Lima, 29 de Setiembre de 1994

COMPANIA MINERA SAYAPULLO S.A.	EMPRESA MINERA DEL CENTRO DEL PERU S.A.
 DIRECTOR-GERENTE CARLOS MONTORI A.	
CARLOS MONTORI ALFARO	CESAR POLO ROBILLIARD Gerente Central Comercial

ANEXO N° 3
MODELO DE CONTRATO CON SOGEMIN METALS LIMITED

COM-260/95

Miraflores 5 de Junio de 1995

Señores
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
Ciudad.-

ATT. Ing. Carlos Montori A.

Ref- Compra de Opciones de Cobre-SOGEM

Estimados Ingeniero

Adjunto te remito doce (12) contratos de Opciones para tu conocimiento. Como en la fecha de cierre de negocio, Sayapullo no era cliente de SOGEM, estos Contratos han salido a nombre de Milpo.

Próximamente te remitiré carta addendum transfiriéndolos a Sayapullo.

Saludos,



Ernesto Baerl J.
Sub-Gerente de Comercialización



SOGEMIN METALS LIMITED

Mayo 10, 1995

Señor
ERNESTO BAERTL J.
Cía. Minera Milpo 864
Lima 18.-

Nos es grato confirmarles que la siguiente transacción respecto a la fijación de precio piso del Commodity entre Sogemin Metals Ltd y Cía. Minera Milpo, que esta sujeto a la definición de 1993 de los derivados de los Commodity de acuerdo al ISDA, que a continuación son incorporados como referencia.

Fecha de Transacción	10 de Mayo de 1995						
Comprador de la opción	Cía. Minera Milpo S.A.						
Vendedor de la opción	Segemin Metals Ltd.						
Commodity	LME Cobre Grado A						
Cantidad aproximada por	75 Toneladas Métricas						
Periodos de cálculo	Un periodo es definido como sigue: <table><tr><td><u>Fecha de Inicio</u></td><td><u>Fecha de Termino</u></td><td><u>Fecha de Pago</u></td></tr><tr><td>3 Julio 1995</td><td>31 Julio 1995</td><td>7 Agosto 1995</td></tr></table>	<u>Fecha de Inicio</u>	<u>Fecha de Termino</u>	<u>Fecha de Pago</u>	3 Julio 1995	31 Julio 1995	7 Agosto 1995
<u>Fecha de Inicio</u>	<u>Fecha de Termino</u>	<u>Fecha de Pago</u>					
3 Julio 1995	31 Julio 1995	7 Agosto 1995					
Precio Piso Fijado	\$.2,500.00 la Tonelada Métrica						
Precio de la Prima	\$.65.00 la Tonelada Métrica						
Total pago/mes/prima	\$.4,875.00 a ser girado a Sogemin Metals Ltd						
Fecha de Pago	11 Mayo 1995						
Precio Flotante	Es el promedio del precio oficial LME cash settlement por tonelada métrica para cada día en el periodo de cálculo para el LME Copper Grado A establecido por el London Metal Exchange ("LME").						
Pago de Precio Piso	Si para cualquier periodo de cálculo el precio flotante es menor que el precio piso, el vendedor de la opción (Sogemin) pagará al comprador la diferencia entre el precio flotante y el precio piso multiplicado por la cantidad						



SOGEMIN METALS LIMITED

aproximada declarada por el periodo de cálculo.

Días de Trabajo

Si el día de pago no es laborable en Nueva York, el pago se efectuará el próximo día inmediato laborable en Nueva York,

Por favor confirmar su aceptación de los términos precedentes mediante su firma al pie de esta página.

Nos es grato concluir esta transacción con su compañía

SOGEMIN METALS LTD.

COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.

Firma _____

Firma _____

Título _____

Título _____

ANEXO N° 4
ARTICULO: "SANDSTONE-HOSTED GOLD DEPOSITS..."

SANDSTONE-HOSTED GOLD DEPOSITS

A New Exploration Target is Recognized in Peru

Darling E. Montoya, Donald C. Noble, Víctor Raúl Eyzaguirre, and David F. DesRosiers*

Within the last several years, Peru has experienced a remarkable resurgence in property acquisition and mineral exploration driven by more favorable political and economic conditions.¹ The principal focus has been on gold. Many types of bedrock gold deposits are found within Peru,² including acid-sulphate and adularia-sericite type vein and bulk-mineable deposits, gold-bearing porphyry copper systems, and the long-worked gold-bearing veins of Paleozoic and Mesozoic age.

This article is a preliminary description of a distinctive type of distal sandstone-hosted hydrothermal gold deposit found in the Andes of northern Peru. Total gold potential of these deposits may rival that of the volcanic-hosted, bulk-mineable deposits. Examples of this include Carachugo and Tantahuatay, which formed in nearby areas during the same period of Neogene magmatic activity and metallogenesis. In particular, Santa Rosa and El Toro may prove to be world-class deposits.

Sandstone-hosted deposits are found in the Cajabamba-Huamachuco-Angasmarca region south of Cajamarca (Figure 2). General geology, main towns, principal mineral deposits, and various gold prospects are shown in Figure 1. The region is well vegetated and small farms and pasturage are common. Bedrock is commonly covered by alluvium, colluvium, or landslide debris. Areas of known gold mineralization range in elevation from about 2,300-3,900 m.

The sandstone-hosted deposits are hosted by rocks of the Goyllarisquiza Group of Early Cretaceous age.³ Most known deposits are within the Chimú Formation, which forms the lower part of the Group. The Chimú, about 80-600 m thick, consists of generally medium-bedded, medium-grained to pebbly, pure quartz sandstone or orthoquartzite with local interbeds of pebble conglomerate. Beds of siltstone and mudstone, and several thin carbonaceous zones, are present in the lower part of the formation. The upper part of the Goyllarisquiza Group (Santa, Carhuaz, and Farrat Formations) consists of an alternating sequence of sandstone, orthoquartzite, siltstone, and shale. Shales and siltstones of the Upper Jurassic Chicama Formation are less favorable for gold mineralization.

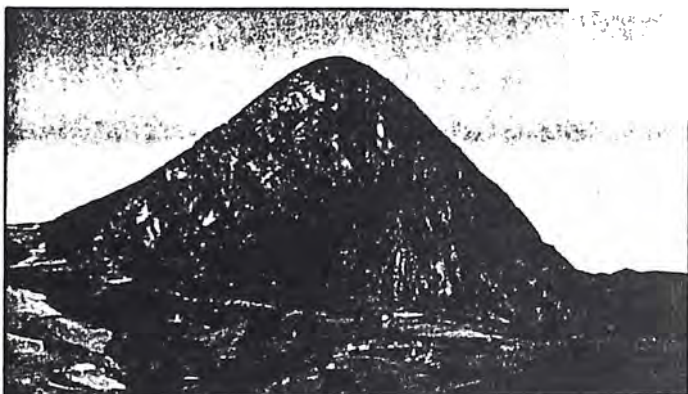
The Mesozoic section is moderately to strongly folded around west-northwest- to north-northwest-trending axes and is offset by northeast-verging thrust faults.³ East- and northwest- to north-trending high-angle normal- and reverse-faults, as well as generally northwest-trending strike-slip faults, are also present. In several districts two discrete sets of high-angle structures are oriented par-

*Montoya is head of exploration, Comarsa, and former senior geologist, Oroperu Resources Inc.—Oromin S.A. Noble is professor of geology and economic geology, Mackay School of Mines, and an independent geological consultant. Eyzaguirre is managing director, Corporación Minera Nor Perú and executive president, ATIMM S.A. DesRosiers is head of geology and exploration, ATIMM S.A.

Much of the information presented here was obtained when the authors were associated with Cerro de Pasco Corporation and Centromin-Perú (DEM), Atimm S.A. (DFD, VRE, DCN), Comarsa (DEM, DCN) AND Oromin S.A. (DEM). The authors wish to thank Comarsa, Oromin S.A., and ATIMM S.A. for permission to publish this article.



Igor district, with anticline of sandstone of the Chimú Formation plunging to the southeast. Main entrance to underground workings is at lower left



Anticline in sandstone of the Chimú Formation in the Algamarca district



Santa Rosa operations, 1994.

allel and normal to fold axes. Northern Peru has a complex, multi-stage Cenozoic deformational history.⁴ Structures within the Cajabamba-Huamachuco-Angasmarca region probably reflect both Paleogene and Neogene tectonic events.

A number of current, or formerly, productive polymetallic and tungsten deposits are situated within or near the Cajabamba-



Gold-bearing zone in highly fractured quartzite at the Santa Rosa mine being mined on a small scale in 1991 prior to start-up of present modern operations



Folded Chimú quartzite behind town of Angasmarca

Chimú-Angasmarca region. These include: Sayapullo, La Victoria, Algamarcas, Quiruvilca, Compaccha (Mundo Nuevo), La Victoria, Sol de Oro, Pasto Bueno, and Magistral. The general San José-Shahuindo area. Eight first-stage exploration holes have had significant ore-grade intercepts.

A porphyry system almost certainly underlies the advanced argillically altered central part of the Chimú district and porphyry systems are probably present at depth in Algamarcas and Sayapullo. The large Michiquillay porphyry Cu-Mo system is situated about 70 km north-northwest of Cajabamba. Some of the districts, particularly Sayapullo and Quiruvilca, have produced significant amounts of gold.²

Deposits

Sandstone-hosted gold deposits are probably largely or entirely Pleistocene to late-Miocene age. Potassium-argon ages of about 10-15 Ma have been obtained for the Algamarcas and Quiruvilca districts and hydrothermal activity at Cerro Corona and Tanta in Hualgayoc, at Carachuco at Yanacocha north of Angasmarca, and at the Pasto Bueno district have been dated at about 9-13 Ma.

At El Toro, currently optioned by Oromin S.A., hand-sorted manto ore is being mined underground from thin, high-grade mantos, and from mineralized shear zones. The mantos are composed of beds in the lowermost part of the Chimú Formation, some of which are rich in carbonaceous material. Small amounts of high-grade sorted oxide ore containing about 1-2 oz/st Au and 100 g/st Ag and unoxidized ore containing about 0.5 oz/st Au and 70 g/st Ag were shipped from El Pallar. These deposits are also in the lowermost part of the Chimú. Small amounts of high-grade ore were produced from various old workings in the Igor mine at the Santa Rosa mine, owned and operated by Comarsa Minera Aurífera Santa Rosa S.A., iron oxide-rich material with high gold contents filling fractures and stockwork was produced by screening to remove blocks of barren sandstone followed by washing or primitive cyanidization.

The Algamarcas district is presently under long-term lease to ATMM and contains about 70K mt ore, containing several grams per ton or more of gold. It is mined from underground stopes, a small open pit, and at the San José and Shahuindo. The ore was vat-leached during the past several years. Potential for considerable tonnages of low-grade bulk-mineable heap-leachable oxidized ore exists in a number of prospects in

the general San José-Shahuindo area. Eight first-stage exploration holes have had significant ore-grade intercepts.

The only modern operations working sandstone-hosted gold ores are the Santa Rosa and Igor mines. At Santa Rosa about 1,500 mt/d oxide ore, averaging about 2.6 g/mt, is being mined by open-pit methods. Treatment is via modern heap-leach and carbon-extraction methods. A major expansion is planned.

About 75 mt/d ore averaging about 8 g/mt Au and 350 g/mt Ag were treated during the past several years by agitation cyanidation at

Igor. Recovery was about 80-85% for Au and 20-25% for Ag. Ore was selectively mined underground from small, irregular high-grade orebodies. The potential exists in the Tesoros zone at Igor for several million tons of oxidized ore containing perhaps 5 g/mt Au and several ounces of silver, and perhaps larger tonnages of lower-grade ore that is open-pit.



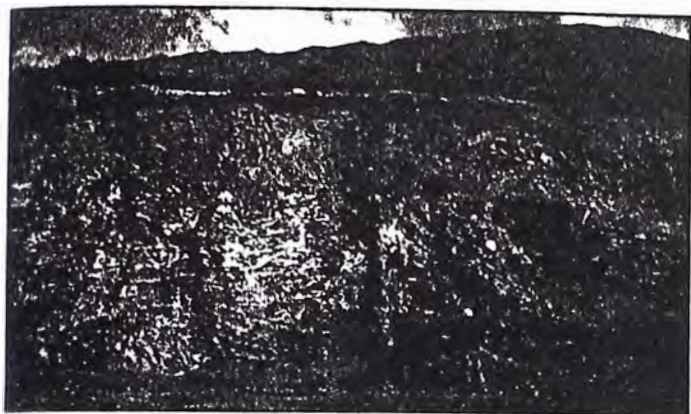
Bodyguards are still a necessary adjunct to mineral activities

Structural and Stratigraphic Controls

Structural and stratigraphic controls of the sandstone-hosted gold deposits of northern Peru are similar to those of sedimentary-rock-hosted (Carlin-type) gold deposits of the western United States. Ore-forming solutions generally ascended and deposited gold along steeply dipping zones of shearing and tectonic and/or hydrothermal brecciation as well as along pebble and breccia dikes and at the contacts between sedimentary and intrusive igneous rocks. In addition, solutions moved laterally from the feeders along favorable sedimentary units producing manto ores of replacement origin.

Gold at the Santa Rosa mine occurs in the Chimú Formation, both within a steeply dipping zone of shearing and hydrothermal brecciation and as mantos localized by favorable stratigraphic horizons. A number of prospects in the general Angasmarca area have similar structural and stratigraphic controls.

At El Toro, hydrothermal fluids appear to have risen along several east-west trending brecciation zones. They are several tens of meters in width, which cut variably altered and mineralized intrusive dacite and rocks of the Chimú Formation. The breccia body,



Wall of open pit, Santa Rosa mine, showing abundant iron oxides filling fractures in quartzite of the Chimú Formation.



Hydrothermally brecciated Chimú quartzite filled with secondary iron-bearing minerals, Santa Rosa mine.



Stockwork in hydrothermally altered intrusive dacite, San José prospect, Algamarca. Fractures are filled with a mixture of jarodite and scorodite.

fractured rocks of the Chimú Formation, and stockwork zones within the dacite all possess pronounced geochemical anomalies. Gold values >1 g/mt exist over an area of at least 2.5×0.5 km, and ore-grade anomalies are present in nearby areas, e.g. Paranshique. High-grade manto deposits, developed in carbonaceous and other receptive beds, extend outward for at least 300 m from the breccia body.

Precious-metal mineralization at Igor is controlled by steeply dipping longitudinal, and to a lesser extent transverse, faults and fractures that cut a southeast-plunging anticline (the Bola de Igor). In the Planta zone tubular or ribbon-form bodies ("mantos tubulares") of high-grade replacement ore, commonly less than 1.5 m in thickness, are localized. They are situated at or near the contact between the Chimú and Santa Formations by the inter-

section of longitudinal fractures and faults with favorable stratigraphic horizons. Irregular orebodies are localized by brecciated- and silicified-shale and siltstone in the Santa. The most important resource with bulk-mining potential is probably the longitudinal Tesoros breccia-zone. There steeply-dipping, northwest-trending bodies of Au- and Ag-bearing breccia of tectonic and probably hydrothermal origin are cut by steeply dipping veins of the same trend.

Faults and fractures normal to the trend of the Algamarca anticline cut orthoquartzite of the Chimú Formation and a K-silicate-altered porphyry stock. These structures host the previously-worked narrow polymetallic veins of the Algamarca mine, which in their upper parts locally contain high-grade oxides ore with >1 oz/mt Au. Gold prospects are mainly related to two, northwest-southeast-trending longitudinal structures northeast of the anticline at the San José and Shahuindo areas. At San José, the La Chilca, San José "vein," Choloque, and the San José "cuerpo" prospects are hosted by the Santa Formation whereas the prospects at Shahuindo are in rocks of

the Inca and Farrat Formations. In both areas, gold is mainly spatially associated with locally wide zones of shearing and brecciation of tectonic and probably hydrothermal origin. At the San José "cuerpo" 1 to >2 g/mt Au is found in stockworks and zones of shearing and in an arcuate pebble dike, all within intrusive dacite. Elsewhere elevated gold values may be localized by favorable stratigraphic horizons. Gold anomalies of 0.2 to >0.5 g/mt are found over broad areas elsewhere in the district.

Porphyritic intrusive igneous-rocks of intermediate to silicic composition, typically with fine-grained groundmass textures, are found at or near virtually all the sandstone-hosted gold deposits and prospects—although only the larger, more obvious and/or more accessible bodies of intrusive rock are shown on published 1:100,000 scale maps. At Santa Rosa, intrusive dacite, intensely argillically altered in the mine area, contains abundant phenocryst of plagioclase, quartz, hornblende, and biotite. At the San José "cuerpo," La Chilca and Shahuindo variably altered intrusive rocks contain relict phenocrysts of quartz, plagioclase, and biotite. Dacite porphyry containing abundant large quartz phenocrysts appears to be spatially associated with gold mineralization. Intrusive bodies are closely associated spatially with mineralization at El Toro, El Pallar, Igor, and La Navidad, and stocks with granitic textures are present at Sayapullo, Igor, and Algamarca, as well as in the zone of transverse polymetallic veins. At Minas de Oro (Caloto) the gold-bearing argillaceous rocks of the Chimú Formation are virtually a roof pendant within intrusive rocks. Gold occurs in potentially economic amounts in altered intrusive rocks at the San José "cuerpo" and El Toro.

Ore Types

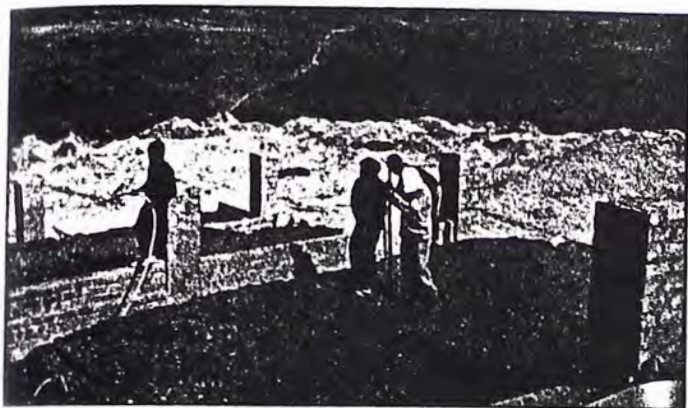
Several types of ore are found in the deposits and prospects of the Cajabamba-Huamachuco-Angamarca region. More than one type commonly is found in a given deposit or group of deposits, and ore types can be gradational.

Fracture-filling ore is most common in sandstone, but is also found in igneous rock at San José and El Toro. Mineralization is typically localized by closely-spaced systems of steeply dipping fractures that are generally weakly cemented by quartz and secondary iron minerals after pyrite. Fractures of random orientation are commonly present and fracture-filling ore grades into breccia ore where hydrothermal fracturing is intense and where fragments have been moved relative to one another. Gold, in part visible, is preferentially associated with the secondary iron-bearing minerals. At Santa Rosa and elsewhere, pre-gold silicification has locally produced dense rock to which very little or no disseminated gold was introduced after later fracturing.

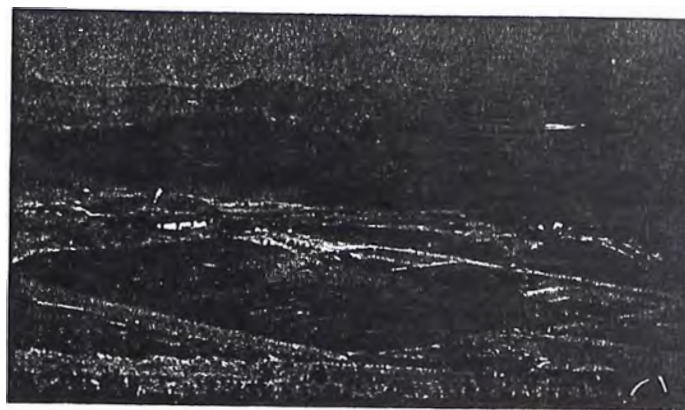
The most common type of replacement ore, found in Santa Rosa, Igor and other deposits and prospects, consists of moderately to highly friable rock, with appreciable porosity, developed from lithologically favorable beds of sandstone. Porosity appears to have largely resulted from removal of calcite cement. These ores are similar, for example, to the ores developed in the lower sandstone member of the Etchard Formation at the Twin Creeks deposit in Nevada. At Igor so much material was removed that cavities, commonly lined with quartz crystals and siliceous flowstone, are common. The highly friable and permeable nature of this type of ore is highlighted by the fact that sandy material containing 3-5 g/mt Au was successfully used for protection of pad liners at the Santa Rosa mine. Compaction of beds following leaching of material by hydrothermal fluids, as recognized in certain sedimentary rock-hosted deposits of the western United States, has not been documented.

The mineralized fine-grained, impure carbonaceous ores are an interesting, but economically much less important, type of replacement ore in which hydrocarbons or their metallurgically active successors may have aided in the removal of gold from hydrothermal solutions. Carbonaceous black shales are present at the Chupaya prospect at Shahuindo, but old workings and, apparently, gold values are in underlying fractured quartzite.

Breccia ores comprise several subtypes. The La Chilca, San José "vein," and Choloque prospects at Algamarca are related to the San José "vein," a northwest-southeast trending zone of tectonic and hydrothermal brecciation, of variable width, characterized by generally angular fragments. Drill intercepts locally contain >5 g/mt Au.



Cement tanks for vat leaching at Santa Rosa mine.



View of operations at Santa Rosa.



Mining at Santa Rosa Mine, 1995. Frontloader is working high-grade ore containing abundant iron oxides.

The Leona "vein" at Shahuindo is also a longitudinal zone of shearing and brecciation slightly more than 1 m in average width and at least 1.2 km long. Blocked high-grade reserves hosted by the angular breccias averaged about 16 g/mt Au and 1,000 g/mt Ag. The locally gold-bearing arcuate-pebble dike at the San José "cuerpo" cuts an irregular plug of porphyritic dacite and contains well-rounded clasts not only of the dacite but also of the Santa and underlying Chimú Formations.

A wide body of breccia follows a transverse structure at El Toro. At the Santa Rosa mine, breccia and fracture ores are gradational. At Igor, Shahuindo, San José, and elsewhere, relatively impermeable siltstone and shale are locally silicified and hydrothermally and/or tectonically brecciated, resulting in favorable sites for mineral deposition.

Polymetallic veins are visible in lower workings at Igor and El Pallar. Such structures may, at least in part, have served as channels for ascending precious-metal-bearing solutions. The presence of high-grade residual oxide gold ores in the uppermost parts of the polymetallic veins of the Algamarca mine tends to support the concept of an upward vertical zonation from polymetallic to precious-metal mineralization.

The most obvious feature of mineralized zones is the presence of jarosite and secondary iron oxides, hydroxides, etc. Scorodite, intimately intergrown with jarosite, has been documented at Algamarca; secondary arsenic and antimony minerals are undoubtedly present at all mineralized areas. These minerals are clearly after pyrite and probably arsenopyrite and other arsenic- and antimony-bearing minerals. However, except at Igor, arsenopyrite or

Mineralogy and Alteration

other hypogene arsenic minerals have not yet been identified. Chalcopyrite is locally present in the San José "vein" and very fine-grained pyrite, marcasite, and arsenopyrite are found in remnants of unoxidized ore at Igor.

Visible gold is present to greater or lesser degrees in most deposits and prospects, typically as very thin plates from 20 microns to about 120 microns dia. This gold ranges from about 600-750 fine, based on visual comparison of color with samples of known composition. Such gold has been worked for centuries by native miners using simple gravity methods. Very fine-grained "invisible" gold is also present in all ore types, and particularly in the replacement ores, which in some places lack visible gold. Very fine grain size and ready accessibility of most of the gold is demonstrated by rapid recovery of a large percentage of the extractable gold on cyanidization. Sieve tests on several ores have demonstrated recoveries as great as 95% on the relatively gold-rich, fine-size fractions.

Original silver-bearing phases are poorly known. Tetrahedrite has been reported at Igor and San José, and proustite, acanthite and electrum have been identified at Shahuindo. In oxide ores, silver appears to be present mainly within jarosite, consistent with the poor cyanide recoveries of Ag. Very thin plates of native silver are locally found in oxide ores at San José and Shahuindo. Cinnabar is locally visible with native gold in the high-grade mantos of El Toro.

Silicification is a very important type of alteration, which in certain deposits may have occurred in several stages. At Santa Rosa, an early phase of intense hydrothermal brecciation or gas-streaming

Table 1.

Minor-Element Contents of Ores, In ppm

		2	3	4	5	6	7
Ag	10	2.2	123	20	140	135	0.8
Au	5	62	46	2	5	3	1.1
As	700	1,200	7,680	4,360	4,750	4,100	512
Sb	700	230	>10,000	440	800	1,540	129
Hg	6	510	380	1	5	2	0.4
Cu	35	255	205	435	2,130	150	122
Mo	2	9.6	4.0	3	4	5	7
Zn	8	1.6	<1	34	59	66	43
Pb	60	44	1,590	525	1,020	4,020	80
Bi	70	175	2,040	21	28	33	
Se	0.5	1.3	11	6	7	3	
Te	0.5	187	790	5	7	3	
Tl	<0.3	<0.5	<0.5	2	2	1	

1. Santa Rosa mine, values for ore at 5 g/mt Au.
2. El Toro mine, specimen of carbonaceous ore, Negra manto no. 2, 50 m from porphyry.
3. El Toro mine, specimen of "paco" ore, Amelia structure.
4. San José "cuerpo," average of samples from surface test pits and decline.
5. La Chilca and Choloque prospects, average of 11 drill intercepts.
6. Shahuindo, average of twelve specimens from underground and surface.
7. Calorco, average of seven reconnaissance surface-samples.

All analyses by U.S. Mineral Laboratories using ICP methods (except no. 7).



Figure 1. Cajabamba-Huamachuco-Angasmarca region showing general geological features and known deposits and prospects.

produced innumerable thin, anastomosing stringers of finely milled quartz that subsequently were thoroughly cemented by pre-mineral hydrothermal quartz. The hydrothermal quartz formed later at Santa Rosa and other deposits is coarser-grained and typically fills open spaces. In unoxidized ores this quartz is associated with pyrite. Silicification of shale and siltstone produces dense, brittle rock.

The intrusive rocks spatially associated with mineralization are invariably pervasively altered. Kaolinite has been identified at San José, Santa Rosa, El Toro, Igor, and other properties; its presence appears to be characteristic of alteration assemblages associated with gold mineralization in the region. Nevertheless, although gold is closely associated with kaolinite at Minas de Oro, in general rocks with abundant kaolinite contain little gold. At Algamarca, altered dacite locally contains illite-muscovite, typically with kaolinite, and veinlets of fine-grained alunite, of steam-heated or secondary origin, in places cut altered rocks. Small amounts of barite and diasporite have been identified optically in sandstone of the ore zone at Santa Rosa, as have extremely small grains that may be alunite. Resistant ledges composed of quartz and zuyite are developed from intrusive rocks at El Toro and adjacent areas. Two samples from the high-grade mantos at El Toro consist of a mixture of fine-grained pyrophyllite and lesser amounts of kaolinite. A specimen of carbonaceous ore (Table 1) contains 1.45% hydrogen-poor-amorphous-humic-precipitate (high-grade gelocollinite). This material, which was clearly affected by the elevated temperatures of the hydrothermal solutions, may have been involved in the transportation and/or precipitation of gold and associated elements.

Geochemistry

Silver to gold ratios of the sandstone-hosted gold deposits tend to be low. They average about 2:1 at Santa Rosa, El Toro, Calorco to 10:1 at the San José "cuerpo," and about 25:1 at La Chilca-Choloque and

Shahuindo. Ore treated at Igor during the past several years had Ag/Au of about 40:1, although ores from some parts of the mine have lower Ag/Au ratios.

Multi-element geochemical data are available for the Santa Rosa, El Toro, San José, and Shahuindo zones of the Algamarca district and Calorco (Table 1). Contents of the common base metals are low. Decreasing Ag/Au tends to be accompanied by decreasing base-metal content and increasing Bi/Pb and Bi/Te. Lead content commonly exceeds zinc by a factor of 10-100. Copper contents range from less than 25 ppm for many specimens from Santa Rosa to more than 1,000 ppm in some samples from La Chilca-Choloque.

The deposits are characterized by high concentrations of As, Sb, Hg, and Bi. Certain samples from the San José "cuerpo" contained as much as 8% As; most samples from the Algamarca deposits contain at least several thousand ppm As. The As/Sb ratio is commonly in the range of 1:1 to 10:1. Mercury and tellurium contents are variable, typically at the 0.5-10 ppm level, although Hg reaches 400-500 ppm in certain of the rich ores of the El Toro district. Thallium content is invariably low.

Generally the trace-element patterns for these deposits are similar to those of the coeval high-

level volcanic-hosted high-sulphidation deposits of Yanacocha and Tantauayay north of Cajamarca.² They differ from those of typical Carlin-type deposits in their higher Ag/Au ratios, higher common base-metal, Bi, and Te contents, and lower Hg and Tl contents.

El Toro's manto ores have markedly variable Ag/Au ratios (Table 1). Gold is quantitatively extractable by cyanide solution from pulverized material. These ores differ from the high-grade, Tl-rich porous ores at the Purísima Concepción sedimentary rock-hosted deposit at Yauricocha, Peru, in having higher Hg, Bi, and Te contents and much lower Tl.

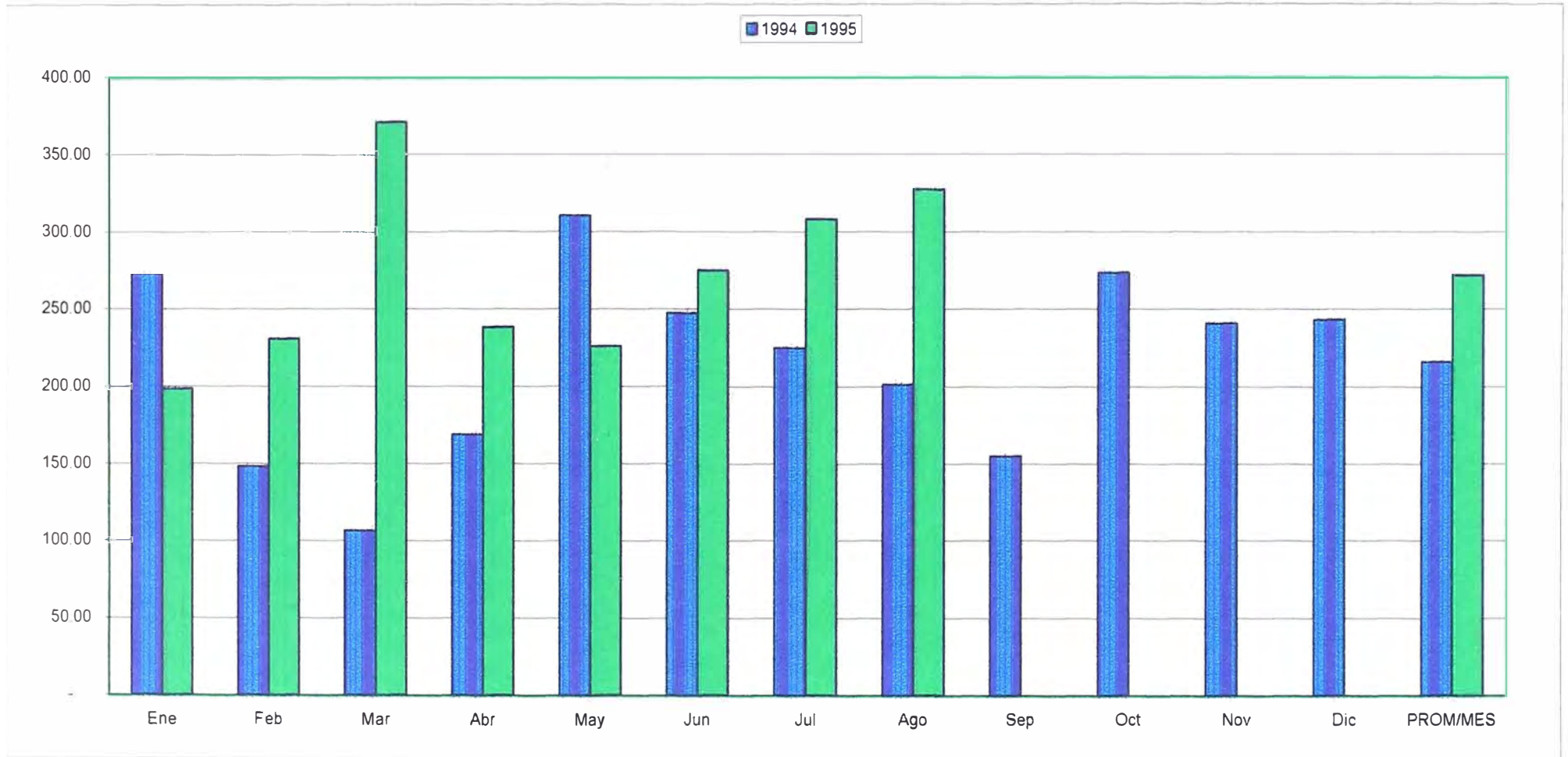
Origin

Sandstone-hosted gold deposits appear to be genetically related to magmatic activity. This interpretation is fully consistent with the spatial and temporal relations between mineralization and igneous activity and the geochemical and isotopic signatures of a large number of polymetallic and precious-metal deposits of the middle to late Miocene metallogenetic belt of central and northern Peru. Hydrothermally altered volcanic and/or intrusive rocks of intermediate to silicic composition are present in the deposits and prospects discussed, as well as at a number of additional prospects. Intense early microbrecciation of sandstone at the Santa Rosa deposit, and the pebble dikes and breccias in the San José area and elsewhere suggest explosive release of high-pressure fluids from a subjacent magmatic system. Finally, certain aspects of the geochemistry, particularly the high Bi and variably elevated Te contents, are characteristic of highly evolved hydrothermal fluids with a magmatic component. A high-sulphidation (acid-sulphate) affinity is suggested by the pervasive presence of kaolite, pyrophyllite, and zuyite at El Toro, the diasporite at Santa Rosa, and the geochemical similarity to high-sulphidation deposits—such as those of Yanacocha and Tantauayay.

ANEXO N° 5
ESTADISTICAS DE OPERACION

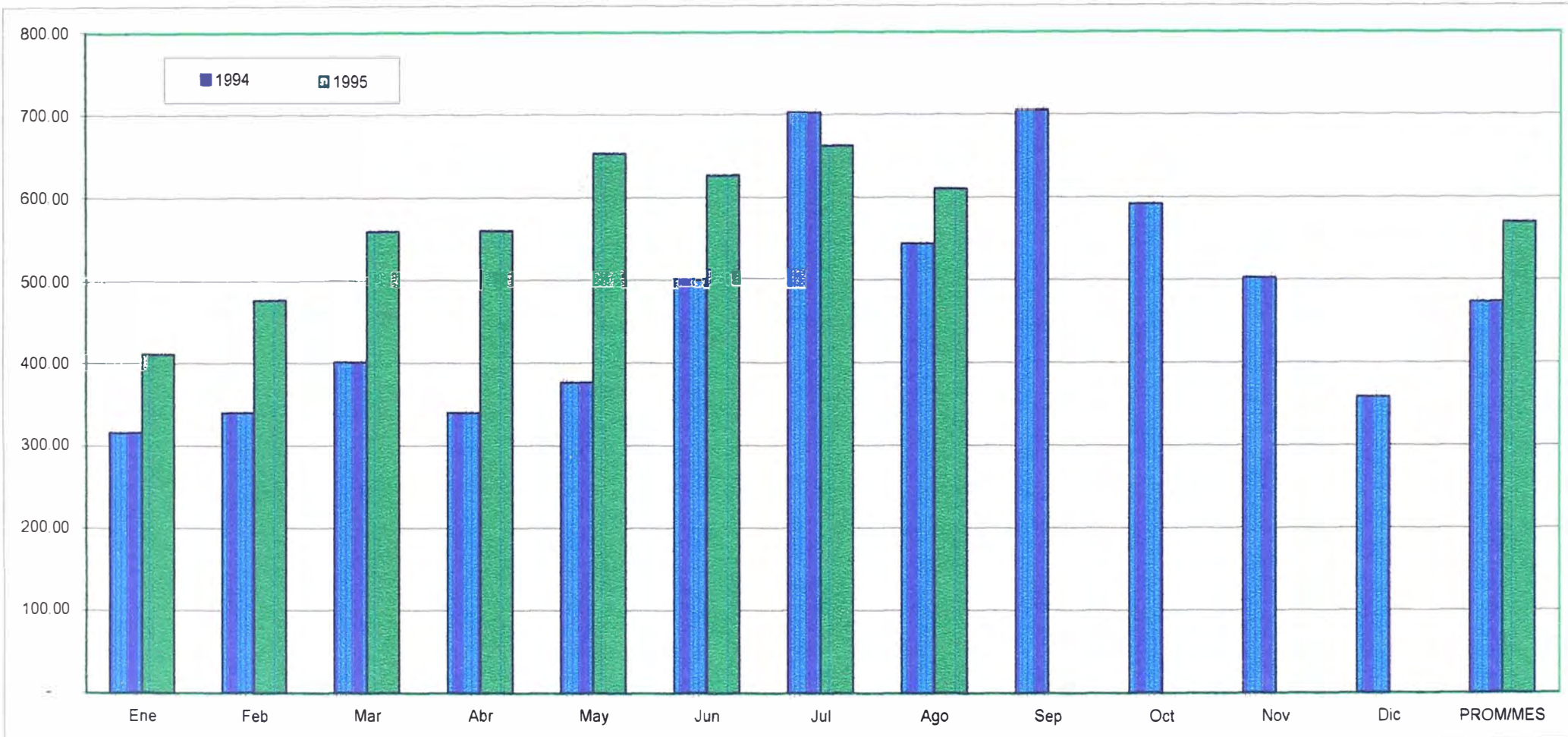
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
AVANCES (Mts)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES	TOTAL
1994	272.70	148.30	106.65	168.95	310.50	247.20	224.85	201.35	155.20	273.55	240.85	243.25	216.11	2,593.35
1995	198.30	230.85	371.10	238.25	226.10	274.95	307.90	327.30					271.84	2,174.75
Var %	-27%	56%	248%	41%	-27%	11%	37%	63%					26%	-16%



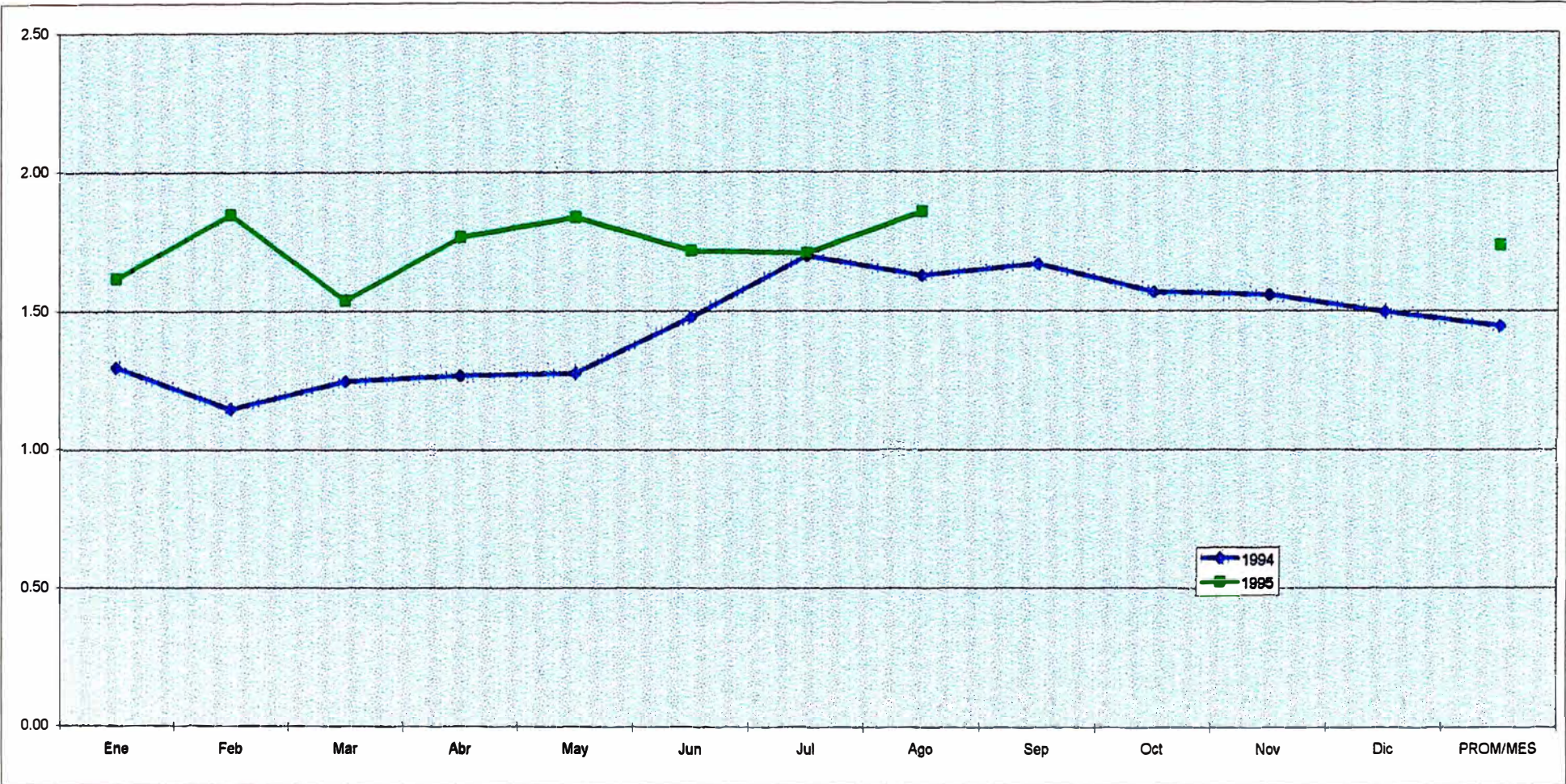
**COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
CONCENTRADOS DE COBRE (TMS)**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES	TOTAL
1994	315.50	340.05	401.01	340.08	376.58	500.03	702.02	544.05	705.02	591.54	502.35	358.54	473.06	5,676.77
1995	410.99	476.33	559.45	559.81	653.41	626.67	662.30	609.90					569.86	4,558.86
Var %	30%	40%	40%	65%	74%	25%	-6%	12%					20.46%	-19.69%



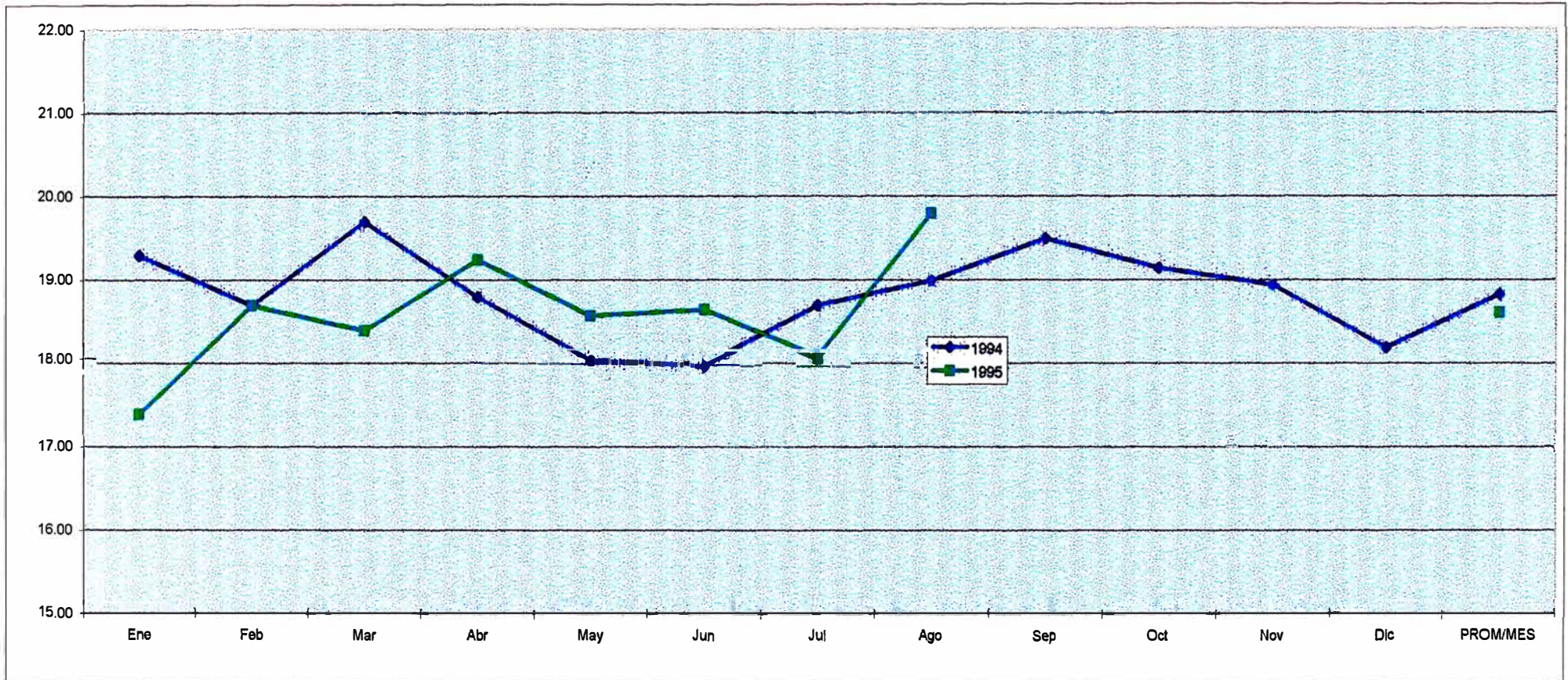
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE COBRE ALIMENTACION %

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	1.30	1.15	1.25	1.27	1.28	1.48	1.70	1.63	1.67	1.57	1.56	1.50	1.45
1995	1.62	1.85	1.54	1.77	1.84	1.72	1.71	1.86					1.74
Var %	25%	61%	23%	39%	44%	16%	1%	14%					20%



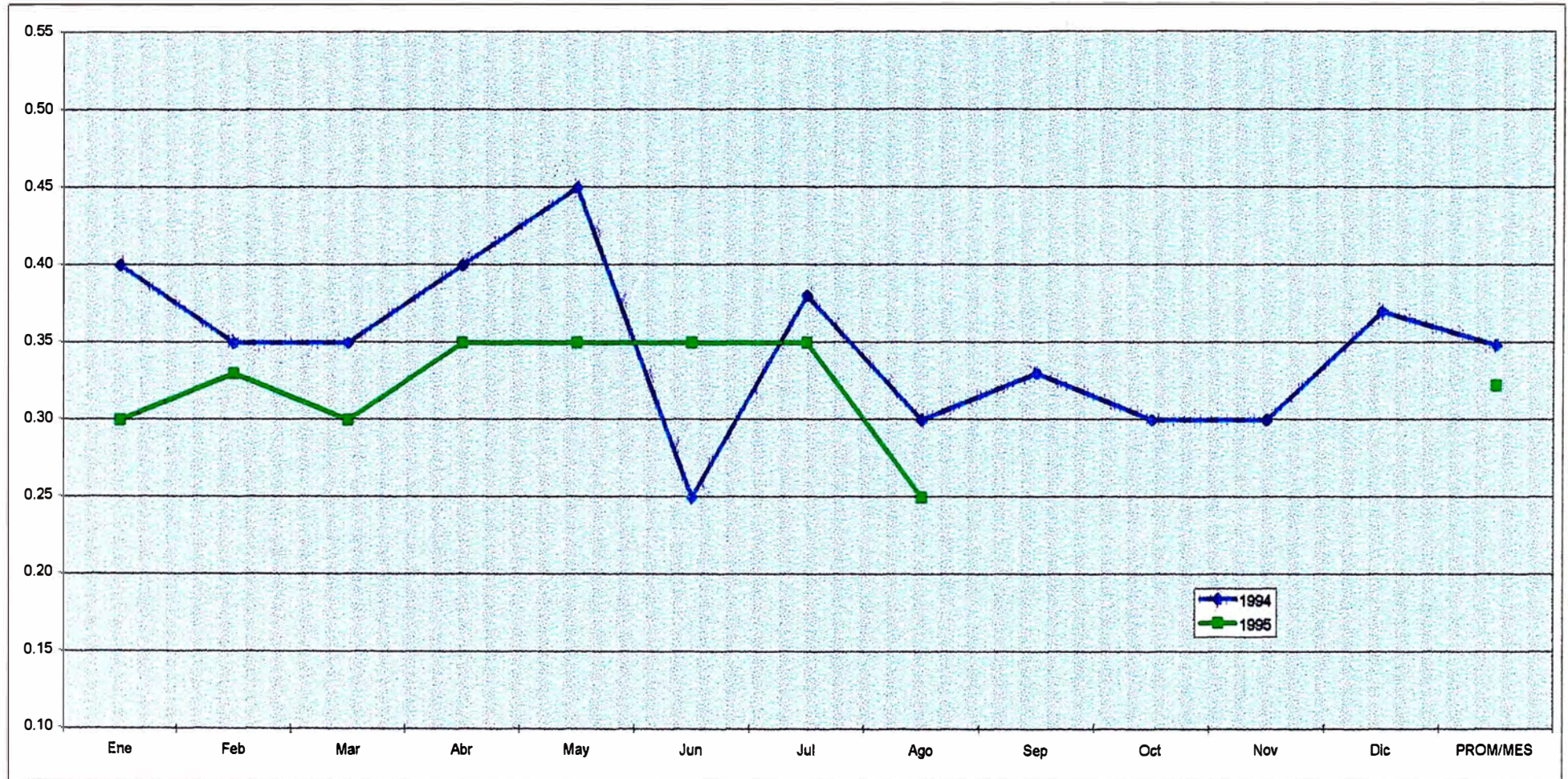
**COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE COBRE EN CONCENTRADOS %**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	19.30	18.70	19.70	18.80	18.05	18.00	18.70	19.00	19.50	19.15	18.95	18.20	18.84
1995	17.40	18.70	18.40	19.25	18.58	18.65	18.10	19.80					18.61
Var %	-10%	0%	-7%	2%	3%	4%	-3%	4%					-1%



COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE COBRE EN RELAVES %

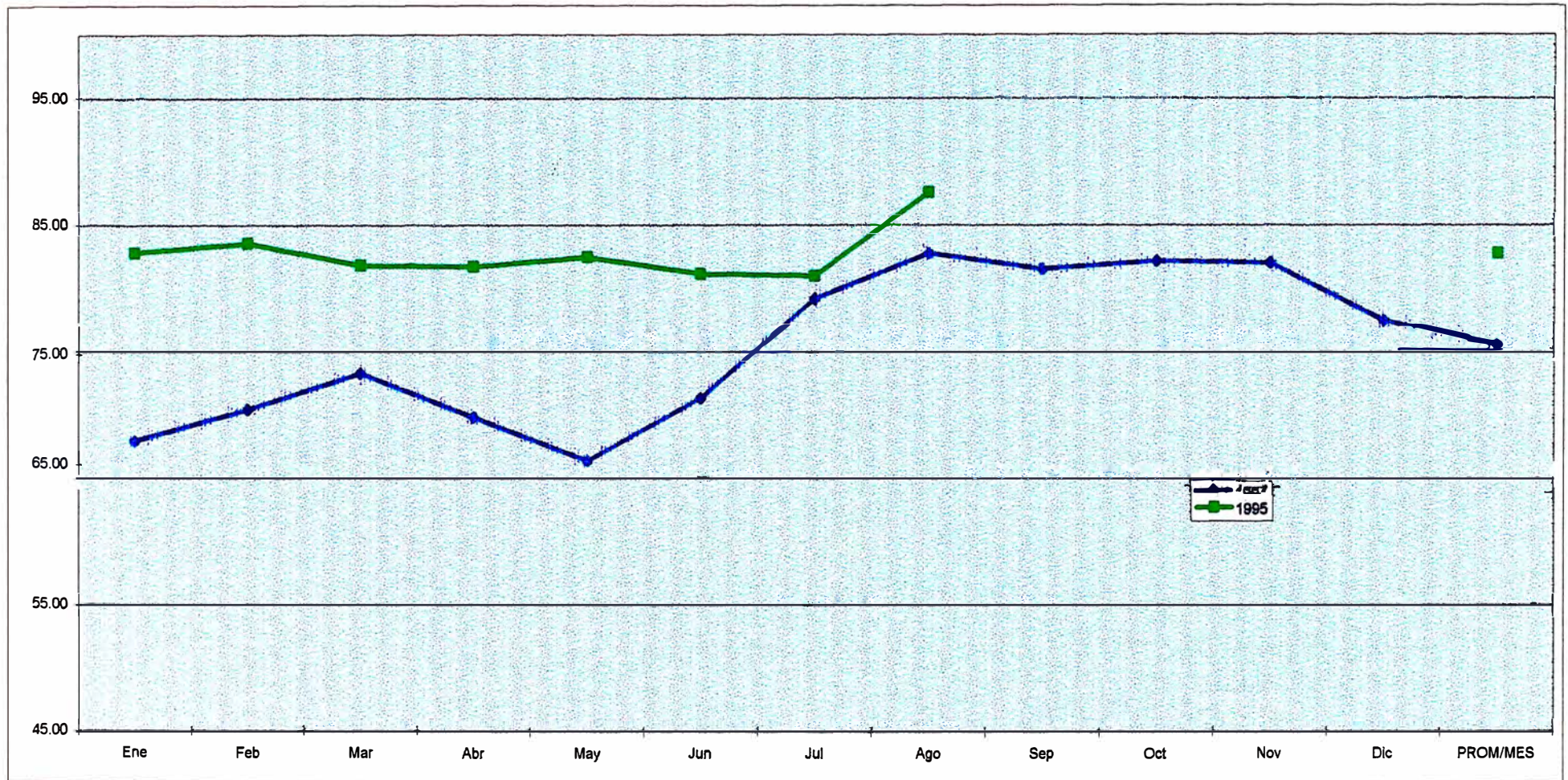
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	0.40	0.35	0.35	0.40	0.45	0.25	0.38	0.30	0.33	0.30	0.30	0.37	0.35
1995	0.30	0.33	0.30	0.35	0.35	0.35	0.35	0.25					0.32
Var %	25%	6%	14%	13%	22%	-40%	8%	17%					7%



COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.

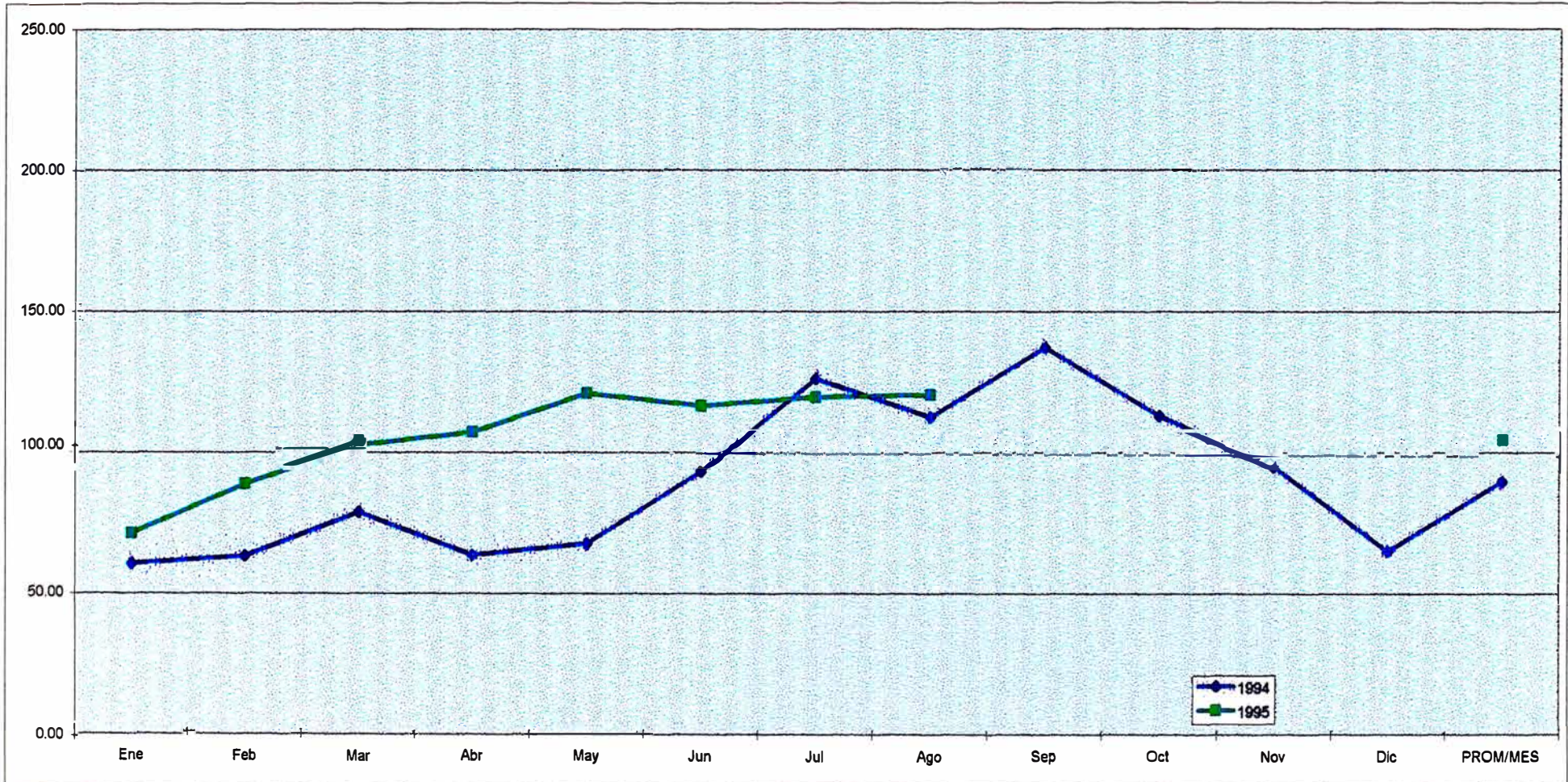
RECUPERACION DE COBRE %

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	68.02	70.51	73.38	69.88	66.45	71.42	79.25	82.85	81.61	82.22	82.10	77.50	75.43
1995	82.87	83.62	81.91	81.77	82.52	81.20	81.08	87.66					82.83
Var %	22%	19%	12%	17%	24%	14%	2%	6%					10%



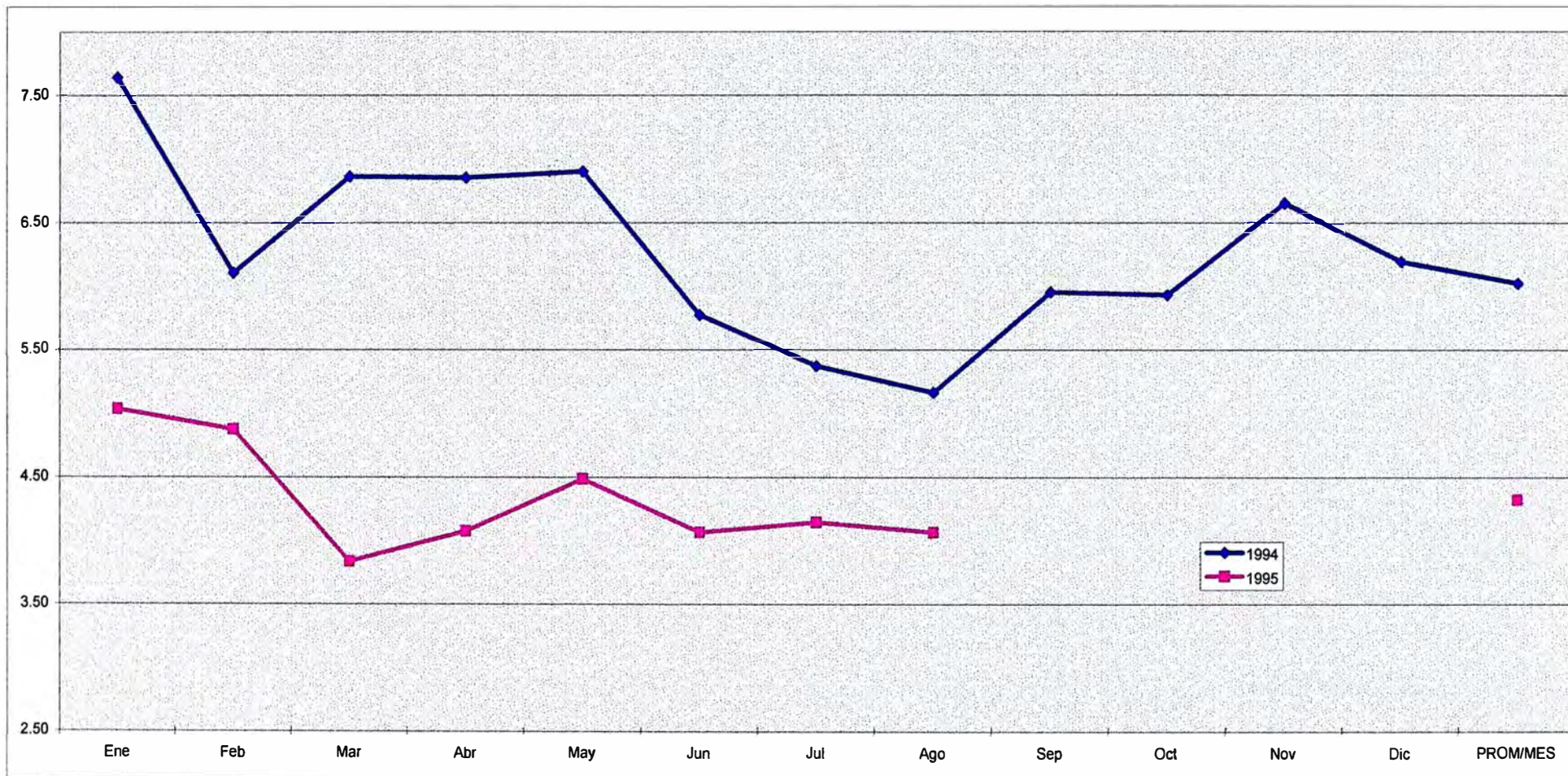
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
COBRE FINO (T.M.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	60.89	63.59	78.99	63.94	67.97	93.51	126.36	112.87	137.48	113.28	95.20	65.25	89.94
1995	71.51	89.07	102.93	107.48	121.41	116.87	119.89	120.76					106.24
Var %	17%	40%	30%	68%	79%	25%	-5%	7%					18%



**COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE PLATA ALIMENTACION (OZ./T.C.)**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	7.65	6.11	6.87	6.86	6.91	5.78	5.38	5.17	5.96	5.94	6.66	6.20	6.03
1995	5.04	4.88	3.84	4.08	4.49	4.07	4.15	4.07					4.33
Var %	-34%	-20%	-44%	-41%	-35%	-30%	-23%	-21%					-28%



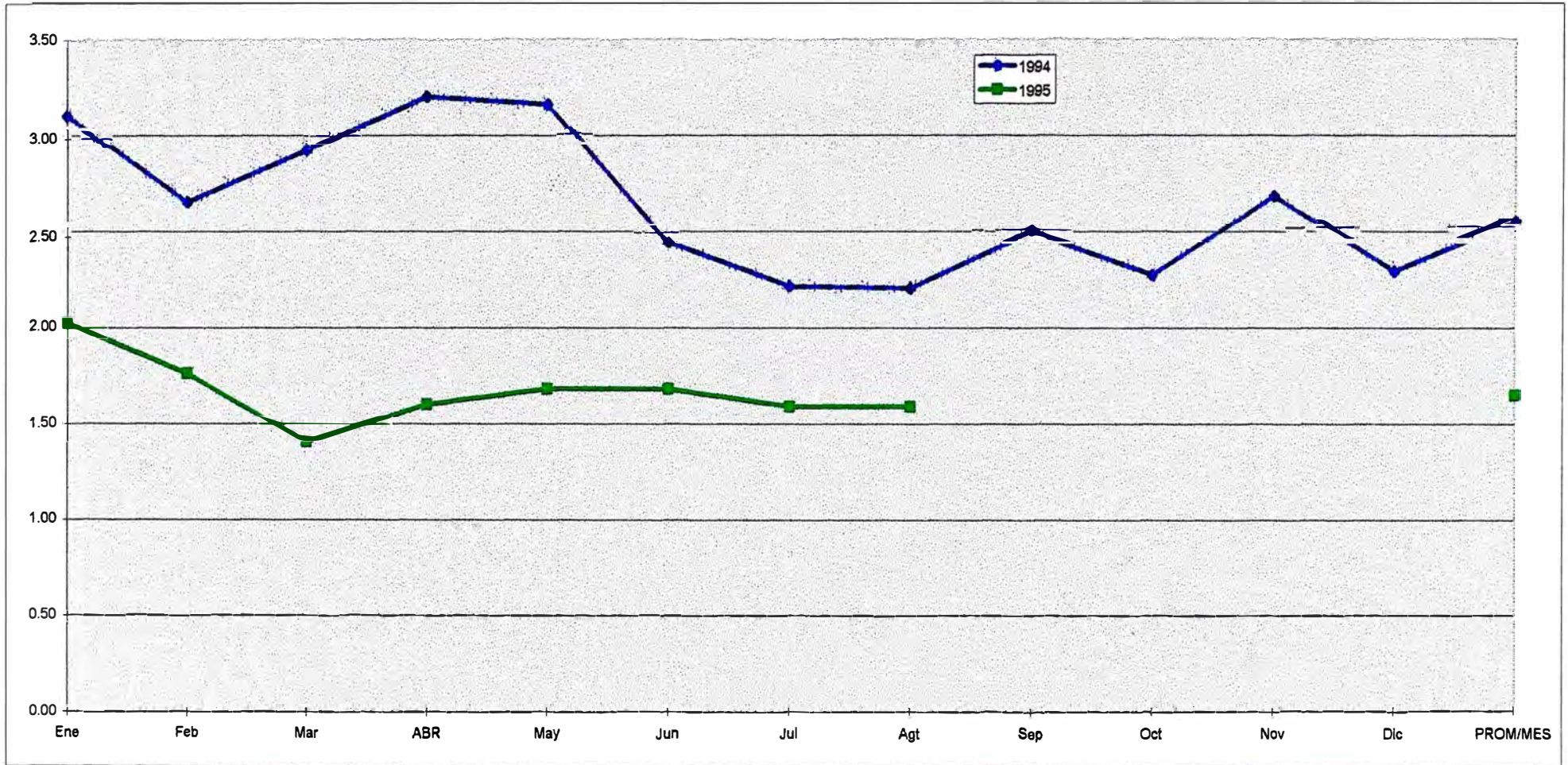
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE PLATA EN CONCENTRADO (OZ./T.C.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	93.95	81.28	87.34	80.87	82.66	59.14	46.09	44.02	52.02	59.43	61.37	60.85	67.42
1995	41.08	39.41	36.75	35.27	36.82	37.88	33.86	31.67					36.59
Var %	-56%	-52%	-57.9%	-56.4%	-55.5%	-35.9%	-26.5%	-28.1%					-46%



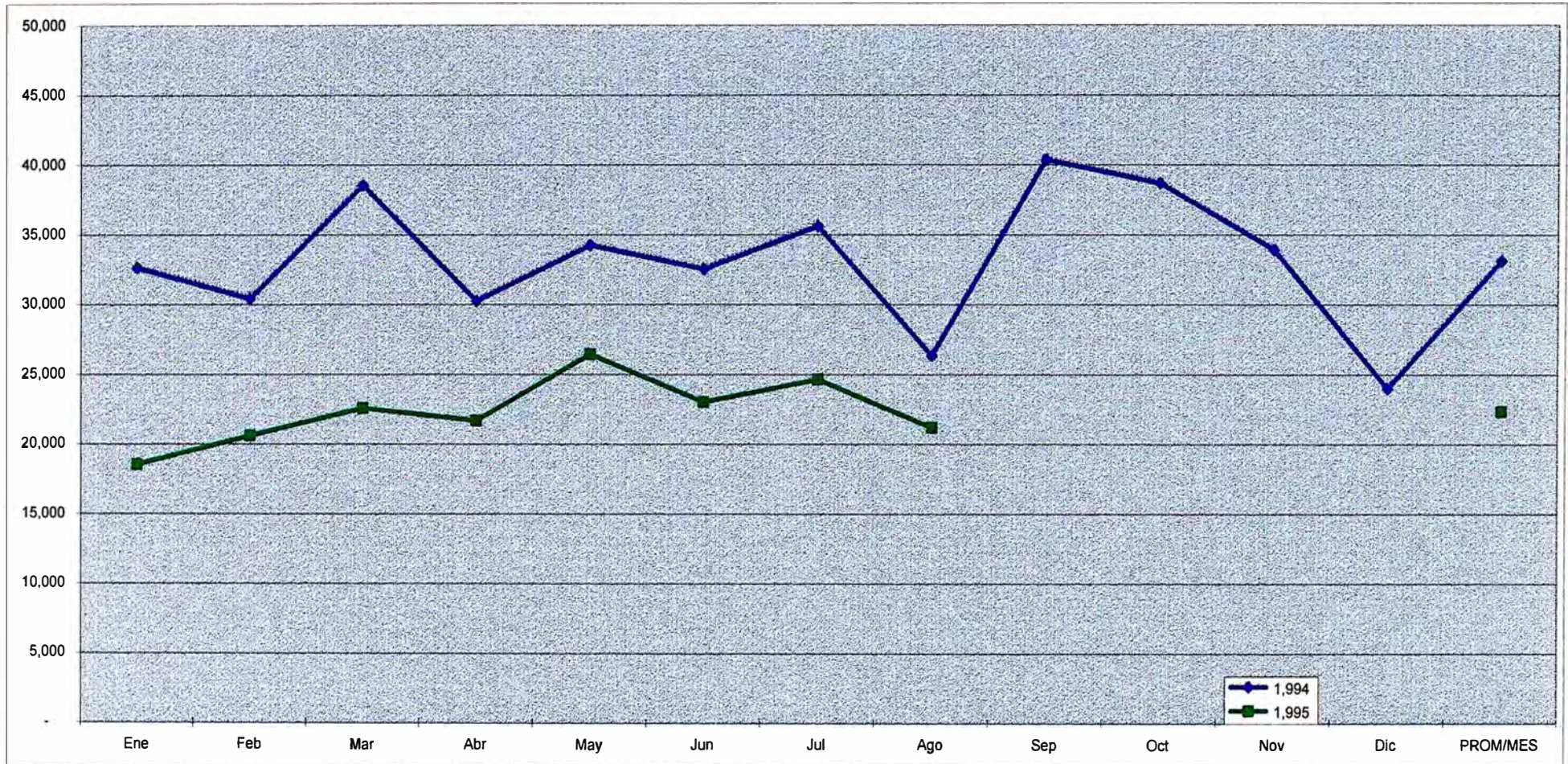
**COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
LEY DE PLATA EN RELAVES (OZ./T.C.)**

	Ene	Feb	Mar	ABR	May	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	3.11	2.66	2.93	3.21	3.17	2.45	2.22	2.21	2.50	2.28	2.69	2.30	2.56
1995	2.03	1.77	1.41	1.61	1.69	1.69	1.60	1.60					1.66
Var %	35%	33%	52%	50%	47%	31%	28%	28%					35%



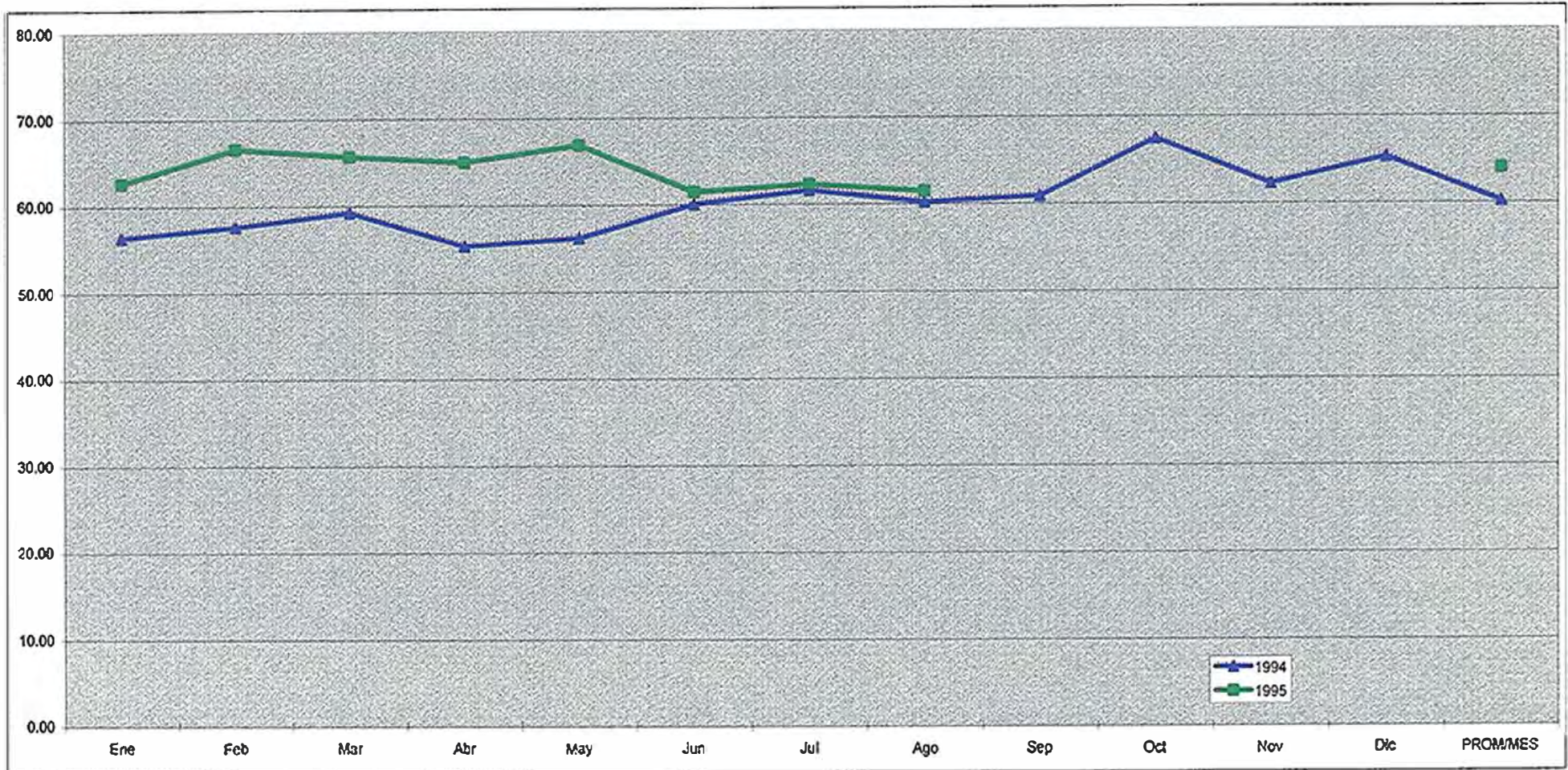
**COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.
ONZAS DE PLATA PRODUCIDAS**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1,994	32,673	30,466	38,607	30,315	34,312	32,596	35,666	26,399	40,427	38,751	33,983	24,049	33,187
1,995	18,610	20,692	22,663	21,764	26,519	23,113	24,720	21,261					22,418
Var %	-43%	-32%	-41%	-28%	-23%	-29%	-31%	-19%					-32%



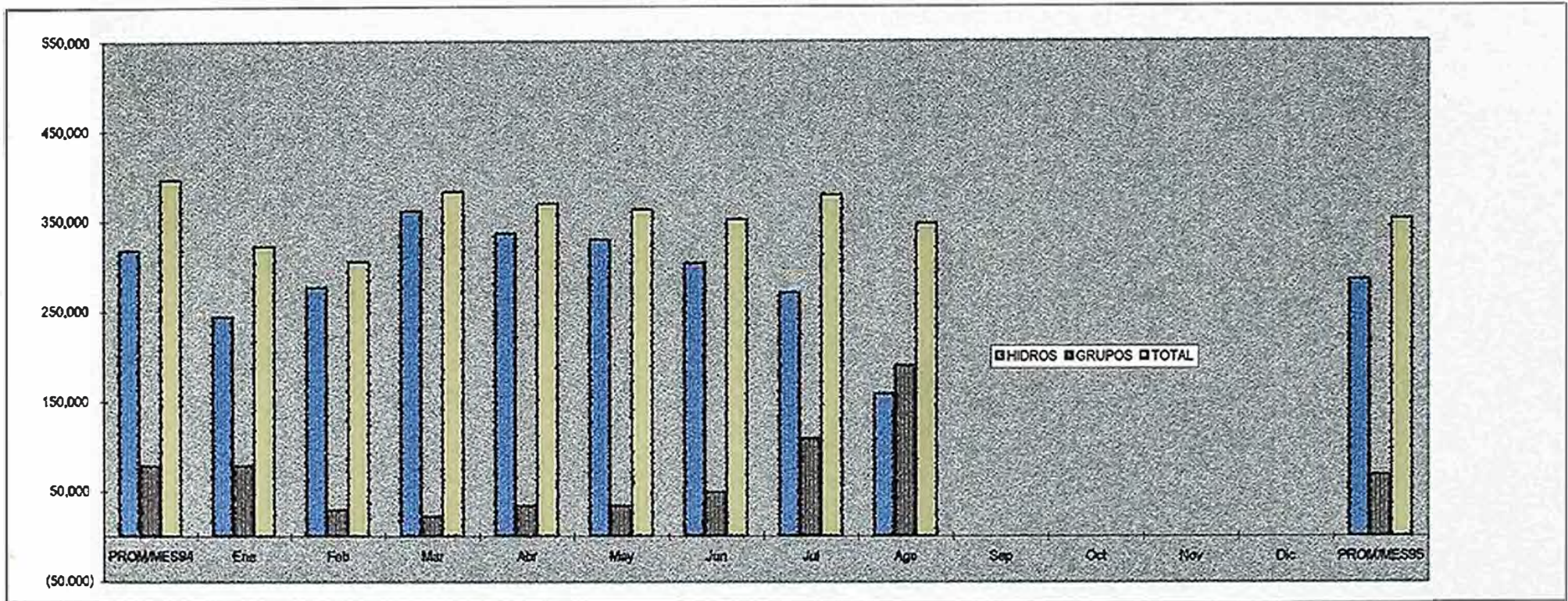
COMPANIA MINERA SAYAPULLO S.A.
RECUPERACION DE PLATA (%)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES
1994	56.48	57.72	59.34	55.43	56.28	60.13	61.70	60.31	60.99	67.55	62.36	65.38	60.31
1995	62.79	66.72	65.81	65.13	67.04	61.60	62.42	61.60					64.14
Var %	11%	16%	11%	17%	19%	2%	1%	2%					6%



COMPAÑIA MINERA SAYAPULLOS S.A.
GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA (Kw/H)

	PROM/MES94	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM/MES95
HIDROS	317,446	243,627	276,042	360,493	335,555	328,905	302,613	270,134	157,479					284,356
GRUPOS	78,125	78,045	28,705	21,581	33,425	33,425	48,515	108,090	189,136					67,615
TOTAL	395,571	321,672	304,747	382,074	368,980	362,330	351,128	378,224	346,615					351,971
HIDROS	80%	76%	91%	94%	91%	91%	86%	71%	45%					81%
GRUPOS	20%	24%	9%	6%	9%	9%	14%	29%	55%					19%



ANEXO N° 6
ESTRUCTURA DE COSTOS - PUNTO DE EQUILIBRIO

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACION

13/9/95

	1994	PROM. '94	1	2	3	4	5	6	7	8	1995
MINERAL BENEFICIADO TM	96,573		5,340	5,765	8,135	7,425	8,000	8,360	8,650	7,410	59,085
PRODUCCION CONCENTRADO Cu TM	5,703.77		410.99	476.33	559.45	559.81	653.41	626.67	662.24	609.90	4,559
Ratio de Concentración	16.93		12.99	12.10	14.54	13.26	12.24	13.34	13.06	12.15	12.96
Mineral Beneficiado Acum	96,573		5,340	5,765	8,135	7,425	8,000	8,360	8,650	7,410	59,085
Concentrado de Cu Acum	5,704		411	476	559	560	653	627	662	610	4,559
Mineral Beneficiado Promedio	264.58		172.26	205.89	262.42	247.50	258.06	278.67	279.04	239.04	246.19
Concentrado de Cu Promedio	15.63		13.26	17.01	18.05	18.66	21.08	20.89	21.36	19.67	18.99
Ratio de Concentración Promedio	16.93		12.99	12.10	14.54	13.26	12.24	13.34	13.06	12.15	12.96
VALOR DE LA PRODUCCION	2,680,772	223,398	193,165	223,876	262,942	263,111	307,103	294,535	311,250	286,653	2,142,633
COSTO DE PRODUCCION:											
Costo Variable											
Costo de Extracción \$	605,327	50,444	33,472	36,135	50,991	46,541	50,145	52,401	54,220	46,448	370,352
Petróleo \$	246,841	20,570	13,649	14,735	20,793	18,978	20,448	21,368	22,110	18,941	151,022
Bolas de Acero \$	85,564	7,130	4,731	5,108	7,208	6,579	7,088	7,407	7,664	6,565	52,350
Cal Viva \$	56,302	4,692	3,113	3,361	4,743	4,329	4,664	4,874	5,043	4,320	34,447
Otros Materiales Planta \$	213,330	17,777	11,796	12,735	17,970	16,402	17,672	18,467	19,108	16,369	130,520
Otros Materiales Servicios \$	51,184	4,265	2,830	3,055	4,312	3,935	4,240	4,431	4,585	3,927	31,315
Total Costo Variable	1,258,547	104,879	69,591	75,130	106,016	96,763	104,257	108,948	112,729	96,571	770,006
Margen de Contribución	1,422,225	118,519	123,574	148,745	156,926	166,347	202,846	185,587	198,521	190,082	1,372,627
Costo Fijo Mina \$	70,763	5,897	5,897	5,897	5,897	5,897	5,897	5,897	6,093	6,093	47,568
Costo Fijo Planta \$	1,241,795	103,483	103,483	103,483	103,483	103,483	103,483	103,483	106,932	106,932	834,762
Depreciación \$	556,327	46,361	46,361	46,361	46,361	46,361	46,361	46,361	47,906	47,906	373,976
Total Costo de Producción	3,127,432	260,619	225,332	230,870	261,756	252,504	259,997	264,689	273,661	257,503	2,026,312
\$/TM	32.38	32.38	42.20	40.06	32.18	34.01	32.50	31.66	31.64	34.75	34.295
Margen Bruto	(446,660)	(37,222)	(32,166)	(6,995)	1,186	10,607	47,106	29,846	37,589	29,160	116,321
Gastos de Ventas \$	310,057	25,838	22,341	25,893	30,412	30,431	35,519	34,066	35,999	33,154	247,816
Gastos Administrativos \$	303,989	25,332	21,904	25,387	29,817	29,836	34,824	33,399	35,295	32,505	242,966
Gastos Financieros \$	174,897	14,575	12,601	13,061	14,861	14,391	15,027	15,193	15,747	14,781	115,663
Gastos Financieros Estructural \$	600,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	51,667	51,667	403,333
Margen d/Intereses	(1,835,603)	(152,967)	(139,013)	(121,336)	(123,904)	(114,051)	(88,265)	(102,812)	(101,118)	(102,958)	(893,468)
INDICADORES DE OPERACION											
Margen de Contribución	53%		64%	66%	60%	63%	66%	63%	64%	66%	64%
Margen Bruto	-17%		-17%	-3%	0%	4%	15%	10%	12%	10%	5%
Margen de Operación	-40%		-40%	-26%	-22%	-19%	-8%	-13%	-11%	-13%	-17%
Margen d/Intereses	-68%		-72%	-54%	-47%	-43%	-29%	-35%	-32%	-36%	-42%
P.E.Mineral Beneficiado TM/dla	446		306	296	399	355	343	376	382	336	349
P.E.Mineral Beneficiado TM/mes	13,373		9,183	8,890	11,968	10,644	10,299	11,278	11,460	10,072	10,465
P.E.Mineral Concentrado TM/dla	26		24	24	27	27	28	28	29	28	27
P.E.Mineral Concentrado TM/mes	790		707	734	823	802	841	845	877	829	807

MES: AGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
VARIABLES DE OPERACIÓN																			
MINERAL BENEFICIADO TM		340	150	300	310	300	0	150	210	0	0	280	305	340	180	320	180	110	
PRODUCCION CONCENTRADO Cu TM		27.943	12.949	23.398	24.433	24.736	0.000	14.169	20.315	0.000	0.000	25.110	28.961	22.813	14.877	26.919	13.631	9.123	
Ratio de Concentración		12.17	11.58	12.82	12.69	12.13	0.00	10.59	10.34	0.00	0.00	11.15	10.53	14.90	12.10	11.90	13.21	12.06	
Mineral Beneficiado Acum		340	490	790	1,100	1,400	1,400	1,550	1,760	1,760	1,760	2,040	2,345	2,685	2,865	3,185	3,365	3,475	
Concentrado de Cu Acum		27.943	40.892	64.290	88.723	113.459	113.459	127.628	147.943	147.943	147.943	173.053	202.014	224.827	239.704	266.623	280.254	289.377	
Mineral Beneficiado Promedio		340	245	263	275	280	233	221	220	196	176	185	195	207	205	212	210	204	
Concentrado de Cu Promedio		27.943	20.446	21.430	22.181	22.692	18.910	18.233	18.493	16.438	14.794	15.732	16.835	17.294	17.122	17.775	17.516	17.022	
Ratio de Concentración Promedio		12.17	11.98	12.29	12.40	12.34	12.34	12.14	11.90	11.90	11.90	11.79	11.61	11.94	11.95	11.95	12.01	12.01	
VALOR DE LA PRODUCCION	470.00	13,133	6,086	10,997	11,484	11,626		6,659	9,548			11,802	13,612	10,722	6,992	12,652	6,407	4,288	
COSTO DE PRODUCCIÓN:																			
Costo Variable																			
Costo de Extracción \$/TM		2,131	940	1,880	1,943	1,880		940	1,316			1,755	1,912	2,131	1,128	2,007	1,128	689	
Petróleo \$/TM	2.556	869	383	767	792	767		383	537			716	780	869	460	819	460	281	
Bolas de Acero \$/TM	0.886	301	133	266	275	266		133	186			248	270	301	159	284	159	97	
Cal Viva \$/TM	0.583	198	87	175	181	175		87	122			163	178	198	105	187	105	64	
Otros Materiales Planta \$/TM	2.209	751	331	663	685	663		331	464			619	674	751	398	707	398	243	
Otros Materiales Servicios \$/TM	0.530	180	80	159	164	159		80	111			148	162	180	95	170	95	58	
Total Costo Variable		4,431	1,955	3,910	4,040	3,910		1,955	2,737			3,649	3,975	4,431	2,346	4,174	2,346	1,434	
Margen de Contribución		8,702	4,131	7,087	7,444	7,716		4,705	6,811			8,153	9,637	6,291	4,646	8,478	4,061	2,854	
Costo Fijo Mina		197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	
Costo Fijo Planta		3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	
Depreciación		1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	
Total Costo de Producción		9,622	7,146	9,101	9,231	9,101	5,191	7,146	7,928	5,191	5,191	8,840	9,166	9,622	7,537	9,365	7,537	6,625	
\$/TM		28.30	47.64	30.34	29.78	30.34		47.64	37.75			31.57	30.05	28.30	41.87	29.24	41.87	60.23	
Margen Bruto		3,511	(1,060)	1,896	2,252	2,525	(5,191)	(487)	1,620	(5,191)	(5,191)	2,961	4,446	1,100	(545)	3,287	(1,131)	(2,337)	
Gastos de Ventas \$/TM	54.36	1,519	704	1,272	1,328	1,345		770	1,104			1,365	1,574	1,240	809	1,463	741	496	
Gastos Administrativos	11.3%	1,489	690	1,247	1,302	1,318		755	1,083			1,338	1,544	1,216	793	1,435	726	486	
Gastos Financieros	22.0%	566	399	527	537	531	265	403	459	265	265	519	546	552	425	550	421	362	
Gastos Financieros Estructural		1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	
Margen d/Intereses		(1,730)	(4,520)	(2,817)	(2,582)	(2,336)	(7,123)	(4,082)	(2,693)	(7,123)	(7,123)	(1,927)	(885)	(3,575)	(4,238)	(1,828)	(4,686)	(5,348)	
INDICADORES DE OPERACION																			
Margen de Contribución		66%	68%	64%	65%	66%	0%	71%	71%	0%	0%	69%	71%	59%	66%	67%	63%	67%	
Margen Bruto		27%	-17%	17%	20%	22%	0%	-7%	17%	0%	0%	25%	33%	10%	-8%	26%	-18%	-55%	
Margen de Operación		4%	-40%	-6%	-3%	-1%	0%	-30%	-6%	0%	0%	2%	10%	-13%	-31%	3%	-41%	-77%	
Margen d/Intereses		-13%	-74%	-26%	-22%	-20%	0%	-61%	-28%	0%	0%	-16%	-7%	-33%	-61%	-14%	-73%	-125%	
Punto de Equilibrio Dia TM		385	261	377	380	360		242	269			326	325	453	289	367	312	247	
Punto de Equilibrio Mes TM		11,544	7,842	11,305	11,391	10,808		7,258	8,077			9,772	9,745	13,601	8,673	10,996	9,350	7,416	
P.E.Mineral Concentrado TM/día		32	23	29	30	30		23	26			29	31	30	24	31	24	21	
P.E.Mineral Concentrado TM/mes		949	677	882	898	891		686	781			876	925	913	717	924	708	615	

MES: AGO																
VARIABLES DE OPERACIÓN	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total	
MINERAL BENEFICIADO TM	85	200	330	320	350	360	345	340	250	280	240	260	230	345	7,410	
PRODUCCION CONCENTRADO Cu TM	5,032	17,817	28,171	26,000	28,000	27,004	30,350	30,288	22,027	20,000	18,148	21,383	17,965	28,337	609,899	
Ratio de Concentración	16.89	11.23	11.71	12.31	12.50	13.33	11.37	11.23	11.35	14.00	13.22	12.16	12.80	12.17	12.15	
Mineral Beneficiado Acum	3,560	3,760	4,090	4,410	4,760	5,120	5,465	5,805	6,055	6,335	6,575	6,835	7,065	7,410	7,410	
Concentrado de Cu Acum	294,409	312,226	340,397	366,397	394,397	421,401	451,751	482,039	504,066	524,066	542,214	563,597	581,562	609,899	609,899	
Mineral Beneficiado Promedio	198	198	205	210	216	223	228	232	233	235	235	236	236	239	239	
Concentrado de Cu Promedio	16,356	16,433	17,020	17,447	17,927	18,322	18,823	19,292	19,387	19,410	19,365	19,434	19,385	19,674	19,674	
Ratio de Concentración Promedio	12.09	12.04	12.02	12.04	12.07	12.15	12.10	12.04	12.01	12.09	12.13	12.13	12.15	12.15	12.15	
VALOR DE LA PRODUCCION	470.00	2,365	8,374	13,240	12,220	13,160	12,692	14,265	14,235	10,353	9,400	8,530	10,050	8,444	13,318	286,653
COSTO DE PRODUCCIÓN:																
Costo Variable																
Costo de Extracción \$/TM	533	1,254	2,068	2,006	2,194	2,257	2,162	2,131	1,567	1,755	1,504	1,630	1,442	2,162	46,448	
Petróleo \$/TM	2,556	217	511	843	818	895	920	882	869	639	716	613	665	588	882	18,941
Bolas de Acero \$/TM	0.886	75	177	292	284	310	319	306	301	222	248	213	230	204	306	6,565
Cal Viva \$/TM	0.583	50	117	192	187	204	210	201	198	146	163	140	152	134	201	4,320
Otros Materiales Planta \$/TM	2.209	188	442	729	707	773	795	762	751	552	619	530	574	508	762	16,369
Otros Materiales Servicios \$/TM	0.530	45	106	175	170	186	191	183	180	133	148	127	138	122	183	3,927
Total Costo Variable	1,108	2,606	4,301	4,170	4,561	4,692	4,496	4,431	3,258	3,649	3,128	3,388	2,997	4,496	96,571	
Margen de Contribución	1,257	5,768	8,940	8,050	8,599	8,000	9,768	9,804	7,095	5,751	5,402	6,662	5,446	8,822	190,082	
Costo Fijo Mina	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	6,093	
Costo Fijo Planta	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	106,932	
Depreciación	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	47,906	
Total Costo de Producción	6,299	7,798	9,492	9,362	9,753	9,883	9,687	9,622	8,449	8,840	8,319	8,580	8,189	9,687	257,503	
\$/TM	74.11	38.99	28.76	29.26	27.86	27.45	28.08	28.30	33.80	31.57	34.66	33.00	35.60	28.08	34.75	
Margen Bruto	(3,934)	576	3,748	2,858	3,407	2,809	4,577	4,613	1,903	560	211	1,470	255	3,631	29,150	
Gastos de Ventas \$/TM	54.36	274	969	1,531	1,413	1,522	1,468	1,650	1,646	1,197	1,087	987	1,162	977	33,154	
Gastos Administrativos	11.3%	268	950	1,501	1,386	1,492	1,439	1,618	1,614	1,174	1,066	967	1,140	957	32,505	
Gastos Financieros	22.0%	335	448	560	548	573	577	576	573	490	505	473	495	466	14,781	
Gastos Financieros Estructural	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	51,667	
Margen d/Intereses	(6,477)	(3,454)	(1,511)	(2,155)	(1,847)	(2,342)	(933)	(887)	(2,625)	(3,765)	(3,883)	(2,994)	(3,812)	(1,657)	(102,958)	
INDICADORES DE OPERACION																
Margen de Contribución	53%	69%	68%	66%	65%	63%	66%	69%	69%	61%	63%	66%	65%	66%	66%	
Margen Bruto	-166%	7%	28%	23%	26%	22%	32%	32%	18%	6%	2%	15%	3%	27%	10%	
Margen de Operación	-189%	-16%	5%	0%	3%	-1%	9%	10%	-5%	-17%	-20%	-8%	-20%	4%	-13%	
Margen d/Intereses	-274%	-41%	-11%	-18%	-14%	-18%	-7%	-6%	-25%	-40%	-46%	-30%	-45%	-12%	-36%	
Punto de Equilibrio Día TM	318	283	368	376	399	428	368	361	313	392	349	337	334	388	336	
Punto de Equilibrio Mes TM	9,534	8,475	11,030	11,293	11,973	12,793	11,027	10,836	9,402	11,764	10,478	10,123	10,015	11,638	10,072	
P.E.Mineral Concentrado TM/día	19	25	31	31	32	32	32	32	28	28	26	28	26	32	28	
P.E.Mineral Concentrado TM/mes	564	755	942	918	958	960	970	965	828	840	792	833	782	956	829	

		MES: JUL																
VARIABLES DE OPERACIÓN		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MINERAL BENEFICIADO TM		350	0	240	250	170	350	300	200	0	315	325	403	320	371	305	140	250
PRODUCCION CONCENTRADO Cu TM		26.957	0.000	15.350	20.046	13.936	19.583	17.933	15.661	0.000	19.636	21.616	27.383	20.000	23.112	21.750	10.118	18.891
Ratio de Concentración		12.98	0.00	15.64	12.47	12.20	17.87	16.73	12.77	0.00	16.04	15.04	14.72	16.00	16.05	14.02	13.84	13.23
Mineral Beneficiado Acum		350	350	590	840	1,010	1,360	1,660	1,860	1,860	2,175	2,500	2,903	3,223	3,594	3,899	4,039	4,289
Concentrado de Cu Acum		26.957	26.957	42.307	62.353	76.289	95.872	113.805	129.466	129.466	149.102	170.718	198.101	218.101	241.213	262.963	273.081	291.972
Mineral Beneficiado Promedio		350	175	197	210	202	227	237	233	207	218	227	242	248	257	260	252	252
Concentrado de Cu Promedio		26.957	13.479	14.102	15.588	15.258	15.979	16.258	16.183	14.385	14.910	15.520	16.508	16.777	17.230	17.531	17.068	17.175
Ratio de Concentración Promedio		12.98	12.98	13.95	13.47	13.24	14.19	14.59	14.37	14.37	14.59	14.64	14.65	14.78	14.90	14.83	14.79	14.69
VALOR DE LA PRODUCCION		470.00	12,670	7,215	9,422	6,550	9,204	8,429	7,361		9,229	10,160	12,870	9,400	10,863	10,223	4,755	8,879
COSTO DE PRODUCCIÓN:																		
Costo Variable																		
Costo de Extracción \$/TM		2,194		1,504	1,567	1,066	2,194	1,880	1,254		1,974	2,037	2,526	2,006	2,325	1,912	878	1,567
Petróleo \$/TM		2,556	895	613	639	435	895	767	511		805	831	1,030	818	948	780	358	639
Bolas de Acero \$/TM		0.886	310	213	222	151	310	266	177		279	288	357	284	329	270	124	222
Cal Viva \$/TM		0.583	204	140	146	99	204	175	117		184	189	235	187	216	178	82	146
Otros Materiales Planta \$/TM		2.209	773	530	552	376	773	663	442		696	718	890	707	820	674	309	552
Otros Materiales Servicios \$/TM		0.530	186	127	133	90	186	159	106		167	172	214	170	197	162	74	133
Total Costo Variable		4,561		3,128	3,258	2,215	4,561	3,910	2,606		4,105	4,235	5,252	4,170	4,835	3,975	1,824	3,258
Margen de Contribución		8,109		4,087	6,164	4,334	4,643	4,519	4,754		5,124	5,924	7,618	5,230	6,028	6,248	2,931	5,621
Costo Fijo Mina		197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
Costo Fijo Planta		3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449
Depreciación		1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545
Total Costo de Producción		9,753	5,191	8,319	8,449	7,407	9,753	9,101	7,798	5,191	9,296	9,427	10,443	9,362	10,026	9,166	7,016	8,449
\$/TM		27.865		34.663	33.797	43.569	27.865	30.337	38.989		29.513	29.005	25.914	29.255	27.025	30.053	50.113	33.797
Margen Bruto		2,917	(5,191)	(1,105)	972	(857)	(549)	(672)	(437)	(5,191)	(68)	733	2,427	38	836	1,056	(2,260)	429
Gastos de Ventas \$/TM		54.36	1,465	834	1,090	758	1,065	975	851		1,067	1,175	1,489	1,087	1,256	1,182	550	1,027
Gastos Administrativos		11.3%	1,437	818	1,068	743	1,044	956	835		1,047	1,152	1,459	1,066	1,232	1,159	539	1,007
Gastos Financieros		22.0%	570	265	466	485	550	513	440	265	527	539	607	531	574	526	385	482
Gastos Financieros Estructural		1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667
Margen d/Intereses		(2,222)	(7,123)	(4,889)	(3,338)	(4,439)	(4,874)	(4,782)	(4,230)	(7,123)	(4,375)	(3,800)	(2,795)	(4,313)	(3,892)	(3,478)	(5,401)	(3,753)
INDICADORES DE OPERACION																		
Margen de Contribución		64%	0%	57%	65%	66%	50%	54%	65%	0%	56%	58%	59%	56%	55%	61%	62%	63%
Margen Bruto		23%	0%	-15%	10%	-13%	-6%	-8%	-6%	0%	-1%	7%	19%	0%	8%	10%	-48%	5%
Margen de Operación		0%	0%	-38%	-13%	-36%	-29%	-31%	-29%	0%	-24%	-16%	-4%	-22%	-15%	-13%	-70%	-18%
Margen d/Intereses		-18%	0%	-68%	-35%	-68%	-53%	-57%	-57%	0%	-47%	-37%	-22%	-46%	-36%	-34%	-114%	-42%
P.E.Mineral Beneficiado TM/día		411		403	339	285	535	470	315		464	447	491	467	504	409	299	356
P.E.Mineral Beneficiado TM/mes		12,341		12,080	10,157	8,557	16,060	14,107	9,448		13,930	13,397	14,715	14,005	15,118	12,263	8,970	10,670
P.E.Mineral Concentrado TM/día		32		26	27	23	30	28	25		29	30	33	29	31	29	22	27
P.E.Mineral Concentrado TM/mes		951		773	814	701	899	843	740		868	891	1,000	875	942	875	648	806

		MES: JUL															
VARIABLES DE OPERACIÓN		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total	
MINERAL BENEFICIADO TM		330	356	360	370	330	280	220	320	360	330	355	320	280	150	8,650	
PRODUCCION CONCENTRADO Cu TM		30.759	33.585	31.295	29.482	24.473	22.134	14.768	26.258	29.801	26.699	31.448	30.415	25.033	14.113	662.235	
Ratio de Concentración		10.73	10.60	11.50	12.55	13.48	12.65	14.91	12.19	12.08	12.36	11.29	10.52	11.19	10.63	13.06	
Mineral Beneficiado Acum		4,619	4,975	5,335	5,705	6,035	6,315	6,535	6,855	7,215	7,545	7,900	8,220	8,500	8,650	8,650	
Concentrado de Cu Acum		322.731	356.316	387.611	417.093	441.566	463.700	478.468	504.726	534.527	561.226	592.674	623.089	648.122	662.235	662.235	
Mineral Beneficiado Promedio		257	262	267	272	274	275	272	274	278	279	282	283	283	279	279	
Concentrado de Cu Promedio		17.930	18.753	19.381	19.862	20.071	20.161	19.936	20.189	20.559	20.786	21.167	21.486	21.604	21.362	21.362	
Ratio de Concentración Promedio		14.31	13.96	13.76	13.68	13.67	13.62	13.66	13.58	13.50	13.44	13.33	13.19	13.12	13.06	13.06	
VALOR DE LA PRODUCCION		470.00	14,457	15,785	14,709	13,857	11,502	10,403	6,941	12,341	14,006	12,549	14,781	14,295	11,766	6,633	311,250
COSTO DE PRODUCCIÓN:																	
Costo Variable																	
Costo de Extracción \$/TM		2,068	2,231	2,257	2,319	2,068	1,755	1,380	2,006	2,257	2,068	2,225	2,006	1,755	940	54,220	
Petróleo \$/TM		2.556	843	910	920	843	716	563	818	920	843	907	818	716	383	22,110	
Bolas de Acero \$/TM		0.886	292	315	319	292	248	195	284	319	292	315	284	248	133	7,664	
Cal Viva \$/TM		0.583	192	208	210	192	163	128	187	210	192	207	187	163	87	5,043	
Otros Materiales Planta \$/TM		2.209	729	786	795	817	729	619	486	707	795	729	784	707	619	331	19,108
Otros Materiales Servicios \$/TM		0.530	175	189	191	196	175	148	117	170	191	175	188	170	148	80	4,585
Total Costo Variable		4,301	4,639	4,692	4,822	4,301	3,649	2,869	4,170	4,692	4,301	4,626	4,170	3,649	1,955	112,729	
Margen de Contribución		10,156	11,146	10,017	9,035	7,202	6,754	4,072	8,171	9,315	8,248	10,154	10,125	8,117	4,678	198,521	
Costo Fijo Mina		197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	6,093	
Costo Fijo Planta		3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	3,449	106,932	
Depreciación		1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	47,906	
Total Costo de Producción		9,492	9,831	9,883	10,013	9,492	8,840	8,060	9,362	9,883	9,492	9,818	9,362	8,840	7,146	273,661	
\$/TM		28.763	27.615	27.452	27.063	28.763	31.573	36.613	29.255	27.452	28.763	27.656	29.255	31.573	47.641	31.637	
Margen Bruto		4,965	5,954	4,826	3,843	2,010	1,563	(1,119)	2,980	4,124	3,057	4,963	4,933	2,925	(513)	37,589	
Gastos de Ventas \$/TM		54.36	1,672	1,826	1,701	1,603	1,330	1,203	803	1,427	1,620	1,451	1,710	1,653	1,361	767	35,999
Gastos Administrativos		11.3%	1,639	1,790	1,668	1,571	1,304	1,180	787	1,399	1,588	1,423	1,676	1,621	1,334	752	35,295
Gastos Financieros		22.0%	567	592	589	590	550	511	451	548	585	556	586	560	519	403	15,747
Gastos Financieros Estructural			1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	51,667	
Margen d/Intereses		(581)	80	(799)	(1,588)	(2,841)	(2,998)	(4,827)	(2,062)	(1,336)	(2,041)	(675)	(567)	(1,955)	(4,102)	(101,118)	
INDICADORES DE OPERACION																	
Margen de Contribución		70%	71%	68%	65%	63%	65%	59%	66%	67%	66%	69%	71%	69%	71%	64%	
Margen Bruto		34%	38%	33%	28%	17%	15%	-16%	24%	29%	24%	34%	35%	25%	-8%	12%	
Margen de Operación		11%	15%	10%	5%	-5%	-8%	-39%	1%	7%	1%	11%	12%	2%	-31%	-11%	
Margen d/Intereses		-4%	1%	-5%	-11%	-25%	-29%	-70%	-17%	-10%	-16%	-5%	-4%	-17%	-62%	-32%	
P.E.Mineral Beneficiado TM/día		343	354	380	412	412	361	373	373	394	384	371	333	327	243	382	
P.E.Mineral Beneficiado TM/mes		10,298	10,626	11,386	12,372	12,345	10,820	11,197	11,204	11,830	11,510	11,137	9,981	9,796	7,283	11,460	
P.E.Mineral Concentrado TM/día		32	33	33	33	31	29	25	31	33	31	33	32	29	23	29	
P.E.Mineral Concentrado TM/mes		980	1,002	990	986	916	855	751	919	979	931	987	949	876	685	877	

ANEXO N° 7
CRONOGRAMA DE EXPLORACIONES Y DESARROLLOS

(a). Veta Florida 2

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
12	250		250	18,000
11	950	135	1,085	76,000
10	1,000	585	1,585	80,000
9	950	620	1,570	76,000
8		620	620	
7		200	200	
4		40	40	
TOTAL	3,150	2,200	5,350	250,000

Ratio de cubicación: 46.73 TMS/mt.

(b). Veta Sur

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
11	300		300	20,000
10	300	160	460	20,000
9	300	160	460	20,000
8	220	200	420	17,000
12 W	200		200	11,000
11 W	250	160	410	17,000
10 W	200	160	360	15,000
TOTAL	1,770	840	2,610	120,000

Ratio de cubicación: 45.98 TMS/mt.

(c). Veta San David

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
10	300		300	17,000
9	400	120	520	28,000
8	500	240	740	34,000
7	500	200	700	34,000
6	240	200	440	16,000
4	150	40	190	11,000
TOTAL	2,090	800	2,890	140,000

Ratio de cubicación: 48.44 TMS/mt.

(d). Veta 9

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
11	250		250	10,000
10	150	200	350	10,000
TOTAL	400	200	600	20,000

Ratio de cubicación: 33.33 TMS/mt.

(e). Veta Desamparados

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
Casapalca	400	160	560	23,000
Esperanza E	300	160	460	17,000
Esperanza W	300		300	17,000
10	300		300	21,000
9	350	200	550	29,000
8	500	240	740	43,000
TOTAL	2,150	760	2,910	150,000

Ratio de cubicación: 51.54 TMS/mt.

(f). Veta Incógnita

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
San Carlos	200	80	280	7,000
S.N. Sn Carlos	100		100	3,000
TOTAL	300	80	380	10,000

Ratio de cubicación: 26.31 TMS/mt.

(g). Veta La Merced

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
Esperanza	100	80	180	N.D.

(h). Cuerpo Esperanza

Nivel	Exploraciones (mts.)	Desarrollos (mts.)	Total (mts.)	TMS a Cubicarse
Esperanza	50	40	90	N.D.

(i). Cortes-Cruceros-Ore Pass

Nivel	Labor	Mts.
Esperanza	Corte Esperanza	370
Esperanza	Ore pass	280
8	Crucero 500	180
San Fermín	Inclinado nivel 8	700
TOTAL		1,530

ANEXO N° 8
SISTEMA DE PERFORACION CONTINUA

SISTEMA ACTUAL DE PERFORACION

La Jornada habitual del sistema de perforación es como sigue :

Tiempo promedio para llegar a la zona de trabajo :	30'
Descanso antes de Inicio de la Jornada de trabajo :	30'
Tiempo para desatar las rocas en la zona de trabajo :	30'
Tiempo para amarrar la maquina perforadora :	40'
Tiempo de perforación neta :	3h. 00'
Caminata para salir a almorzar :	20'
Caminata para volver a la zona de trabajo :	20'
Tiempo para desarmar la maquina perforadora :	30'
Tiempo para cargar los taladros efectuados :	40'
Tiempo de salida de los tajos a la Oficina de Mina :	50'
Tiempo para lavar los Implementos de seguridad :	10'
Total :	8h.00'
Numero de taladros de 8' perforados :	20
TMS por disparo de 20 taladros :	24
Numero de tareas empleadas :	2
Taladros por hora de perforación : $20 / 3 =$	6.66

RENDIMIENTO ACTUAL : $24 \text{ TMS} / 2 = 12 \text{ TMS} / \text{TAREA}$

SISTEMA PROPUESTO DE PERFORACIÓN CONTINUA

Tiempo promedio para llegar a la zona de trabajo :	30'
Descanso antes de Inicio de la Jornada de trabajo :	30'
Tiempo para desatar las rocas en la zona de trabajo :	00'
Tiempo para amarrar la maquina perforadora :	00'
Tiempo de perforación neta :	5h. 20'
Caminata para salir a almorzar :	20'
Caminata para volver a la zona de trabajo :	20'
Tiempo para desarmar la maquina perforadora :	00'
Tiempo para cargar los taladros efectuados :	00'
Tiempo de salida de los tajos a la Oficina de Mina :	50'
Tiempo para lavar los Implementos de seguridad :	10'
Total :	8h.00'

Numero de taladros de 8' perforados : $5.33 \text{ h} \times 6.66 =$ **35**

TMS por disparo de 35 taladros : $35 \times 1.2 =$ **42**

Numero de tareas empleadas

Para 4 perforistas se emplearan 2 personas que se encargan de tener las

perforadoras listas para perforar , desatar las rocas del área de trabajo , cargar y disparar los taladros , tan pronto haya sido concluida la perforación a lo largo de todo el tajo

Por tanto tenemos :

4 perforistas

4 ayudantes de perforistas

2 personas para servicios de la perforación

Total : 10 personas

TMS DERRIBADAS : 4 perforistas x 42 TMS = 168 TMS

RENDIMIENTO PROPUESTO : 168 TMS / 10 TAREAS = 16.8 TMS / TAREA

Con respecto al sistema actual , el rendimiento se incrementa en :

16.8 - 12.0 = 4.8 TMS / TAREA

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA PERFORACION CONTINUA

ACTIVIDADES	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO	
	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
Tajo "A" .-												
Perforación	PPPPP	PPPPP	PPPPP					PPPPP	PPPPP	PPPPP		
Carguio y Disparo			C&D							C&D		
Extracción y nivelado del tajo				E&N	E&N					E&N	E&N	
Tajo "B" .-												
Perforación				PPPPP	PPPPP	PPPPP				PPPPP	PPPPP	PPPPP
Carguio y Disparo						C&D						C&N
Extracción y nivelado del tajo							E&N	E&N				
Tajo "C" .-												
Perforación	PPPPP	PPPPP	PPPPP					PPPPP	PPPPP	PPPPP		
Carguio y Disparo			C&N							C&N		
Extracción y nivelado del tajo				E&N	E&N					E&N	E&N	
Tajo "D" .-												
Perforación				PPPPP	PPPPP	PPPPP				PPPPP	PPPPP	PPPPP
Carguio y Disparo						C&N						C&N
Extracción y nivelado del tajo							E&N	E&N				

ANEXO N° 9
PROGRAMA DE INVERSIONES

COMPAÑÍA MINERA SAYAPULLO S.A.
APLICACIÓN DE INVERSIÓN Y REINVERSIÓN DE ACTIVOS

PROVEEDOR	CONCEPTO	COSTO US\$
Antonio Alzamora Ing. Contratista	Construcción Carretera Milagros-Desamparados	315,012.00
Consultoría Servicios y Representaciones S.A.	Perforadoras (12)	41,635.00
Atacsa	Bomba Marca GOULDS	18,262.00
SA Import S.A.	Control de Locomotora (4)	14,321.00
Empresa Metalmecánica General S.R.L.	Carros mineros tipo U-35 (15)	20,250.00
Servicios Comerciales y Representaciones S.R.L.	Compresor JOY model WNAP	85,200.00
IAS del Perú S.A.	Motor para Locomotora GOODMAN	38,912.00
IAS del Perú S.A.	Locomotora GOODMAN/MANCHA (6)	240,000.00
Artec S.A.	Ventilador Modelo VAV-18-143450-II (8)	49,472.00
Agro Forest S.A.	Winche Eléctrico Marca FELCO (8)	36,000.00
B Blasting S.A.	Máquina Aguzadora de Barrenos (2)	5,200.00
Electrolin S.A.	Fabricación de Trolley Completo (2)	3,200.00
		867,464.00

PLANTA

PROVEEDOR	CONCEPTO	COSTO US\$
Consorcio Metalúrgico S.A.	Maquinaria para concentración de minerales	152,000.00
Ingeniería de Cyclones S.A.	Hidrociclón de 15" diámetro	2,200.00
Oelcrosa	Motores eléctricos (2)	2,502.00
Svedala Fima	Reductores (2)	9,478.00
Wiese Representaciones S.A.	Grupo electrógeno marca VOLVO (2)	129,700.00
Svedala Fima S.A.	Bomba SRL 2 1/2" x 2"	1,977.00
Electrónica CP Ingenieros S.R.L.	Sistema de rectificadores (3)	14,880.00
Electrónica CP Ingenieros S.R.L.	Estabilizador Automático de Tensión	9,450.00
Fundición Callao S.A.	Fabricación filtro de concentrado	33,720.00
Fundición Callao S.A.	Fabricación para molino HARDINGE 6'x22"	41,019.00
Fundición Callao S.A.	Fabricación para turbina PELTO	3,773.00
Svedala Fima S.A.	Repuestos para bombas DENVER SRL-C	2,139.00
		402,838.00

SERVICIOS

PROVEEDOR	CONCEPTO	COSTO US\$
Mline & Company S.A.	Camioncillo chasis F-super Duty (4x2)	29,661.00
		29,661.00

1,299,963.00
 = 1,300,000.00

ANEXO N° 10
ASUNCIONES Y PROYECCIONES FINANCIERAS

PROYECCIONES FINANCIERAS: ASUNCIONES

El análisis financiero y económico ha sido realizado en dólares constantes de 1995 y desarrollados para ejercicios anuales que se inician en el mes correspondiente al aporte de capital por parte de los accionistas.

Se considera un horizonte temporal de 10 años, suficientes para la maduración de las inversiones y para el tiempo de vida económica del Proyecto.

1. VARIABLES DE OPERACIÓN.

Las reservas de mineral se basan en los estudios realizados por el Departamento de Geología de la Compañía sobre estimados conservadores considerado como un stock que permite cubrir ampliamente las proyecciones de producción en el tiempo de duración del Proyecto

Se considera que el mineral extraído de la mina es igualmente producido (o tratado o beneficiado) sobre la base de promedios de extracción día y meses de producción equivalente a 25 días. Asimismo, del 100% de extracción el 53% corresponde a labores directamente administrados por la Compañía, siendo el 47% restante trabajado en base a contratistas, según las actividades que actualmente se están realizando.

El costo de extracción está determinado principalmente por el servicio de contratistas, a quienes se les paga de acuerdo a las tarifas por metros de avance y por tonelaje roto, y otros trabajos menores. Luego se encuentran la dinamita, los barrenos y otros materiales cuyos costos son los del mercado puestos en los almacenes de la Compañía, y están determinados en función a los consumos por tonelada de mineral tratado. También existen algunos gastos fijos menores. Todos estas variables determinan un costo unitario de extracción.

El volumen de producción está determinado por el ratio de concentración, que mide la relación que existe entre el mineral tratado y el mineral concentrado (puesto en los almacenes de los clientes). Este indicador se proyecta en el tiempo en 12.00 según las estimaciones de recuperación de mineral con las nuevas inversiones.

El precio de venta de concentrado se estima de manera conservadora en función a las liquidaciones por la venta de concentrado. El promedio de venta de los primeros siete meses de 1995 está alrededor de 500 US\$/TM. Para este análisis se ha proyectado 490 US\$/TM.

El costo de producción se compone de elementos variables y fijos. En el costo variable, el costo de extracción es el de mayor participación y le siguen el petróleo, las bolas de acero, la cal viva y otros materiales para Planta y Servicios. Estos costos son los de mercado puestos en los almacenes de la

Compañía, y están determinados en función a los consumos por tonelada de mineral tratado. En el caso del petróleo, se estima que para el período entre los años 1996 y 2000 su costo unitario tiene una reducción del 41% debido a la generación de energía de la nueva mini hidroeléctrica.

En cuanto a los costos fijos, esta información corresponde a los gastos anuales estimados según los datos contables, siendo ajustados por exceso. La depreciación se calcula sobre el saldo final ajustado del año anterior según el balance más la depreciación generada por los nuevos activos. Asimismo, se considera las amortizaciones de las inversiones intangibles (denuncios, petitorios).

Los gastos de venta se han calculado sobre la base de los gastos incurridos y la producción en el período ene-may'95 de manera de determinar el costo unitario.

Los gastos administrativos se han calculado sobre la base del gasto promedio y la venta promedio mensual incurridos en el período ene-may'95 para determinar la relación Gastos de Administración/Ventas . Se estima un gasto base sobre el cual se dan incrementos anuales del 10% sobre las ventas incrementales.

Los gastos financieros se calculan de acuerdo a la situación de deuda y tasas vigentes tanto en las obligaciones de corto plazo y largo plazo. Las proyecciones contempla un refinanciación mediante un financiamiento de largo plazo.

Los impuestos se estiman para los dos primeros años sobre la base del impuesto mínimo a los activos y en adelante sobre el impuesto a la renta del 30% sobre las utilidades.

2. VARIABLES DE LA HOJA DE BALANCE.

El activo corriente está determinado por el capital de trabajo necesario para las actividades de extracción y de proceso. En el primer caso se incluyen las necesidades equivalente a un porcentaje (o número de días en relación al total de días al año) de los gastos para los contratistas y para los gastos generales de extracción por parte de la Compañía. Por otro lado, para las necesidades de proceso, el capital de trabajo está determinado por parte de las cobranzas por la venta de concentrado de cobre.

Asimismo, se considera a los inventarios compuesto por parte del valor del mineral extraído, de los materiales existentes y del concentrado de cobre. Finalmente, los gastos pagados por adelantado como un dato fijo.

El activo fijo detalla a grandes rubros los fondos aplicados a la compra de activos más contingencias y escalamiento por variaciones de precios; monto mínimo en relación a la inversión total. Estos datos se adicionan al nivel de

activos que figuran en el Balance General, y permitan calcular la depreciación adicional.

También se considera los gastos pre-operativos, principalmente considerados como intangibles y resulta de los desembolsos por los denuncios de la zona en actual operación y otros prospectos en proceso de exploración.

En cuanto a los pasivos, las cuentas por pagar se determinan sobre un porcentaje de los valores de las cuentas de contratistas, de la dinamita y los barrenos, del petróleo, de las bolas de acero y la cal viva, y sobre otros materiales de Mina, Planta y Servicios. Las otras cuentas por pagar se determinan sobre un porcentaje de los valores de los salarios de Mina y Planta, de los sueldos y beneficios sociales, de los impuestos por pagar (calculados sobre el impuesto mínimo a los activos), y sobre una cuenta de deuda a proveedores fija.

La deuda de corto plazo está estructurada sobre las obligaciones corrientes que se han generado en años anteriores ante la falta de capital de trabajo. Estas cuentas se componen de pagarés con el Banco Wiese y el Interbanc. Adicionalmente, existe una cuenta denominada Adelanto de Capital equivalente a tres meses de ventas; ésta es una cuenta de ajuste para el "cuadre" del Balance general y que permite cubrir las necesidades de capital de trabajo en los períodos necesarios.

La deuda de largo plazo incluye las obligaciones actuales y el nuevo financiamiento solicitado. Los datos parten de un balance inicial, las adiciones, las amortizaciones que forman parte dentro de un ejercicio en obligaciones de corto plazo, y el balance final.

Finalmente el Capital Social antes y después del aporte de capital con la nueva composición.

3. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.

3.1. ESTADO DE RESULTADOS.

Proyección de Estado de Resultados sobre la base de las variables de operación estimado al final de cada ejercicio anual. En éste también se muestran algunos ratios de operación.

3.2. BALANCE GENERAL.

Proyección del Balance General sobre la base de las variables de la hoja de balance al final de cada ejercicio anual. También se muestran algunos ratios financieros proyectados.

3.3. FUENTES Y APLICACIÓN DE FONDOS.

Proyección del Estado de Fuentes y Aplicación de Fondos al final de cada ejercicio anual. La información que se presenta toma como base a los datos estimados del Estado de Resultados y el Balance General. Se considera que a partir de 1998 se da una repartición de dividendos equivalente al 50% sobre la utilidad neta de cada año.

3.4. TASA INTERNA DE RETORNO.

Estimación de la tasa interna de retorno del Proyecto sobre la base de la información de los principales Estados Financieros Proyectados. El valor residual se ha estimado aplicando un 15% sobre el valor del activo fijo bruto en libros al final del horizonte de tiempo.

Se estima una tasa interna de retorno económica que no incluye la situación financiera actual. Luego una tasa interna de retorno financiera ($TIRF_1$) que incluye tanto la generación económica del Proyecto así como la carga financiera actual. Y finalmente una tasa interna de retorno financiera ($TIRF_2$) que incluye la misma información anterior más el nuevo financiamiento a largo plazo.

ESTRUCTURA DE COSTOS		Tipo	Unid/TMS	US\$/Unid	US\$/TMS	US\$	
CONSUMO DE MATERIALES MES							
MINA							
Dinamita	v	3.867	0.195	0.754	11,315	22%	
Barrenos	v	0.004	186.000	0.744	11,160	21%	
Tuberías Polietileno	v	0.013	20.000	0.250	3,750	7%	
Guía Plástica	v	6.664	0.035	0.236	3,544	7%	
Tablas Eucalipto	v	0.033	6.500	0.217	3,250	6%	
Línea de Decauville	v	0.008	25.000	0.208	3,125	6%	
Redondos	v	0.030	5.000	0.150	2,250	4%	
Piedra Esmeril	v	0.002	66.000	0.099	1,485	3%	
Fulminante	v	0.693	0.126	0.087	1,311	3%	
Rodamientos	v	0.003	25.000	0.075	1,125	2%	
Botas	v	0.004	10.240	0.041	614	1%	
Planchas de Fe	v	0.001	71.910	0.036	539	1%	
Guantes de Cuero	v	0.008	4.040	0.032	485	1%	
Soldaduras	v	0.012	2.600	0.030	454	1%	
Clavos Alambre	v	0.025	1.030	0.026	386	1%	
Sacos de Jebe	v	0.001	22.120	0.019	288	1%	
Pantalones de Jebe	v	0.001	20.930	0.018	272	1%	
Respiradores	v	0.001	20.290	0.018	264	1%	
Lampas	v	0.001	15.000	0.015	225	0%	
Mamelucos	v	0.000	20.000	0.009	140	0%	
Protectores	v	0.000	13.070	0.003	52	0%	
Correas de Seguridad	v	0.000	6.000	0.002	30	0%	
Rptos Perforadoras	f				1,875	4%	
Accesorios Línea de Decauville	f				750	1%	
Rptos Locomotora a Trolley	f				450	1%	
Rptos Lámparas	f				175	0%	
Rptos Compresoras	f				113	0%	
Topografía	f				60	0%	
Subtotal					49,488	95%	
Contingencias	5%				2,474	5%	
Total					51,962	100%	
RESUMEN MINA							
Dinamita				0.754	11,315	22%	
Barrenos				0.744	11,160	21%	
Otros Materiales Mina				1.573	23,590	45%	
Costo Variable				3.071	46,065	89%	
Costo Fijo Mes					5,897	11%	
Total					51,962	100%	

ESTRUCTURA DE COSTOS Tipo Unid/TMS US\$/Unid US\$/TMS US\$
CONSUMO DE MATERIALES MES

PLANTA CONCENTRADORA

Bolas de Acero	v	1.150	0.77	0.886	13,283	23%
Cal viva	v	2.917	0.20	0.583	8,750	15%
Cianuro de Sodio	v	0.170	1.95	0.332	4,973	8%
Forros Molino Comesa	v	0.000	15,000	0.231	3,462	6%
Forros Molino Allis Chalmer's	v	0.000	15,000	0.231	3,462	6%
Xanthato	v	0.075	2.31	0.173	2,599	4%
Sacos Metaleros	v	0.417	0.38	0.158	2,375	4%
Fajas B-90, 85, 65, 42	v	0.004	40.00	0.147	2,200	4%
Espumante D-250	v	0.040	3.24	0.130	1,944	3%
Scoop Molino Comesa	v	0.000	8,500	0.121	1,822	3%
Scoop Molino Allis Chalmer's	v	0.000	8,500	0.121	1,822	3%
Aerofloat	v	0.050	2.33	0.117	1,748	3%
Forros Chancadora Symon's	v	0.000	2,600	0.093	1,394	2%
Impulsores	v	0.001	80.00	0.080	1,200	2%
Difusores	v	0.001	80.00	0.080	1,200	2%
Forros Chancadora Comesa	v	0.000	1,760	0.063	943	2%
Trunnions Molino Comesa	v	0.000	4,000	0.050	750	1%
Trunnions Molino Allis Chalm.	v	0.000	4,000	0.050	750	1%
Grampas en General	v	0.005	2.50	0.013	200	0%
Grasa Mobil Block (trunnion)	v	0.002	3.34	0.008	120	0%
Chancadora Symon's Gal	v	0.001	5.92	0.007	107	0%
Aceite crater 2x (Catalina)	v	0.001	4.50	0.005	68	0%
Relaves					300	1%
Bodega					200	0%
Oficina					100	0%
Subtotal					55,769	95%
Contingencias	5%				2,788	5%
Total					58,557	100%

RESUMEN PLANTA CONCENTRADORA

Bolas de Acero			0.886	13,283	23%
Cal Viva			0.583	8,750	15%
Otros Materiales Planta			2.209	33,136	57%
Costo Variable			3.678	55,169	94%
Costo Fijo Mes				3,388	6%
Total				58,557	100%

ESTRUCTURA DE COSTOS	Tipo	Unid/TMS	US\$/Unid	US\$/TMS	US\$	
CONSUMO DE MATERIALES MES						
SERVICIOS						
Petróleo	v	1.800	1.42	2.556	38,340	65%
Aceite	v	0.030	5.92	0.178	2,664	5%
Aceites Gal	v	0.013	5.92	0.074	1,110	2%
Copelas	v	0.060	0.60	0.036	540	1%
Pernos	v	0.050	0.60	0.030	450	1%
Escorificadores	v	0.060	0.50	0.030	450	1%
Grasas en general	v	0.008	3.34	0.028	418	1%
Fierro Redondo	v	0.001	40.00	0.027	400	1%
Platinas	v	0.001	40.00	0.027	400	1%
Planchas de Fierro	v	0.000	71.91	0.018	270	0%
Soldaduras	v	0.007	2.60	0.017	260	0%
HNO3	v	0.002	6.00	0.010	150	0%
Hcl	v	0.002	5.00	0.008	125	0%
Hidróxido de Amonio	v	0.002	5.00	0.008	125	0%
Yoduro de Potasio	v	0.000	60.00	0.008	120	0%
H2SO4	v	0.002	4.00	0.007	100	0%
Plomo electrolitico	v	0.002	4.00	0.007	100	0%
Papel filtro N°40	v	0.000	22.50	0.006	90	0%
Oxígeno	v	0.000	15.00	0.005	75	0%
Acido acético	v	0.000	8.00	0.003	40	0%
Acetato de Amonio	v	0.000	10.00	0.001	20	0%
Cloruro de Amonio	v	0.000	10.00	0.001	20	0%
Hidróxido de Sodio	v	0.000	10.00	0.001	10	0%
Bifloruro de NH4o Floruro Na	v	0.000	10.00	0.001	10	0%
Borax	v	0.000	10.00	0.001	10	0%
Otros	f				2,400	4%
Kerosene	f				2,250	4%
Gastos gestión Superint.	f				2,000	3%
Gastos Agencia Trujillo	f				2,000	3%
Consumo Camión Cla.	f				1,500	3%
Oficinas	f				1,000	2%
Medicinas	f				1,000	2%
Hidro Pacaymote	f				250	0%
Hidro Membrillo	f				250	0%
Total					58,947	100%
RESUMEN SERVICIOS						
Petróleo				2.556	38,340	65%
Otros Materiales Servicios				0.530	7,957	13%
Costo Variable				3.086	46,297	79%
Costo Fijo Mes					12,650	21%
Total					58,947	100%

ESTRUCTURA DE COSTOS Tipo Unid/TMS US\$/Unid US\$/TMS US\$
CONSUMO DE MATERIALES MES

COSTO DEL SERVICIO DE CONTRATISTAS

Prepar.+Desarrollo Mts	325				
Prepar.+Desarrollo \$/Mts	117.78				
Prepar+Desarrollo			2.552	38,278	37%
Reposición Reservas Mts	275				
Reposición Reservas \$/Mts	117.78				
Reposición de Reservas			2.159	32,389	32%
Derribo de Mineral TMS	3,500				
Derribo de Mineral \$/TMS	7.11				
Derribo de Mineral			1.659	24,889	24%
Total Mina			6.370	95,556	93%
Jornal Básico \$			7.33		
Jornal+Sobret. \$	1.10		8.07		
Jornal+Gratific. \$	1.17		9.41		
Jornal+LS \$	1.22		11.44		
CTS \$	8.3%		0.61		
Total Jornal/Día \$			12.06		
Total Jornal 11 Obreros/día \$	11		132.61		
Total Transp. Materiales Mes			0.265	3,978	4%
Ensaque Concentrado			0.210		3%
Total			6.846		100%

CASO: CASO BASE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
BALANCE GENERAL AL 30/12											
Activo Corriente											
Exceso de Caja en Balance		133,474	(0)	0	0			562,088	1,146,930	1,756,482	2,940,745
Caja Operativa	102,825	74,631	107,800	122,500	147,000	147,000	147,000	147,000	147,000	147,000	147,000
Cuentas por Cobrar	431,928	466,442	673,750	765,625	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750
Inventarios	889,596	786,048	902,454	1,012,808	1,196,703	1,196,744	1,196,786	1,202,435	1,202,476	1,202,518	1,202,559
Gastos Pagados por Adelantado	115,111	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Total Activo Corriente	1,539,460	1,560,595	1,784,004	2,000,933	2,362,453	2,362,494	2,362,536	2,930,273	3,515,156	4,124,750	5,309,055
Activo Fijo											
Maq. Inmueble y Equipo Bruto		8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332	8,796,332
Depreciación Acumulada		3,719,283	4,276,641	4,833,999	5,391,357	5,948,715	6,506,073	7,063,431	7,620,789	8,178,147	8,735,505
Activo Fijo Neto		5,077,049	4,519,691	3,962,333	3,404,975	2,847,617	2,290,259	1,732,901	1,175,543	618,185	60,827
Otros Activos (Pre-operativos) Neto		620,445	619,448	617,455	614,464	610,477	605,492	599,511	592,533	584,559	575,587
TOTAL ACTIVO		7,258,089	6,923,143	6,580,720	6,381,892	5,820,588	5,258,287	5,262,685	5,283,232	5,327,493	5,945,468
Pasivo Corriente											
Adelantos de Capital	153,017	-	689,812	832,332	1,028,915	546,251	3,401	-	-	-	-
Cuentas por Pagar	1,238,969	213,737	276,759	314,499	377,399	377,399	377,399	388,613	388,613	388,613	388,613
Otras Cuentas por Pagar	1,043,543	1,207,818	705,426	703,792	701,601	699,449	697,298	694,669	692,040	689,411	686,782
Deuda CP	1,700,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porción Corriente Deuda LP	803,450	637,000	887,000	900,640	550,000	550,000	550,000	550,000	550,000	-	-
Total Pasivo Corriente	4,938,978	2,058,555	2,558,997	2,751,263	2,657,914	2,173,099	1,628,098	1,633,282	1,630,653	1,078,024	1,075,395
Deuda de Largo Plazo											
Otras Deudas		1,874,640	1,237,640	350,640	-	-	-	-	-	-	-
Menos: Porción Corriente		(637,000)	(887,000)	(350,640)	-	-	-	-	-	-	-
Línea de Financiamiento		3,300,000	3,300,000	3,300,000	2,750,000	2,200,000	1,650,000	1,100,000	550,000	-	-
Menos: Porción Corriente		-	-	(550,000)	(550,000)	(550,000)	(550,000)	(550,000)	(550,000)	-	-
Total Deuda de Largo Plazo		4,537,640	3,650,640	2,750,000	2,200,000	1,650,000	1,100,000	550,000	-	-	-
Patrimonio											
Capital		2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000	2,900,000
Utilidades Retenidas		(2,238,106)	(2,186,494)	(1,820,543)	(1,376,023)	(902,511)	(369,811)	179,402	752,579	1,349,469	1,970,073
Total Patrimonio		681,894	713,506	1,079,457	1,523,977	1,997,489	2,530,189	3,079,402	3,652,579	4,249,469	4,870,073
TOTAL PASIVO & PATRIMONIO		7,258,089	6,923,143	6,580,720	6,381,892	5,820,588	5,258,287	5,262,685	5,283,232	5,327,493	5,945,468
RATIOS DEL BALANCE											
Ratio de Liquidez		0.78	0.70	0.73	0.89	1.09	1.45	1.79	2.16	3.83	4.94
Prueba Ácida		0.10	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.43	0.79	1.77	2.87
Deuda LP Total/Patrimonio		7.82	6.36	3.38	1.80	1.10	0.65	0.36	0.15	0.00	0.00
Deuda LP Neta/Patrimonio		6.88	5.12	2.55	1.44	0.83	0.43	0.18	0.00	0.00	0.00
Pasivo Total/Patrimonio		9.97	8.70	5.10	3.19	1.91	1.08	0.71	0.45	0.25	0.22

CASO: CASO BASE

TASA INTERNA DE RETORNO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Utilidad Neta	(784,148)	51,612	365,951	889,040	947,023	1,065,401	1,098,426	1,146,353	1,193,780	1,241,208
Más: Gastos Financieros	607,521	704,318	750,825	643,652	559,822	389,713	206,964	137,500	68,750	
Depreciación	556,327	648,355	649,352	650,349	651,345	652,342	653,339	654,336	655,333	656,330
Flujo de Caja Operativo	379,700	1,404,285	1,766,128	2,183,040	2,158,190	2,107,456	1,958,729	1,938,189	1,917,863	1,897,537
Inversión en Activo Fijo	(1,310,072)									
Inversión en Capital de Trabajo	(748,616)	(796,253)	(180,823)	(300,812)	(2,193)	(2,193)	2,937	(2,671)	(2,671)	2,035,965
Valor Residual Act. Fijo										1,319,450
Total Flujo de Caja del Proyecto	(1,678,988)	608,032	1,585,306	1,882,228	2,155,997	2,105,263	1,961,666	1,935,519	1,915,193	5,252,952
TIR	77%									

TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (incl. deuda financiera, sin nuevo financiamiento)

Utilidad Neta	(784,148)	51,612	365,951	889,040	947,023	1,065,401	1,098,426	1,146,353	1,193,780	1,241,208
Más: Depreciación	556,327	648,355	649,352	650,349	651,345	652,342	653,339	654,336	655,333	656,330
Flujo de Caja Operativo	(227,820)	699,967	1,015,303	1,539,388	1,598,368	1,717,744	1,751,765	1,800,689	1,849,113	1,897,537
Financ: Banco Wiese Varios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Línea de Financiamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deuda CP	(1,853,017)	689,812	142,520	196,583	(482,664)	(542,850)	(3,401)	-	-	-
Amtz: Banco Wiese Varios	(287,000)	(637,000)	(887,000)	(350,640)	-	-	-	-	-	-
Línea de Financiamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión en Activo Fijo	(1,310,072)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión en Capital de Trabajo	(748,616)	(796,253)	(180,823)	(300,812)	(2,193)	(2,193)	2,937	(2,671)	(2,671)	2,035,965
Valor Residual Act. Fijo										1,319,450
Total Flujo de Caja del Proyecto	(4,426,526)	(43,474)	90,000	1,084,520	1,113,511	1,172,701	1,751,301	1,798,019	1,846,443	5,252,952
TIRF	19%									

CASO: CASO BASE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
VARIABLES DE OPERACIÓN											
Mineral Potencial	3,500,000										
Mineral Prospectivo	3,683,800										
Mineral Probado/Probable	998,510										
RESERVAS DE MINERAL TM		8,182,310	8,083,310	7,951,310	7,801,310	7,621,310	7,441,310	7,261,310	7,081,310	6,901,310	6,721,310
Promedio Extracción Día		330	440	500	600	600	600	600	600	600	600
Promedio Extracción Mes		8,250	11,000	12,500	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
MINERAL EXTRAIDO/BENEFICIADO TM		99,000	132,000	150,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
Mineral Extraído Contratistas	46.7%	46,233	61,644	70,050	84,060	84,060	84,060	84,060	84,060	84,060	84,060
Mineral Extraído Cia.	53.3%	52,767	70,356	79,950	95,940	95,940	95,940	95,940	95,940	95,940	95,940
COSTO DE EXTRACCIÓN:											
Contratistas \$/TM		6.846	6.846	6.846	6.846	6.846	6.846	6.846	6.846	6.846	6.846
Dinamita \$/TM		0.754	0.754	0.754	0.754	0.754	0.754	0.754	0.754	0.754	0.754
Barrenos \$/TM		0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744
Otros Materiales Mina \$/TM		1.573	1.573	1.573	1.573	1.573	1.573	1.573	1.573	1.573	1.573
Contratistas		316,511	422,015	479,562	575,475	575,475	575,475	575,475	575,475	575,475	575,475
Dinamita		39,786	53,048	60,282	72,339	72,339	72,339	72,339	72,339	72,339	72,339
Barrenos		39,259	52,345	59,483	71,379	71,379	71,379	71,379	71,379	71,379	71,379
Otros Materiales		83,002	110,670	125,761	150,914	150,914	150,914	150,914	150,914	150,914	150,914
Gastos Fijos		70,763	70,763	70,763	70,763	70,763	70,763	70,763	70,763	70,763	70,763
Total Costo de Extracción		549,321	708,841	795,851	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869
\$/TM		5.55	5.37	5.31	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN:											
Ratio de Concentración		13.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Concentrado de Cu TM		7,615	11,000	12,500	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
ASUNCION DE INGRESOS:											
Precio Prom. Concentrado de Cu \$/TM		490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
Ingresos por Ventas \$		3,731,538	5,390,000	6,125,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000
COSTO DE PRODUCCIÓN:											
Costo Variable											
Costo de Extracción \$/TM		5.549	5.370	5.306	5.227	5.227	5.227	5.227	5.227	5.227	5.227
Petróleo \$/TM		2.556	1.808	1.808	1.808	1.808	1.808	2.556	2.556	2.556	2.556
Bolas de Acero \$/TM		0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886
Cal Viva \$/TM		0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583
Otros Materiales Planta \$/TM		2.209	2.209	2.209	2.209	2.209	2.209	2.209	2.209	2.209	2.209
Otros Materiales Servicios \$/TM		0.530	0.530	0.530	0.530	0.530	0.530	0.530	0.530	0.530	0.530
Costo de Extracción		549,321	708,841	795,851	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869
Petróleo		253,044	238,705	271,256	325,507	325,507	325,507	460,080	460,080	460,080	460,080
Bolas de Acero		87,714	116,952	132,900	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480
Cal Viva		57,717	76,956	87,450	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940
Otros Materiales Planta		218,691	291,588	331,350	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620
Otros Materiales Servicios		52,470	89,980	79,500	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400
Total Costo Variable		1,218,957	1,503,002	1,898,307	2,023,818	2,023,818	2,023,818	2,158,389	2,158,389	2,158,389	2,158,389
\$/TM		12.313	11.386	11.322	11.243	11.243	11.243	11.991	11.991	11.991	11.991

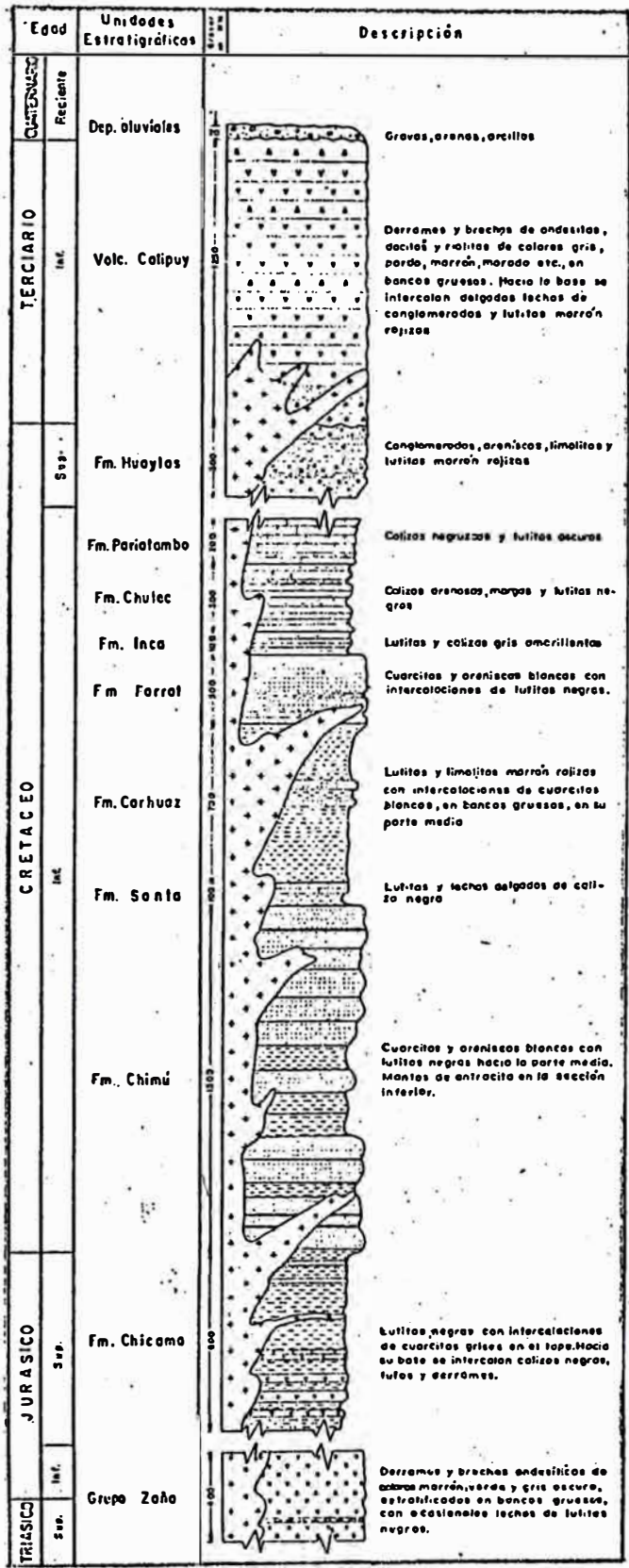
		CASO: CASO BASE									
VARIABLES DE OPERACIÓN		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Gasto Base + 10% Ventas Incrementales		343,092	508,938	582,438	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938
GASTOS FINANCIEROS:											
Gastos por Intereses CP		Tasa									
80% de 1 mes de Ventas	21.0%	-	-	144,860	174,790	216,072	114,713	714	-	-	-
Bco. Wiese	17.8%	213,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interbanc	12.0%	60,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos por Intereses LP											
Bco. Wiese (Cofide)	14.7%	126,309	84,206	42,103	-	-	-	-	-	-	-
Bco. Wiese (Restruct.)	17.5%	52,612	52,612	35,112	17,612	-	-	-	-	-	-
Bco Wiese (Cap. Trab.)	15.5%	155,000	155,000	116,250	38,750	-	-	-	-	-	-
Línea Financiamiento LP	12.5%	-	412,500	412,500	412,500	343,750	275,000	206,250	137,500	68,750	-
Total Gastos por Intereses		607,521	704,318	750,825	643,652	559,822	389,713	206,964	137,500	68,750	-
IMPUESTOS:											
Impuesto Activos Totales (Estimado)	2%	134,025	134,025	120,434	127,877	139,900	156,458	183,434	210,409	237,385	264,360
Impuesto a la Renta	30%	-	55,691	156,836	381,017	405,867	456,601	470,754	491,294	511,620	531,946

CASO: CASO BASE

VARIABLES DE HOJA DE BALANCE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ACTIVO											
CAPITAL DE TRABAJO: EXTRACCIÓN											
Contratistas (20%)	20%	63,302	84,403	95,912	115,095	115,095	115,095	115,095	115,095	115,095	115,095
Extracción Cla.(10%)	10%	23,281	28,683	31,629	36,539	36,539	36,539	36,539	36,539	36,539	36,539
CAPITAL DE TRABAJO: PROCESO											
Cuentas por cobrar (45 días de Ventas)	13%	466,442	673,750	765,625	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750	918,750
Inventarios:											
Mineral Extraído (80 días)	17%	91,554	118,140	132,642	156,812	156,812	156,812	156,812	156,812	156,812	156,812
Materiales (300 días)	83%	482,200	642,933	730,605	876,726	876,726	876,726	876,726	876,726	876,726	876,726
Concentrado Cu (15 días Costo Vtas)	4%	125,712	141,381	149,561	163,165	163,207	163,248	168,897	168,938	168,980	169,021
Gastos Pagados por Adelantado:											
Seguros/Otros		100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
INVERSIÓN EN ACTIVO FIJO											
EQUIPOS MINA		280,060									
EQUIPOS PLANTA		140,000									
OTROS EQUIPOS		86,000									
VEHÍCULOS		80,000									
SERVICIOS		260,000									
CONSTRUCCIONES		425,000									
TOTAL INVERSIÓN ACTIVO FIJO		1,271,060									
GASTOS PRE-OPERATIVOS		90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
CONTINGENCIAS:		39,012									
Equipos Mina	2%	5,601									
Equipos Planta	5%	7,000									
Otros equipos/Vehículos	0%										
Servicios/Construcción	2%	13,700									
Escalamiento	1%	12,711									
PASIVOS											
CUENTAS POR PAGAR											
30 días Contratistas	8%	26,376	35,168	39,964	47,956	47,956	47,956	47,956	47,956	47,956	47,956
30 días Dinamita/Barrenos	8%	6,587	8,783	9,980	11,977	11,977	11,977	11,977	11,977	11,977	11,977
30 días Petróleo/Bolas Acero/Cal Viva	8%	33,206	36,051	40,967	49,161	49,161	49,161	60,375	60,375	60,375	60,375
150 días Otros Mat. Mina/Planta/Serv.	42%	147,568	196,757	223,588	268,306	268,306	268,306	268,306	268,306	268,306	268,306
OTRAS CUENTAS POR PAGAR											
150 días Salarios Mina/Planta	42%	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785	197,785
30 días Sueldos	8%	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492	12,492
Benef. Sociales	100%	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690	464,690
Impuestos por Pagar		32,851	30,459	28,825	26,634	24,482	22,331	19,702	17,073	14,444	11,815
1000 días otras deudas proveedores		500,000									
OTROS:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEUDA DE CORTO PLAZO:											

ESTADO DE RESULTADOS AL 30/12		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
CASO BASE											
Ventas Concentrado de Cu TM		7,615	11,000	12,500	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Ingresos por Ventas											
Concentrado de Cu		3,731,538	5,390,000	6,125,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000	7,350,000
Costo de Ventas											
Costo de Extracción		549,321	708,841	795,851	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869	940,869
Petróleo		253,044	238,705	271,256	325,507	325,507	325,507	460,080	460,080	460,080	460,080
Bolas de Acero		87,714	116,952	132,900	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480	159,480
Cal Viva		57,717	76,956	87,450	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940	104,940
Otros Materiales Planta		218,691	291,588	331,350	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620	397,620
Otros Materiales Servicios		52,470	69,960	79,500	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400	95,400
Costos Fijos		1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795	1,241,795
Depreciación/Amortización		556,327	648,355	649,352	650,349	651,345	652,342	653,339	654,336	655,333	656,330
Utilidad Bruta		714,459	1,996,848	2,535,546	3,434,041	3,433,044	3,432,047	3,296,477	3,295,480	3,294,483	3,293,486
Gastos de Ventas		413,969	597,956	679,495	815,394	815,394	815,394	815,394	815,394	815,394	815,394
Gastos Administrativos		343,092	508,938	582,438	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938	704,938
Utilidad de Operación		(42,602)	889,955	1,273,613	1,913,708	1,912,711	1,911,715	1,776,144	1,775,148	1,774,151	1,773,154
Gastos Financieros		607,521	704,318	750,825	643,652	559,822	389,713	206,964	137,500	68,750	
Otros gastos											
Utilidad a/Impuestos		(650,123)	185,637	522,788	1,270,057	1,352,889	1,522,002	1,569,180	1,637,648	1,705,401	1,773,154
Impuesto a los Activos		134,025	134,025	120,434	127,877	139,900	156,458	183,434	210,409	237,385	264,360
Impuesto a la Renta				36,403	253,140	265,967	300,142	287,320	280,885	274,235	267,586
Utilidad Neta		(1,453,958)	(784,148)	51,612	365,951	889,040	947,023	1,065,401	1,098,426	1,146,353	1,193,780
RATIOS DE OPERACIÓN											
Utilidad Bruta/Ventas		19.1%	37.0%	41.4%	46.7%	46.7%	46.7%	44.9%	44.8%	44.8%	44.8%
Utilidad de Operación/Ventas		-1.1%	16.5%	20.8%	26.0%	26.0%	26.0%	24.2%	24.2%	24.1%	24.1%
Utilidad Neta/Ventas		-21.0%	1.0%	6.0%	12.1%	12.9%	14.5%	14.9%	15.6%	16.2%	16.9%
Utilidad Neta/Patrimonio		-1.18	0.07	0.34	0.58	0.47	0.42	0.36	0.31	0.28	0.25
Cobertura de Intereses		0.85	2.18	2.56	3.98	4.58	6.58	11.74	17.67	35.34	NA
Cobertura de Intereses LP		1.54	2.18	3.17	5.47	7.46	9.32	11.78	17.67	35.34	NA
Cobertura del Servicio de la Deuda		0.57	1.15	1.17	1.66	2.31	2.73	3.21	3.53	3.93	NA

ANEXO N° 11
PLANOS GEOLOGICOS



COOPERACION MINERA PERUANO ALEMANA

AUTOR: Servicio de Geología y Minería

DIBUJANTE: Nora Calderón

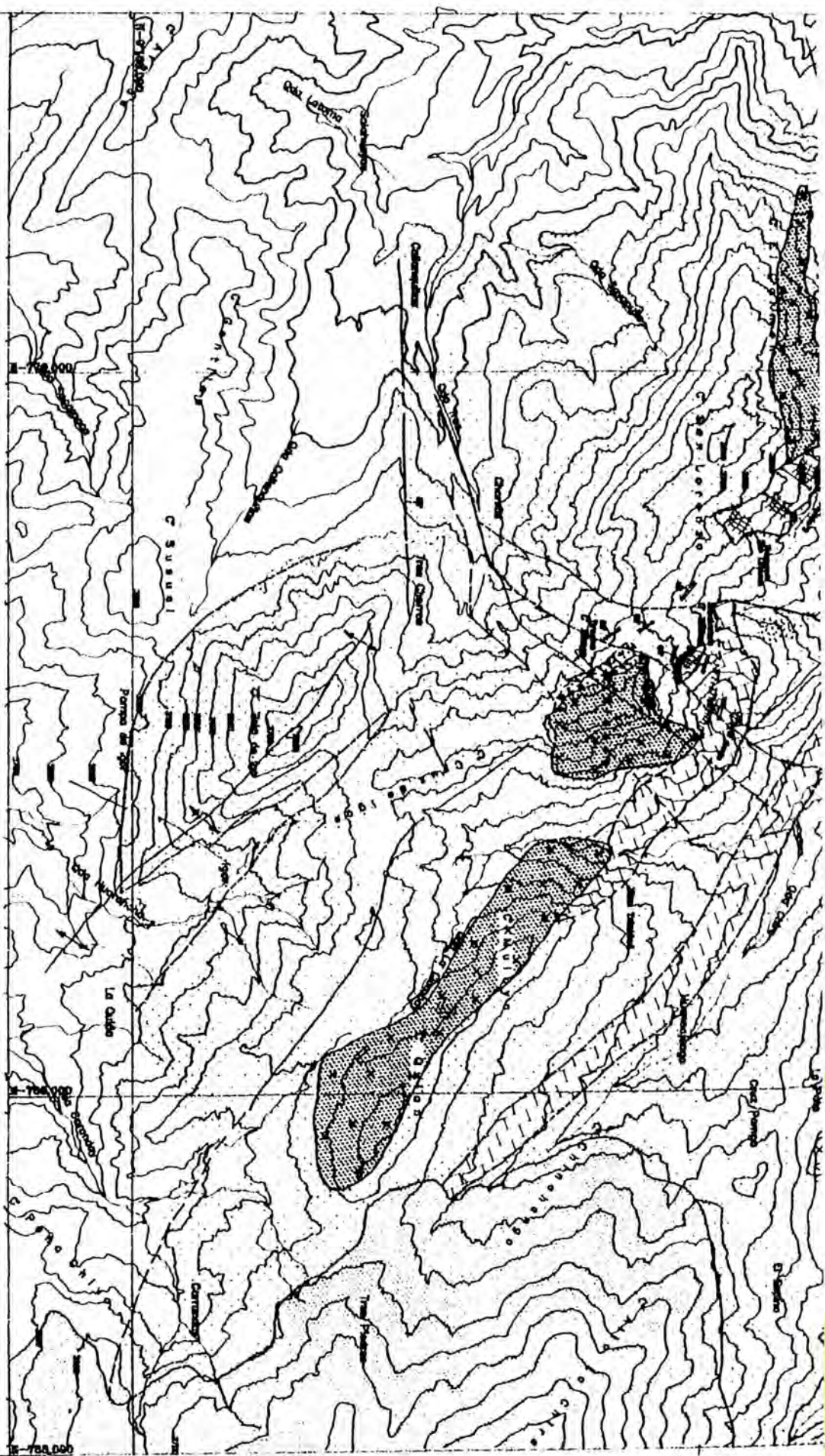
Columna Geológica Generalizada de la Región

INFORME: Sayapullo

ESCALA: Sin escala

FECHA: Set - 78

FIGURA Nº



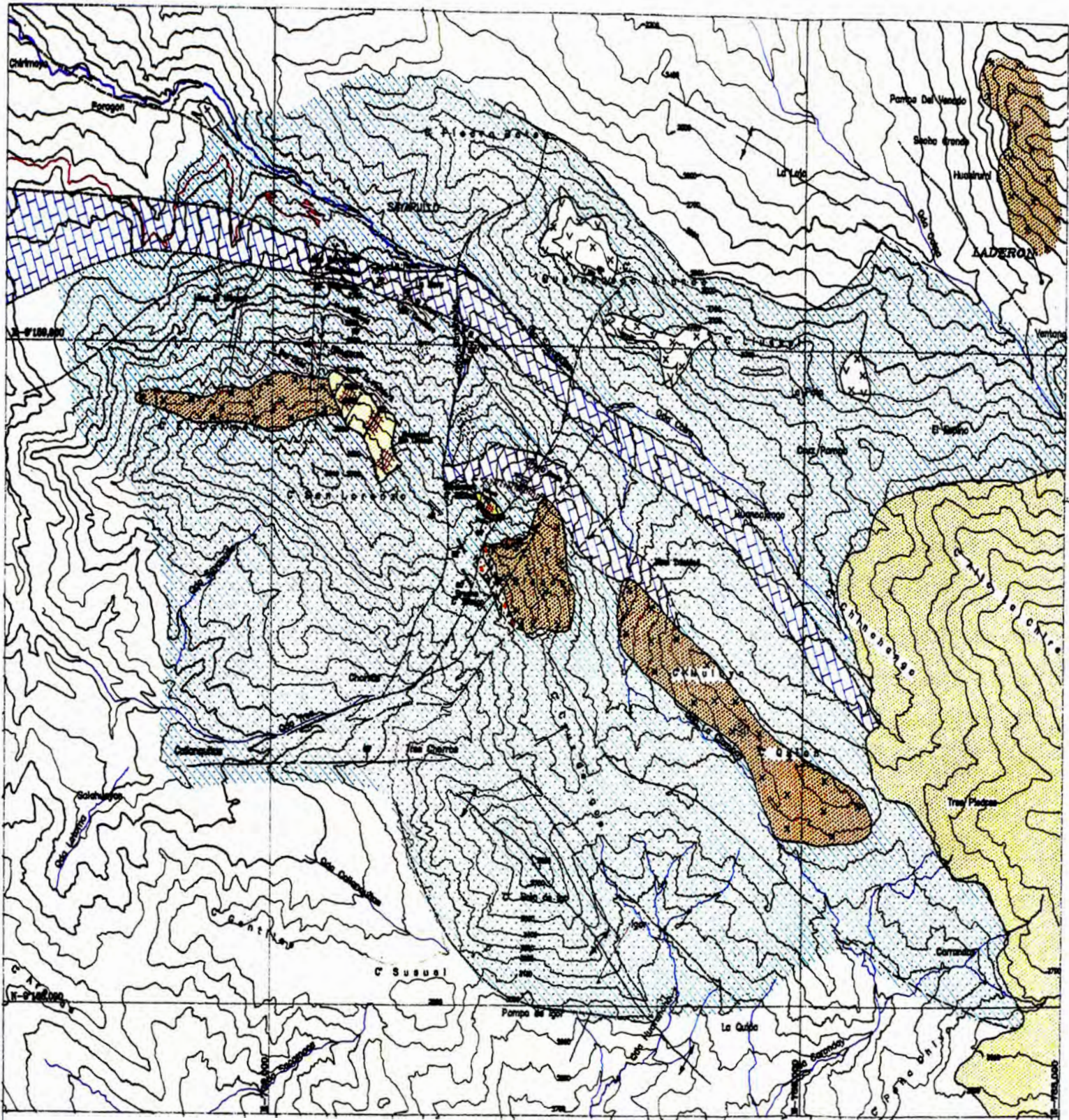
LEYENDA

- Arenisca, Cuarcita, Lutita
- Calizas
- Porphido Dacitico
- Porphido Andesitico
- Volcanico Calcay
- Diam. Py y/o Oolizacion
- Stockwork
- Vena
- Smechta, Fing, Cuarcitosa, Lutita

SIMBOLOGIA

- Ruido/Buzamiento de Estratos
- Contacto definido
- Contacto interfico
- Eje Anticlinal
- Eje Sinclinal
- Falso
- Mina

PL GEOEXPLORAN E.R.L. para MINERA SAYAPULO S.A.
 C.A.S.
 ESTADIA : S.C.R. E.I.C.
 REVISAO :
PLANO GEOLOGICO REGIONAL
MINA SAYAPULO - ALREDEDORES
 APROBADO : R. V. Z. ESCALA : 1/250,000 PREZ : Nov - 1966 TAMAÑO : N° 9



LEYENDA

- | | |
|--|----------------------------------|
| | Arenisco, Cuarzita, Lutitas |
| | Cafzas |
| | Partido Dacítico |
| | Partido Andesítico |
| | Volcánico Colapuy |
| | Dise Py y/o Oxidacion |
| | Stockwork |
| | Veta |
| | Brecha, Frag. Cuarzitas, Lutitas |

SIMBOLOGIA

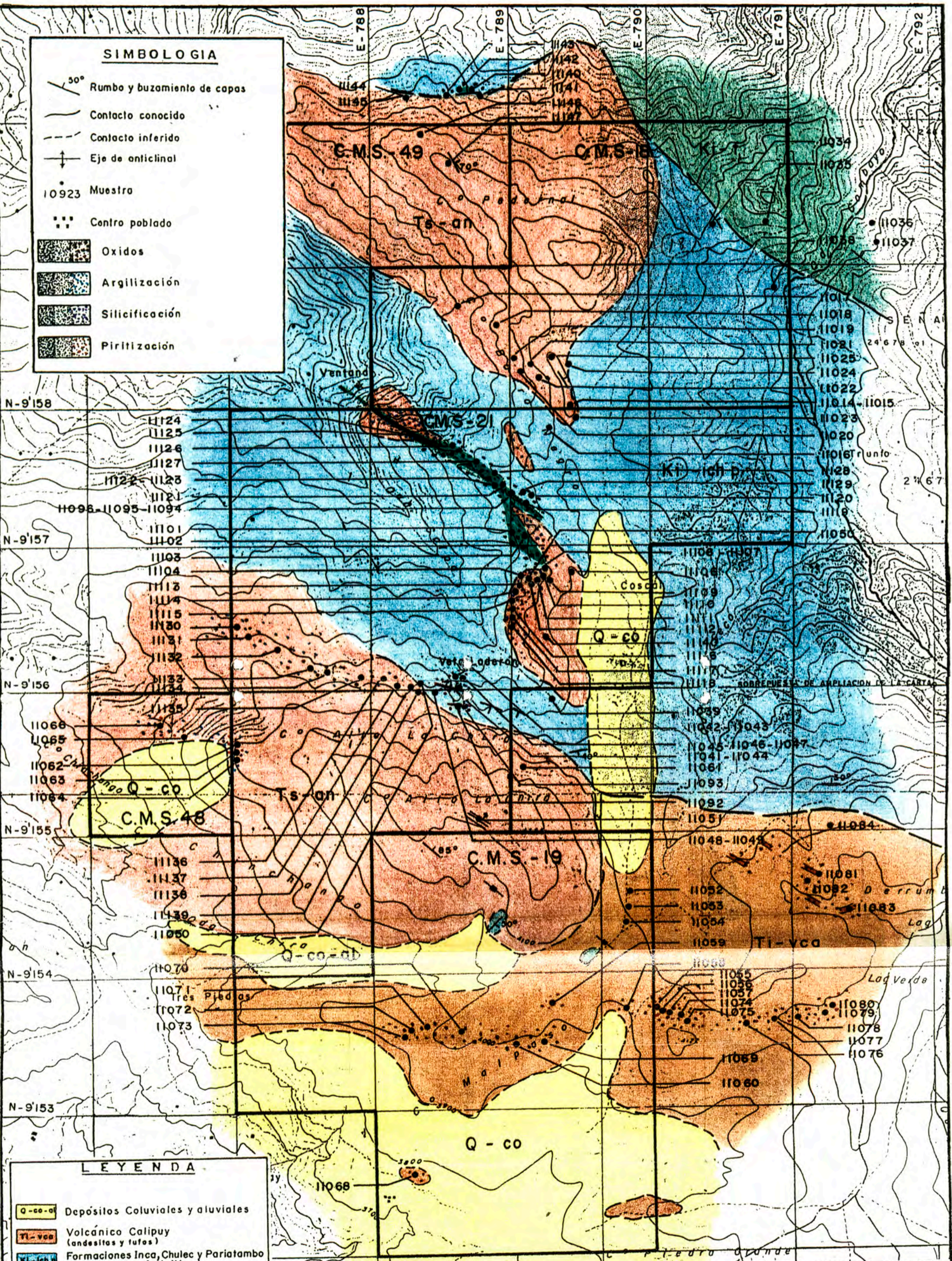
- | | |
|--|------------------------------|
| | Rumbo/Buzamiento de Estratos |
| | Contacto definido |
| | Contacto inferior |
| | Eje Anticlinal |
| | Eje Sinclinal |
| | Falla |
| | Mina |

P.L. GEOEXPLORIN E.I.R.L. para MINERA SAYAPULLO S.A.			
GEOLÓGIA :	C.I.L.S.	PLANO GEOLOGICO REGIONAL	
REVISADO :	S.C.R. E.I.C.	MINA SAYAPULLO - ALREDEDORES	
APROBADO : P. Ly Z.	ESCALA : 1/50,000	FECHA : Nov. - 1990	LAMINA : N° 9

PLANO 01

SIMBOLOGIA

- Rumbo y buzamiento de capas
- Contacto conocido
- Contacto inferido
- Eje de anticlinal
- 10923 Muestra
- Centro poblado
- Oxidos
- Argillización
- Silicificación
- Pirritización

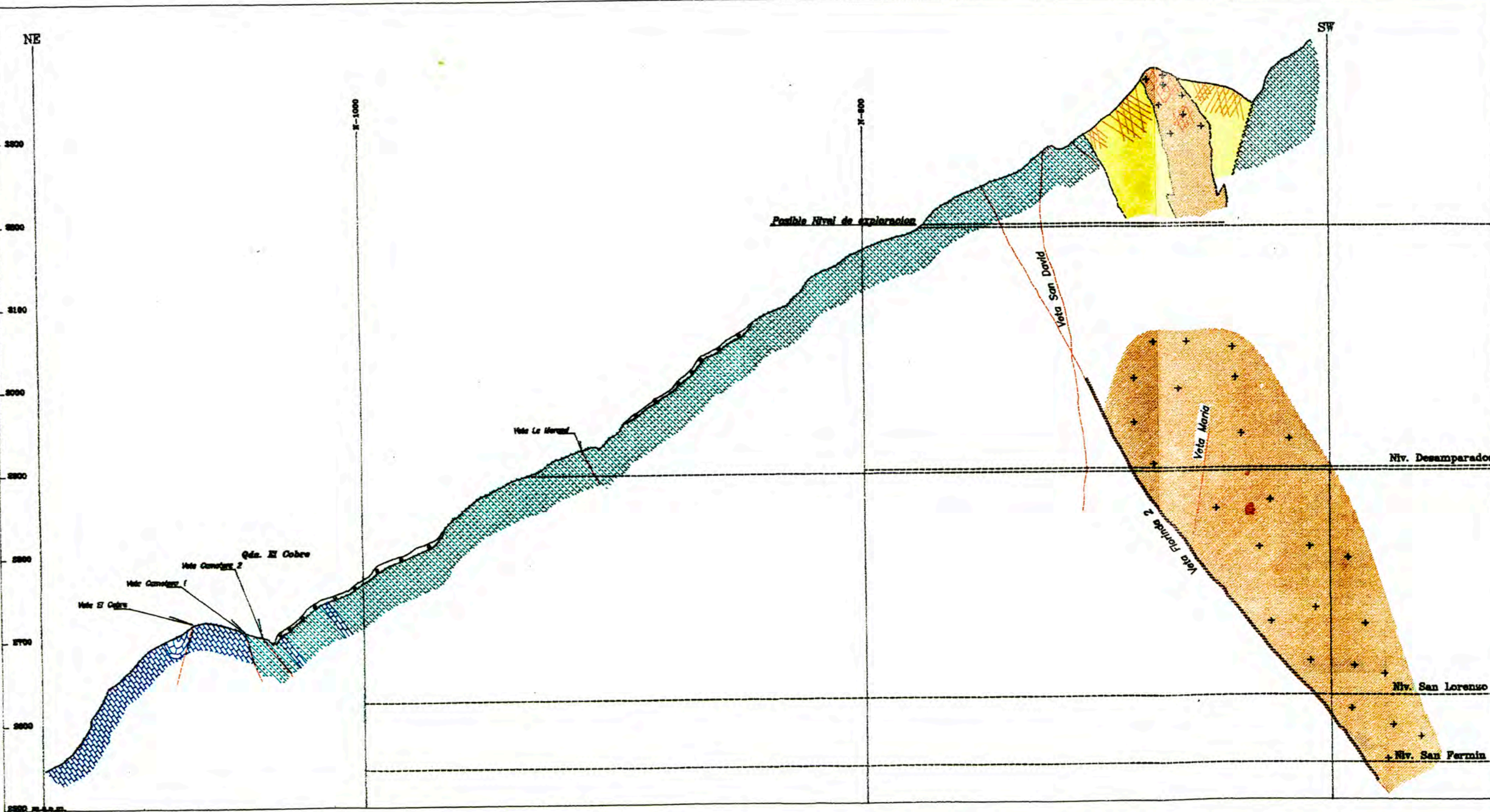


LEYENDA

- Depósitos Coluviales y aluviales
- Volcánico Calipuy (andesitas y tufos)
- Formaciones Inca, Chulec y Pariatambo (calizas, margas y lutitas)
- Formación Farrat (areniscas y lutitas)
- ROCA INTRUSIVA HIPABISAL**
- Andesita Porfírica

P.L. GEOEXPLORIN E.I.R.L. PARA:		BLOCK N°
COMPAÑIA MINERA SAYAPULLO S.A.		
GEOLOGIA: R.V.D.-J.C.H.P.	PLANO GEOLOGICO SUPERFICIAL	PLANO N°
DIBUJO: A.C.P.		5
REVISADO: Ing° R.Ly.Z.	C.M.S. - 18-19-21-48-49	
ESCALA: 1/33,000	IMAGEN: SAYAPULLO	Fecha: Enero - 1996

PLANO 02

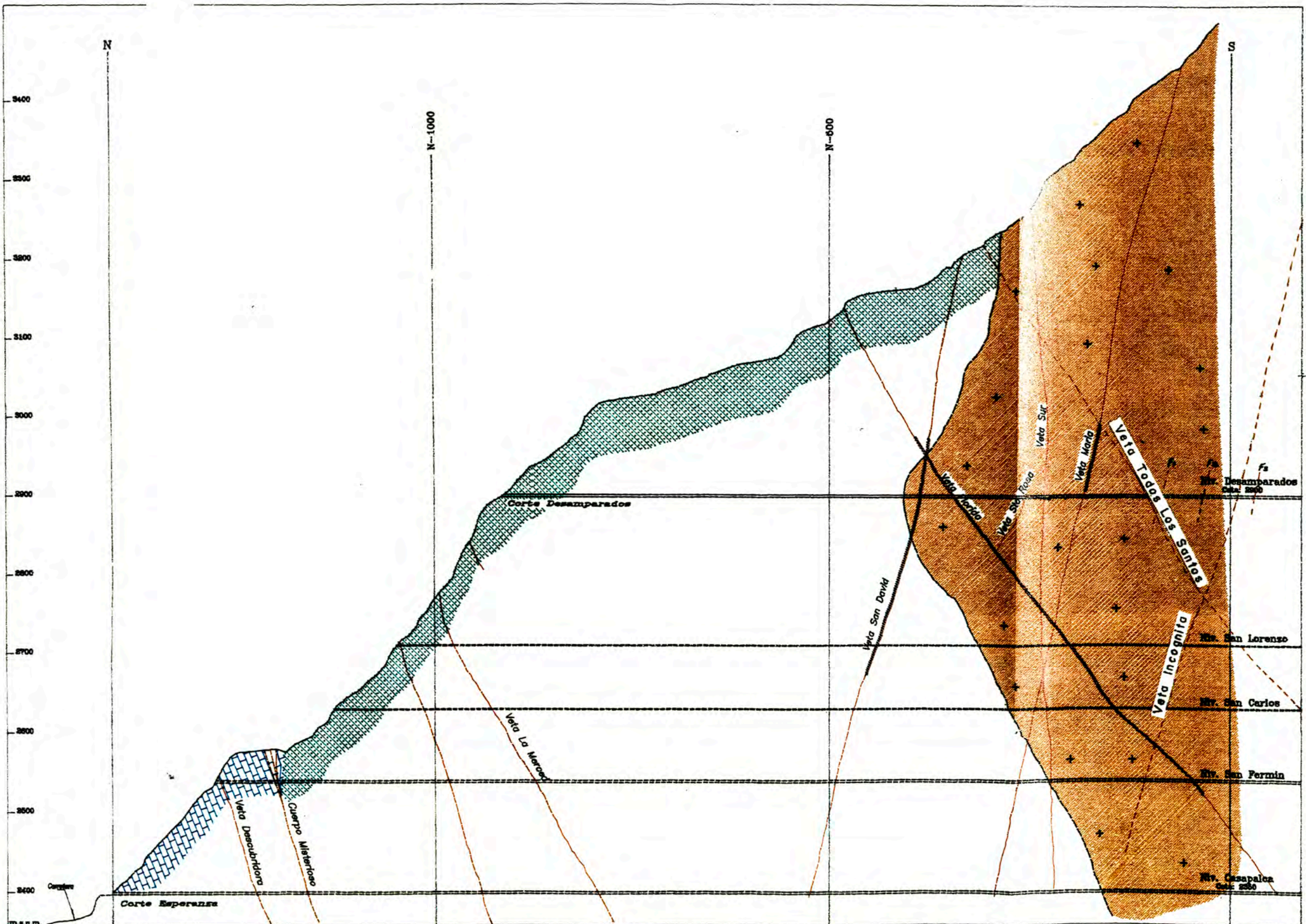


LEYENDA






	Areniscas, Lutitas, Lodolitas, Cuarcitas		Stockwork San Lorenzo
	Porfido Quático		Calizas
	Veta		Zona Explotada

P.L. GEOEXPLOMIN E.I.R.L. para CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.	
Geología : S.C.R. - E.I.C.	MINA SAYAPULLO SECCION TRANSVERSAL B-B' Mirando al Sur - Este
Revisado : P. Ly Z.	
Aprobado : P. Ly Z.	
Escala : 1/5,000 Fecha : Nov-1936 Lamina N° 6	

PLANO 03

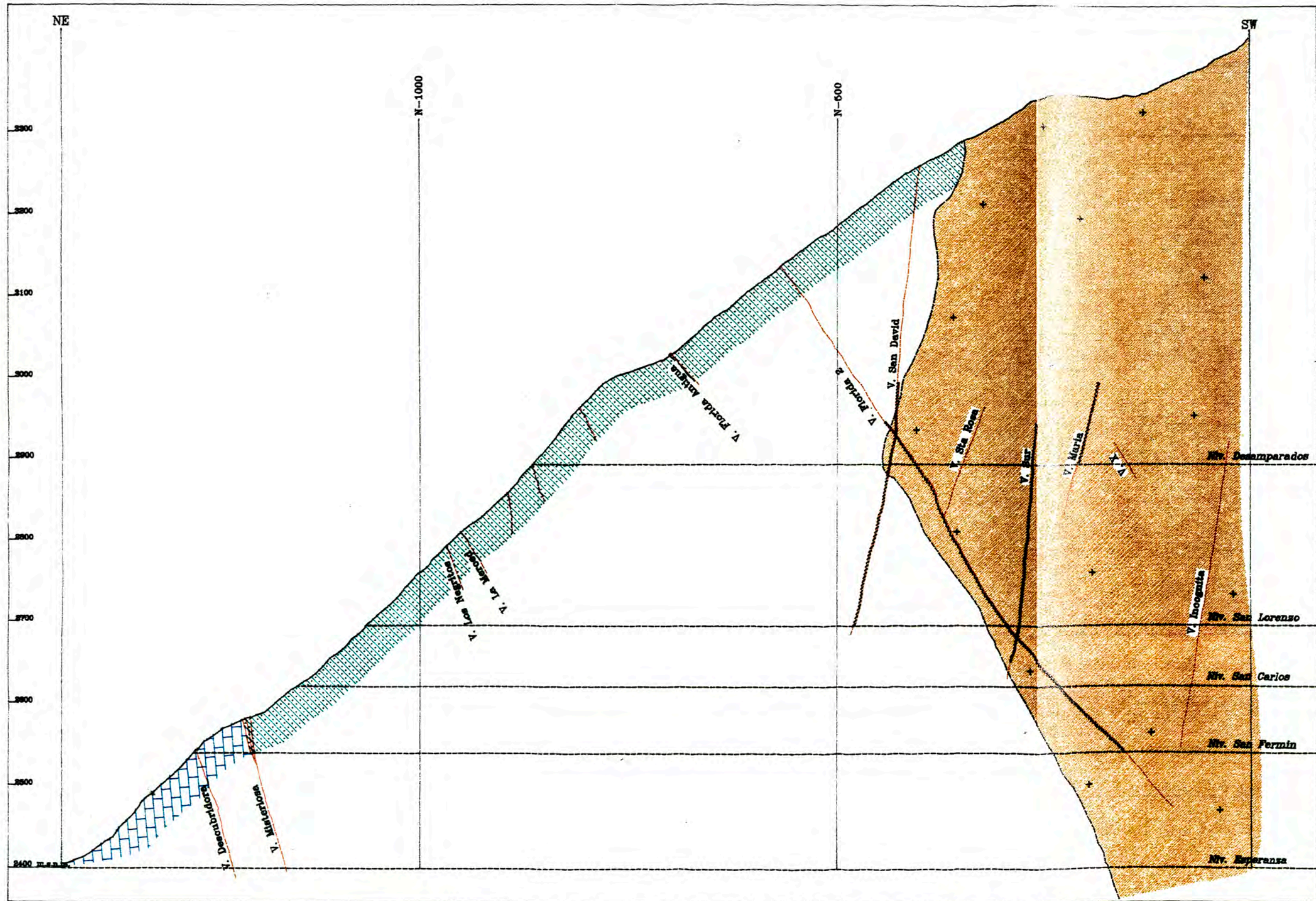


LEYENDA






	Areniscas, Lutitas, Lodoalitas		Calizas
	Porfido Dactilico		Zona Explotada
	Veta		

P.L. GEOEXPLORIN E.I.R.L. para CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.			
Geologia : S.C.R. - E.I.C.		MINA SAYAPULLO	
Revisado : P. Ly Z.		SECCION TRANSVERSAL A-A'	
Aprobado : P. Ly Z.		Mirando al Este	
Escala : 1/5,000		Fecha : Nov-1998	Lamina N° 6

PLANO 04



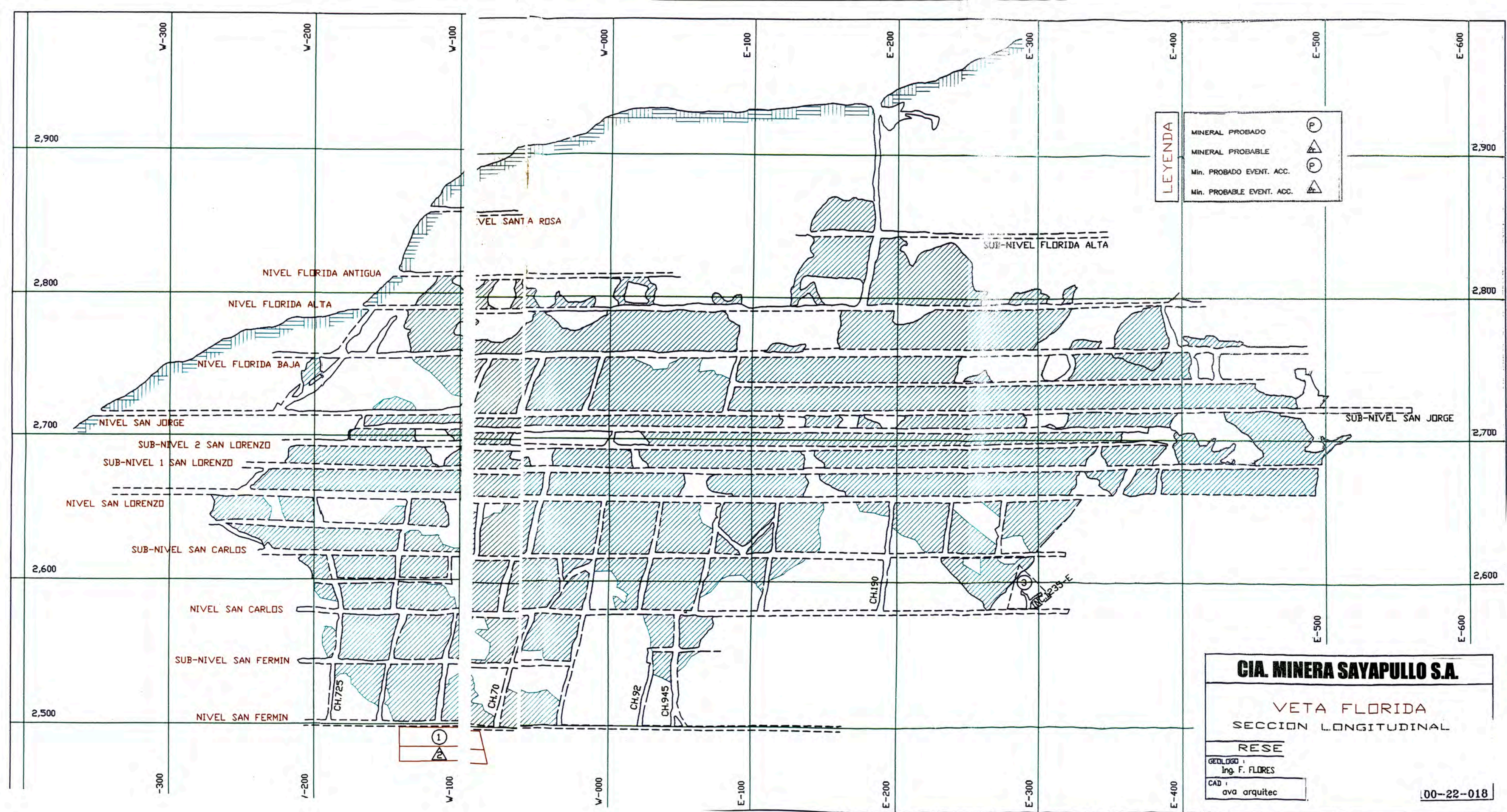
LEYENDA

	Areniscas, Lutitas, Lodolitas		Calizas
	Porfido Dacitico		Veta
			Zona Explotada

P.L. GEOEXPLORIN E.I.R.L. para CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.			
Geologia : S.C.R. - E.I.C.		MINA SAYAPULLO	
Revisado : P. Ly Z.		SECCION TRANSVERSAL E-E'	
Aprobado : P. Ly Z.		Mirando al SUR-ESTE	
Escala : 1/5,000		Fecha : Nov-1966	Lamina N° 9

ANEXO N° 12
PLANOS DE RESERVAS DE MINERAL

PLANO 05



LEYENDA

MINERAL PROBADO	(P)
MINERAL PROBABLE	(△)
Min. PROBADO EVENT. ACC.	(P)
Min. PROBABLE EVENT. ACC.	(△)

CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.

VETA FLORIDA
SECCION LONGITUDINAL

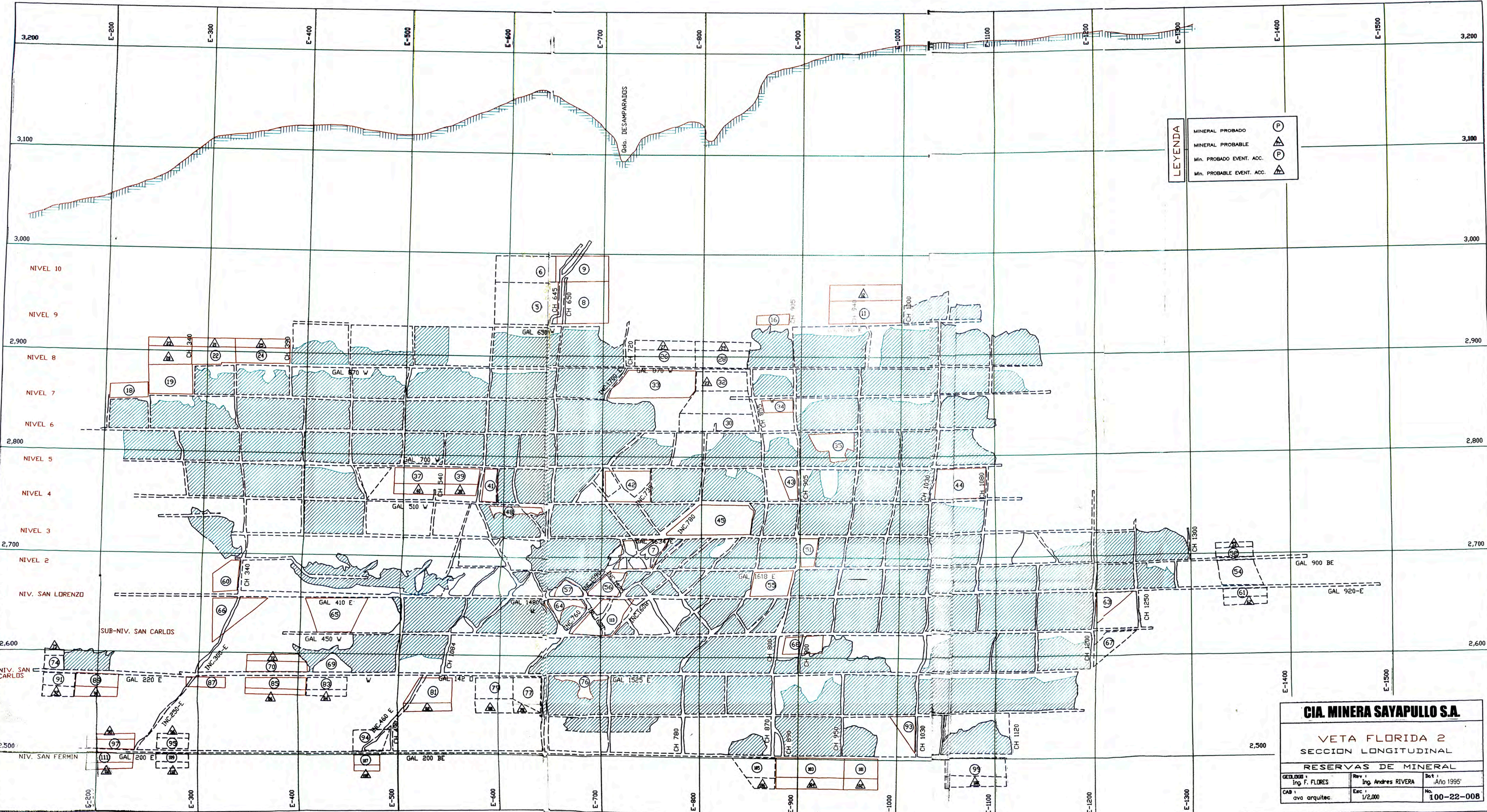
RESE

GEOLOGO :
Ing. F. FLORES

CAD :
ava arquitec

00-22-018

PLANO 06



LEYENDA

- MINERAL PROBADO (P)
- MINERAL PROBABLE (A)
- Min. PROBADO EVENT. ACC. (P)
- Min. PROBABLE EVENT. ACC. (A)

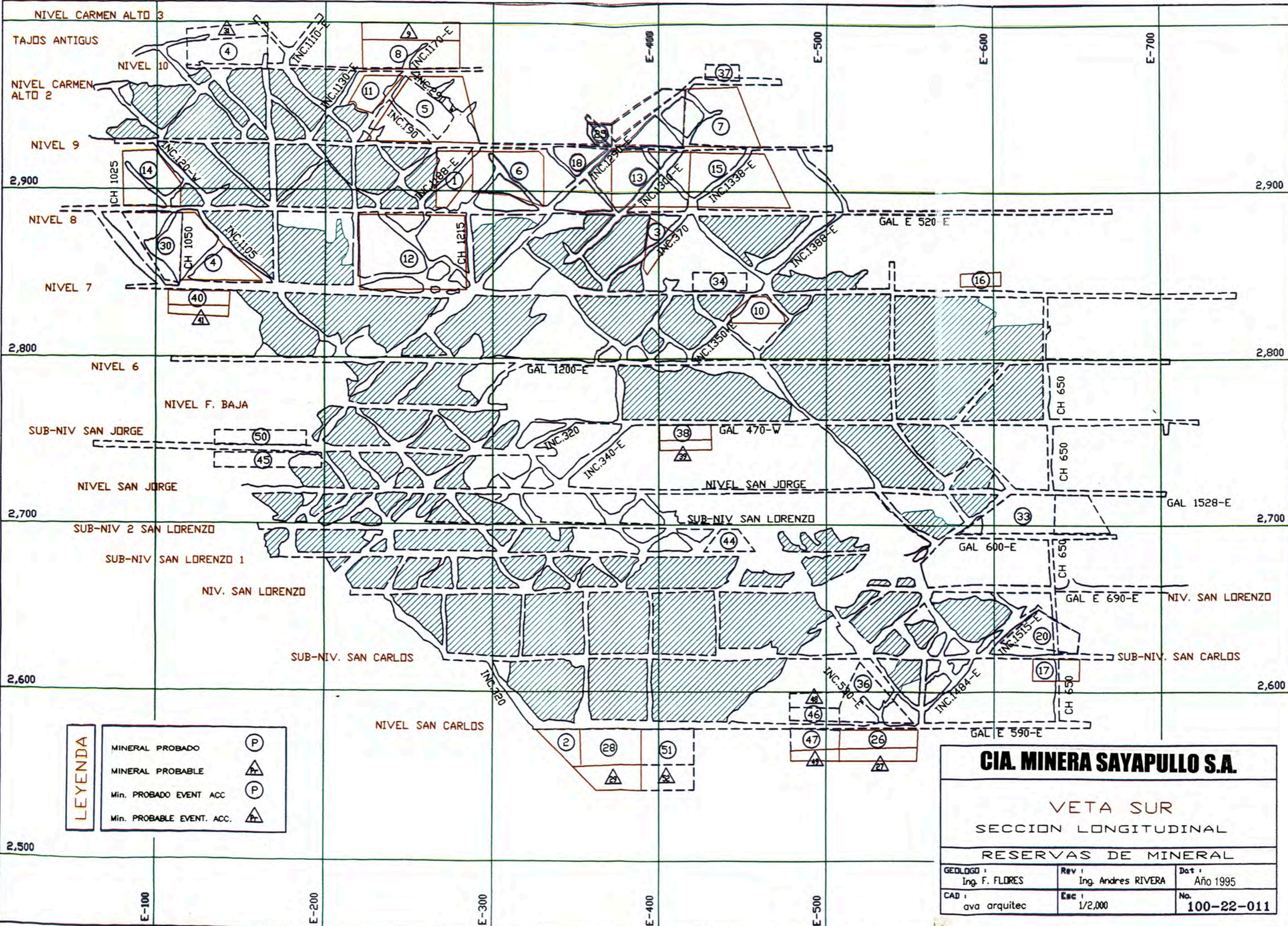
CIA MINERA SAYAPULLO S.A.

VETA FLORIDA 2
SECCION LONGITUDINAL

RESERVAS DE MINERAL

GEOLOGO Ing. F. FLORES CAB: ova arquitect.	Rev: Ing. Andres RIVERA Esc: 1/2,000	Det: Año 1995 No: 100-22-008
--	---	---------------------------------

PLANO 07



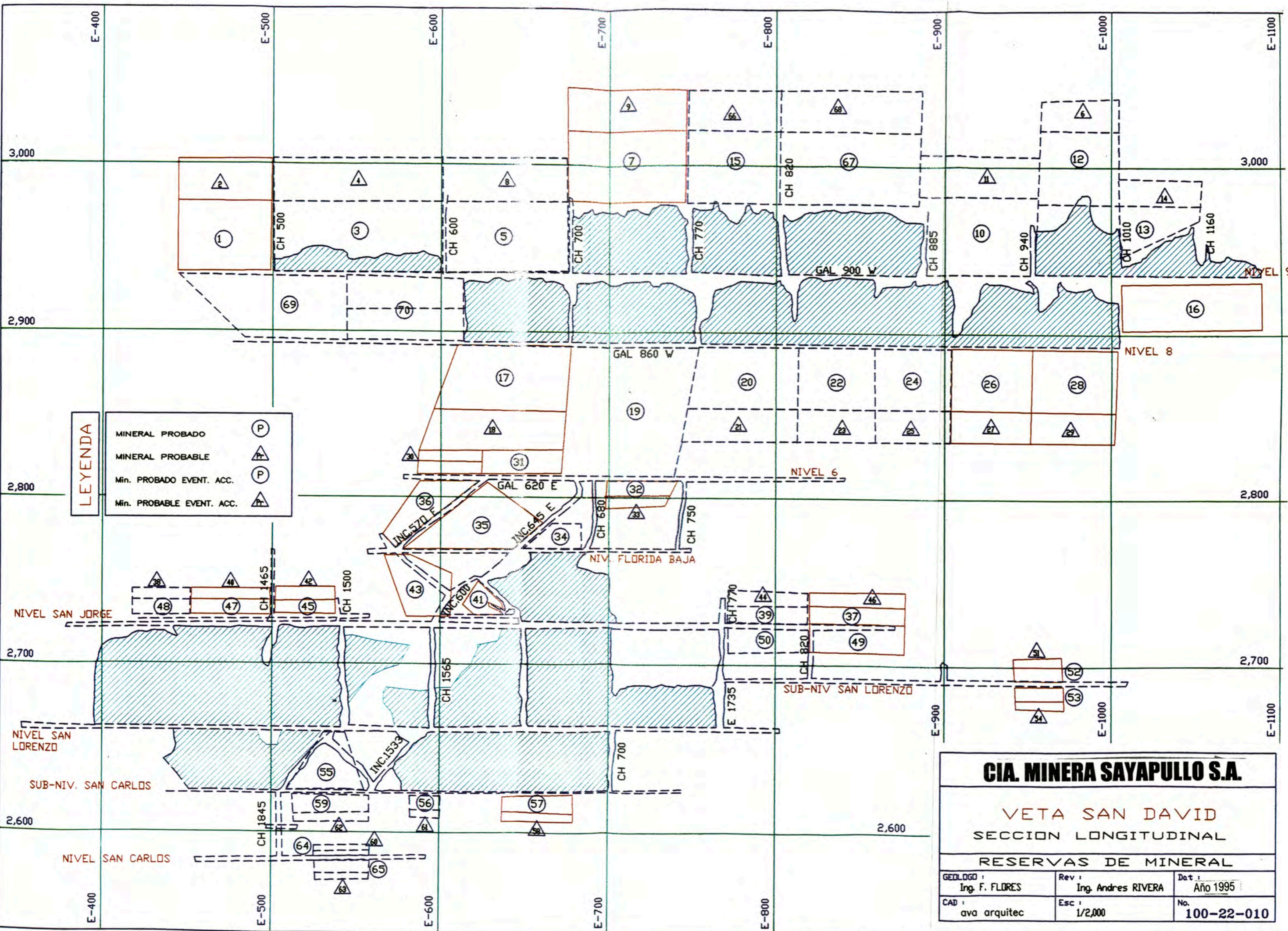
LEYENDA	MINERAL PROBADO	(P)
	MINERAL PROBABLE	(P)
	Min. PROBADO EVENT ACC	(P)
	Min. PROBABLE EVENT. ACC.	(P)

CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.

VETA SUR
SECCION LONGITUDINAL
RESERVAS DE MINERAL

GEOLOGO : Ing. F. FLORES	Rev : Ing. Andres RIVERA	Dot : Año 1995
CAD : ava arquitect	Esc : 1/2,000	No. 100-22-011

PLANO 08



LEYENDA

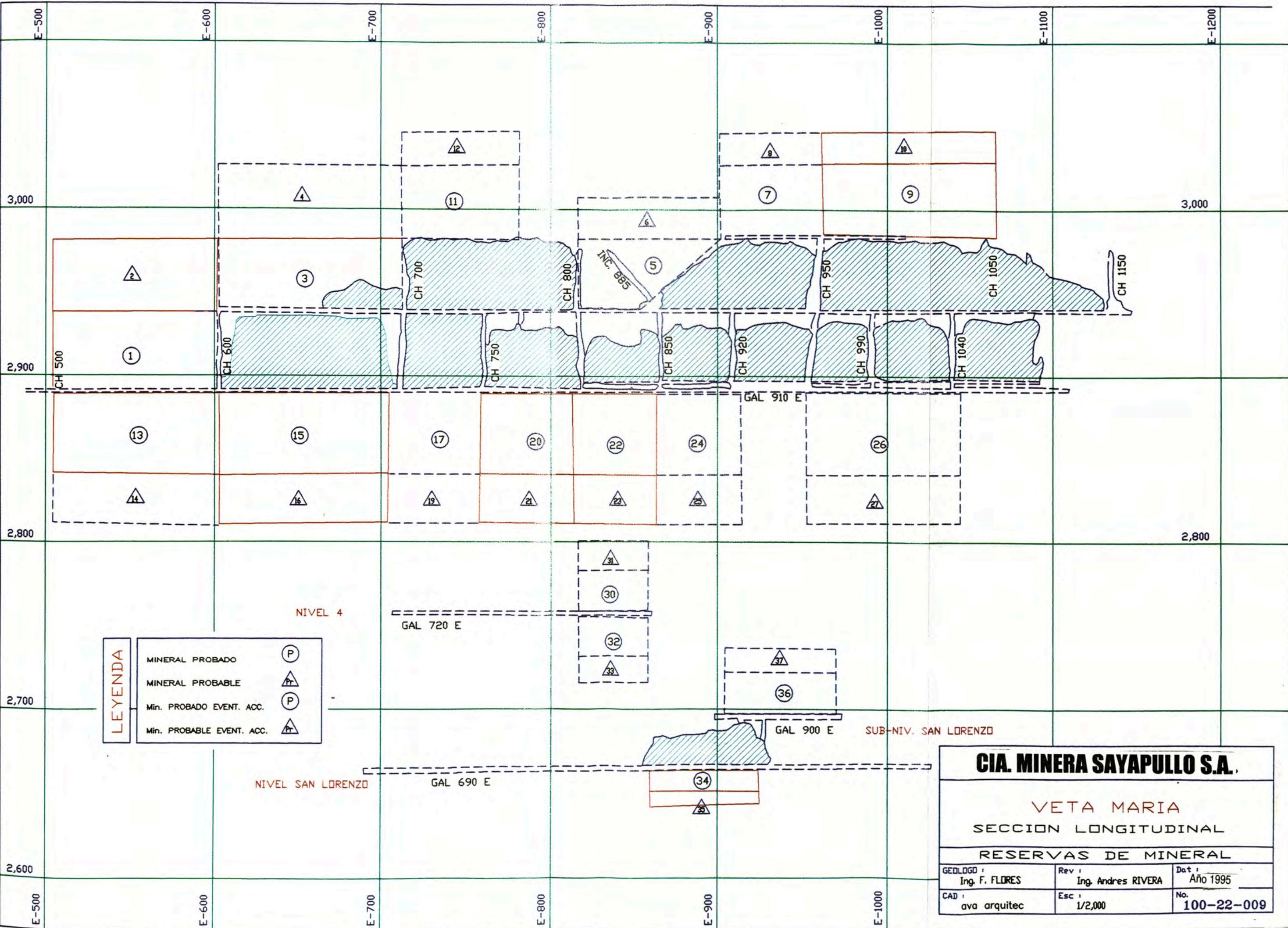
MINERAL PROBADO	(P)
MINERAL PROBABLE	(△)
Min. PROBADO EVENT. ACC.	(P)
Min. PROBABLE EVENT. ACC.	(△)

CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.

VETA SAN DAVID
SECCION LONGITUDINAL
RESERVAS DE MINERAL

GEOLOGO: Ing. F. FLORES	Rev: Ing. Andres RIVERA	Dot: Año 1995
CAD: ava arquitec	Esc: 1/2,000	No. 100-22-010

PLANO 09

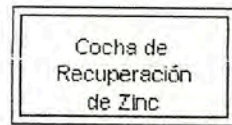
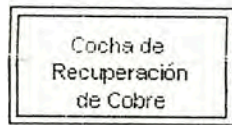
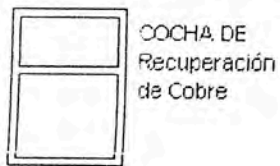
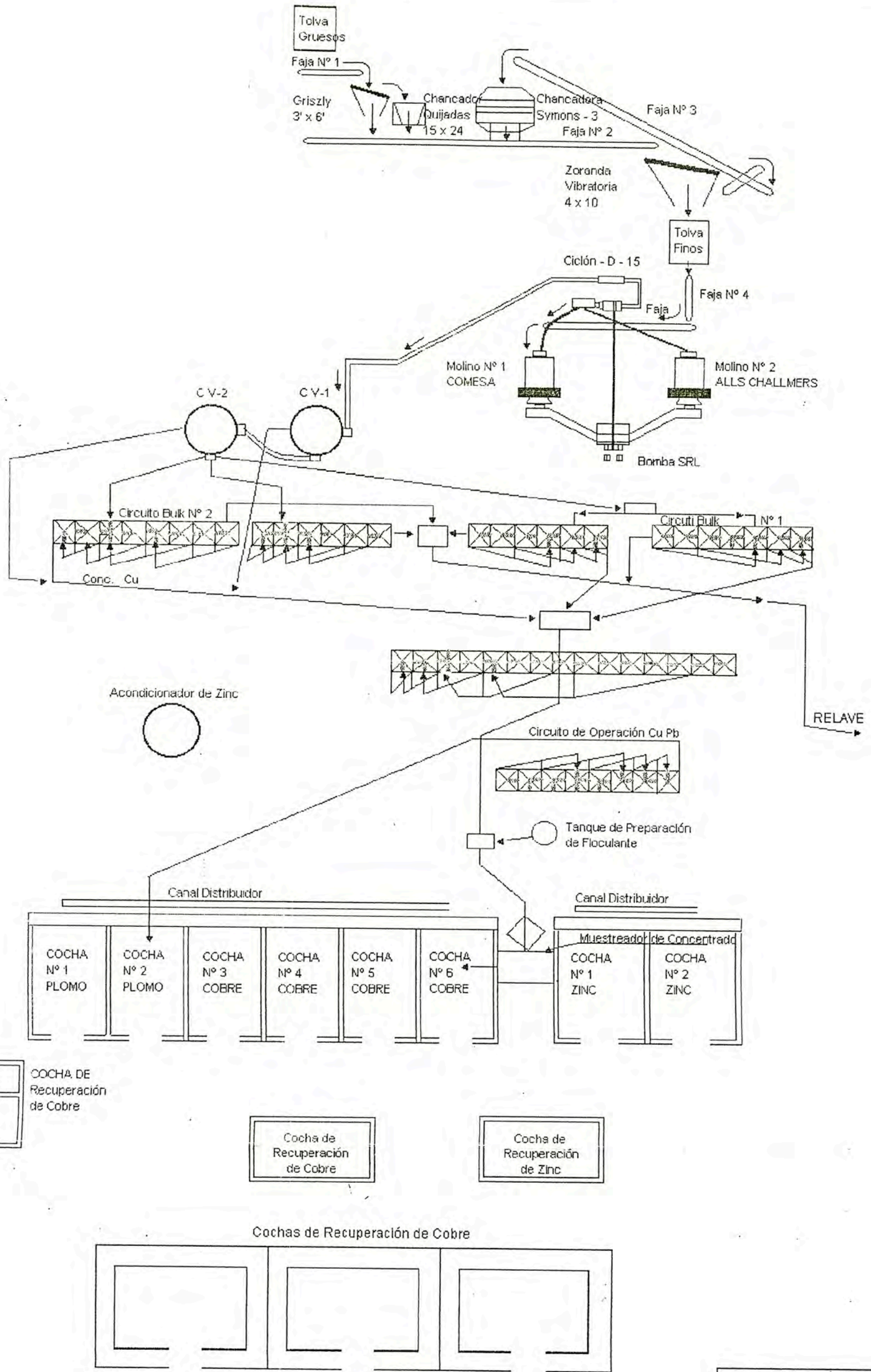


LEYENDA	MINERAL PROBADO	(P)
	MINERAL PROBABLE	(Pr)
	Min. PROBADO EVENT. ACC.	(P)
	Min. PROBABLE EVENT. ACC.	(Pr)

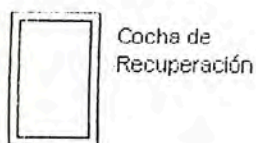
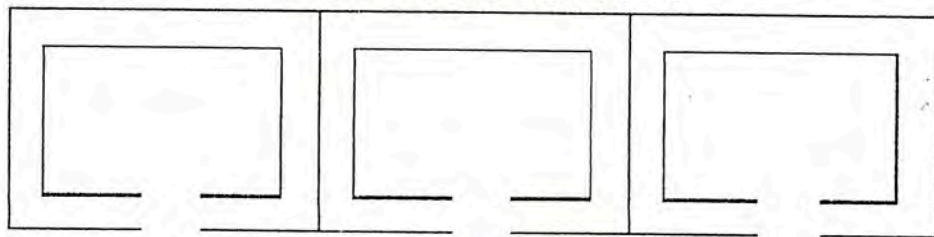
CIA. MINERA SAYAPULLO S.A.		
VETA MARIA		
SECCION LONGITUDINAL		
RESERVAS DE MINERAL		
GEOLOGO : Ing. F. FLORES	Rev : Ing. Andres RIVERA	Dot : Año 1995
CAD : ava arquitec	Esc : 1/2,000	No. 100-22-009

ANEXO N° 13
FLOW SHEETS
PLANTA CONCENTRADORA ANTIGUA
PROYECTO DE AMPLIACION

PLANO 010

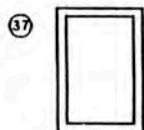
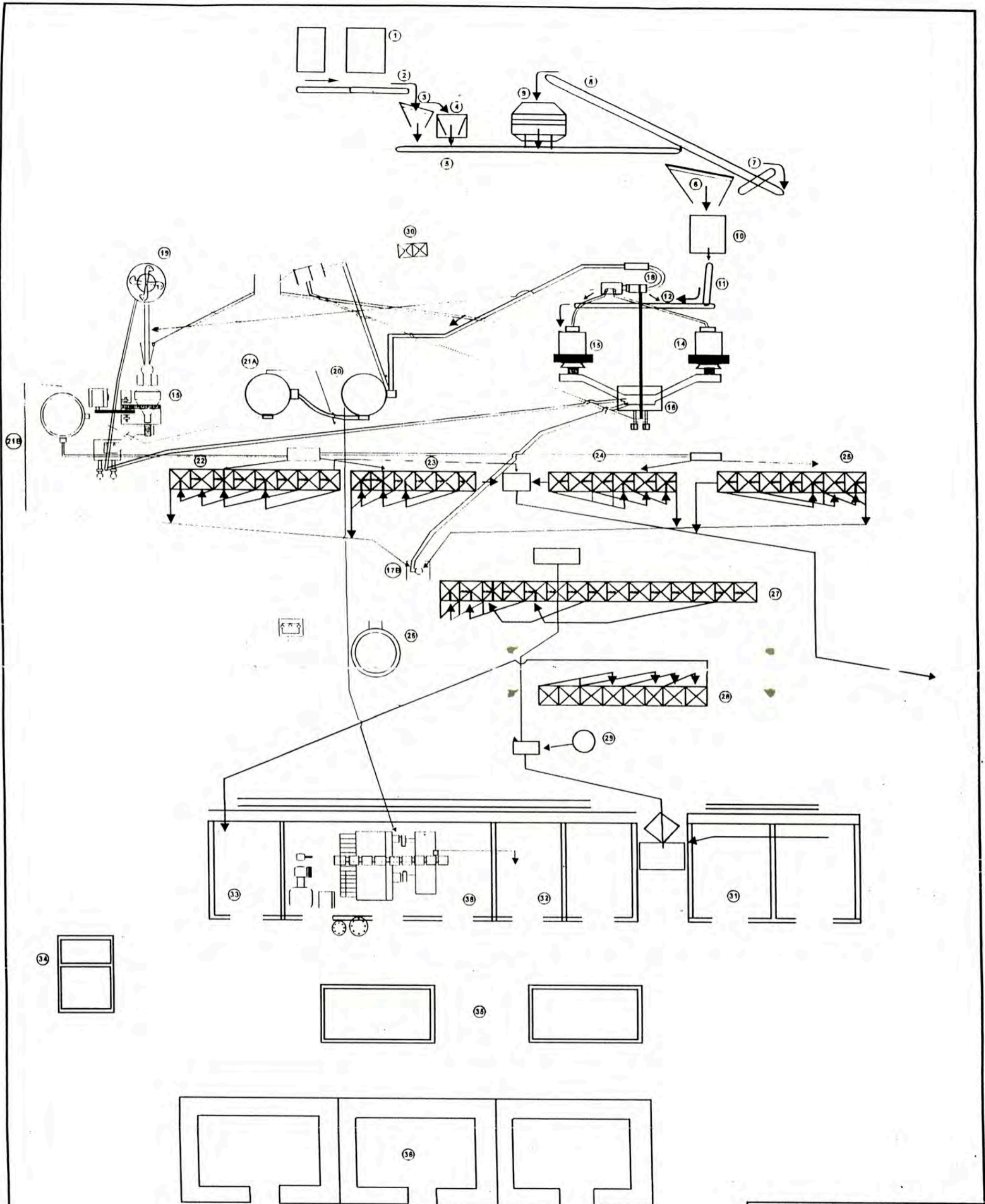


Cochas de Recuperación de Cobre



COMPañIA MINERA SAYAPUYO S.A.
 PLANTA CONCENTRADORA
 JOSE BALTA
 FLOWSHEET!
 AGOSTO 1995

PLANO 011



Cocha
Recuperación

PROYECTO AMPLIACION A 600 TM/DIA
PLANTA CONCENTRADORA
JOSE BALTA
FLWSHEET
ESCALA JUNIO 1996

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 TOLVA DE GRUESOS CAP. 250 T.M.S.
- 2 FAJA TRANSPORTADA N° 1 22 X 11.60
- 3 GRIZZLY 3 X 6
- 4 CHANCADORA DE OUIJADAS COMESA 15' X 24
- 5 FAJA TRANSPORTADORA N° 2
- 6 ZARANDA VIBRATORIA 4 X 10
- 7 FAJA TRANSPORTADORA N° 3
- 8 FAJA TRANSPORTADORA N° 4
- 9 CHANCADORA CONICA SYMONS DE 36"
- 10 TOLVA DE FINOS
- 11 FAJA TRANSPORTADORA N° 5
- 12 FAJA TRANSPORTADORA N° 6
- 13 MOLINO DE BOLAS COMESA N° 1
- 14 MOLINO DE BOLAS ALLIS CHALMERS N° 2
- 15 MOLINO HARDINGE DE REMOLIENDA 6' X 22"
- 16 DOS BOMBAS DE SRL DE 5" X 4"
- 17 DOS BOMBAS DE SRL DE 5" X 4"
- 18 CICLON D 15
- 19 NIDO DE CICLONES = D4812 Ø 4"
- 20 CELDA VERTICAL N° 1 WS - 240
- 21A CELDA VERTICAL N° 2 WS - 240
- 22 CIRCUITO 1 - A
- 23 CIRCUITO 1 - B
- 24 CIRCUITO 2 - A
- 25 CIRCUITO 2 - B
- 26 ACONDICIONADOR DENVER 6 X 6
- 27 CIRCUITO DE CELDAS DENVER SP 18
- 28 CIRCUITO DE CELDAS DENVER SP 18
- 29 TANQUE DE PREPARACION DE FLOCULANTE
- 30 DOS CELDAS SP 18 DENVER PARA - PREPARACION DE CAL
- 31 COCHAS PARA CONCENTRADO DE ZIN (2)
- 32 DOS COCHAS PARA CONCENTRADO DE COBRE
- 33 DOS COCHAS PARA CONCENTRADO DE PLOMO
- 34 DOS COCHAS PARA RECUPERACION DE CONCENTRADO DE PLOMO CAP
TMS c/u
- 35 DOS COCHAS PARA RECUPERACION DE CONCENTRADO
- 36 TRS COCHAS DE RECUPERACIONES FINALES DE COBRE CAP 100 TMS c/u
- 37 COCHAS DE RECUPERACION FINAL DE COBRE CAP 5 TMS
- 38 FILTRO DE CONCENTRADO GARDNER DENVER DE 8 DISCOS X 6 Ø
- 21B CELDA VERTICAL N° 3
- 17B BOMBA VERTICAL

ANEXO N° 14
FOTOGRAFIAS

PLANO 012

VISTA PANORAMICA DE LA MINA SAYAPULLO MIRANDO AL SUR

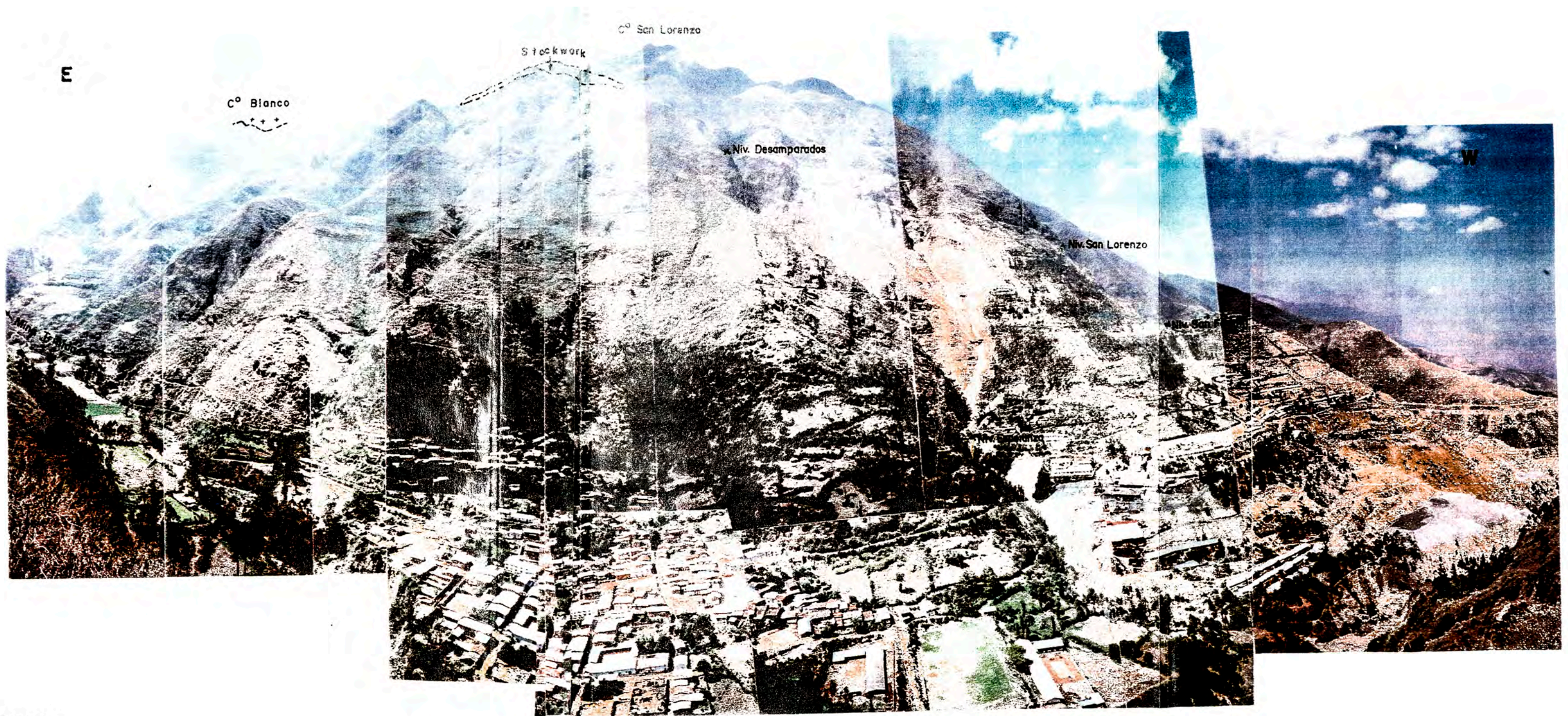


FOTO No 1:

MIRANDO AL SUR - VISTA PANORAMICA MINA SAYAPULLO

PLANO 013

VISTA PANORAMICA DE LA MINA TRINIDAD
MIRANDO AL NOR-OESTE



FOTO No 17:

MIRANDO NOR - ESTE. VISTA PANORAMICA DE LA MINA TRINIDAD.

PLANO 014

VISTA PANORAMICA DE CERRO BLANCO CERRO BOLA DE IGOR MIRANDO AL NOR-ESTE



FOTO No 3:

MIRANDO AL NOR - ESTE VISTA PANORAMICA DEL CERRO BLANCO.

Nº de Muetr.	Au ppb	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Mo ppm	As ppm	Sb ppm	Hg ppm
15055	109	11,9	176	68	9	5	1030	37	0,182
15091	146	1,7	378	694	29	4	1271	5	1,712
15056	40	3,0	40	442	105	2	458	7	1,084

VETA DESCUBRIDORA



FOTO No 6 :

VETA DESCUBRIDORA - LABOR ANTIGUA.

Nº de Muestr	Au ppb	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Mo ppm	As ppm	Sb ppm	Hg ppm
15012	187	8,9	127	282	174	6	87	64	0,389



No de Muest	Au gcb	Ag ppm	Cu	Pb	Zn	As ppm	Sb ppm	Hg ppm
15026	400	1000				1000	100	50-100

FOTOS No 13 y 14:
FRENTE ESTE Y CORTADA ANTIGUA
QUEBRADA ANIMAS

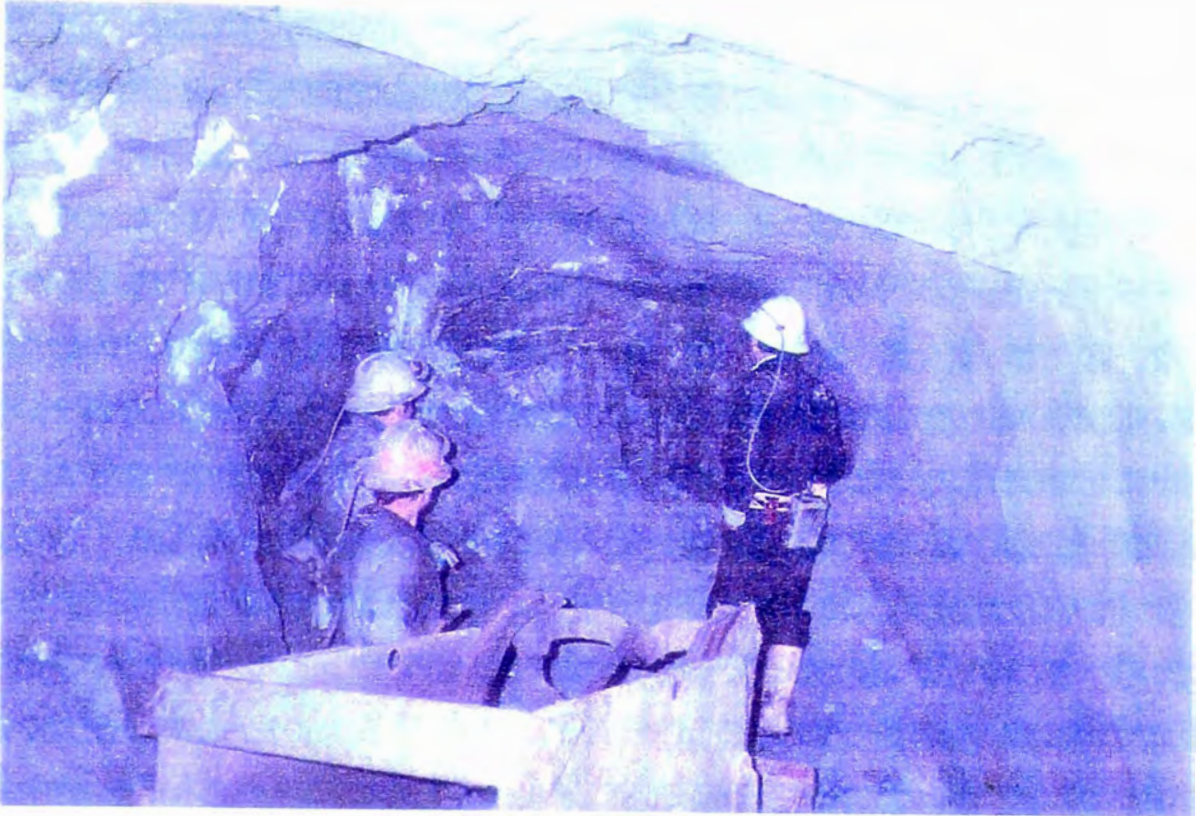


FOTO No 15:

FRENTE OESTE DE EXPLORACION VETA SAN DAVID NIVEL 8

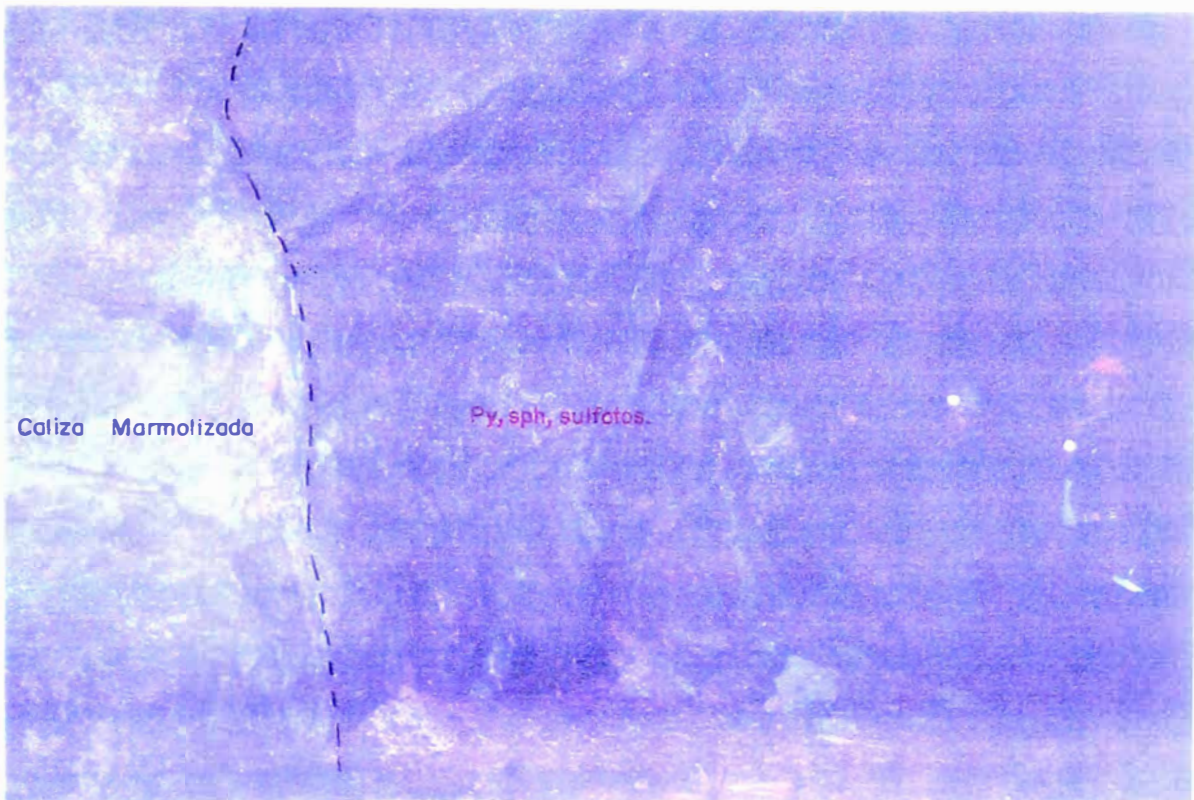


FOTO No 16:

CUERPO MISTERIOSA - CORTADA ESPERANZA