



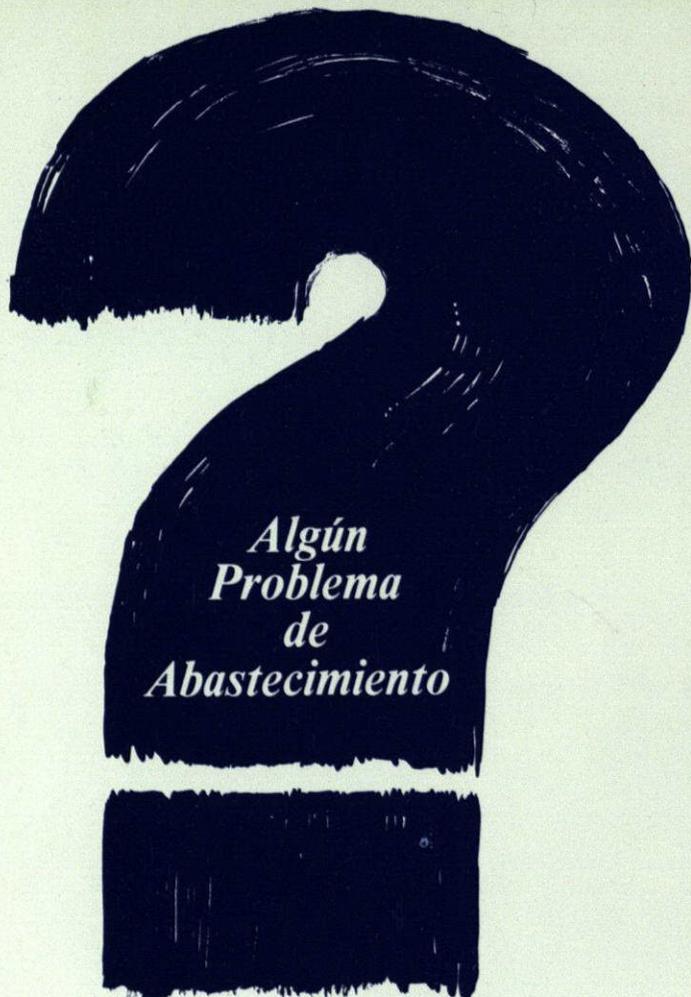
ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, SEPTIEMBRE 1988



**OBTENCION DE ENERGIA
ELECTRICA A PARTIR DE LA
LUZ SOLAR**

**ENTREVISTA A JOHN
SELTERS, PRESIDENTE CIA.
MINERA EL INDIO**

**LEGISLACION SOBRE
ACCIDENTES DEL TRABAJO**



*Algún
Problema
de
Abastecimiento*

*Somos
la solución
más cercana
y económica
para un
abastecimiento
ágil y dinámico
de todo lo que
su faena
minera
requiere*



Seriedad desde 1941

STOCK PERMANENTE EN 20 SUCURSALES, ZOFRI Y 15 POLVORINES A SU DISPOSICION

ARICA - IQUIQUE - TOCOPILLA - CALAMA - ANTOFAGASTA - TALTAL - EL SALADO - DIEGO DE ALMAGRO - COPIAPO - TIERRA AMARILLA - VALLENAR - COQUIMBO - ANDACOLLO - OVALLE ILLAPEL - CABILDO - SANTIAGO.

- EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS
 - Anfo, Aquageles y Dinamitas
 - Emulsiones de 7/8" - 3"
 - Iniciadores Cilíndricos
 - Iremitas 7/8" - 2 1/2"
 - Rompedores Cónicos
 - Cordón detonante todos los tipos
 - Conectores de Retardo
 - Detonadores Corrientes N° 8
 - Detonadores eléctricos de ERT, España (instantáneos y con retardo)
 - Detonadores no eléctricos (noneles)
 - Explosores y Galvanómetros
 - Líneas de tiro, Mecha Lenta Impermeable
- BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO
- CABLES DE ACERO, CAÑERIAS
- CARBURO DE CALCIO
- CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO
- LUBRICANTES SHELL
- MAQUINARIA MINERA
 - Chancadoras de Mandíbula
 - Compresores COMPAIR HOLMAN 175 FT³/Min
 - Dumper marca HUMSA
 - Grupos electrógenos, motores, winches, etc.
- NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR
- PRODUCTOS PARA PROCESAMIENTO DE MINERALES
 - Aceite de pino natural y sintético
 - Acetato de plomo
 - Acidos (clorhídrico, nítrico, sulfúrico)
 - Carbón Activado
 - Cianuro de Sodio DUPONT en briquetas
 - Mercurio Metálico
 - Reactivos de extracción por solventes
 - Reactivos de flotación CYANAMID-DOW-SHELL
 - Soda Caústica Escamas/Perlas
 - Zinc en polvo DURHAM
- LINEA COMPLETA SOQUIMICH, MADECO Y FAMA E
- LOS MAGNIFICOS CAMIONES EUROPEOS DIESEL TURBO "ROMAN" PARA TOLVAS*, CHASSIS LARGO, RAMPAS
 - Alta Tecnología
 - Potencia 256 HP (DIN)
 - Equipo Inyección original BOSCH
 - Caja ZF Alemana
 - * Equipos con bomba hidráulica y toma fuerza
 - Servicio Técnico y stock de repuestos legítimos
 - Al más bajo precio del mercado
- ASESORIA TECNICA PERMANENTE

SOC. ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

OFICINA CENTRAL: Av. L. B. O'Higgins 969 - 5° Piso Santiago Fonos: 6966727 - 6966619 - 6966478

6984422 - TELEY: 241027 SADEMI - Salas de Venta y Redes Central: Panamericana Norte 5215 - Santiago

EDITORIAL

Comité de Industriales Mineros

Con fecha 13 de Septiembre último se reunieron en la sede social de la Sociedad Nacional de Minería, un grupo de empresarios mineros para debatir las alternativas del gremio frente al momento socio-económico en que se encuentra el país.

Hubo unanimidad de pareceres en que se hace imprescindible crear dentro de SONAMI un Comité de Trabajo de los Industriales Mineros, donde exista un amplio escenario para debatir la problemática empresarial y para ahondar criterios frente a soluciones y medidas que exigirá el acontecer nacional.

Se vió la necesidad de estrechar filas estructurando un órgano permanente, que cuente con personal especializado para realizar estudios, recoger información y representar a través de la Mesa Directiva, los legítimos intereses del sector extractivo.

Sin perjuicio de este Comité, en la medida que se haga necesario, podrán crearse otros Comités para encarar en la mejor forma la nueva institucionalidad que, a raíz del plebiscito, existirá en el país.

Así por ejemplo, podría estimarse conveniente crear un Comité Permanente de estudio de Política Minera para reforzar la propiedad de las concesiones, materia fundamental para la prosperidad de la minería. Asimismo, podría existir un Comité Laboral y Previsional que estudie la relación de los trabajadores con la empresa, los distintos regímenes sindicales y previsionales, como asimismo, el sector Salud.

Por otra parte, ya se ha formado dentro de nuestra Federación Gremial un Comité del Sector No Metálico y existe además un Comisión ENAMI-SONAMI que ha tomado a su cargo las negociaciones con el sector público en materia de tarifas y devolución de los préstamos, "participación en el precio" y crédito BECH.

Todo lo anterior indica que existe un renovado entusiasmo en el sector por estructurar en SONAMI los elementos que permitan al gremio hacer una legítima defensa de sus intereses como representativa que es, de la minería Pequeña y Mediana chilena.

BOLETIN MINERO

Organo Oficial de la Sociedad Nacional de Minería
Fundado el 15-XII-1883

DIRECTORIO SONAMI

Presidente
Guillermo Valenzuela Figari

Primer Vicepresidente
Jorge Muxi Ballsels

Segundo Vicepresidente
Oscar Rojas Garín

Secretario General
Julio Ascuí Latorre

Representante Legal
Guillermo Valenzuela Figari

Director Responsable
Alfredo Ovalle Rodríguez

Director Ejecutivo

Orazio Andriola Williams

Editores

Sociedad Nacional de Minería

Comité Editor

Gustavo Cubillos López
Eugenio Lanas Troncoso
Carlos Rodríguez Quiroz
Humberto Díaz Contreras

Colaboradores

Carlos Palacios M.
Juan Zuleta Mondaca
Aníbal Gajardo Cubillos

Arte y Diseño

Fernando Landauro Lizana

Agente de Publicidad

Soledad Lagos Herrera
Marcela Leñeros Gutiérrez

Centro de Documentación

Clara Castro Gallo

Fotografía

Archivo SONAMI

SONAMI

Teatinos 20 - Oficinas 33-39
Teléfonos 6981696 - 66981652
Todos los derechos de la propiedad intelectual quedan reservados. Las informaciones de la revista podrán reproducirse siempre que se cite su origen
ISSN-0378-0961

AÑO CIII N° 28 Septiembre 1988

Impresión
OGRAMA

Composición Laser

Enrique Fernández F.
Laser Apple Macintosh Sonami

SONAMI EN SU 105º ANIVERSARIO

La trayectoria de la minería chilena se confunde con nuestra historia, cuyo destino se funde estoicamente en la bíblica verdad que sólo con esfuerzo, se puede ganar el sustento.

Sin duda, los primeros mineros chilenos fueron los indígenas habitantes de nuestro desierto nortino, probablemente los pioneros, quienes, con sus escasos conocimientos y medios, utilizaron - sin embargo - el cobre 500 años antes de Cristo. Estos padres inmortales de la minería, que con su constancia y desición, nos legaron su esforzado ejemplo imborrable a las futuras generaciones, son parte de nuestro acontecer histórico.

El permanente desafío que nos provoca esta hermosa heredad que la naturaleza nos legó generosamente, se ha destacado en ella, con nobleza, entereza y sacrificio, el minero chileno.

Es pertinente dejar constancia de la importancia que reviste el hecho que los araucanos ya co-

nocían el oro, la plata y el cobre, aunque en forma limitada, a la llegada de los conquistadores, los que con su lento pero pertinaz avance de exploración y explotación, no ha dejado instante pasar en la actividad minera que no se haya destacado en la vida nacional, hasta aquel hito histórico que marcó la industria salitrera y su vigorosa vigencia a través de tantos años

Cabe destacar los lavaderos de oro de Marga-Marga; la era de la plata de Chañarcillo y Caracoles, indican su real presencia histórica. El carbón de Lota, el hierro de El Tofo y Romeral y el renacimiento, en los comienzos del siglo, de nuestropreciado cobre; los hidrocarburos del confín del mundo que nos proporcionan energía y tantos otros.

Ante este sino histórico de Chile, los nuevos proyectos mineros, algunos en sus comienzos, otros ya en explotación y otros, como la auspiciosa búsqueda de petróleo en el Salar de Ata-

cama, hacen de esta heredad, un país minero por excelencia. Nuestro avance, apoyado por nuevas tecnologías, promisorias inversiones y la capacidad de sus hombres, serán la base, el umbral futuro de nuestro descendientes y de los descendientes de ellos. En fin, depende de nosotros su éxito futuro.

En su 105º Aniversario, la Sociedad Nacional de Minería, que alberga a la minería privada del país, formula fervientes votos de bienestar y grandeza a todos aquellos que forjaron en un pasado nuestro actual pasar; a todos aquellos que creen que la iniciativa privada que, unidos el trabajador y el empresario; el profesional y el técnico; la paz y la concordia, nos proporcionarán - en los inicios del siglo XXI, el desarrollo anhelado, usando los recursos que tan generosamente nos ha entregado el Gran Hacedor, por el bien de nuestro país - Chile - y sus generaciones venideras.

Sumario

Obtención de Energía Eléctrica a partir de la luz solar.

Por: Ing. Ignacio Cruzat Amunátegui SOLAREX - CHILE

Pág. 3

Legislación Sobre Accidentes del Trabajo.

Por: Pedro Muñoz Ramírez, Ing. Experto Prevención de Riesgos, Min. de Salud.

Pág. 6

Tecnología de Vanguardía Para la Recuperación de Oro.

Por: Jaime Anfruns S. Ph. D. Gerente de Proyectos Las Palmas S. A.

Pág. 15

Constituido Centro Chileno de Promoción del Cobre.

Pág. 22

Hacia el Siglo XXI.

Por: Sir James Balderstone "AMC JOURNAL".

Pág. 27

Plan Piloto de Vivienda Rural Para la Pequeña Minería.

Pág. 33

Los Minerales en los Papeles.

Por: David Mc. Cornell

Pág. 37

Entrevista a John Selters, Presidente Cía. Minera El Indio

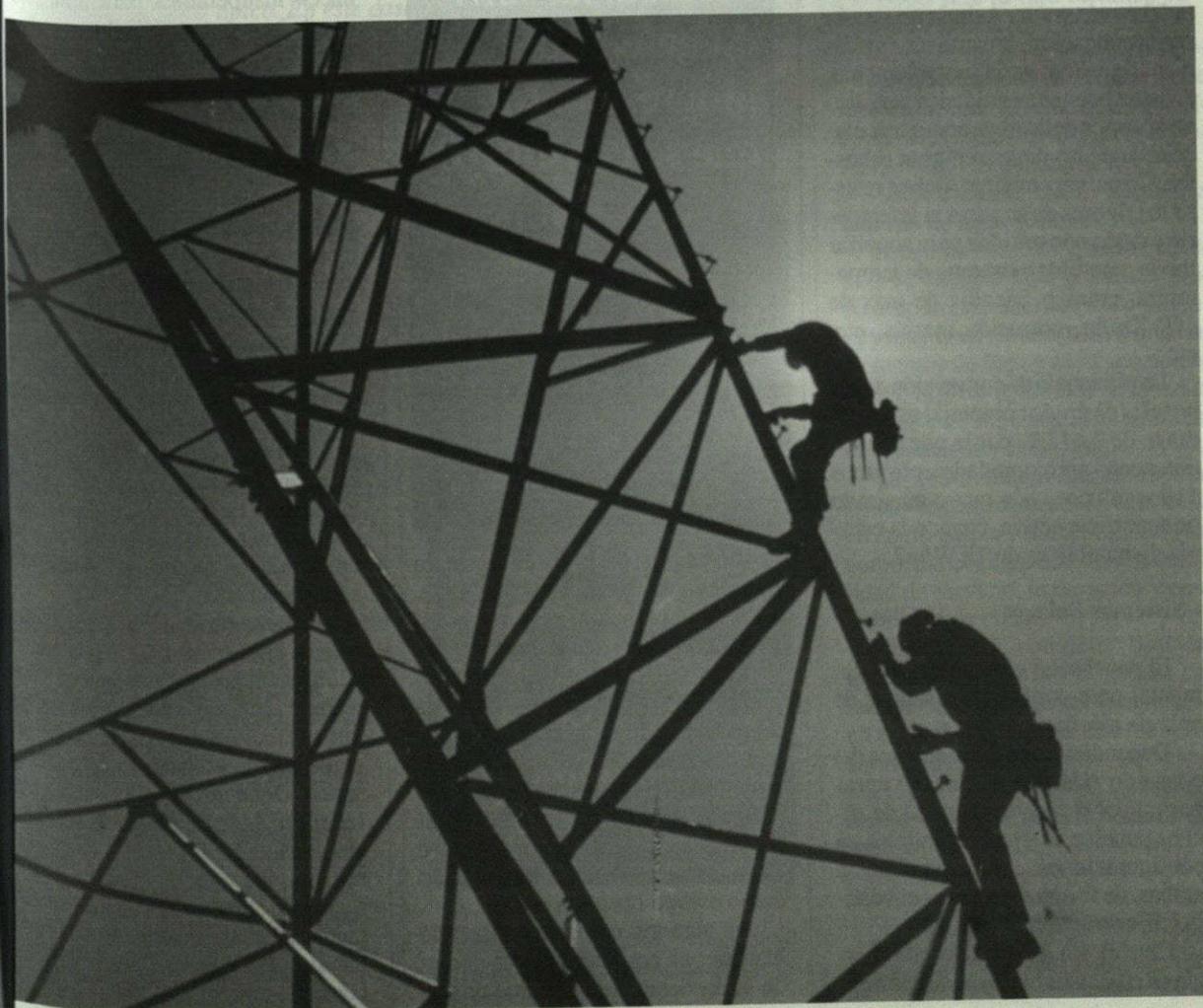
Pág. 39

Noticias Mineras.

Pág. 46

OBTENCION DE ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DE LA LUZ SOLAR. APLICACIONES

Por Ingeniero Ignacio Cruzat Amunátegui
SOLAREX - CHILE



La conversión directa de la energía luminosa en electricidad, ha sufrido un enorme progreso desde que se constituyó en la más importante fuente de suministro eléctrico para los satélites artificiales. Dicha conversión llamada "efecto fotovoltaico", ocurre en celdas solares fabricadas con materiales semiconductores tales como el Silicio. Estas celdas, cuando son iluminadas, producen aproximadamente 0,5 Volts C.C. y una corriente eléctrica proporcional a la intensidad de la luz incidente y al área activa expuesta a la radiación solar.

Combinando celdas en serie y en paralelo, se pueden fabricar paneles para distintos voltajes y corrientes. Los voltajes nominales más usados son 6 y 12 V.C.C. La potencia suministrada por los paneles depende de su tamaño, fabricándose modelos en rangos desde fracciones de watt hasta 50 o más watts. Asimismo, según sea la aplicación, la estructura mecánica de ellos varía notablemente. Existen pequeñas unidades para uso en aparatos delicados, como calculadoras, que no requieren gran robustez. Otros, sin embargo, deben resistir los rigores de su uso a la intemperie y están contruidos para soportar lluvia, cambios extremos de temperatura, granizo, vientos de más de 160 Km/hr, corrosión marina, etc. etc.

La eficiencia de conversión de los paneles de grado comercial está en el rango de 9 a 13%, por lo que pueden obtenerse aproximadamente unos 110 watts por cada metro cuadrado de superficie activa, cuando la energía disponible es de 1KW/m².

- Sistemas Solares

El panel solar es la unidad fundamental para configurar sistemas de energía eléctrica.

Dependiendo de los requisitos del consumo eléctrico se pueden agrupar mayor o menor cantidad de dichos paneles, interconectándolos en configuraciones serie, paralelo o ambas, de forma de obtener el voltaje y la corriente necesarios.

Con el fin de disponer de energía en cualquier hora o condición cli-

mática, los sistemas solares cuentan con una batería, la cual se carga durante el día, según la insolación disponible. La capacidad de dicha batería está relacionada con la cantidad de paneles, latitud del lugar y su clima particular, autonomía del sistema (días consecutivos sin sol), etc. por lo que debe calcularse cuidadosamente.

Con el fin de controlar la carga de ella, los sistemas cuentan con un tercer elemento, llamado regulador, el cual debe cumplir, a lo menos, con dos funciones. La primera, es evitar

La conversión directa de la energía luminosa en electricidad, ha sufrido un enorme progreso desde que se constituyó en la más importante fuente de suministro eléctrico para los satélites artificiales.

la sobrecarga de la batería cuando hay energía excedente disponible. La segunda función, es la de desconectar el consumo de la batería cuando llega a un cierto nivel, con el objeto de protegerla de una descarga demasiado profunda. En muchos casos, es útil disponer de instrumentos e incluso de alarmas para indicar el estado general del sistema. Los reguladores de mayor capacidad ofrecen estos elementos en forma standard o como equipo opcional.

En algunos casos, es necesario disponer de corriente alterna en vez de la corriente continua que produ-

cen los sistemas solares. Para este objeto, la industria ofrece dispositivos electrónicos llamados inversores, los cuales se encuentran disponibles en variedad de modelos según la potencia, voltaje, frecuencia, distorsión, factor de potencia, etc. que se requiera. Debe considerarse, sin embargo, que los inversores son caros y que introducen pérdidas que deben compensarse agregando más paneles al sistema. Adicionalmente, aunque son bastante confiables por ser de tipo estático, su probabilidad de falla es más alta que la de los paneles, regulador o batería y su mayor complejidad los hace más difíciles de reparar. Por estos motivos es recomendable usar corriente continua, siempre que sea posible.

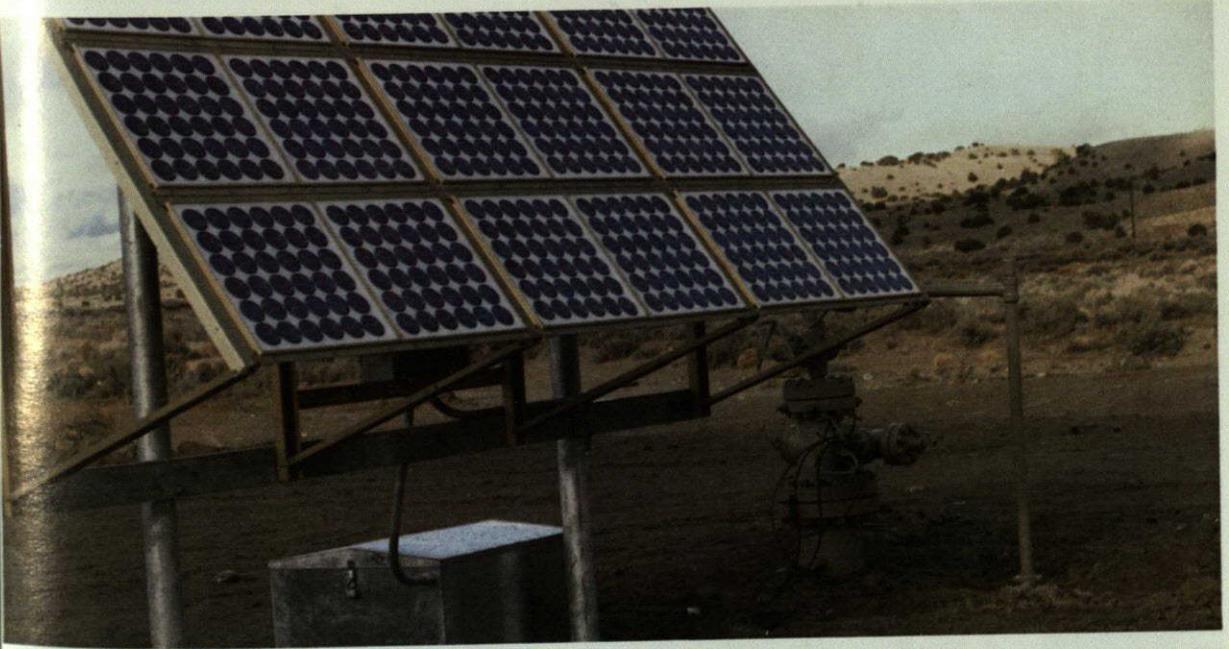
Los sistemas solares eléctricos, aunque tienen costo inicial alto, poseen ciertas características que los hacen insuperables para aplicaciones de baja potencia en lugares donde no hay suministro eléctrico cercano. Esto es particularmente válido en sitios remotos, donde la mantención y el transporte de combustible presentan un problema.

Entre estas características, cabe citar la confiabilidad. En efecto, los paneles solares no tienen piezas móviles o elementos que se desgasten y su probabilidad de falla es tan baja, que algunos fabricantes los garantizan por 10 años; y esto sólo porque una garantía más larga crearía un enorme problema de control.

Los reguladores y baterías estacionarias fallan rara vez y aunque estas últimas tienen una vida limitada, si están bien elegidas y cuentan con un regulador bueno, pueden durar sobre ocho años.

El mantenimiento de los sistemas solares es casi nulo. El está limitado a limpiar el polvo de los paneles dos o tres veces por año solamente, ya que su efecto es muy pequeño (en los sitios donde llueve esto no es necesario). Debe además revisarse el electrolito de la batería cada seis meses y mantener los bornes de la misma, limpios y protegidos.

Desde el punto de vista de los circuitos eléctricos, estos sistemas son tan simples, que cualquier persona con conocimientos elementales de e-



Sistema fotovoltaico típico. En este caso, provee protección catódica a un oleoducto. Obsérvese la caja metálica para alojar las baterías (en el suelo) y parte del regulador ubicado atrás, en la estructura de montaje.

Electricidad puede ubicar una eventual falla y repararla.

Otro aspecto importante, es que el "combustible" de los sistemas solares no sólo es gratuito, sino que está disponible siempre y en forma perfectamente predecible, por lo que con ellos el problema del suministro, transporte y almacenaje no existe.

La confiabilidad, el mantenimiento mínimo y el hecho de tener la energía del sol siempre a mano, permiten que los sistemas solares tengan una de las características más buscadas por los ingenieros, cual es, la mayor disponibilidad de servicio en su tipo. De otra forma no podrían ser fuente de energía de satélites artificiales

- Aplicaciones

Las aplicaciones típicas de la energía fotovoltaica son la siguientes:

- Alimentación de equipos de radiocomunicaciones.
- Alimentación de refrigeradores para vacunas, reactivos y medicamentos.
- Suministro eléctrico para iluminación industrial, de postas de primeros auxilios y domiciliarias.
- Alimentación de equipos de en-

tretencción: radio, TV, grabadoras etc.

- Energía eléctrica para carga de

Podemos concluir que los sistemas de energía solar eléctrica, proporcionan una alternativa económica y muy conveniente para alimentar elementos de baja y mediana potencia

baterías de lámparas de minería, de vehículos de transporte, de trancectores portátiles, etc.

- Alimentación de equipos de medición, control remoto, telemetría, válvulas motorizadas, luces de señales, sistemas de alarma etc.

- Electricidad para pequeñas bombas de agua y otros.-

Podemos concluir que los sistemas de energía solar eléctrica, proporcionan una alternativa económica y muy conveniente para alimentar elementos de baja y mediana potencia, en lugares apartados de la red eléctrica y de los centros de suministro, repuestos y servicios.

Su costo inicial queda rápidamente neutralizado por la economía en combustible y mantenimiento así como, por el alto grado de disponibilidad de servicio, la duración y confiabilidad de ellos.

Finalmente, conviene destacar que para obtener tan deseables características y mantener la inversión en el nivel más bajo posible, es necesario optimizar el sistema completo por lo cual se recomienda usar una adecuada ingeniería en la etapa de diseño.





LEGISLACION SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU APOORTE A LA PREVENCION DE LOS RIESGOS

"EL DERECHO DE VIVIR EN UN AMBIENTE LIBRE DE CONTAMINACION. ES DEBER DEL ESTADO VELAR PARA QUE ESTE DERECHO NO SEA AFECTADO"

*Pedro Muñoz Ramírez, Ing.
Experto Prevención Riesgos,
Ministerio de Salud*

LA LEGISLACION SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU APOORTE A LA PREVENCION DE LOS RIESGOS

ORGANISMOS PUBLICOS Y PRIVADOS INVOLUCRADOS EN LA PREVENCION DE ACCIDENTES

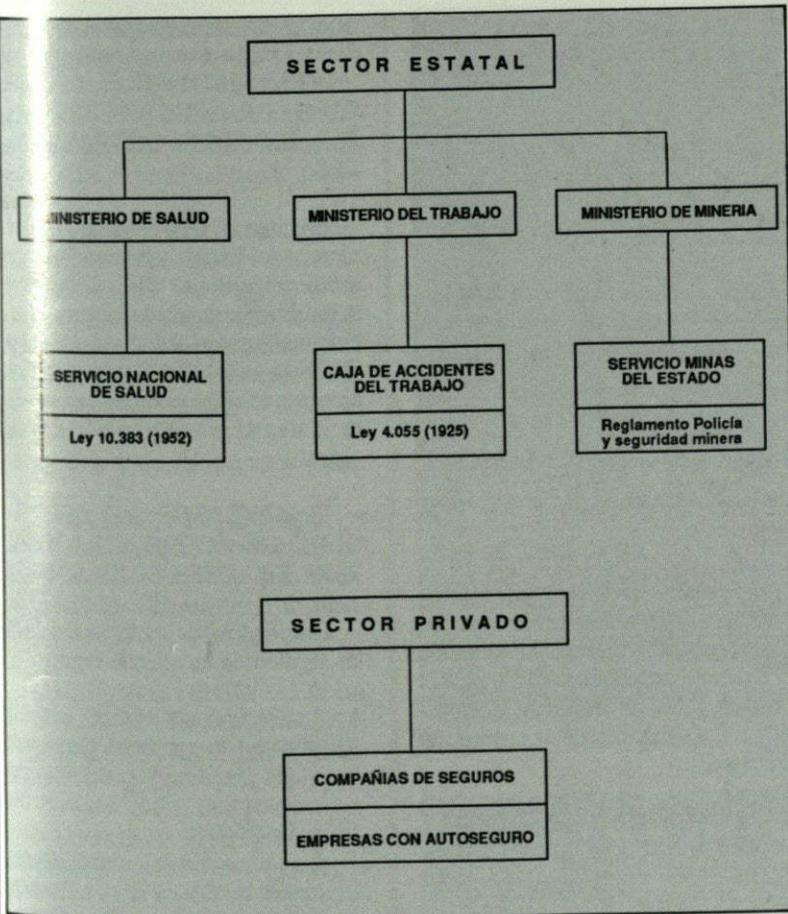
En el cuadro Nº 1 se indican los organismos a nivel estatal y privado, que en una u otra forma tenían inge-

rencia en materia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, antes de la dictación de la ley Nº 16.744 sobre "Seguro Social Obligatorio contra Riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales", (ley Nº 16.744).

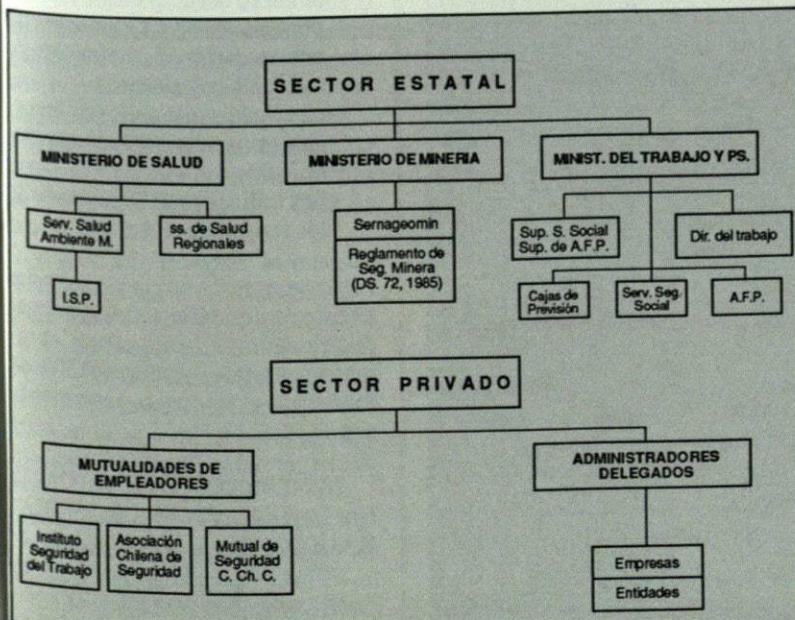
A nivel estatal, se observa que tres Ministerios, a través de sus organismos respectivos, tenían la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las disposiciones de prevención de riesgos en las actividades laborales. Los Ministerios de Salud,

del Trabajo y de Minería, debían aplicar las disposiciones de la ley Nº 10.383, la ley Nº 4.055 y el Reglamento de Policía y Seguridad Minera (Decreto Supremo Nº 32), respectivamente.

En el ámbito privado, sólo existían las Compañías de Seguros, las que también cubrían el Seguro de Accidentes de Trabajo y las Enfermedades Profesionales, siendo éste optativo y no obligatorio, para los empresarios.



Cuadro N° 1



Cuadro N° 2

En cuadro N° 2 se ilustra la situación actual de la parte estatal y privada. Aquí se puede apreciar el incremento que tuvieron los organismos y entidades responsables de velar por la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito laboral.

A nivel estatal, es importante destacar que la actual Constitución Política de Chile, consagra en su artículo 19, número 8, la protección de los ciudadanos contra los riesgos para su salud y seguridad, estableciendo lo siguiente:

“El derecho de vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado...”

En cuadro N° 2 se aprecia que los tres Ministerios antes mencionados continúan con la responsabilidad de velar por la seguridad y salud de los trabajadores, pero con una infraestructura y legislación más moderna de acuerdo a los cambios que ha experimentado la realidad empresarial de Chile. También en el sector privado se crearon nuevas instituciones, por ejemplo, las Mutualidades de Empleadores, lo que se ha traducido en una notable disminución de la acci-dentabilidad.

OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ACTUAL LEGISLACION SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Junto a lo señalado en cuadros 3 y 4, es importante destacar otras características y aspectos que contiene la legislación sobre esta materia:

- Establecer el Seguro Social Obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en vez del Seguro Operativo que contempla la ley N° 4.055.

- Amplía el concepto de accidentes del trabajo al considerar las siguientes situaciones:

- Accidentes ocurridos en el trayecto directo entre la habitación y el lugar de trabajo y vice-versa.

- Accidentes ocurridos a los diri-

OBJETIVOS BASICOS DE LA LEY DE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

PREVENIR

Establece la obligatoriedad de prevenir los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales en los lugares de trabajo.

CURAR

Otorga atención médica integral y poder restituir la capacidad de trabajo de las personas.

INDEMNIZAR

Otorga los medios económicos que complementen o compensen la pérdida de capacidad de ganancia del trabajador causada por un accidente o enfermedad profesional.

REHABILITAR

Restituye parcial o totalmente la capacidad de trabajo de la persona que haya sufrido un accidente del trabajo o adquirido una enfermedad profesional.

REEDUCAR

Reeduca profesionalmente a la persona incapacitada por accidente o enfermedad del trabajo, para que se desempeñe en otra actividad.

Cuadro N° 3

gentes sindicales con ocasión de sus cometidos gremiales.

- Crea organismos y mecanismos para la prevención de los accidentes y enfermedades del trabajo como los siguiente:

- Mutualidades de Seguridad
- Departamentos de Prevención de Riesgos Profesionales
- Comités Partidarios (formado por representantes de la empresa y de los trabajadores)
- Expertos en Prevención de Riesgos Profesionales
- Reglamentos Internos de Higiene y Seguridad en las Empresas
- Establecer incentivos (rebaja de

cotizaciones), para los empresarios preocupados por la prevención de los riesgos, que muestren resultados positivos y sanciones para aquellas empresas de índices de accidentabilidad alta, (recargo de la cotización adicional).

PERSONAS PROTEGIDAS POR LA ACTUAL LEGISLACION

La ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, protege practicamente a toda la masa trabajadora del país, sean estos del sector público o privado. En cuadro N° 5 se puede apreciar la amplia gama de trabajadores que cubre la ley, desde los que trabajan por cuenta ajena,

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA LEY DE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

SOLIDARIDAD

Porque un amplio universo de la comunidad nacional concurre con su aporte económico al financiamiento del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

UNIVERSALIDAD

Porque protege prácticamente a la totalidad de los trabajadores dependientes, estudiantes y grupos de trabajadores independientes.

INTEGRIDAD

Porque la protección al trabajador es integral: preventiva - curativa - rehabilitación - reeducación profesional

UNIDAD

Porque ante la ley todos los trabajadores reciben los mismos beneficios, sin distinción de ninguna clase.

Cuadro N° 4

estudiantes, trabajadores independientes hasta asesoras del hogar.

ADMINISTRACION DEL SEGURO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

En cuadro N° 6 se indica los organismos del Estado y las entidades del sector privado que la ley autoriza para la administración del seguro de accidentes y enfermedades del trabajo. También se señalan las diversas funciones que debe cumplir cada institución en la administración de este seguro.

FINANCIAMIENTO DEL SEGURO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO

Este seguro se financia a través de las siguientes fuentes de ingresos:

- La cotización básica general, que se fija por igual para cualquier tipo de empresa o entidad empleadora y que actualmente es de 0.85%
- La cotización adicional diferenciada, la cual se fija en función de la actividad y riesgo de la empresa y que fluctúa entre 0% y 3.4%. Ambas cotizaciones son de cargo del empleador y dichos porcentajes se aplican sobre las remuneraciones imponibles de todos los trabajadores.
- Las multas que apliquen los organismos administradores a sus afiliados
- Las utilidades de la inversión de los fondos de reserva.

Las empresas que están acogidas al sistema de administración delegada del seguro, deben aportar a los organismos administradores el 30% de las cotizaciones que les corresponda según ley.

BENEFICIOS QUE OTORGA LA LEGISLACION A LOS TRABAJADORES

El trabajador que sufra un accidente o adquiera una enfermedad en su trabajo, estará cubierto por la ley.

1. Recibirá atención médica

integral hasta su total recuperación o rehabilitación y

2. Recibirá su subsidio durante el tratamiento médico, o indemnización o pensión, en caso de invalidez parcial o permanente, respectivamente.

En caso de muerte del trabajador causada por un accidente o enfermedad ocupacional, sus deudos recibirán una asignación por muerte equivalente a tres sueldos mínimos para costear los gastos del funeral y una pensión para su cónyuge e hijos, en un monto que estipule la ley, de acuerdo a cada situación en particular.

En cuadros 7, 8 y 9, se señalan los beneficios con más detalles, de orden económico, médico que recibe un trabajador víctima de un accidente o enfermedad profesional.

LOGROS OBTENIDOS EN LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

No cabe duda alguna y así lo demuestran las estadísticas, que con la dictación de la ley N° 16.744 y su aplicación durante más de 20 años, se ha logrado un avance y progreso notable, no sólo en la prevención de los riesgos que producen accidentes o enfermedades profesionales, sino que además, se ha ido consolidando una mayor conciencia, tanto entre empresarios como en los trabajadores, de este flagelo que tanto daño causa al trabajador como a los bienes de la empresa destinados a fines de producción o de servicios.

A modo de ejemplo, se muestra en el cuadro 10, los resultados obtenidos en el sector de la minería del cobre, durante el trienio 1984 - 1986, el que puede apreciar una disminución de las tasas de accidentabilidad tanto en la gran minería como en la mediana y pequeña minería del cobre.

Así mismo, en cuadro N° 11 se observa cómo han disminuído los indicadores de accidentabilidad en un período de nueve años, en el mismo sector.

En el cuadro 12, se señalan los lo-

PERSONAS PROTEGIDAS POR LA LEY 16.744

TRABAJADORES DEPENDIENTES (ley 16.744)

- EJECUTIVOS Y TRABAJADORES EN GENERAL
- DIRIGENTES GREMIALES
- APRENDICES
- ASESORAS DEL HOGAR

EMPLEADOS PUBLICOS (D.S. 102)

- EMPLEADOS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA
- EMPLEADOS MUNICIPALES
- TRABAJADORES DE EMPRESAS DEL ESTADO

ESTUDIANTES

- FISCALES
- PARTICULARES (D.S. 102 y 313)
- UNIVERSITARIOS Y EDUCACION TECNICA
- ESTUDIANTES EDUCACION MEDIA
- ESTUDIANTES EDUCACION BASICA
- ESTUDIANTES EDUCACION PARVULARIA

TRABAJADORES INDEPENDIENTES (D.F.L. N° 2)

- CAMPESINOS ASIGNATARIOS DE TIERRAS
- SUPLEMENTEROS
- PROFESIONALES HIPICOS INDEPENDIENTES
- CONDUCTORES PROP. DE AUTOMOVILES DE ALQUILER
- PIRQUINEROS INDEPENDIENTES
- PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES Y PEQUEÑOS PLANTEROS.

Cuadro N° 5

ADMINISTRACION DEL SEGURO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO

NIVEL ESTATAL:

SERVICIOS DE SALUD

- OTORGA PRESTACIONES MEDICAS A TRABAJADORES DE CAJAS DE PREVISION Y SERVICIO SEGURO SOCIAL
- OTORGA SUBSIDIOS POR INCAPACIDAD TEMPORAL A LOS TRABAJADORES AFILIADOS AL SERV. SEGURO SOCIAL
- FISCALIZA LOS LUGARES DE TRABAJO
- AUTORIDAD TECNICA EN MATERIA DE SALUD OCUPACIONAL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

SERVICIO DE SEGURO SOCIAL

- RECIBE COTIZACIONES DEL SEGURO
- PAGA INDEMNIZACIONES, PENSIONES
- PUEDE SUSPENDER PAGO DE PENSIONES
- MANTIENE INFORMACION ESTADISTICA

CAJAS DE PREVISION

- OTORGA PRESTACIONES MEDICAS
- PAGA PENSIONES, INDEMNIZACIONES

NIVEL PRIVADO

MUTUALIDADES DE EMPLEADORES

- OTORGA PRESTACIONES MEDICAS
- OTORGA PRESTACIONES ECONOMICAS (SUBSIDIOS, INDEMNIZACIONES Y PENSIONES A SUS AFILIADOS)
- REALIZA ACCIONES PREVENTIVAS EN LAS EMPRESAS ASOCIADAS

EMPRESAS ADMINISTRADORAS DELEGADAS

- OTORGA PRESTACIONES MEDICAS
- PAGA SUBSIDIOS E INDEMNIZACIONES
- REALIZA ACCIONES PREVENTIVAS

Cuadro N° 6

BENEFICIOS DE LA LEY PARA LOS TRABAJADORES

- ATENCION MEDICA INTEGRAL
- ATENCION MEDICA QUIRURGICA Y DENTAL
- HOSPITALIZACION
- MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS FARMACEUTICOS
- PROTESIS, APARATOS ORTOPEDICOS Y SU REPARACION
- REHABILITACION FISICA Y REEDUCACION PROFESIONAL
- GASTOS DE TRASLADO, ALOJAMIENTO, ETC.

OBSERVACION : Todos estos servicios los obtiene el trabajador que se haya accidentado o adquirido una enfermedad profesional, sin costo alguno para él.

Cuadro N° 7

PRESTACIONES ECONOMICAS DEL SEGURO DE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES

TIPO DE INCAPACIDAD	BENEFICIOS ECONOMICOS
Invalidez Parcial de 15% e inferior a 40%	Indemnización de 1,5 a 15 Sueldos Base
Invalidez Parcial de 40% e inferior a 70%	Pensión Parcial de 35% del Sueldo Base
Invalidez Total de 70% a 100%	Pensión Total del Sueldo Base
Gran Invalidez Requiere auxilio de otras personas	Suplemento de pensión del 30% del Sueldo Base
Incapacidad Temporal	Subsidio del 85% de la remuneración

Cuadro N° 8

gros más relevantes que gracias al nuevo y moderno enfoque, dentro del campo de la Seguridad Social, se dio a la legislación vigente, obteniendo resultados positivos en la acción conjunta de empresarios, trabajadores, profesionales de la prevención y de las autoridades correspondientes.

Así por ejemplo, se creó una infraestructura compuesta por organismos del Estado y del sector privado para combatir este problema con un concepto moderno y científico, formando para estos efectos profesionales universitarios en las especialidades de Seguridad e Higiene Industrial y médicos en salud ocupacional.

A los empresarios se les entregó varias alternativas para proteger a sus trabajadores y se dictaron normas que los estimula a promover la prevención en sus empresas, pero también existen sanciones para aquellos empresarios renuentes en aplicar las normas de higiene y seguridad industrial.

Se crearon organismos internos

Hertz

CHILE

**PRESENTE EN LA
MINERIA A TRAVES
DE TODO CHILE**

**CAMIONETAS
TRACCION 4 RUEDAS
CAMIONES**

AUTORENTAS DEL PACIFICO S.A.

NUEVA SUCURSAL

IQUIQUE: Anibal Pinto 695 (Hotel Prat)

SANTIAGO: Avda. Costanera 1469

Fono 2259328

Aeropuerto A. Merino B. - Fono 719262

Télex: 341587 HTZCHL CK

CALAMA: Latorre 1510 - Fono: 211380

ANTOFAGASTA: Avda. Balmaceda 2566

Fono: 223549



IGNACIO CRUZAT A. Y CIA. LTDA.

Telecomunicaciones - Energía.

ENERGIA ELECTRICA SOLAR

- * DISEÑO Y SUMINISTRO.
- * INSTALACION Y GARANTIA.
- * SISTEMAS MIXTOS CON TERMO GENERADORES, GENERADORES EOLICOS, GRUPOS DIESEL, ETC.
- * EQUIPOS Y ACCESORIOS.

**REPRESENTANTES
EXCLUSIVOS SOLAREX CORP.
USA.**

Andrés Bello 1947. Of. 16
Fonos 2319357 - 2324217 • Santiago
Telex 341515 INCRUCK

en las empresas, que reúne a la parte empresa y trabajadores para abordar en conjunto el problema de los accidentes y enfermedades ocupacionales en los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Por otra parte, la ley facultó a las organizaciones de empresarios a formar sus propias instituciones para atender lo concerniente a estas materias, creando las Mutualidades de Seguridad, las cuales han contribuido en forma notable a la disminución de los accidentes y enfermedades en el ámbito laboral.

Se ha capacitado a una gran masa de trabajadores en las técnicas y normas de la prevención de los riesgos

PRESTACIONES		SUPERVIVENCIA	
BENEFICIARIO		BENEFICIOS ECONOMICOS	
Cónyuge mayor de 45 años de edad, o inválida de cualquier edad.		50% de la pensión básica de la víctima.	
Cónyuge menor de 45 años de edad, por un año, prorrogable si tiene cargas de hijos legítimos.		50% de la pensión básica de la víctima.	
Madre de hijos naturales, soltera o viuda que haya vivido a sus expensas.		30% de la pensión básica de la víctima.	
Viudo inválido que vive a expensas de su cónyuge.		30% de la pensión básica de la víctima.	
Hijos menores de 23 años de edad que estudien o sean inválidos.		20% de la pensión básica de la víctima.	
Persona que acredite los gastos de funerales del afiliado.		Asignación por muerte equivalente a tres ingresos mínimos (Monto máximo)	

Cuadro N° 9

ACCIDENTABILIDAD EN LA MINERIA										
TIPO DE MINERIA	AÑO	ACCIDENTES			Total Días (& Perdidos	Total Horas Hombre Trabajadas	Promedio Trabajadores	TASAS		
		FAT.	CTP.	Total				TA	TF.	TG.
GRAN MINERIA DEL COBRE	1984	13	1.210	1.223	118.567	54.452.889	23.240	5.3	21.7	2.100
	1985	7	1.151	1.158	77.926	58.833.146	23.897	4.8	19.7	1.323
	1986	10	1.093	1.103	108.277	59.558.000	26.063	4.2	18.5	1.805
SUB TOTAL:		30	3.454	3.484	304.770	174.894.035	24.400	4.8	19.9	1.743
MEDIANA Y PEQUEÑA MINERIA	1984	29	842	871	189.654	20.370.927	8.386	10.4	42.8	9.310
	1985	13	919	932	93.317	22.680.078	9.205	10.1	41.2	4.114
	1986	19	921	940	130.263	24.731.000	10.233	9.2	37.6	5.210
SUB TOTAL:		61	2.682	2.743	413.234	67.782.005	9.275	9.9	40.5	6.211
TOTAL GENERAL:		91	6.136	6.227	718.004	242.676.040	33.675	7.4	30.2	3.977

Fuente: Sernageomin (&) Incluye días imputados por accidentes fatales
 Fat: Fatal; Ctp: Con tiempo perdido; TA: Tasa de accidentabilidad; TF: Tasa de frecuencia
 TG: Tasa de gravedad

Cuadro N° 10

TIPO DE MINERIA	Período: 1978 - 1986							
	Promedio 1978-1980		Promedio 1981-1983		Promedio 1984-1986		% de Variación 1978 y 1986	
	TF.	TG.	TF.	TG.	TF.	TG.	TF.	TG.
GRAN MINERIA DEL COBRE	36.3	1.847	30.3	1.815	19.9	1.743	-45	-6.0
PEQUEÑA Y MEDIANA MINERIA DEL COBRE	46.4	10.120	32.0	6.345	40.5	6.211	-13	-39

Cuadro N° 11

del trabajo, con lo cual se ha logrado en gran medida crear una mayor conciencia en el trabajador sobre los efectos que acarrea el no prevenir los riesgos en el trabajo.

A pesar de los aspectos positivos alcanzados hasta hoy, queda aún mucho camino por recorrer dentro del campo de la prevención de los accidentes y de las enfermedades profesionales. Así nuestro país podrá seguir manteniendo el prestigio entre los países latinoamericanos y del mundo como una nación donde la Seguridad Social ocupa un lugar preponderante y muestra resultados comparables a países mucho más desarrollados que el nuestro. (cuadro N° 12)



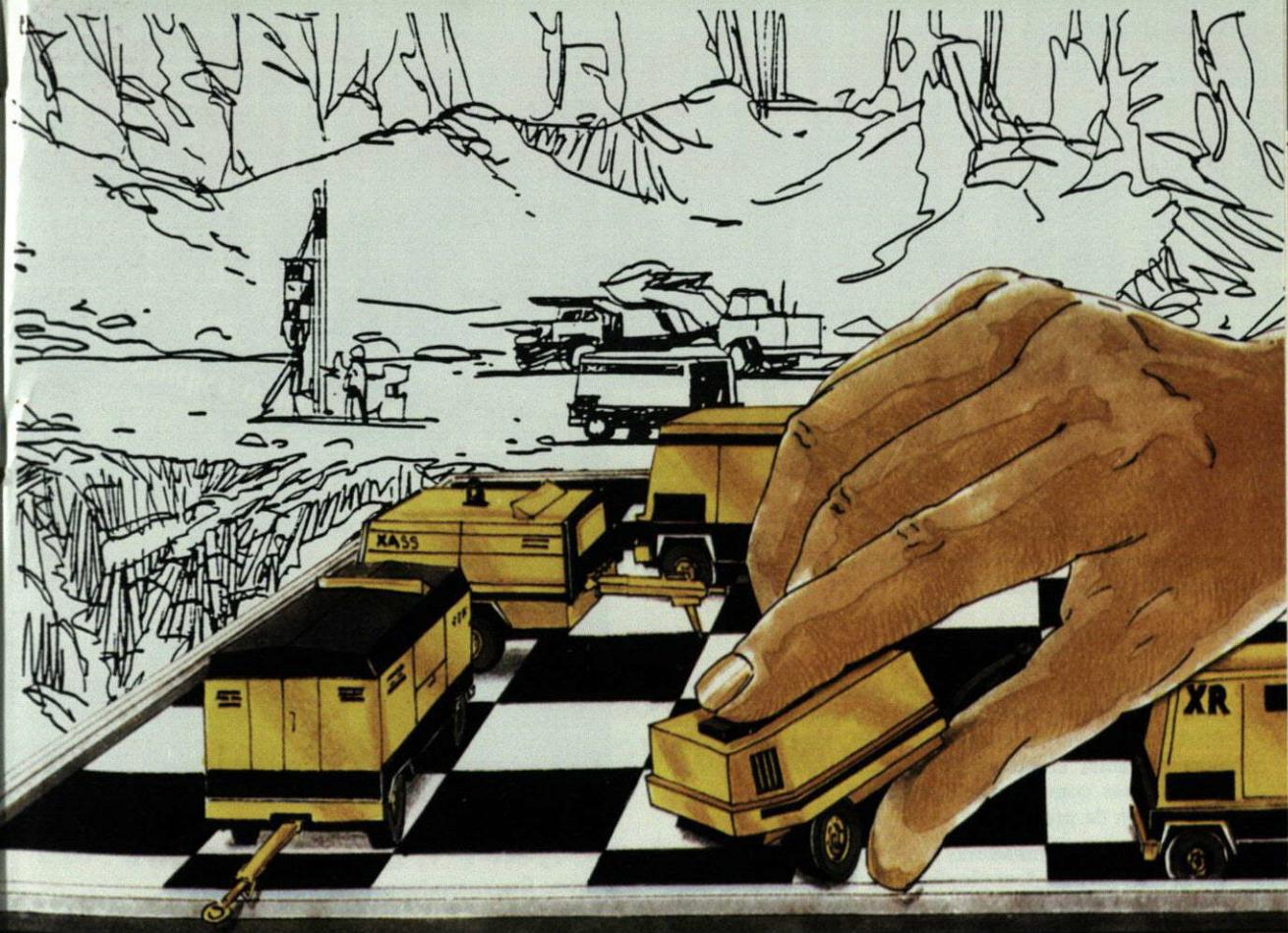
LOGROS OBTENIDOS EN PREVENCION DE RIESGOS

ORGANISMOS ADMINISTRADORES ESTATALES	<ul style="list-style-type: none"> — DESCENTRALIZACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD — COMISIONES REGIONALES RESOLUTIVAS (COMPIM) — REGLAMENTACION CONTROL DE CALIDAD DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (D.S. Nº 173)
MUTUALIDADES DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> — CREACION DE EFICIENTES SERVICIOS DE: — PREVENCION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO — ATENCION MEDICA INTEGRAL — REHABILITACION Y REEDUCACION PROFESIOANL
DEPARTAMENTOS DE PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES	<ul style="list-style-type: none"> — OBLIGATORIEDAD EN EMPRESAS DE 100 O MAS TRABAJADORES DE CONTAR CON UN DEPTO. DE PREVENCION — SU CREACION HA SIGNIFICADO REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LAS EMPRESAS — EJERCE ACCION IMPORTANTE EN LA CAPACITACION
COMITES PARITARIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> — OBLIGATORIEDAD EN EMPRESAS DE MAS DE 25 TRABAJADORES DE CONSTITUIR ESTOS COMITES — PARTICIPACION ACTIVA DE LOS TRABAJADORES EN LA ACCION PREVENTIVA DE ACCIDENTES — ACCION MANCOMUNADA DE EMPRESARIOS Y TRABAJADORES
EXPERTOS EN PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES	<ul style="list-style-type: none"> — PROFESIONAL CLAVE EN LA PREVENCION DE RIESGOS — CONTRIBUCION DECISIVA EN LA REDUCCION DE LA ACCIDENTABILIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y EN LA PREVENCION Y CONTROL DE PERDIDAS INDUSTRIALES
REGLAMENTOS INTERNOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> — NORMATIVAS SOBRE LAS CONDICIONES DE TRABAJO — NORMATIVAS PARA LA CONDUCTA LABORAL DEL TRABAJADOR — OBLIGACIONES DE EMPRESARIOS Y TRABAJADORES SOBRE PREVENCION DE RIESGOS.

ENAMIEMPRESA NACIONAL
DE MINERIA

**AL
SERVICIO
DE LA
PEQUEÑA Y MEDIANA
MINERIA NACIONAL**

Mac-Iver 459 - Télex 240574 ENAMI-CL
Teléf. 396061-398051 Santiago - Chile



Atlas Copco le da más formas de ganar el juego de la fuerza

Una extensa gama para acometer cualquier tarea

Las series XA/XR de compresores son las más robustas y fiables de las de compresores transportables de tornillo que pueda comprar para contratos de construcción. Puede elegir entre más de 50 modelos con capacidades desde 30 l/s hasta 708 l/s.

Y hay además una alternativa de motor diesel refrigerado por aire o por líquido, o motor eléctrico, de los principales fabricantes del mundo.

Extra economía y resistencia

Una ingeniería de precisión y un sistema de compresión muy avanzado reducen el desgaste y el consumo de combustible.

Siempre preparados para el próximo movimiento

Las series XA/XR están robustamente construidas para trabajar para usted en cualquier terreno y con cualquier clima. Su diseño compacto con dirección de automóvil y bajo centro de gravedad hacen fácil su transporte.



Atlas Copco

Líder mundial en la tecnología de aire comprimido

Panamericana Norte 5001 Casilla 10239 Fono: 361959 Télex: 441056 COPCO CZ

TECNOLOGIA INDUSTRIAL

PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Revista TECNOLOGIA INDUSTRIAL resume algunas informaciones de artículos que ha publicado durante el presente año.

Automatización de Procesos Industriales

Desde febrero se encuentra funcionando una nueva filial de Fundación Chile, AUPRIN, empresa creada para respaldar el desarrollo industrial con complejas aplicaciones computacionales para el control y automatización de procesos.

Conociendo las Tronaduras . . .

Entre las nuevas tecnologías que se utilizan actualmente para conocer lo que ocurre durante la tronadura en una mina, se encuentran el sistema de monitoreo de vibraciones y la fotografía de alta velocidad. Esto está siendo usado en Chile con el respaldo de un proyecto que realizan en conjunto el Centro de investigaciones Mineras y Metalúrgicas (CIMM) con el Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre, de Australia.

Biotechnología en la Industria Agroalimentaria.

Nuevos avances en la Ingeniería genética han permitido exitosos logros en la industria agroalimentaria. Se destacan las aplicaciones biotecnológicas en la vitivinicultura, en la industria del queso, del azúcar y edulcorantes, de la cerveza y de alimentos para animales.

Autoclave Computarizado hecho en Chile

A comienzos de año se concluyó la fabricación del primer autoclave con microprocesador incorporado que se hace en el país. Este equipo esterilizador, denominado "Compuclave", fue encargado por la Organización Panamericana de la Salud para donarlo al hospital Luis Calvo Mackenna.

Energía Oceánica

Adelantos de los últimos años permiten ver con optimismo la posibilidad de que la energía oceánica llegue a ser una fuente energética atractiva y de bajo costo en el próximo siglo. Pruebas de laboratorio realizadas en la isla de Islay (Escocia) indican que un equipo instalado de ese punto podría generar hasta 150 KW de electricidad a un costo estimado en 3,4 peniques por kilovatio - hora.



Grados Estructurales para el Pino Radiata

Con el fin de poder garantizar al comprador las propiedades mecánicas de la madera y hacer posible que cada pieza sea usada según su máximo potencial, la Corporación Chilena de la Madera, en conjunto con Fundación Chile, está trabajando en el "Proyecto de Determinación de Grados Estructurales del Pino Radiata". Se espera que a fin de año se tendrán los resultados sobre los valores de resistencias mecánica (módulo de elasticidad y tensión admisible de flexión) que permitirán agrupar las piezas de madera según sus características.

Geotextiles en la Minería

Estas "telas para la tierra", con excelentes cualidades drenantes, pueden dar interesantes resultados en la construcción de pilas de lixiviación, según lo señalan los expertos. Usados junto con una geomembrana, aumentan la resistencia de esta última y permiten que se acelere el proceso de lixiviación.

Mercado Japonés

La continua transformación que se ha manifestado en el estilo de vida de los consumidores japoneses, es algo que el exportador debe tener en cuenta. El ingreso de un alto porcentaje de las mujeres al campo laboral, tendencias a las familias más pequeñas, una forma de vida más juvenil de una creciente conciencia de la salud, han derivado en una mayor aceptación de productos innovadores, prácticos y funcionales, de ropa y accesorios para deportes y de la promoción de tipos de alimentación relacionada con la salud.

TECNOLOGIA DE VANGUARDIA PARA LA RECUPERACION DE ORO AL ALCANCE DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA MINERA

EL CONOCIMIENTO TECNOLOGICO ACTUAL ESTA DISPONIBLE, SOLO FALTA APROVECHARLO.

Por: Jaime Anfrums S. Ph. D.

Gerente de Proyectos Las Palmas S.A.

Tema presentado en el IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ORO, efectuado en Río de Janeiro, Brasil.



El presente trabajo hace una descripción de la evolución que ha experimentado la empresa chilena Las Palmas S.A., como ejemplo del efecto que tuvo la decisión de incorporar tecnología de vanguardia en una faena de pequeña magnitud, que entregaba previamente una producción de 50 Kgr. de oro anuales como concentrados de flotación.

Se muestra brevemente el desarrollo del concepto de procesos y finalmente se describe el esquema de planta actual. Esta incluye una planta de Cianuración - CIP, con producción de oro en barras a razón de 200 Kgr. anuales par a 1987 y con perspectivas de alcanzar 400 Kgr. anuales a contar del próximo año.

Se concluye que la estrategia de desarrollo adoptada por Las Palmas S.A. debería servir como ejemplo a otros Pequeños Industriales Mineros para optimizar o incrementar su capacidad productiva y económica.

INTRODUCCION

La explotación de recursos auríferos ha tenido en la última década un desarrollo espectacular. Indudablemente que lo anterior está directamente relacionado con el incremento de precio que ha tenido este metal en estos años. Sin embargo, paralelo a lo anterior existen otras motivaciones que han contribuido a este desarrollo. Al respecto puede mencionarse el aumento de demanda debido a nuevos usos industriales del oro, factores políticos, especulativos u otros. Es importante destacar adicionalmente que en esta última década se han reincorporado, adaptado o desarrollado nuevas tecnologías, las cuales junto al aumento de precio del oro han transformado en rentables recursos que anteriormente no lo eran.

En el caso chileno, la producción de oro subió en cifras redondas desde 3.000 Kgr. anuales en 1970 a 18.000 Kgr. anuales en 1987, y se prevee que esta tendencia siga en aumento para llegar a 30.000 Kgr. anuales a comienzos de la próxima



década. Obviamente, este desarrollo productivo se basa, en parte improporcionado, en la puesta en marcha de varios proyectos de gran magnitud como por ejemplo: El Indio, El Bronce, La Coipa, Marte, Choquelimpie y varios más, cada uno de ellos con producciones relevantes.

Sin embargo, en el presente trabajo se desea destacar el aumento paralelo de la producción de oro por parte de Pequeños Industriales Mineros, con producciones en el rango de 10 a 100 Kgr. de oro anuales cada uno. En su conjunto, este sector aportó en 1987 aproximadamente un tercio de la producción de oro del país, a partir de una producción muy reducida en los años 70s.

Según se desprende de lo señalado, el desarrollo de proyectos de pequeña magnitud en Chile ha sido muy importante. Sin embargo, este desarrollo no ha llevado, en general, aparejado la incorporación de nuevos conceptos tecnológicos sobre procesamiento de minerales auríferos, que permitirían operarlos a menores costos y obteniendo productos de mayor valor agregado. En efecto, los proyectos de pequeña magnitud utilizan normalmente tecnologías rudimentarias, casi artesanales,

tanto en las faenas de explotación minera como en el tratamiento de los minerales extraídos. Más aún, en muchos casos el Pequeño Industrial Minero vende su producción a plantas regionales de tratamiento de minerales. En caso de poseer infraestructura propia de tratamiento de minerales, ésta corresponde a procesos gravimétricos primitivos y amalgamación o en el mejor de los casos, el uso de flotación.

Puede concluirse del panorama chileno, el cual posiblemente refleja lo que ocurre en otros países, que la incorporación de nuevas tecnologías ha sido escasa y lenta para proyectos de pequeña magnitud. Esto es explicable debido a factores tales como, por ejemplo, el desconocimiento de nuevos procesos, temor a involucrarse en proyectos muy intensivos en el uso de capital, o simplemente por tradición de uso de determinados procesos. Dentro de este contexto se inició el desarrollo de Las Palmas S.A. en 1982, comenzando con un proyecto típico de pequeña magnitud, con una producción de oro de aproximadamente 50 Kgr. anuales en forma de concentrados de flotación. Sin embargo, en 1986 la empresa decidió modificar su tecnología, incorporando procesos de tratamiento de sus recursos acordes con el desarrollo tecnológico actual. Esto significó en lo inmediato un impulso significativo en su desarrollo, lo cual ha llevado a esta faena a ubicarse en la actualidad en una producción de 200 Kgr. de oro en barras para el presente año, y con un proyecto adicional que le permitirá llegar a 400 Kgr. de oro en barras para mediados del próximo año.

Dado el éxito que tuvo la decisión de Las Palmas S.A. de modificar su tecnología en un proyecto de pequeña magnitud, se ha estimado pertinente mostrar su experiencia en este Congreso a fin de incentivar a los Pequeños Industriales Mineros a reproducir esta experiencia, en el entendido que ella no es válida tan sólo para el caso chileno sino también para el caso brasileño, o el caso de cualquier proyecto de las mismas características, donde sea que éste se encuentre.

GENERALIDADES SOBRE TECNOLOGIA DEL ORO

No es el objeto de este trabajo el detallar exhaustivamente la tecnología disponible en la actualidad para el procesamiento de minerales de oro. Sin embargo, es importante destacar algunas características propias del oro que son la base del desarrollo que ha experimentado la tecnología de procesamiento de ese metal.

En primer término, debe destacarse su estabilidad química, lo cual significa que predominantemente el oro se encuentra en la naturaleza al estado nativo, o a lo más formando aleaciones con otros metales nobles. De allí fluye el hecho que, en general, los procesos de tratamiento de oro sean extensibles a una diversidad de situaciones, y son sus características físicas (tamaño, liberación, etc.) o los acompañantes del oro en un mineral en particular los que definen qué proceso de tratamiento resulta más aconsejable en cada caso.

Adicionalmente, el oro posee características físicas, físico-químicas y químicas muy peculiares, lo cual permite aprovecharlas con el fin de recuperarlo desde los minerales que lo contienen. A modo de ejemplo, pueden citarse los siguientes casos demostrativos de la variedad de alternativas que existen en el tratamiento de minerales de oro.

Propiedades Aprovechadas

Físicas
Físicoquímicas
Químicas

Procesos

Concentración Gravimétrica
Amalgamación, flotación
Cianuración, tioureación

Dada la variedad de alternativas disponibles para el procedimiento de

minerales de oro, es importante conocer en detalle las características de cada mineral para definir con mayor propiedad cual proceso es el más adecuado en términos tanto técnicos como económicos.

Sin embargo debe destacarse que en estas últimas décadas el desarrollo tecnológico ha apuntado preferentemente hacia los métodos de tratamiento químicos y en particular hacia cianuración y sus procesos anexos, como absorción y desorción de oro sobre carbón activado. Es así como se han desarrollado modalidades como lixiviación en pilas, CIP (Carbón In Pulp), CIL (Carbón In Leach) y otros.

En el presente trabajo se describirán el proyecto Las Palmas, que seleccionó el proceso CIP por las razones que se entregarán más adelante. Cabe destacar que este proyecto es el segundo que se ha concretado en Chile, siendo el primero El Indio con una producción anual de 6.000 Kgr. de oro. Fluye de lo anterior que el proyecto Las Palmas, es entonces, el primero en incorporar esta tecnología en proyectos de pequeña magnitud en Chile.

GENERALIDADES SOBRE LAS PALMAS S.A.

Las Palmas S.A. es una empresa chilena que desarrolla su actividad preferentemente en torno a la minería del oro. Su faena productiva principal se encuentra ubicada a aproximadamente 200 Kms. al Sur de Santiago, la ciudad capital, a 30 Kms. al Noreste de Talca, la ciudad más cercana, y sobre la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa de Chile (ver Figura 1).

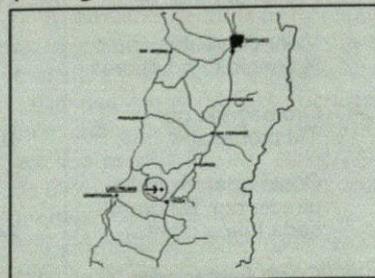


Figura 1.- Plano de ubicación de Las Palmas

El clima de la zona es del tipo mediterráneo, con temperaturas promedio anuales de 14°C y que oscilan entre 5°C en invierno y 30°C en verano. Las precipitaciones ascienden a 1.000 mm. de agua anuales, concentradas preferentemente entre los meses de Abril a Septiembre. La infraestructura de la zona es eminentemente agrícola - ganadera y posee poca tradición minera.

La empresa inició sus actividades en el año 1982 con un proyecto típico de explotación a pequeña escala incluyendo una planta de tratamiento de minerales por flotación y con una producción del orden de 50 Kgr. anuales en la forma de concentrados de oro.

En 1987 entra en operación la planta CIP, y desde entonces a la fecha se ha ido incrementando la producción de oro para llegar a los 200 Kgr. de oro fino en barras proyectados para el presente año, y 400 Kgr. para el año 1989 y siguientes.

ANTECEDENTES SOBRE LA GEOLOGIA Y EXPLOTACION DE LA MINA

El Yacimiento

El yacimiento que da origen a esta faena minera está emplazado en un área geológica definida por una secuencia de rocas volcánicas plegadas de edad Jurásica Superior. El sector donde se ubican las principales estructuras mineralizadas ocupa una superficie aproximada de 6 Km². Las estructuras mineralizadas presentan una orientación N60°W a EW y están directamente asociadas con un sistema de fallas transversales que en ocasiones llega a superar los 2.000 metros de longitud. El reconocimiento geológico ha permitido identificar a lo menos 9 estructuras que están encajadas mayoritariamente en rocas tectónicas. Cada uno de estos cuerpos tabulares presenta una inclinación subvertical y corresponden a lentes que contienen las zonas de rica mineralización. Las zonas ricas tienen usualmente entre 30 y 200 metros de longitud, y potenciales que fluctúan entre 1 y 7 metros.

Mineralización y Reservas

La zona superior de las vetas corresponde a la zona de oxidación, con una profundidad de 30 a 40 metros. La mineralización de esta zona consiste principalmente de cuarzo oqueroso y granular, asociado con limonitas, trazas de cobre, hematitas oxidadas y oro nativo. La zona siguiente a esta formación corresponde a la zona primaria. En esta zona el cuarzo se presenta conformando núcleos arrifionados junto a pirita y oro. Los lentes y las oquedades de cuarzo muestran abundante cantidad de otros sulfuros metálicos, como blenda y galena, y una muy escasa presencia de calcopirita.

De acuerdo con la información proporcionada por las más recientes labores de reconocimiento geológico, las reservas medidas indicadas de este yacimiento alcanzan a 550.000 toneladas métricas de mineral con una ley media de 5 gr/TM de oro.

Método de Explotación

La mina principal que se encuentra actualmente en explotación, corresponde a la denominada Veta Valencia, y cuenta con 5 niveles separados verticalmente entre sí por distancias de 30m los superiores y 50, los inferiores. El desarrollo horizontal de ésta mina es de aproximadamente 500 metros. La segunda mina en importancia corresponde a la explotación de la Veta Esperanza, que cuenta actualmente con dos niveles y con un desarrollo horizontal de 320 metros. Las labores son totalmente subterráneas y se realizan aplicando el método Shrinkage, que consiste en el arranque del mineral dentro de la veta misma, manteniendo una base de relleno con material quebrado que permite la explotación del caserón. Este método se adapta muy bien a la potencia de esta veta y a la buena calidad de la roca encajadora.

El transporte al interior de la mina se realiza utilizando carros con tolva de volteo que descargan en el exterior del socavón. El transporte mina-planta cubre una distancia de 2 Km y se efectúa mediante camiones - tolva de 10 toneladas de capacidad.

EVOLUCION EN EL CONCEPTO DE LA PLANTA

La planta Las Palmas, desde sus orígenes hasta el año 1985, operó en base al concepto típico de una planta de flotación, incluyendo las etapas de chancado, molienda y flotación. Sólo se actuó en este período en modificaciones o sustitución de equipos a fin de incrementar su capacidad de tratamiento.

Este concepto fue satisfactorio en un comienzo, cuando se procesaban minerales provenientes de la zona de oxidación de la mina. Sin embargo al iniciarse la explotación de la zona primaria de sulfuros, los resultados operacionales comenzaron a decaer. Los principales efectos de este cambio de mineralización se detectaron en una drástica disminución de las leyes de concentrado desde 150 gr/TM a 80 gr/TM, y en un aumento del requerimiento de molienda para mantener las cifras de recuperación, significó una disminución de la capacidad de tratamiento de la planta. La capacidad de tratamiento efectiva para estas condiciones se situó en 50 TM/D.

A la luz de esta situación, se decidió llevar a cabo un completo estudio metalúrgico que incluyó no sólo el proceso de flotación, sino también el análisis de otras alternativas de procesos, aun cuando esto significase la modificación del concepto de planta disponible.

Los resultados de este estudio su-

girieron una importante mejoría del resultado operacional y económico de la planta al modificarse el concepto de proceso con posterior adsorción sobre carbón activado. Por tal razón, se decidió concretar el primer proyecto de desarrollo en Las Palmas, que consistió en aprovechar la infraestructura de la planta (Chancado, molienda, servicios) y adosarle una planta de Cianuración-CIP con capacidad para procesar 150 TM/D de material molido.

Este primer proyecto generó de inmediato un aumento en la capacidad de procesamiento de mineral fresco dado que las exigencias de molienda eran menores que para flotación. El remanente de capacidad de esta nueva unidad se utilizó para reprocesar relaves antiguos de flotación. Todo lo anterior significó un incremento en la producción de finos desde el equivalente a 50 Kgr. anuales a 150 Kgr. anuales, pero este último, como oro en barras.

A continuación, se muestra una comparación entre resultados operacionales del concepto antiguo de planta y el nuevo, con mineral de 5 gr/TM.

Finalmente, debido a los resultados de la operación de la planta Cianuración-CIP, se han incorporado recientemente equipos de molienda adicionales que permiten en la actualidad procesar hasta 150 TM/D de mineral fresco, con lo cual la planta

ITEM DE COMPARACION	PLANTA ANTIGUA FLOTACION	PLANTA NUEVA CIANURACION-CIP
- Recuperación global	60-65%	85-90%
- Producto Final	Concentrado	Oro en barra
- Valor de ventas como % Precio Oro Londres	85%	98%
- Oro pagado por TM procesada	0,085 oz/TM	0,138 oz/TM
- Costo operacional directo por TM procesada (mina-planta)	24,5 US\$/TM	27,5 US\$/TM
- Costo operacional directo por OZ de oro fino vendido	288 US\$/oz	199 US\$/oz

alcanzará una producción de 200 Kgr. de oro en barras en el presente año y ya se encuentra en desarrollo una nueva ampliación que significará en definitiva estabilizar la producción en 400 Kgr. de oro anuales.

Concretamente, ha sido importante para esta faena, la incorporación de tecnología de vanguardia, es incrementar su producción de oro en forma considerable tal que ya cae dentro de las empresas medianas chilenas.

El punto de quiebre en este desarrollo lo consituyó la incorporación de la planta de Cianuración - CIP, aprovechando la restante infraestructura de la faena. Dicha planta tuvo un costo de inversión de US\$ 180.000 y significó en lo inmediato un aumento en producción equivalente a 100 Kgr. de oro anuales.

Los desarrollos posteriores no son otra cosa que el aprovechamiento más intensivo de la tecnología ya desarrollada e implementada, para estabilizar la producción de la faena a un nivel acorde a sus actuales reservas.

Cabe destacar que el desarrollo e implementación del proyecto de planta de Cianuración - CIP y sus unidades anexas fueron íntegramente realizados por Las Palmas S.A., incluyendo las etapas de estudios metalúrgicos, ingeniería, construcción y puesta en marcha. Ayudó a esto, el poder implementar un proceso simple que incluye principalmente equipos de geometría sencilla, de fácil construcción y bajo costo de inversión.

LA PLANTA ACTUAL

La descripción que a continuación se realiza, corresponde al equipamiento que actualmente posee la faena Las Palmas. Por lo tanto, se incluye los actuales equipos de chancado y molienda par a 150 TM/D de mineral fresco, y la planta base de Cianuración- CIP para 150 TM/D que contempló el primer proyecto de desarrollo de la faena. En la Figura 2 se muestra un diagrama de bloques del proceso global, y en la Figura 3 la disposición de equipos.

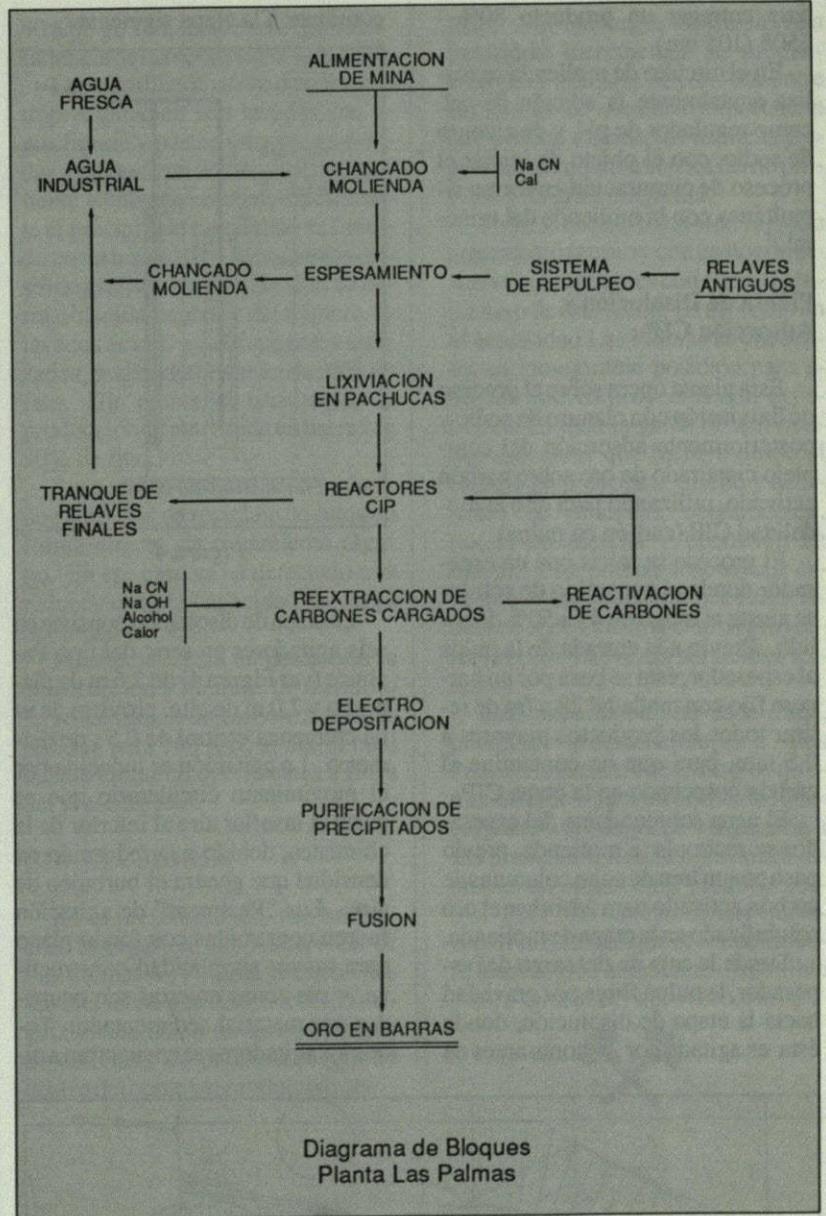


Figura N° 2

Planta de Chancado y Molienda.

El producto de mina es recepcionado en la planta, ya sea directamente en una tolva de gruesos con capacidad para 100 TM, o en una cancha de acopio anexa. La tolva posee una parrilla fija con separación de 6" para controlar el tamaño de alimentación de chancado.

El circuito de chancado es en dos etapas con un chancador de mandíbulas de 10" x 18" como primario y un chancador de cono de 2" como se-

cundario. El circuito se cierra con un harnero vibratorio de 2 m² de área. La capacidad nominal de este circuito es de 14 TM/H entregando un producto de 100% - 1/2".

El producto chancado cae a dos tolvas con capacidad de 75 TM cada una, desde donde se extrae para alimentar al circuito de molienda - clasificación.

El circuito de molienda cuenta con dos molinos de bolas: uno de 5.1/2' x 6' y uno de 5' x 10'. La molienda se cierra con hidrociclones de 6"

para entregar un producto 80% - 150# (105 μ m).

En el circuito de molienda se realiza acualmente la adición de cal, como regulador de pH, y de cianuro de sodio, con el objeto de iniciar el proceso de cianuración en forma simultánea con la molienda del mineral.

Planta de Disolución y Adsorción CIP

Esta planta opera sobre el proceso de lixiviación con cianuro de sodio y posteriormente adsorción del complejo cianurado de oro sobre carbón activado, utilizando para ello la modalidad CIP (carbón en pulpa).

El proceso se inicia con un espesador donde el contenido de sólidos se ajusta al rango de 45 a 50% de sólido. Previo a la entrada de la pulpa al espesador, ésta se pasa por un harnero fijo con malla N° 28 a fin de retirar todos los productos mayores a 0,5 mm, para que no contamine al carbón cosechado en la etapa CIP.

El agua sobrenadante del espesador se recircula a molienda, previo paso por un tren de ocho columnas de carbón activado para adsorber el oro solubilizado en la etapa de molienda.

Desde la caja de descarga del espesador, la pulpa fluye por gravedad hacia la etapa de disolución, donde ésta es agitada por 24 horas antes de

continuar a la etapa siguiente.

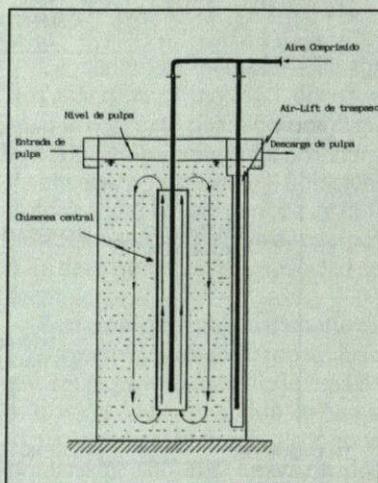


Figura 4

La etapa de disolución consiste en seis agitadores en serie del tipo Pachuca (ver Figura 4) de 2,6 m de diámetro y 7,0 m de alto, provisto de una chimenea central de 0,5 m de diámetro. La agitación es inducida por el movimiento circulatorio que se gesta al insuflar aire al interior de la chimenea, debido a la reducción en densidad que genera el burbujeo de aire. Las "Pachucas" de agitación fueron construidas con fondo plano para mayor simplicidad constructiva, y sus zonas muertas son ocupadas por material sedimentado. Todos los agitadores se encuentran a ni-

vel, y el flujo de pulpa a través de ellos se produce por rebalse de un equipo a otro.

Estos estanques "Pachuca" fueron diseñados luego de desarrollar experiencias probatorias en unidades de nivel piloto, que permitieron determinar parámetros tales como la calidad de la agitación, el perfil de las zonas muertas, los requerimientos de aire y otros, y además conocer las dificultades que implicaría la puesta en marcha del proceso a escala industrial.

Posteriormente a la etapa de agitación, la pulpa fluye por gravedad a un conjunto de seis "Pachucas" de 1,8 m de diámetro y 5,0 m de alto provistos de chimeneas de 35 cm de diámetro. En su interior está contenido el carbón activado que adsorbe el oro solubilizado en la etapa anterior. El diseño de estas unidades es similar a las "Pachucas" de agitación, excepto que poseen fondo cónico para eliminar las zonas muertas, y las cajas de rebalse poseen frente a ellas una malla N° 20 parcialmente sumergida a fin de retener el carbón en su interior.

El tipo de carbón utilizado es carbón activado de cáscara de coco de 8 x 16 con 700 a 800 m²/gr. La concentración de carbón utilizado es de 30 gr/lt en las primeras dos unidades, 50 gr/lt en las siguientes dos, y finalmente 70 gr/lt en las últimas dos. El avance de carbonos se efectúa en contracorriente al avance de la pulpa, y se lleva a cabo mediante el trasvase con airlifts. El carbón cosechado de la primera "Pachuca" constituye el producto final de esta etapa, y típicamente posee cargas de 2.000 a 3.000 grs. de oro por TM.

El tiempo de retención de pulpa en esta etapa es de 8 horas, después de los cual abandona el sistema hacia la bomba relavera. Previo a la impulsión del relave hacia el tranque, la pulpa pasa por un harnero fijo con malla N° 28, que actúa como malla de seguridad y permite retener el carbón degradado hasta ese tamaño.

El abastecimiento de aire de la planta se realiza mediante dos compresores eléctricos con capacidad para 200 SCFM a 40 PSI cada uno. Estos compresores son del tipo pis-

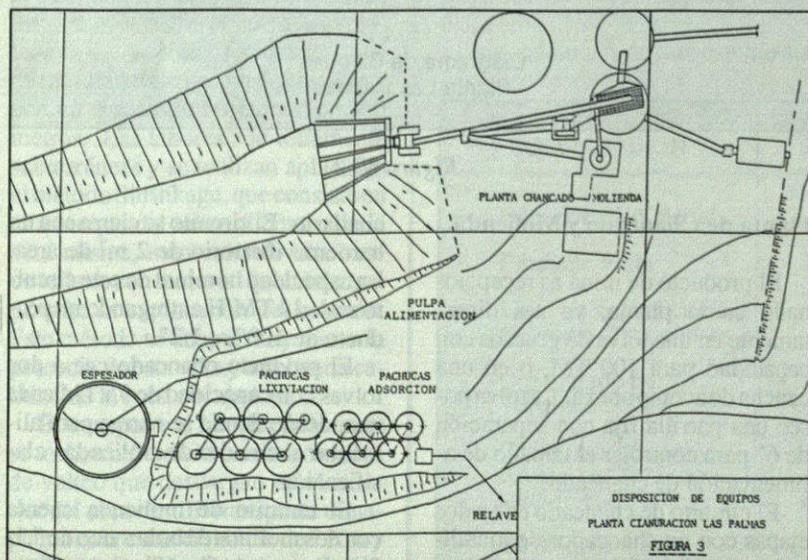


Figura N° 3

tón con una etapa de compresión y consumen 25 HP en operación. Normalmente se opera con uno de ellos, excepto en la faena de avance y cosecha de carbones. La distribución de aire se efectúa a través de dos matrices de 4" que corren por sobre las Panchucas de agitación y adsorción.

Planta de Reextracción (o Elución)

La Planta de Elución (ver Figura 5) utiliza el proceso de reextracción alcohólica a presión ambiente. Este consiste en revertir el proceso de adsorción del oro contactando el carbón cargado con una solución a temperatura marginalmente bajo el punto de ebullición y que contiene alcohol (metílico o etílico), hidróxido de sodio y cianuro de sodio.

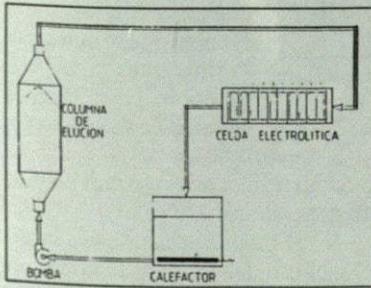


Figura 5.- Esquema Simplificado

El circuito de tratamiento consiste en un estanque con calefactores eléctricos de inmersión, desde donde se bombea la solución a través de dos columnas con capacidad para 200 Kg. de carbón cada una. Aquí ocurre el traspaso del oro desde el carbón a la solución. La solución enriquecida es enviada a una celda electrolítica rectangular provista de compartimiento para colocar virutilla de fierro como cátodo y placas de acero inoxidable como ánodos. El sistema se opera a un voltaje de 4,0 a 4,5 volts y corrientes de 100 a 120 amperes.

Bajo estas condiciones se produce la electroprecipitación del oro y otros metales (Ag, Cu, Zn, etc.) sobre la virutilla. Posterior a la electrólisis, la solución descarga nuevamente al estanque calefactor, donde es recirculada a través del sistema durante 24 a 30 horas.

Los carbones descargados de la planta de elución poseen leyes entre

40 a 60 gr/TM, lo que entrega una eficiencia del proceso superior a 98%.

Las virutillas cosechadas de electroprecipitación son lavadas con agua limpia y posteriormente sometidas a un ataque con ácido nítrico en caliente y en varias etapas. Finalmente el precipitado purificado es fundido en un horno tipo Morgan con crisol de grafito. La ley del metal en barra obtenida depende del número de lavados ácidos y los fundentes utilizados, pudiendo llegar hasta 95% de fino. Sin embargo, usualmente la producción es entregada en barras de 90% de fino.

Respecto al carbón, se ha realizado campañas de reciclaje de éstos en forma directa sin tratamiento alguno. En ese caso se ha detectado una reducción de la capacidad de carga del orden de 30%.

Finalmente, está en desarrollo la construcción y montaje de un horno de reactivación de carbones con capacidad para 500 Kgr. al día, el cual deberá entrar en operaciones a fines del presente año.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha descrito la experiencia de desarrollo de Las Palmas S.A. Esta empresa posee una faena que fue concebida originalmente como un típico ejemplo de actividad de pequeña magnitud dentro del contexto productivo chi-

leno. Sin embargo, la decisión ha permitido incrementar su producción para ubicarla hoy en día entre las faenas de mediana importancia que poseen eficiencias técnicas y económicas comparables a las de proyectos de gran magnitud.

Todo lo expuesto ha sido logrado con trabajo propio y con costos de inversión compatibles con el nivel productivo de esta faena. Es así como en la actualidad Las Palmas se encuentra en inmejorable posición para abordar nuevos proyectos con experiencia en toda la gama de actividades asociadas que incluye desde el estudio de proyectos, diseño y desarrollo de procesos, construcción, puesta en marcha y operación de plantas. Este potencial de trabajo está siendo aprovechado por Las Palmas en el desarrollo de otros proyectos propios y a prestar servicios a terceros.

Esta experiencia, no cabe duda, puede servir como ejemplo a otros Pequeños Industriales Mineros de otras latitudes, para incentivarlos a incorporar tecnología de vanguardia a sus procesos lo cual les permitirá incrementar producción y reducir costos. Para ello solamente hay que aceptar la realidad que el conocimiento tecnológico actual está disponible y sólo falta saber aprovecharlo.

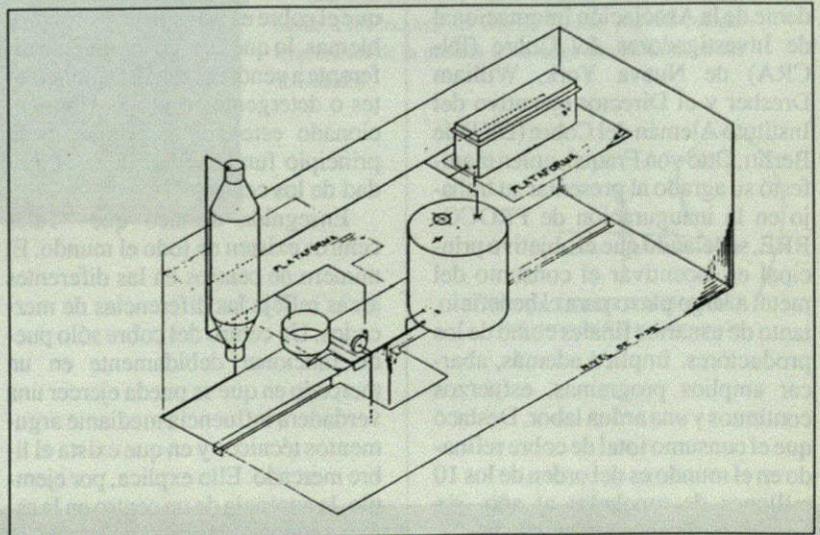
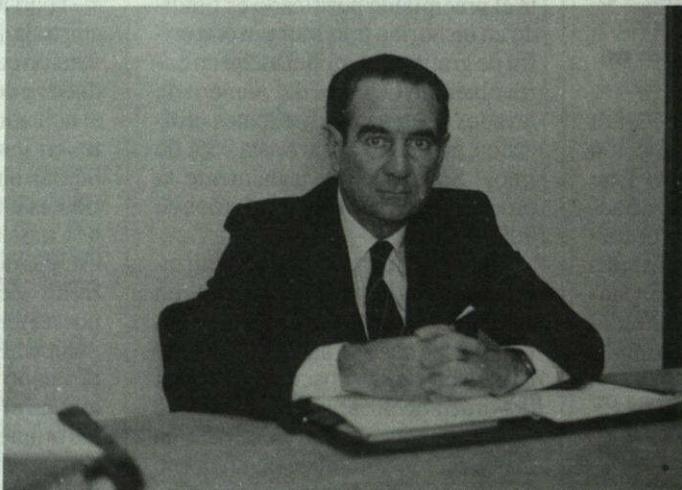


Figura 5.- Vista Isométrica.

Planta Elución Las Palmas

CONSTITUIDO CENTRO CHILENO DE PROMOCION DEL COBRE (PROCOBRE)

En ceremonia efectuada en el Hotel Crowne Plaza, y con la asistencia del Ministro de Minería, Samuel Lira Ovalle, quedó constituido el Centro de Promoción del Cobre (PROCOBRE). La nueva entidad cuenta con el apoyo del gobierno a través de CODELCO - CHILE y su propósito es incentivar acciones destinadas a incrementar la demanda del cobre, investigar nuevos usos y diversificar su consumo.



Ministro de Minería Sr. Samuel Lira Ovalle

En esta oportunidad, asistieron además, alrededor de 150 ejecutivos de industrias elaboradoras del metal y de diversas empresas cupríferas.

El Ministro Lira destacó la importancia de la creación del Centro sumándose éste a 17 organizaciones que, a nivel nacional e internacional desarrollan los mercados del cobre.

Intervinieron en la ceremonia, el Vicepresidente de Operaciones de Codelco, Hans Feddersen; el presidente de la Asociación Internacional de Investigadores del Cobre (IN-CRA) de Nueva York, William Dresher y el Director ejecutivo del Instituto Alemán del Cobre (DKI) de Berlín, Otto von Franqué, quien manifestó su agrado al presentar su trabajo en la inauguración de PROCOBRE, señalando que el objetivo principal es incentivar el consumo del metal a largo plazo para el beneficio, tanto de usuarios finales como de los productores. Implica además, abarcar amplios programas, esfuerzos continuos y una ardua labor. Destacó que el consumo total de cobre refinado en el mundo es del orden de los 10 millones de toneladas al año, sin considerar la chatarra reciclada.

Más adelante, manifestó: "Cabe

recordar que aunque el cobre presenta propiedades sobresalientes, la mayoría de los usuarios finales no solicitan cobre, sino más bien soluciones a sus problemas y necesidades, vale decir, desean conducir electricidad de un punto a otro, desean tener agua en determinado lugar de sus casas; desean tener un techo protector y durable, etc..."

Por ende, vender cobre significa enseñar a la gente y convencerla de que el cobre es la respuesta a sus problemas, lo que es algo totalmente diferente a vender cigarrillos, chocolates o detergente en polvo. He mencionado este punto, porque es el principio fundamental de la actividad de los centros."

Enseguida destacó que "Tales centros existen en todo el mundo. El número de centros en las diferentes áreas refleja las diferencias de mercados. Un centro del cobre sólo puede funcionar debidamente en un mercado en que se pueda ejercer una verdadera influencia mediante argumentos técnicos y en que exista el libre mercado. Ello explica, por ejemplo, la ausencia de un centro en la esfera chino-soviética. Un centro se hace necesariamente en mercados

altamente desarrollados y regidos por la competencia, por lo que no es de extrañarse que el mayor número de centros se halla en las áreas más industrializadas del mundo".

Señaló más adelante que; "podemos decir que los fabricantes de productos semi-elaborados promueven los productos del cobre, mientras que un centro promueve el cobre que se utiliza para diferentes productos. El cobre tiene muchos campos de aplicación y,

en la mayoría de los casos, su utilización no resulta obvia para el público en general"

Von Franqué destacó que a su juicio, el uso del cobre debe intervenir en los siguientes campos: Arquitectura (revestimiento metálico de muros y techado); instalaciones de gasfitería y calefacción; Ingeniería en general; fundición; Técnica de unión (soldaduras con plomo y estaño, soldaduras de bronce y soldaduras de cobre); propiedades anticorrosivas y propiedades de grupos de materiales (cobre, latón, bronce)"

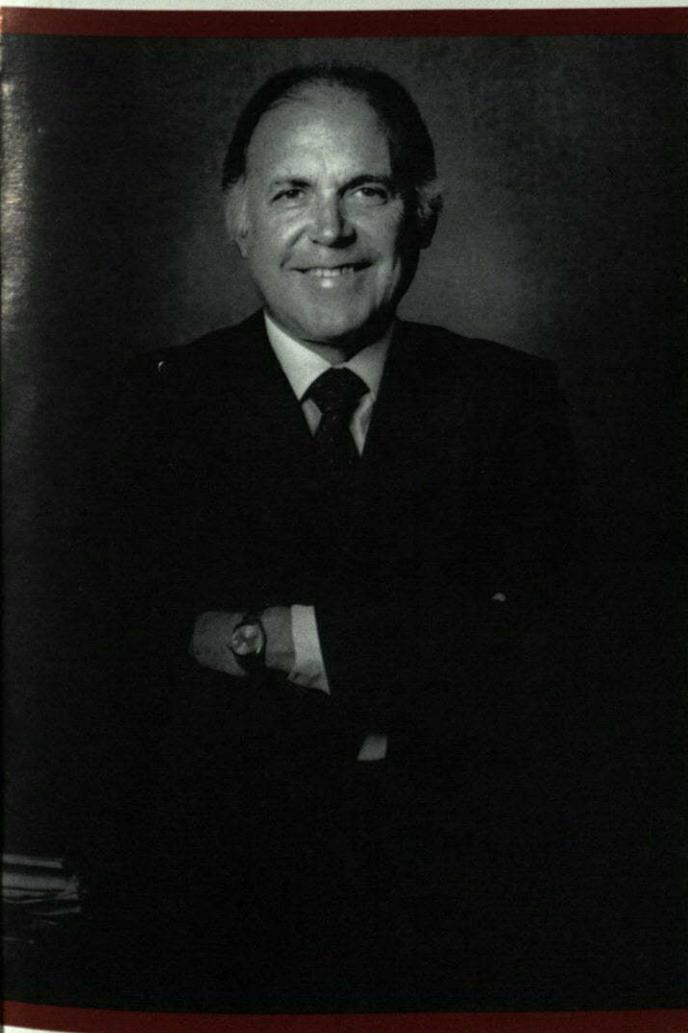
Destacó también la importancia que tiene la mantención de una biblioteca especializada, un centro de documentación; enseñanza y capacitación profesional sin olvidar la importancia de las relaciones públicas, lo que es inherente a la mayoría de las actividades de los centros del cobre.

Al final, von Franqué acotó que el objetivo siempre es mejorar y ampliar el mercado del cobre.



Temas Financieros

una colaboración de Banco Concepción



SALUDO DEL PRESIDENTE DEL BANCO CONCEPCION

Por gentileza de SONAMI el Banco Concepción dispondrá a partir de este ejemplar del Boletín Minero, de un espacio en sus columnas para comunicarse con sus clientes mineros en general.

El Banco Concepción fue fundado el 16 de octubre de 1871 y el Boletín Minero órgano oficial de la Sociedad Nacional de Minería el 15 de diciembre de 1883.

El Boletín Minero ha prestado valiosos servicios a la minería nacional proponiendo o patrocinando a lo largo de su fecunda existencia, las más importantes iniciativas para su desarrollo.

El Banco Concepción, cuyo accionista mayoritario es SONAMI, es un banco comercial de ámbito nacional, de carácter multisectorial con especial vocación minera.

El Banco se propone prestar un nuevo servicio a los empresarios mineros, utilizando el espacio disponible en el Boletín para informar sobre hechos o eventos relevantes del área económica y financiera de interés para el sector minero.

Con ocasión de este primer contacto saludo afectuosamente a los lectores del Boletín Minero y a mis colegas empresarios de la minería y les deseo mucho éxito en sus actividades.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel Felíu Justiniano'. The signature is stylized and fluid, with a large loop at the end.

MANUEL FELIU JUSTINIANO
Presidente del Banco Concepción

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871

PRESENCIA DEL BANCO CONCEPCION EN REGIONES MINERAS

El Banco abrirá próximamente las siguientes oficinas:

- ARICA** : Fecha probable de apertura, primera quincena de diciembre próximo.
Agente: Sr. Oscar Figueroa Beaumont.
- PAIPOTE** : Fecha probable de apertura, 15 de noviembre próximo.
Jefe Oficina: Sr. Eduardo Valenzuela Fuenzalida.
- DIEGO DE ALMAGRO**: Se espera para pronto la autorización de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras. El Banco tiene todo preparado para la apertura de esta Oficina en la primera quincena de noviembre de este año.

TEMAS JURIDICOS

PALABRAS INICIALES

Desde hoy comenzará una relación con los lectores de esta columna y en la cual, periódicamente, expondré mis opiniones sobre aspectos legales y judiciales de la minería y divulgaré y comentaré las novedades que se produzcan en la legislación y la jurisprudencia de interés del sector.

Colaboraré así con los empresarios mineros, particularmente en lo relativo al mejor conocimiento de la normativa que regula el establecimiento y conservación de las concesiones mineras, pues ésta es la piedra fundamental en que se apoya todo el quehacer productivo de quienes integramos la gran familia minera chilena y, por ende, de sus esperanzas y su futuro.

Es importante reafirmar estos conceptos, pues se escuchan voces, si bien aisladas y sectorizadas, que pretenden desconocer el derecho del descubridor para constituir la concesión de explotación sobre los yacimientos alumbrados, so pretexto que esta riqueza debe pertenecer a la comunidad porque ella sería sólo el producto de la naturaleza y no del esfuerzo de personas singulares y, para lo cual, se pretende conformar un régimen jurídico de concesiones restrictivo y estatista, que excluiría la objetividad en la asignación de los derechos de explotación de los minerales.

Además es útil y oportuna la tarea que hoy se emprende en esta columna, pues existen personas de aguzada inventiva que explotando los inevitables vacíos y oscuridades que puedan tener las leyes, las cuales, al decir de Andrés Bello, como toda obra humana no son perfectas, pues ninguna ha salido hasta ahora de las manos del hombre. Pretenden, creando conflictos artificiales, afectar los legítimos derechos constituidos, o que estén en trámite de hacerlo, generando una situación de inseguridad que —como es obvio— afecta a la operación económica y productiva, retardando e impidiendo, en algunas ocasiones, que las riquezas mineras sean extraídas y beneficiadas.

Es necesaria esta labor, además, pues al conformar una columna de análisis e, incluso, de debates, si es del caso, colaboraremos al análisis crítico de la legislación y la jurisprudencia sobre materias mineras, generando —como así esperamos— iniciativas eficientes para corregir eficazmente aquellas materias o asuntos que, en el sentir general, no están adecuadamente tratados, o bien, que son objeto de disposiciones erradas o inoportunas.

Entramos confiados a esta compleja tarea y movidos por nuestra intención de prestar un servicio a nuestros asociados, esperando que nuestra labor constituya un aporte





a la labor común y permanente de consolidar y engrandecer la minería chilena, la cual, evidentemente, es la actividad que, además de caracterizar a nuestro país en el mundo, constituye la base esencial de nuestra disponibilidad de recursos externos.

Abogado Alfredo Gutiérrez S.

FONDOS DE GARANTIA PARA CREDITOS A PEQUEÑOS MINEROS

Desde el punto de vista de las entidades financieras, los proyectos de inversión que presentan a su consideración

los pequeños mineros son débiles en: medición de reservas, capital propio, y garantías.

Es precisamente en reconocimiento de esta realidad que se han creado y están vigentes tres fondos de garantías para pequeños empresarios.

El primero, que lleva varios años de vigencia, es el Fondo de Garantía del Pequeño Empresario, creado por ley, que administra el Banco del Estado. Para un sujeto de crédito cuyo activo fijo no sea superior a U.F. 5.000, el Fondo garantiza hasta un 80% de créditos de hasta U.F. 1.500, otorgados por los bancos.

El segundo, es un sistema de aval que otorga ENAMI a los bancos comerciales para créditos de hasta US\$ 40.000, destinados a adquirir compresores, perforadoras y huinches.

El tercero, es de interés para los productores de no metálicos. Es el Fondo de Garantía para Exportadores No Tradicionales, creado por ley, que también administra el Banco del Estado. Este Fondo garantiza a los bancos comerciales hasta el 50% de créditos no superiores a US\$ 150.000, por plazos que no excedan de un año.

Infórmese en las oficinas del Banco Concepción.

PROMOCION DE PROYECTOS

Banco Concepción está jugando un importante rol en beneficio de la minería nacional mediante la promoción de proyectos de inversión minera.

El Banco es un punto de encuentro entre empresarios mineros que tienen prospectos promisorios o proyectos concretos y que carecen de recursos propios e inversionistas nacionales y extranjeras que buscan hacer inversión en negocios mineros.

Se están recibiendo ofertas y demandas por las más distintas pastas metálicas y no metálicas de variados tamaños y volúmenes de inversión.

Los mineros que lo deseen pueden hacer llegar sus ofertas a la Gerencia División Minería del Banco Concepción, Huérfanos N° 1072 Piso 6° - Santiago, Teléfono 6965205.

CREDITOS DEL BANCO CONCEPCION

Desde que SONAMI es la accionista mayoritaria del Banco y hasta el 30.06.88, la administración ha otorgado 240 créditos a medianos y pequeños mineros por un monto de US\$ 13.476.424.

Sociedad Nacional de Minería
(Federación Gremial)

BOLSA DE METALES DE LONDRES
COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:
Metallgesellschaft Ltd. Londres

METAL	COTIZACION DIA 22 DE SEPT. 1988	PROMEDIO DIAS DE SEPT. 1988	PROMEDIO MESES ENE. SEPT. 1988	PROMEDIOS ANUALES								
				1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	VALOR UNI
COBRE	133,67	123,99	108,62	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	67,06	78,95	99,17	¢ de US\$/Li
ORO	411,15	403,75	441,74	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	375,85	459,90	612,80	US\$/onza
PLATA	6,35	6,27	6,60	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	7,92	10,53	20,87	US\$/onza

COBRE: A FUTURO : 105,42 ¢ de US\$ / Libra
 : COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1988 : 144,27 ¢ de US\$ / Libra 4-1-88
 : COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1988 : 94,72 ¢ de US\$ / Libra 10-8-88

Onza Troy = 31,1034788 Gramos
 Libra = 453,592 Gramos
 Ton. Métrica = 2.204,62 Libras

DOLAR OBSERVADO (MES DE OCTUBRE) (\$)		FECHA	VALOR U.F.
3. 246,38		10-oct-88	4.323,11
4. 245,89		11-oct-88	4.324,36
6. 245,93		12-oct-88	4.325,61
7. 246,37		13-oct-88	4.326,86
10. 247,00		14-oct-88	4.328,11
11. 247,14		15-oct-88	4.329,36
13. 246,84		16-oct-88	4.330,61
14. 246,64		17-oct-88	4.331,86
17.		18-oct-88	4.333,12
		19-oct-88	4.334,37
		20-oct-88	4.335,62
		21-oct-88	4.336,87
		22-oct-88	4.338,13
		23-oct-88	4.339,38
		24-oct-88	4.340,64
		25-oct-88	4.341,89
		26-oct-88	4.343,15
		27-oct-88	4.344,40
		28-oct-88	4.345,66
		29-oct-88	4.346,91
		30-oct-88	4.348,17
		31-oct-88	4.349,43
		1-nov-88	4.350,68
		2-nov-88	4.351,94
		3-nov-88	4.353,20
		4-nov-88	4.354,46
		5-nov-88	4.355,72
		6-nov-88	4.356,98
		7-nov-88	4.358,24
		8-nov-88	4.359,50
		9-nov-88	

BANCO CONCEPCION

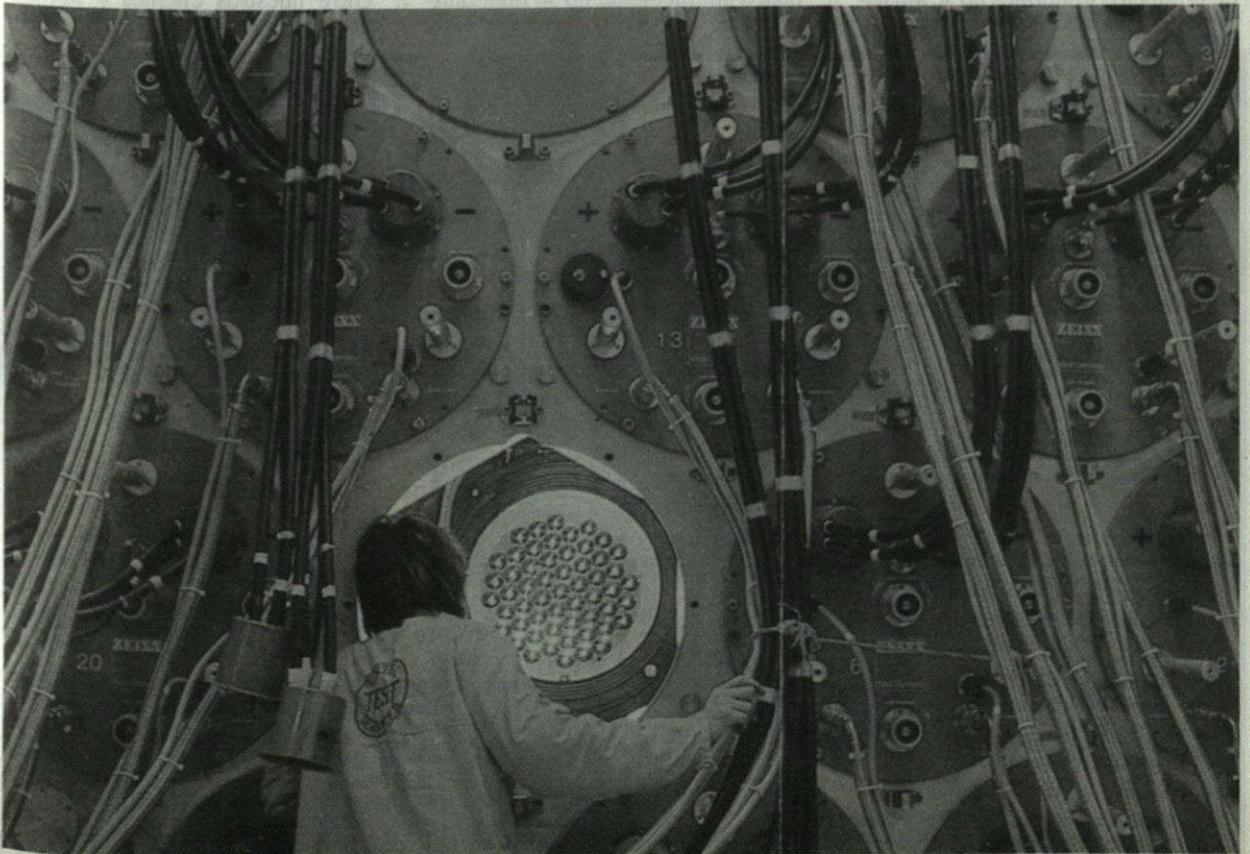
FUNDADO EN 1871

HACIA EL SIGLO XXI

FORMULA PARA EL EXITO : Represión de Costos, Estrechamiento de vínculos con los clientes. Competitividad

Por: Sir James Balderstone ()
"AMC JOURNAL"*

() Presidente del Directorio de Broken Hill Propietariy
(BHP) Company Limited.*



Es como un mito entre las compañías mineras, que no presenciaremos un incremento significativo en lo que se refiere a un aumento en la demanda de minerales en el decenio de 1990. Desgraciadamente, dicha conclusión tiene todas las características de una profesía auto-resolvente. Uno de mis objetivos hoy día está encaminado a desafiar a las compañías mineras. Tal desafío consiste en desprenderse del peso de la resignación y encontrar los medios para salvar las barreras más obvias que se interponen al desarrollo.

Sólo estaremos constreñidos a un desarrollo reducido respecto a la demanda de minerales si no logramos atacar algunos de los problemas que han limitado el crecimiento en el decenio de 1980. No debemos permitir ser "predestinados" por la historia reciente.

En primer lugar, es preciso examinar el juicio convencional. Los dos fundamentos dados con mayor frecuencia para explicar las expectativas de un desarrollo reducido son:

*Que el aumento en la demanda de productos minerales no se ajusta-

rará al ritmo de crecimiento económico general debido a que nuestros mercados se ven afectados por otros productos y una restricción continuada redundante en menor consumo unitario, y

“La promoción de la producción no ha gozado históricamente de una prioridad suficiente alta en la industria minera”

*Que la mayor demanda que esperábamos de países menos desarrollados simplemente no se materializó

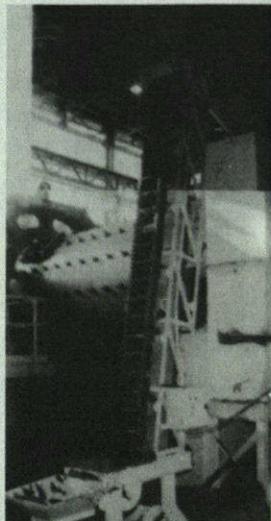
zará en la mayoría de los casos debido a que los programas de cancelación de deudas se interponen al crecimiento económico. En efecto, sólo muy contados países constituyen expectativas reconocidas de un aumento significativo. China, Corea del Sur e India, son ejemplos que usualmente se incluyen en esta lista.

Es evidente, desearíamos estimular el crecimiento económico mundial - es decir lo que produce la mayor parte del crecimiento de la demanda - pero si los deseos fueran limousinas, los vagabundos viajarían a la moda. Debemos considerar al mundo cómo es y no cómo desearíamos que fuera. El estímulo del crecimiento económico mundial escapa a los poderes de nuestra industria. En consecuencia, preocupémosnos de cosas sobre las cuales ejercemos un control verdadero.

Según mi punto de vista, el único plan fundamental de acción que podemos adoptar para enfrentar este desafío de incrementar la demanda de productos minerales consiste en desarrollar vínculos más estrechos entre nuestros clientes y nuestros

Minermat LTDA

- Equipos de precipitación por Zinc Merrill-Crowe de 12 a 300 TPD de soluciones y otros implementos de Refinación para ORO y PLATA.
- Cañerías, Fittings y Bombas para manejo de soluciones en PE de alta densidad. Flota completa de Máquinas de Termofusión rangos 3/4" a 32" Dia.
- Carpetas y estanques para Cianuración y Lixiviación en Pilas y sus implementos de rociado.
- Transportadores (Elevadores) de Alta Pendiente para Minerales y otros materiales (hasta 85°).
- FABRICACION DE EQUIPOS ESPECIALES PARA BENEFICIO DE MINERALES.
- INGENIERIA DE PROCESOS Y CONSTRUCCION COMPLETA DE PLANTAS PARA ORO, PLATA, Y COBRE.



Américo Vespucio 1020 - Pudahuel.
Casilla 77 - Correo 29 - Providencia.
Fono: 719021-(4 líneas). Telex 440476 MINER CZ.
MINERMAT INC. Tucson Arizona (Subsidiaria)

40 AÑOS SIRVIENDO A LA INDUSTRIA CHILENA

- * Trabajos en rieles de ferrocarril, desviadores, cruzamientos y travesías.
- * Elevadores, montacargas, polipastos, grúas, puentes y torres.
- * Máquinas, herramientas, tornos, fresas, taladros, prensas, guillotinas y plegadoras
- * Estructuras, proyectos especiales y servicio técnico.
- * Servicios en cepillos puente hasta 6 mts., tornos, taladros, etc.

ROYAL

maestranza / fca. de maquinarias
ROSENBERG & CIA. LTDA.

Guérnica 4697 Tel. 792620 Cas. 4749
Télex 94260 ROSENMAQ SANTIAGO

presuntos clientes. El efecto positivo estará doblemente asegurado. En nuestra calidad de compañías individuales seremos más competitivas dentro de nuestra propia industria, y en conjunto, las compañías mineras resultarán más competitivas con aquellas otras industrias que se inmiscuyen en nuestros mercados tradicionales de productos minerales.

Oportunidades que pueden ser captadas ampliamente incluyen estrategias como el contra-intercambio con países del bloque oriental, convenios creativos de financiamiento de ventas con países del Tercer Mundo económicamente restringidos y mejoramientos en la producción de minerales que nos diferencien respecto a la competencia de productos no-minerales.

Suelen presentarse oportunidades sutiles pero siempre importantes en cada relación proveedor/cliente. Además, no podemos ser demasiado modestos en lo que al valor de nuestros productos se refiere. En el curso de la historia, la promoción de producción no ha gozado de una suficiente prioridad dentro de la industria minera. No deseo sugerir que sea necesario vender nuestros minerales como Proctor & Gamble venden jabón para lavar y pasta de dientes; pero estimo que debiéramos fomentar nuestra política cuando se trate de promover nuestros productos.

Si profundizamos en el conocimiento de nuestros clientes, esta estrategia debiera producir recompensas propias. A medida que los clientes nos conozcan mejor, sin duda que se penetrarán más de los beneficios mutuos derivados de consideraciones y acomodaciones a largo plazo.

Los carteles de compradores que ejercen presión sobre los precios en períodos de oferta excesiva debieran reconocer el deservicio fundamental de sus acciones - como también debieran hacerlo proveedores inclinados a una explotación de precios durante épocas de demanda excesiva. Se requiere de relaciones directas y sólidas entre proveedores/clientes para "nivelar la cancha de juego". Dentro de un clima más estable de o-

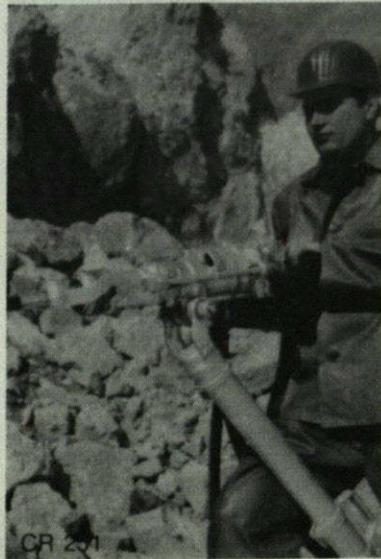
ferta/demanda las compañías mineras podrían percibir utilidades más constantes y razonables y los clientes podrían contar con estabilidad de oferta regulada por condiciones de precio razonables y menos volátiles.

Cuando se trata de relaciones con clientes, yo alabo a aquellos de Uds.

"En la economía actual de China vemos un reflejo de la economía del Japón en el decenio de 1960"

que son proveedores de la industria minera pues considero que han realizado una labor excelente en lo que respecta a relaciones con clientes. Uds. entienden el negocio minero, Uds. intercambian ideas con nosotros y Uds. están dispuestos a experimentar con nosotros y finalmente entregar productos que satisfagan nuestras necesidades.

Uno de los aspectos que han determinado a nuestra organización de enfocar más las relaciones con clientes se refiere a nuestra experiencia en el pre-desarrollo del proyecto de co-



bre "Escondida". Para los que no estén familiarizados con el proyecto, "Escondida" está ubicada en el desierto de Atacama del Norte de Chile. Representará una explotación minera de \$ 1.1 billones de dólares estadounidenses que producirá concentrados con un contenido anual de 320.000 toneladas métricas de cobre.

El proyecto "Escondida" tiene tres características fundamentales. Está en Chile - contiene cobre - y se trata de un yacimiento grande, de alta ley.

En cierto modo, estas tres características han impulsado los planes de desarrollo.

Aún cuando el hecho de estar localizado en Chile importa varios aspectos positivos, también presenta un impedimento mayor. Debido al problema del endeudamiento sudamericano, el financiamiento de deudas no es obtenible de las fuentes convencionales - los principales bancos comerciales.

El análisis económico de la "Escondida" reveló la necesidad de un proyecto en grande, de una mina que representaría la mayor producción que jamás se obtuviera de una vez. Este requisito determinante de una operación extensiva, de alto costo de inversión, a la vez que consideraciones de riesgos políticos y económicos, determinaron un grupo de apropiación extenso y diversificado geográficamente; BHP, una compañía australiana que actúa a través de su rama establecida en Estados Unidos, RTZ, una compañía británica y un consorcio de compañías japonesas dirigidas por Mitsubishi.

La falta de financiamiento por parte de bancos comerciales y la necesidad de compartir los riesgos, originaron un plan de financiamiento basado en préstamos de agencias prestamistas de importaciones y exportaciones y de la International Finance Corporation, una rama del Banco Mundial, aceptando los prestadores ciertos riesgos.

Con el propósito de reprimir los costos de capital que ya eran altos y en atención a la sobre-capacidad de la industria de fundición ordinaria, se planeó producir concentrados de

cobre más bien que metal. Considerando que Japón posee más de la mitad de la industria de fundición ordinaria, fue indicado como el cliente mayor y su Eximbank como la principal fuente de financiamiento de la deuda.

El plan de desarrollo depende muy especialmente en contratos de venta a largo plazo de los concentrados de cobre con las fundiciones del Japón y de Europa. Los propietarios y las agencias de préstamos de importación exigieron convenios a firmas con una duración de a lo menos 12 años. El verdadero desafío consistía en inventar mecanismos para la determinación de gastos de fundición que pudieran adaptarse equitativamente durante un período tan largo. Pueden Uds. estar ciertos que aún valiéndose del mejor lenguaje contractual posible tanto nosotros como nuestros clientes deberán colaborar estrechamente en el futuro a

fin de que estos contratos den el resultado planeado.

Mirando hacia el Siglo XXI, el enfoque de la industria minera continuará centralizándose en la "represión" de costos. Podemos equivocarnos respecto a pronósticos de la demanda, y aún en relación con los artículos de comercio señalados para la explotación; pero si nos hemos ubicado en el tercio más bajo de la curva de costos nos irá bien. Recuerden, la represión de costos involucra un proceso no un evento. Es así como nosotros en calidad de gerentes podemos aportar lo de mayor valor.

El temario de convención de la AMC relizada en San Francisco el año pasado fue "Competitividad" y continúa siendo aplicable. Naturalmente, la competitividad implica que estamos hablando sobre competitividad "internacional" con todas las consideraciones monetarias concurrentes.

Estando conectados con el intercambio internacional de carbón coque y minerales de fierro como es el caso, reconocemos que la orientación de las exportaciones exige competitividad - y dicha competitividad deberá medirse en términos de un producto de calidad entregado a los clientes al menor costo.

Examinemos el embarque marítimo como uno de los costos principales que afectan la competitividad de embarcadores de larga distancia. A partir del año pasado las tasas de fletes aumentaron en un 40 por ciento y en algunos casos se duplicaron. Esto significa que los costos de trans-

porte marítimo, los que aún el año pasado importaban alrededor de un 15 por ciento de los costos de desembarque, ahora representan aproximadamente un 25 por ciento de los costos de desembarque de productos a granel.

El impacto de la competitividad es dramático. Las ventajas relativas del mercado se trasladan hacia proveedores más próximos a los mercados. El sobretiempo, tasas de fletes aplicables a distancia largas deberían acercarse a un nivel que soporte un programa racional de inversión naviera; pero debemos estar preparados para enfrentar fluctuaciones substanciales de los costos.

A fin de controlar este riesgo para BHP, somos dueños de una flota de 16 barcos complementada por hasta 100 barcos arrendados, los que en conjunto transportan cerca de 45 millones de toneladas de productos al año a través de algunas de las rutas más largas de intercambio mundial.

El embarque marítimo constituye un ejemplo dramático; pero naturalmente la necesidad de ser competitivos ejerce una presión deprimente sobre todos los costos y podría sostener que la existencia de presión no es un factor negativo para nosotros o para nuestros clientes.

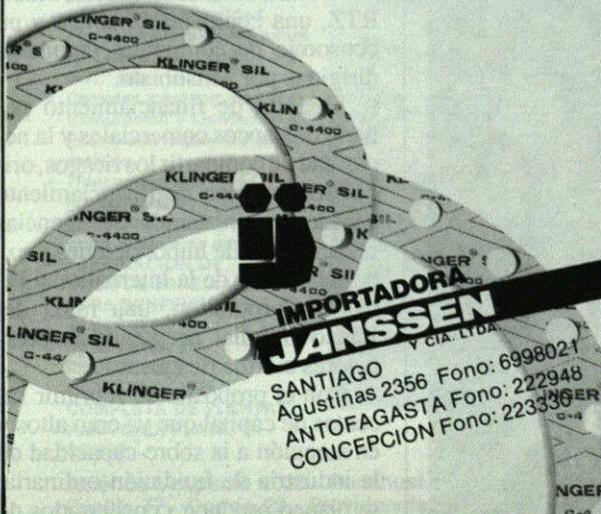
Vale la pena señalar aquí lo realizado bajo presión por los productores norteamericanos de cobre. Iniciaron la carrera y al contar de nueve lograron obtener una gran victoria. Los alabo porque resultaron ser competitivos, no gracias a ser "protegidos" por barreras de intercambio comercial o subsidios del Gobierno. Una protección habría prolongado la agonía y a su tiempo el antídoto habría sido mucho más desagradable. Sé que no soy el único que sostiene este punto de vista. Al hablar en la Sesión de Apertura de la Convención de la AMC en San Francisco el año pasado, Harry Conger, Presidente del Directorio, dijo: "Aprendimos a que podríamos sobrevivir por nuestros propios medios, sin ayuda legislativa o administrativa especial que podría haber empeorado las cosas".

Es por lo expuesto que sé que mis colegas norteamericanos de la BHP-

Empaquetaduras

KLINGER

La empaquetadura exacta para cada uso. Todo tipo de aplicaciones industriales. Fabricación a pedido según muestras o normas. Además: Corcho, Vellumoid y Teflón. ASISTENCIA TECNICA



Utah se oponen a una legislación de barreras comerciales en este país y en otras partes. De acuerdo a sus afirmaciones, la industria minera norteamericana ha demostrado su capacidad para competir y, en consecuencia, por qué incitar medidas de represalia de parte de nuestros socios comerciales? La industria norteamericana del cobre ha debido tomar decisiones muy duras de rebaja de costos para resultar ser competitivas y mantenerse competitiva. Pueden Uds. ahora comenzar a cosechar los beneficios de sus esfuerzos.

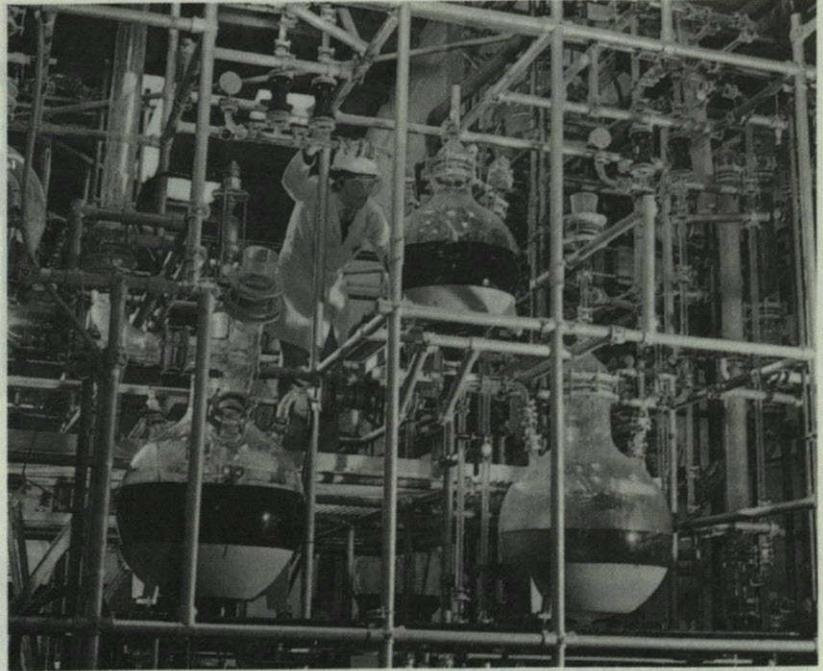
No obstante, tales ejemplos son aun muy escasos. Uno de los perniciosos resultados de los desequilibrios comerciales temporales consiste en hacer que las carreras comerciales sean políticamente aceptables.

Aun cuando nosotros sustentamos la noción que un mecanismo de precios constituye el mejor procedimiento para asignar recursos, reconocemos nuevamente la necesidad de tratar con el mundo tal cual es y no como desearíamos que fuese. Permítanme ofrecerles un ejemplo de algunas distorsiones del mercado en el intercambio comercial del carbón.

A fines de 1987, ministros de Alemania Occidental convinieron en que el costo cubriendo el precio de carbón coque del Ruhr ascendía de US\$ 155.- por tonelada métrica comparado con el precio competitivo de entrega de carbón coque extranjero a Europa de aproximadamente US\$ 60.- La diferencia, unos tambaleantes US \$ es subvencionada. Incluyendo tanto el carbón coque y carbón vapor, se estima que la industria carbonífera de alto costo de Alemania Occidental ha sido subvencionada al son de más de 6 billones de U.S. dólares en 1987.

Semejantes dislocaciones no pueden mantenerse en el tiempo, sobre todo cuando el costo diferencial probablemente aumentará a medida que los exportadores rivalizando por los mercados podrán controlar en forma más efectiva los costos que los productores menos motivados y refugiados bajo el paraguas del subsidio.

En efecto, parte del planeamiento



de Alemania Occidental auspicia una modesta reducción de la producción de 80 millones de toneladas métricas anuales en 1987 a 65 millones en 1995. La solución de lo que los alemanes occidentales ahora advierten ser un problema posiblemente evolucionará a través de varios años, ya que los síntomas de retiro de subsidios se acomodan en el curso del proceso de transición. El así evidente, a medida que nos encaminamos al siglo XXI, establecer que tanto nosotros como otras compañías al corriente de los costos de países productores, nos introduciremos y finalmente resultaremos ser exportadores importantes dentro de tales mercados. Me apresuro en agregar que ello también resultará en beneficio de los consumidores de Alemania Occidental.

Fuera de los países que subvencionan sus ventas nacionales, los oponentes de los principios del libre mercado incluyen a muchos países que son productores directos y exportadores de minerales. Estimo que continuarán marchando al ritmo del tambor de las necesidades de divisas y de seguridad en el empleo.

Mirando hacia el futuro, China parece ser el gran factor impulsor desconocido en la industria minera. Creo que la economía de la China de

hoy es un reflejo de la economía del Japón en el decenio de 1950.

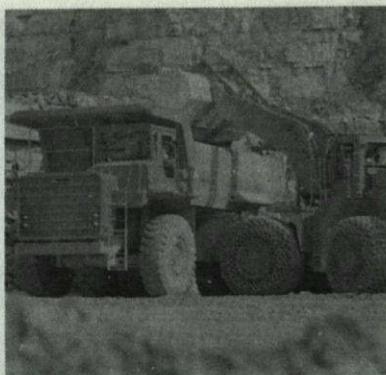
Podríamos agregar una observación cautelosa. Los estudios de factibilidad son una cosa; pero debe existir una compensación comercial. Nuestra experiencia en estos estudios no siempre ha conducido al acuerdo de un convenio comercial.

Esto puede causar ciertas frustraciones para ambas partes involucradas. No obstante, siempre nos alientan los resultados finales de los acuerdos cerrados.

A través de mis comentarios he sugerido que advierto muchos obstáculos que se presentarán a la industria minera; pero continúo siendo optimista porque pienso que somos todos capaces de enfrentar estos impedimentos. Soy de opinión que el tiempo favorecerá a las compañías con orientación del mercado a medida que lograremos mejores resultados que las organizaciones subvencionadas por el Gobierno, especialmente en lo que se refiere a la restricción de costos. El optimismo de la BHP se manifiesta en diferentes maneras. La BHP - Utah está haciendo inversiones que superan los US\$ 50 millones anuales en la explotación de minerales, un esfuerzo que abarca todos los Continentes exceptuando la Antártica.

Demostramos nuestra convicción respecto a los Estados Unidos cuando ingresamos al escenario norteamericano con nuestra compra de Utah International en 1984. Indiscutiblemente que todos nos sentimos defraudados con algunas de las desventajas que encontramos aquí, es especial con ciertas reglamentaciones ambientales de costo/beneficio; pero resumiendo pensamos que Norteamérica ofrece una mezcla especial de estabilidad y oportunidad constituyendo un clima singular para inversiones a medida que nos encaminamos hacia el siglo XXI.

Nuestra organización matriz en Australia ha sido caracterizada a menudo como la del "país afortunado" pero en algunas circunstancias hemos sido tranquilizados por síndrome del "país afortunado" cuando los gobiernos, el factor laboral y las directivas se han confiado demasiadas veces y en exceso en la noción injustificable que las ventajas naturales de nuestro país nos ayudarían.



En nuestro año del Bicentenario nos sentimos alentados por el hecho que la mayoría de la gente en Australia reconoce o empieza a reconocer la necesidad de una competitividad internacional y toman las acciones correspondientes. A medida que iniciamos nuestro tercer centenario, estimo que los australianos están descartando una confianza excesiva en el estado de "país afortunado" de Australia y realizan que el éxito se deriva de la competitividad.

Desearían reforzar la idea que de cualquier lugar que fuéramos, la receta no tan secreta del éxito en los mercados internacionales demanda una gran cantidad de ingredientes claves. Espero haber enfocado algunos de ellos. En resumen, mi lista de ingredientes incluye los cinco preceptos siguientes:

- * Orientación de las exportaciones requiere competitividad.
- * Destinen mayor tiempo a los clientes; menos funcionarios gubernativos.
- * Apertura del cinturón, no barreras comerciales, son la solución para desajustes temporales del comercio.
- * La restricción de costos es un proceso, no un evento.
- * Serenidad en el planteamiento produce mayor éxito que una suerte fortuita.



¡ FUGAS DE FLUIDOS HIDRAULICOS !

CORRIJA ESTE PROBLEMA
SOBRE LA MARCHA

Wynn's

HYDRAULIC SYSTEMS CONCENTRATE

- | | |
|---|--|
| — FUGAS DE FLUIDOS | — Disminuye espumamiento |
| — Devuelve elasticidad a "O" Rings y sellos | — Disminuye fricción, temperaturas y desgastes |
| — Evita "Down Time" por este problema | — Controla oxidación del fluido |

VICTORIANO HERMOSILLA PIÑERO

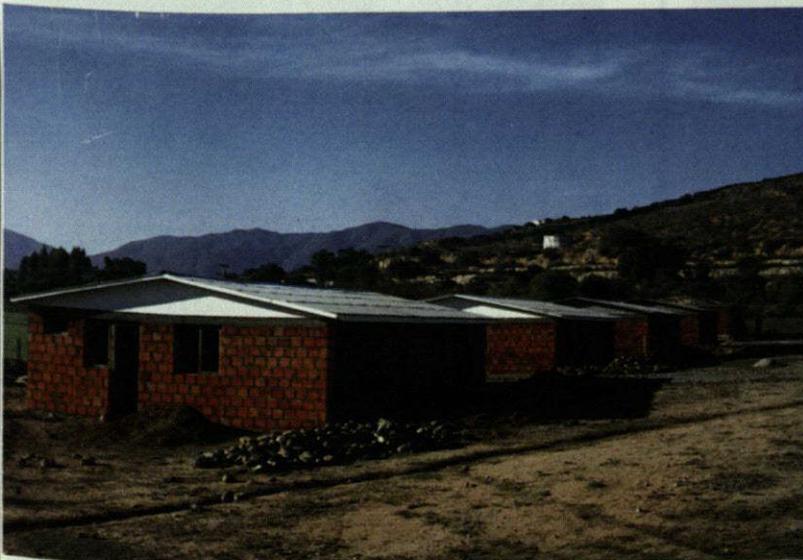
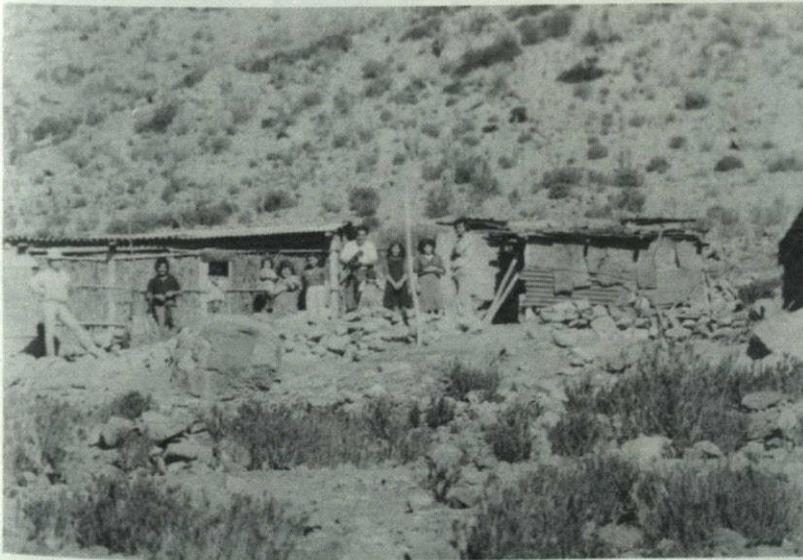
GERENCIA GENERAL
H. Salas 673 - Fono: 225338 - Cas. 1177
Concepción - Chile
Telex: 360119 VIHERC CK



GERENCIA VENTAS SANTIAGO
Santa Elena 1569 - Fono: 5567303
Santiago - Chile
Telex: 340148 VIHERS CK

PLAN PILOTO DE VIVIENDA RURAL PARA LA PEQUEÑA MINERÍA

UNA INQUIETUD HECHA REALIDAD



El crecimiento urbano anárquico en algunas ciudades constituyó un reto significativo para la Asociación Minera de Ovalle, al hacer referencia de la importancia de su potencial minero y producción, con el propósito de buscar soluciones en base a construcción de vivienda básica rural para el pequeño minero artesanal, con el fin de crear los incentivos necesarios para sus habitantes de permanecer en forma estable en sus lugares y a la vez interesar a los habitantes de poblaciones marginales de zonas urbanas, vuelvan a su lugar de origen, dando solución al desmedrado crecimiento urbano.

La importancia que revela el potencial productivo de la Pequeña y Mediana Minería ha demostrado su rentabilidad para el país generando nuevas ocupaciones.

Esta demostración ha sido una respuesta a una inquietud que hoy es una realidad.

El habitat del pequeño minero, del pirquinero, tanto en el pasado como en el presente manifiestan sus paupérrimas condiciones de vida, insuficiencia de espacios en sus refugios, el hacinamiento y la pésima construcción de sus refugios contruidos cerca de sus lugares de trabajo, hechos de adobe, restos de latas, totora y pisos de tierra apisonada fué el acicate que tuvo la Asociación Minera de Ovalle- con el apoyo de SO-

NAMI- para llega a una serie de conclusiones que permitieron otorgar a este vasto sector de la economía, una solución a su aguda falta de viviendas, creando un Plan Piloto, con características especiales, para la Pequeña Minería en la zona rural.

Este se basó en disposiciones gubernamentales del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo reglamentada por el D.S. N° 167 del 4 de octubre de 1986, y en encuesta socio-económicas y empadronamientos realizados en Cerro Tamayo, Comuna de Ovalle, con el propósito de otorgar el derecho al subsidio habitacional a los pequeños mineros de la zona e implementar un plan nacional para este sector de la economía nacional.

El ritmo acelerado de urbanización, provocado por el aumento de la población y la migración interna, produce impactos políticos, sociales y económicos, agregando a ello, sub-

desarrollo y difíciles condiciones de vida. La existencia de ranchos o refugios en el área rural, deforma toda faceta de la vida, constituyendo una pesada carga para la educación, salud, servicios públicos, movilización etc., creando por ende, tensiones y limitaciones de toda índole.

Esta inquietud se transformó en imperativo ya que dentro del sector minero, el de los pirquineros, mineros artesanales y trapicheros, es el que más problemas habitacionales tiene, alcanzando a una cantidad aproximada de 10.200 personas, erradicando, en parte, estos refugios en los cuales los mineros viven hacinados con sus familias.

La mayor concentración de concesiones mineras y la mayor cantidad de pirquineros se ubican en la II, III y IV regiones del país, ver cuadro.

Como puede apreciarse, la mayor concentración de concesiones mineras de un total de 15.765 se encuentran en las regiones señaladas, con un 73,4%...

Con este plan piloto inicial se ha podido mostrar la factibilidad que otras zonas, no solamente mineras, sino agrícolas, pesqueras etc, puedan integrarse en el Plan General de Vivienda Rural.

Estas viviendas fueron inauguradas el 23 de

septiembre ante la presencia del Ministro de la Vivienda y Urbanismo, Miguel Angel Poduje S. del Ministerio de Minería, Samuel Lira Ovalle-Introcinador del proyecto-del Presidente de Sociedad Nacional de Minería, Guillermo Valenzuela Figueroa, autoridades regionales y provinciales; miembros de la Asociación Minera de Ovalle y SONAMI. Las viviendas se construyeron en el pueblo de Cerrillos de Tamaya, distante 6 kms. del lugar de trabajo que favoreció a 44 familias de mineros, debidamente encuestadas y empadronadas. Se encuentran en trámite 12 nuevas viviendas para ampliar este plan de subsidio en comunidad y serán construidas en la misma Villa " José Tomás Urmeneta".

El tipo de vivienda es de madera nativa, instalada sobre radier de concreto. Los terrenos tienen acceso a conexión de energía eléctrica y agua potable y, en lo sanitario, se usará el sistema de letrinas sanitarias.

Los solicitantes recibieron 95 UF como promedio que corresponda al 75% del subsidio habitacional y los postulantes aportaron el 25% restante que equivale al valor del terreno, autoconstrucción; radier de concreto y valorización de su trabajo que se computará como ahorro previo.

Tal ha sido el éxito de esta iniciativa, que en las localidades de Punitaqui y El Huacho, ya se ha iniciado este plan de vivienda rural.



TEC HARSEIM

ACCESORIOS PARA TRONADURAS

FABRICA, VENTAS Y OFICINAS GENERALES

CAUPOLICAN 2301-RENCA

TEC-HARSEIM S.A.I.C.
Casilla 168-D Santiago-1
Chile-Sudamérica

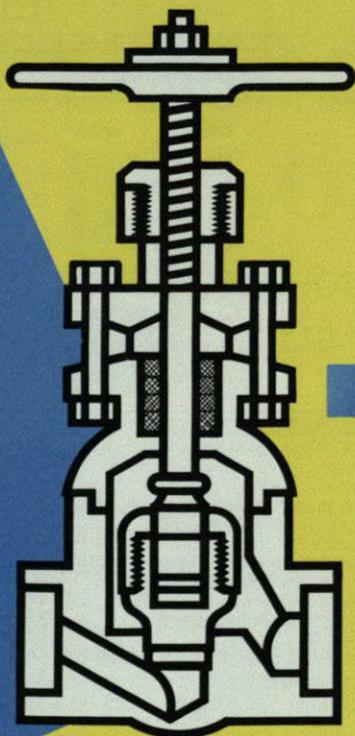
732666

241398
TECHA-CL

(562)-733507

Región	Nº Concesiones	Porcentajes
II	4.179	26,5%
III	4.419	28,0%
IV	2.985	18,9%
	11.583	73,4%

ASEGURESE DE UN SELLADO PERFECTO



Lider en transmisión y control de fluidos

Libertad 46. Tel. 90074

DISTRIBUIDORES
EXCLUSIVOS DE:



740473

REACTIVOS DE FLOTACION

PARA LA MINERIA

COLECTORES:

SF - 113

- Xantato Isopropílico de Sodio

SF - 114

- Xantato Isobutílico de Sodio

SF - 203

- Dialquil Xantoforniato

SF - 323

- Isopropil Etil Tionocarbamato

ESPUMANTE

MIBC

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

Reactivos de Flotación S.A.

Empresa filial de Shell Chile S.A.C. e.l.



Oficina Matriz:

Av. Providencia 1979 Tel.: 2317085 - Santiago

Planta Shellflot

Calle Iquique 5830 Tel.: 224171 - Antofagasta.



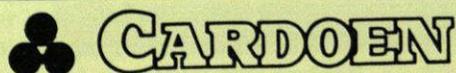
Confiable
y la más alta
tecnología en
explosivos industriales



Monseñor Sótero Sanz 182 Teléfono 2319764
Télex 341004 IRECO CK Santiago, Chile

LA CALIDAD ES NUESTRO MEJOR PRODUCTO

Explotación Minera
y Servicios
a la Minería desde 1977



OFICINAS GENERALES:

Providencia 2237 6° piso
Fonos: 2321081/2321082/2515884
Telex: 340549 EXCAR CK
241376 EXCAR CL
Fax: 2325828
Santiago - Chile

ELECTRONICA
CASA ROYAL
PRIMER CENTRO ELECTRONICO CHILENO

• ELECTRONICA
• ELECTRICIDAD
• COMPUTACION
• AUDIO - VIDEO

**PILAS Y BATERIAS RECARGABLES
SAF (FRANCIA) NIQUEL CADMIUM:**



RC-03 (AAA): 180mAh 1.2V.	VR-10: 10AH 1.2V. C/LENGUETA
RC-06 (AA): 500mAh 1.2V.	VY-CS: 1.2A 1.2V. S/LENGUETA
RC-14 (C): 2AH 1.2V.	VE-D: 4.5AH 1.2V. C/LENGUETA
RC-20 (D): 4AH 1.2V.	VE-AA: 600mA 1.2V. C/LENGUETA
VR-05 2/3AF: 450mAh 1.2V., C/LENGUETA	PAK 4.8V (VR-0.45A)
VR-0.25 (NR-23AA): 250mAh	PACK 7.2V (VR-0.45A)
1.2V. C/LENGUETA	PACK 4.8V (VR-0.5A)
VR-2C (C): 2AH 1.2 V. C/LENGUETA	PACK 7.2V (VR-0.5A)
VR-4D (D)ABG: 4AH 1.2V. C/LENGUETA	PACK 12V (VR-0.5A)
VR-4D (D): 4AH 1.2V. S/LENGUETA	PACK 12V (VR-4D)
VR-7: 7AH 1.2V. C/LENGUETA	PACK 6V (VR-4D)

AV. L.B. O'HIGGINS 845

FONOS: 333908 - 391524

MONJITAS 813

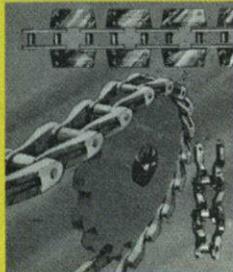
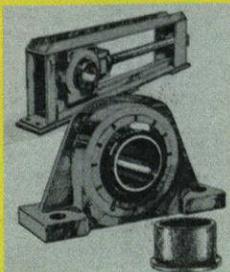
FONOS: 399046 - 392714

TELEX: 340517 - FAX: 399047

DESPACHOS A PROVINCIAS PREVIO ENVIO DE CHEQUE. VALE VISTA
O GIRO TELEGRAFICO A CORREO 21 - CASILLA 395 - V - STGO.

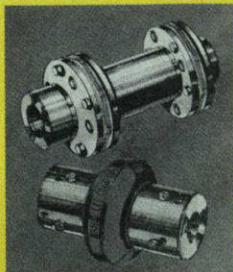
PROVEEDORA E IMPORTADORA DE EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.

Moneda 812 - Oficina 905. Fono: 6990506 Casilla: 13550. Santiago Chile.
Télex: 340987 FLOBKA CK Télex: 341177 FLOBKA CK. Fax: 334539



Rex

POWER TRANSMISSION
AND CONVEYING COMPONENTS



Rexnord

CIPA Ltda.

- SERVICIO CONFIABLE
- SERVICIO EN TERRENO



**PARA
ARRIENDO**

GRUPOS ELECTROGENOS: Desde 15 KVA a 500 KVA
Caterpillar y Dale. Móviles y Estacionarios
COMPRESORES DE AIRE Y ROMPEPAVIMENTOS:
Desde 185 a 375 PCM Ingersoll Rand
SOLDADORAS LINCOLN: Motosoldadoras y
eléctricas
GRUA BHL: Lima de 32 tons., pluma estructural,
s/camión
GRUA AUSTIN WESTERN: 6 toneladas, hidráulica
GRUA CATERPILLAR: Horquilla 6 tons.

Romero 2928 Fonos: 94573-91812 Casilla 2651
Telex: 346009 CIPA CK STGO.

LOS MINERALES EN LOS PAPELES

*UNA PARADOJA DE CALIDAD
POR DAVID MC CORNELL*

Un papel hecho íntegramente con fibras puede ser resistente, pero es probable que sea poroso y tenga una superficie áspera, haciéndolo poco conveniente para la calidad de impresión. Se ha encontrado que los materiales de relleno -especialmente minerales- reducen la porosidad y rugosidad mejorando la impresión en papeles de escribir e impresos.

Una capa de papel con mezclas pigmentadas proporciona un cuerpo equivalente de mejoramiento de calidad con papeles recubiertos.

que poseen un tercio de contenido a un cuarto del costo de la fibra,

existe un incentivo definitivo para que en los molinos de papel se apunte al máximo contenido de minerales.

Ocasionalmente, los fabricantes de papel se han dejado llevar muy lejos, tentados por cantos de sirenas, en cuanto a mejorar la calidad y las ganancias, empobreciendo la fuerza y el poder de empolvamiento de las prensas de impresión.

Se podrá argumentar que, cuando se considera la efectividad en base a volúmenes, los costos de relleno son más ajustados, especialmente cuando se considera la rigidez de los papeles para periódicos que son distribuidos por correo. Se puede efectuar una tentativa para estimar las expectativas futuras de la industria del papel, tanto en términos de toneladas como de porcentajes, y una estimación de los requisitos futuros de calidad.

La más elemental forma de papel consistió esencialmente en madera desmenuzada en pasta de papel con resina. El más cercano equivalente

moderno es el newsprint, hecho casi completamente de madera desmenuzada sin adición de minerales. Sin embargo, la siguiente etapa del papel puede encontrarse en los suplementos dominicales, los cuales necesitan ser mucho más suaves. En Europa, esto se consigue mediante la aplicación de una capa liviana de arcilla a la superficie del newsprint y prensándolo con un suavizante de alto grado. Los editores británicos han optado por una técnica diferente. Usan una composición similar de fibras, pero se mezclan con los rellenos minerales en las etapas húmedas para formar un papel que, mediante un paso de prensa el producto al recubierto. En ambos casos, el contenido de mineral es cercano a un tercio.

En general, el contenido de mineral, tanto para papeles de impresión como de escribir, está en el rango que va desde un 15% al 20% para papeles de banco o bond, y cerca del 40%, para ciertos artículos de papel con doble recubrimiento.

La malla básica de fibras de papel es fuerte pero no muy suave, lo que no le otorga receptividad de impresión, la adición de una cierta cantidad de rellenos minerales la benefician, ya que mejora las propiedades del papel y reduce los costos totales de materias primas.

Llevándolo al extremo, la fuerza fibra del papel bond, se destruye con muchos materiales inertes; y el caso clásico se da cuando los papeles blisters en offset de membrana, son laminados en los hornos secadores que siguen a las prensas de impresión. Cuando esto ocurre, es usual

que el papel se parta en una simple máquina de alambre. Esto sucede a un tercio de la distancia tomada entre y desde el extremo del lado del alambre. Es fácil imaginar que la membrana fibrosa perderá una considerable cantidad de material inorgánico, pero una cantidad mayor que el promedio de fibras permanecerá en la capa superior. En efecto, esto es lo que ocurre en el caso de deslizar una mano entre las dos capas y, aún bajo un microscopio electrónico, fue difícil detectar algunas fibras entrelazadas...

Concentrándose en los papeles no recubiertos, sabemos que eran tradicionalmente cargados con caolín, aunque la literatura muestre que se ha usado un amplio rango de minerales blancos.

La mayor desventaja hasta ahora del uso de carbonatos de calcio, es que los fabricantes de papel han tenido por siglos gran fidelidad a los "papermaker alum". Este es sulfato de aluminio que agregado en el sistema húmedo final, deposita hidróxido de aluminio y ácido sulfúrico. El hidróxido de aluminio actúa como un bursero en la retención, ayudado por las cargas y, también como parte del sistema de engomado rusin/alum. El engomado otorga al papel un ligero grado de resistencia al agua.

Desafortunadamente, el floc de aluminio se elimina de la membrana del papel y el ácido sulfúrico llega a concentrarse en el fondo del agua, a pesar del efecto de resorte del sistema. La presencia de carbonato de calcio en un sistema con pH4 utiliza algo del ácido sulfúrico y produce suficiente sulfato de calcio para que

los iones de calcio reduzcan la eficiencia del engomado. Esta situación desfavorable se proveía por el tipo de material de los molinos que eran de aluminio líquido colado, el que neutraliza el efecto de las cubiertas que contenían tiza, quebrándolas.

Recientemente se ha establecido sistemas neutros o alcalinos que permiten el uso de variadas formas de carbonato de calcio. El talco llegó a ser ampliamente empleado en Escandinavia, puesto que tenían aditivos especiales para usar en la reducción del efecto de materiales pegajosos en el sistema de papel. El sulfato de bario con una densidad superior (4.5) que las cargas normales (2.7) se utiliza sólo ocasionalmente. El dióxido de titanio se usa escasamente puesto que sólo llega a ser utilizado cuando el papel está impregnado en aceites o resinas.

La ventaja en costos de usar cargas locales es buena a pesar de la escasa retención de minerales en la máquina de papel. La retención de fibras en el alambre de la máquina de papel es cercana al 95% en el primer paso. La retención de cargas es cercana al 10%. En el agua del sistema puede conducir a la formación de una sopa de fibras y de cargas.

La ventaja del sistema es que a pesar de ésta situación, en un sistema cerrado, es que, con la ayuda de retenedores, produce un mejoramiento del 50% al 60% en el primer paso.

Las propiedades de un agente de carga, en la fabricación de papel, se resume del siguiente modo:

- 1.- Blanco
- 2.- Compatible con el sistema
- 3.- Tamaño de partícula bajo 10 micrones y el 50% bajo 2-3 micrones
- 4.- Densidad superior a 2.7
- 5.- Dureza no mayor a 3
- 6.- Barato, local y disponible

Un argumento contrario al uso de cargas minerales se ha separado en el campo del papel para correos. En este caso, lo óptimo es el menor peso del papel y su rigidez, puesto que ésta se relaciona con el volumen del papel más que con ninguna otra propiedad; puede verse que lo que se requiere es un papel liviano, capaz de

ser doblado, y en algunos casos, en un sobre, carta o ambos.

Las fibras tienen un volumen limitado de 0.9 o una densidad de 1.1. El agregar minerales con densidad 2.7, puede ser contraproducente puesto que no sólo debilitan el papel, sino que también lo hacen poco flexible. Para contrarrestar esto, algunos papeles se hacen con legía o microesferas livianas de plástico.

Calidad y Recubrimiento

Como se sugirió anteriormente, aunque las cargas pueden destruir la fuerza del papel, también se ha encontrado ventajas en mantener los contenidos internos de minerales tan bajos como sea posible y aplicar pigmentos adicionales en la superficie del papel. Los mejores papeles, desde el punto de vista de los impresores, son aquellos cubiertos completamente de fibras. Estos tienen una absorción controlada de tintas y otras características de superficie. Aplicar el recubrimiento en una sola aplicación es difícil y, consecuentemente, se aplica dobles y aun triples recubrimientos para dar un resultado casi perfecto.

Los pigmentos son generalmente arcillas y/o carbonato de calcio, y las propiedades exhibidas deben ser: color blanco, no muy costosos; no faltos de volumen o bajos requisitos de unión; compatibles con los dispersantes y ligantes y, adicionalmente se refiere que todas las materias primas se obtengan en forma de líquidos o hidrogels.

En adición a los materiales normales, la industria del papel creó uno de sus propios materiales- blanco satín- hecho de la mezcla de aluminio y cal, para dar un sulfoaluminato de calcio, con una alta cantidad de agua de hidratación, la cual ayuda subconsecuentemente en los procesos de terminación.

Aunque algunos especialistas continúan usando alguna cantidad de blanco satín, es éste importante en el diagrama general de producción de papel recubierto.

Mirando la producción anual de papel recubierto, los tonelajes de cargas y recubrimientos, son aproximadamente cercanos a 1.5-2 millones de toneladas en Europa Occi-

dental. No se espera que las cantidades estimadas de estos materiales para 1990 sean muy diferentes a la medidas en el período 1980-1985. Los principales materiales son la arcilla china y variadas formas de carbonato de calcio, aunque hay un incremento del uso del talco.

El mayor problema en pronosticar el tonelaje de cargas minerales es cuando se pone en marcha una nueva máquina de papel con recubrimiento en línea, su presencia significará un incremento cercano a las 100.000 toneladas de papel y del orden de 30.000 Tons. de pigmentos.

La superficie del área de los minerales es mucho más grande que la de las fibras del papel, ya que el área de las cargas de recubrimientos es equivalente al total de la base de papel. Cuando una superficie es recubierta y prensada, la cantidad de recubrimiento aumenta y la cubierta es compactada, se reduce la absorción de líquido de la tinta. Se obtiene el mejor resultado cuando la cubierta no es demasiado compactada, de modo que no localice manchas de baja o alta absorción y las cargas resaltar. De hecho, los beneficios del desarrollo moderno de prensas en línea, permitan el carácter más liso en la superficie del papel.

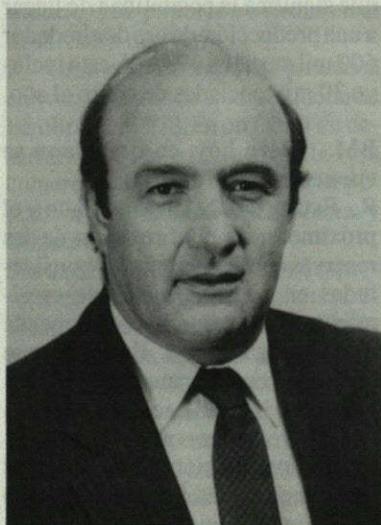
Para los fabricantes de papel, los mayores beneficios del agregado de minerales al papel puede resumirse de la siguiente manera:

En la actualidad, el papel blanco lustroso ha tenido un largo recorrido desde los primeros papeles hechos a mano y que contenían largas fibras pero escaso mineral, incluso, en la papelería de oficina ha habido un desarrollo a través de los años. Esta situación ha permitido fabricar millones de toneladas de newsprint para confeccionar papeles no recubiertos sin madera, y se logrado papeles no recubiertos, con la perspectiva de lograr el doble de recubrimiento en la mitad de la producción de papeles recubiertos.



“FUTURO DE LAS INVERSIONES, EN CHILE ES FANTASTICO”

“Entrevista a John Selters
Presidente Compañía Minera del Indio”



John Selters, Presidente de la Compañía Minera el Indio

John Selters se graduó en 1960 en la Escuela de Minas de la Universidad de Colorado. Inmediatamente después viaja a Perú antes de llegar a Chile.

Tras su primera experiencia en nuestro territorio, regresa a Estados Unidos. “Me fuí a Denver para trabajar en la División de Minería de la Gold Oil. Luego, fuí destinado a una mina de Uranio llamada Mountain Taylor, que explotaba los depósitos de este material a 1000 metros de profundidad en Nuevo México. Después fuí transferido a Colorado a faenas de petróleo”

Más tarde y durante dos años, trabajó en Arabia Saudita, en la construcción de almacenamientos estratégicos de petróleo y en otros servicios especiales de seguridad para preser-

var el producto contra ataques de otros países, así como para mantener asegurada la producción del hidrocarburo. Desde ese lugar, viaja a Nueva York y se integra a Parsons Printerhoff, una compañía que desarrollaba plantas nucleares subterráneas, para almacenar materiales radiactivos.

BM.- Considerando esa importante experiencia internacional en el campo de la minería, ¿Qué lo impulsó a venir a Chile?

R.- Bueno, mi antecesor, John Hodges decidió retirarse después de 15 años de permanencia en Chile. Me llamaron y acepté porque es un buen desafío profesional. El Indio tiene muchas proyecciones. Realmente estoy feliz de haber venido. Principalmente, la calidad humana de la gente que trabaja en la compañía es digna de elogio. Ha sido una buena decisión.

Metas que cumplir

BM.- Cada vez que se producen cambios a nivel gerencial en una empresa, se generan transformaciones internas ¿Cuál es su objetivo como Presidente de El Indio?

R.- Hoges estuvo 15 años al cargo. Eso le dió una línea a la compañía que es difícil cambiar, sobre todo por que su desempeño fué muy eficiente. Mi objetivo básico es hoy mantener y expandir la producción de la compañía, buscando explorar nuevos yacimientos de minerales.

BM.- ¿Y desde el punto de vista de

BM.- ¿Cómo prevee el futuro de la minería en Chile?

R.- “Creo que si se mantiene el actual modelo económico y la legislación imperante, el futuro es, simplemente, fantástico”.

Así opina John Selters, 50, actual presidente de la Compañía minera El Indio.

De contextura maciza, afable, y en su castellano mezclado con inglés, el ejecutivo hizo un alto en sus tareas diarias para esta entrevista. No evadió pregunta alguna y dio muestras de un gran optimismo frente al panorama que presenta la minería chilena.

La empresa minera que dirige este “gringo”, está ubicada en la IV región, posee 106.000 acres en la zona cordillerana de Los Andes, rico en oro, cobre, plata, y otros minerales. En ella trabajan 1.500 personas.

Los estudios realizados hasta la fecha han determinado que las reservas de oro de El Indio alcanzan aproximadamente a 2 millones de onzas. John Selters llegó a Chile en abril de este año para asumir la presidencia de la Compañía, que es propiedad en un 83% de la Bond International Gold Inc., una de las mayores empresas del mundo en esta área productiva.

No obstante para el ejecutivo nuestro país no es una novedad. “Entre los años 1961 y hasta mediados de 1971 trabajé aquí como Superintendente General de Minas en la Compañía Andina, durante la construcción y puesta en marcha de esa unidad productiva”, explica.

las relaciones laborales, hay cambios?

R.- En la Minera El Indio, así como en La Serena y en Santiago, hay un equipo de profesionales excepcionalmente calificados. Lo que he hecho en estos meses ha sido cambiar un poco el estilo de la compañía, dándole una importancia a la comunicación. Estamos tratando de traspasar esta idea a todos los niveles para mejorar el desarrollo del potencial humano. Creo mucho en el poder de la comunicación hacia arriba y hacia abajo y en la retroalimentación de ella.

Desde mi punto de vista, la experiencia indica que, todos los trabajadores, a todos los niveles tienen ideas y energías que pueden contribuir al mejor desarrollo de la compañía, si ellas están bien canalizadas.

BM.- Usted ha tenido la experiencia de trabajar con mineros en otros países, ¿Qué opinión tiene de los chilenos? ¿Cuáles son sus desventajas respecto de los norteamericanos, por ejemplo?

R.- Encuentro que no hay desventajas. Por el contrario, hay mucha similitud.

Yo diría que desde el punto de vista netamente laboral son muy buenos. Trabajan duro, respetan las reglas de seguridad y son bastante tolerantes en muchos aspectos.

Razones de una inversión

BM.- En agosto del año pasado, el grupo australiano encabezado por Alan Bond, pagó 500 millones de dólares, por el 90% de la Compañía Minera Saint Joe Gold Corporation, a la transnacional Fluor Corporation. ¿Qué motivó esta inversión?

R.- Yo no estuve involucrado en la decisión primaria que materializó la inversión, pero sé que fundamentalmente se debió al favorable clima de negocios que existía en Chile. Desde el punto de vista de cualquier inversionista en minería, son fundamentales los recursos existentes y la situación de confianza que otorgue un país. En Chile se dan estos dos as-

pectos. Pienso que si continúa este clima para los inversionistas extranjeros el futuro que se prevee es fantástico, no sólo en el ámbito de la minería, sino también en muchos otros tipos de inversiones.

BM.- Después de un año de haber concretado el negocio, ¿siguen con el mismo interés en el desarrollo del proyecto?

R.- Por supuesto. Incluso, hemos considerado la meta de expandirnos en 5 años, a más del doble de nuestra producción anual actual, que alcanza a unas 250 mil onzas de oro al año, lo que significa la posibilidad de llegar a una producción de oro de alrededor 600 mil onzas en 1993. Y, esto incluye 30 mil toneladas de cobre al año.

BM.- ¿Pero hoy, en que etapa se encuentran?

R.- Estamos trabajando este año y el próximo en la confirmación de las reservas necesarias para ser consideradas en nuestras metas de crecimiento. Esto naturalmente depende de muchos factores. Es cierto que podemos convertir muchas de las zonas donde hay indicaciones de minerales en verdaderas reservas, con suficiente perforación, túneles y otras faenas necesarias. Pero es un trabajo que demanda tiempo y recursos. Después que eso ocurra vamos a poder confirmar las verdaderas reservas de oro existentes en El Indio.

BM.- ¿Cuáles han sido las últimas inversiones realizadas por la compañía en El Indio?

R.- Recién hemos invertido 12 millones de dólares para completar las obras del segundo tostador de tratamiento de concentrados.

BM.- Aunque el interés de la Compañía que usted representa está centrado en el recurso oro, se sabe que el grupo Bond tiene intenciones de incursionar en otros proyectos mineros. ¿Qué hay de efectivo?

R.- Naturalmente porque El Indio tiene una intención muy amplia. Estamos explorando y recibiendo informes de otras personas que traen

sus proyectos. Tenemos interés en desarrollar buenos negocios en cualquiera otra parte de Chile y estamos estudiando alternativas. Pero, en concreto, no tenemos nada.

BM.- Aparte de las inversiones que la compañía ha realizado en Chile, ¿En qué otros países tienen inversiones?

R.- El señor Alan Bond ha formado recientemente una compañía noruega, la Bond International Gold, INC., la que produce, desarrolla y explora yacimientos de oro en Norteamérica, Australia y Sudamérica. La producción anual de oro que se le atribuye a la compañía en sus distintas pertenencias mineras, se calcula en 342 mil onzas, para el año fiscal que finalizó en junio de este año. Como resultado de su expansión la compañía proyecta llegar a las 743.200 onzas en 1990, mientras que las reservas de este mineral, en poder la Bond se estima en 5,7 millones de onzas. Se estima que las inversiones anuales de la Compañía en la exploración de yacimientos de oro alcanza a 23 millones de dólares anuales

Legislación Favorable

BM.- En el último tiempo se ha apreciado en Chile un fuerte ingreso de capitales extranjeros, como consecuencia de la legislación vigente en el campo de la inversión y la minería. ¿Qué opinión le merece a usted ese aspecto?

R.- Creo que es una legislación muy buena, que favorece el desarrollo de buenos negocios y, si este clima se mantiene, va a continuar impulsando el crecimiento económico de Chile

BM.- Comparativamente, ¿Cuál es la situación legal para los inversionistas como ustedes, respecto de la que impera en otros países como Australia o Estados Unidos?

R.- Hay mucha similitud en cuanto a los derechos que se otorgan. En general los tres países tienen una ley que favorece la llegada de inversionistas extranjeros. A mi juicio, esto es bueno, porque provoca la llegada de nuevos capitales y genera más fuentes de trabajo.

BM.- Aunque es un problema interno de Chile, la Bond tiene la experiencia internacional en el mercado del oro. ¿Cómo ve usted la posibilidad de que se liberalice la comercialización de este metal en nuestro país?

R.- Aunque no puedo comentar con autoridad este tema, creo que sería una buena forma de flexibilizar un poco más el movimiento de capitales.

BM.- ¿A qué se refiere?

R.- Por ejemplo, en otras partes del mundo se puede financiar una mina o parte de ella con un "gold long", es decir, un banco presta oro con la promesa que los inversionistas vamos a devolver el oro al mismo banco una vez que se inicie la producción. En Chile ésto no está permitido, pero sería bueno no solo para los grandes inversionistas, sino también para la minería mediana y pequeña porque contribuiría a su desarrollo.

Efectos del Plebiscito

BM.- Chile está viviendo momentos trascendentales en su vida política. Aunque usted es un extranjero, realiza negocios en Chile. ¿De qué manera cree usted que la relación existente entre la política y la economía puedan afectar a su compañía

R.- Obviamente nos puede afectar si se elige un gobierno que quiera reestablecer todo. Pero, en la práctica no creo que eso va a pasar. Pienso que el pueblo chileno ya no quiere ese tipo de economía y que la idea general es avanzar en la misma línea actual. Confío en el pueblo chileno y, además, las leyes de este país establecen que cualquier inversión tiene sus derechos ante la ley.

La estabilidad en las reglas del juego son necesarias para cualquiera que se involucra en negocios de largo plazo, como la minería.

BM.- Frente a la experiencia que ustedes ya tienen en nuestro país, ¿Recomendarían a otros invertir también en Chile?

R.- Es difícil aconsejar en los nego-

cios. Pero opino que Chile es uno de los países más avanzados en el mundo en cuanto a su pensamiento económico. Asimismo, hay muchas posibilidades de invertir en distintos campos de la economía. Pero, es muy importante también que quienes lleguen traigan gente de mucha experiencia. Es la mejor forma de saber donde invertir bien.

El Indio y la comunidad

BM.- La compañía que usted representa está inserta en una comunidad. ¿Qué papel le atribuye en el desarrollo de ella?

R.- Creo que El Indio ha pasado a convertirse, desde que se iniciaron las obras en 1978, en un factor de desarrollo muy importante para la vida comercial de la IV región y, especialmente, de la zona de La Serena y Coquimbo.

Sin duda, el mayor aporte está representado por la existencia de una actividad nueva, que genera un ingreso para el país de aproximadamente unos US\$ 150 millones anuales y que ha generado 2 mil plazas de trabajo directo, así como también un importante nivel de trabajo indirecto. Nuestros productos son transportados diariamente hacia el puerto de Coquimbo. Hay mucha actividad y las familias de nuestro personal dan vida a las escuelas, a la Universidad, a la producción en general de la zona, genera demanda de alimentos, vestuario, viviendas y servicios. No menos relevante, resulta la contribución que hace la compañía al desarrollo regional, por vía tributaria. Hay que considerar, asimismo, el impacto que significa para la región el que aparezca una inyección de aproximadamente 250 millones de pesos mensuales, provenientes de remuneraciones, los que se invierten o gastan localmente. Y, creo que en el futuro, nuestra participación será mayor.

BM.- A su juicio, ¿qué ha sido lo más relevante que ha captado en el ambiente de la región?

R.- Aunque llevo sólo 5 meses en Chile, veo un cambio de actitud, de

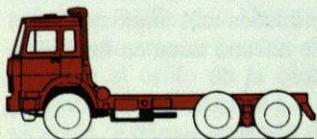
entusiasmo hacia el futuro. Espero que ésto siga aumentando y voy a hacer todo mi esfuerzo para que así sea. Tenemos mucha gente capaz de crecer profesionalmente y asumir responsabilidades más amplias. Esa es parte de nuestra tarea en los próximos años.

BM.- Finalmente, si los estudios que están realizando resultan positivos y la compañía decide expandirse, ¿Qué proyecciones de desarrollo para Chile prevee?

R.- En estos años se ha desarrollado un buen equipo de profesionales chilenos. La experiencia que ellos han obtenido es muy importante para nosotros. No obstante creemos que vamos a requerir de algunos profesionales extranjeros, no tanto por la capacidad profesional que ellos tengan, sino para cubrir las necesidades técnicas de construcción y planificación que vamos a tener. En Chile esta capacidad está casi toda ocupada. Por ésto yo aconsejaría a los jóvenes que buscan iniciar una profesión que aquí hay una buena línea para prepararse. Basta pensar en que hoy es muy difícil encontrar geólogos y más difícil aún, con experiencia. Nuestra demanda y la de muchas otras compañías que también están pensando en expandirse, va a ser enorme por ese tipo de profesionales. Entonces aquí hay un buen desafío para los jóvenes chilenos, porque de lo contrario tendremos que traer gente de afuera.

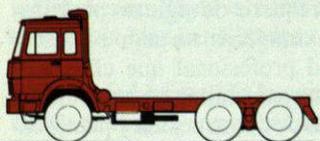
John Selters se levanta de su escritorio y nos acompaña a la puerta de salida. Un apretón de manos y un beso en la mejilla "porque aquí hay que despedirse a la chilena", ponen punto final a la entrevista. Segundos después volverá a su puesto de trabajo. Ha sido un alto en su jornada diaria. Para nosotros, una enriquecedora misión periodística.





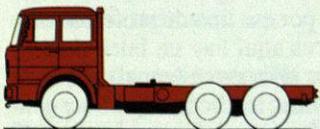
330.35: Fabricación alemana, 6x4, cabina pullman abatible con litera, aspiración normal, potencia 352 HP (DIN), torque 118 kgm., capacidad de carga 24 ton. sobre chasis, 45 a 85 ton. combinación, frenos aire total, caja cambios Fuller 9 velocidades, neumáticos 12.00x20, carrozable 6 m.

EXCELENTE RESPUESTA EN CANTERAS Y TRABAJOS PESADOS.



330.30: Fabricación alemana, 6x4, cabina pullman abatible amplia con litera, turbo alimentado, potencia 304 HP (DIN), torque 135 kgm., capacidad de carga 24 ton. sobre chasis, 45 a 85 ton. combinación, frenos aire total, caja cambios Fuller 9 ó 13 velocidades, neumáticos 12.00x20, carrozable 6 m.

IDEAL PARA PEARLES Y TOLVA HASTA 12 M3.



697: Fabricación argentina, 6x4, cabina pullman con litera, aspiración normal, potencia 264 HP (DIN), torque 101 kgm., capacidad de carga 20 ton. sobre chasis, 45 ton. combinación, frenos aire total, caja cambios Fuller de 9 velocidades, neumáticos 11.00x20, carrozable 6 m. ESPECIAL PARA FAENAS MINERAS Y FORESTALES.

De los mejores de Europa:
Fiat Veicoli Industriali y OM de Italia, Magirus en Alemania, Unic en Francia, ha nacido:

IVECO

El mundo del transporte

Iveco, una de las más importantes compañías europeas en vehículos industriales, ha resumido la experiencia y tecnología de las principales marcas del viejo continente.

Hoy, en Chile, usted puede disponer de toda la línea IVECO para las más diversas tareas en el transporte, la minería, la construcción, las faenas forestales, la distribución y el transporte de personas.

Hay un modelo IVECO para su necesidad específica, con una amplia red de repuestos y servicio a lo largo del país.

S.K.Comercial S.A., Representante Oficial de IVECO para Chile.

IVECO, en las duras tareas.

Las mayores exigencias para un camión se encuentran en la minería, en la construcción y en las tareas forestales.

IVECO ha diseñado sus camiones pesados sometiéndolos a todo tipo de pruebas, siempre bajo extremas condiciones de máxima exigencia.

Acérquese a una de las mayores empresas creadoras de vehículos industriales de Europa.

Elija el IVECO que más le convenga y olvídense de los problemas en el transporte.

De los mejores de Europa



IVECO en las duras tareas.

EVENTOS

NOTICIAS ENTREVISTAS SERVICIOS

MINEROS

PETROLEO

BUSQUEDA DE PETROLEO EN NORTE GRANDE

La Pecten International Company, subsidiaria de Shell-USA, ha demostrado su interés en participar en la búsqueda de hidrocarburos que impulsa ENAP, en la zona colindante donde está trabajando el Consorcio HUNT-ENAP, en el Salar de Atacama -Antofagasta- y que abarca las zonas de Chiu-Chiu y Salar de Pedernales.

El Estado chileno aceptó la propuesta efectuada por este consorcio adjudicándole un área de 5 mil kilómetros cuadrados en ese sector.

Aunque no hay contratos firmados, Pecten está realizando, a su completo riesgo, una campaña sísmica por un valor de un millón de dólares. ENAP y la firma norteamericana afinan detalles para suscribir un convenio de participación mediante el cual la Pecten aportaría un 65% en las faenas de exploración y explotación y ENAP, el 35% restante.

Paralelo a esto, a fines de Julio, se firmó el contrato entre la ENAP y la Hunter Oil de Estados Unidos para la exploración y explotación de petróleo en la zona. Se ha es-

tablecido - que si se encuentra petróleo - la producción pertenece al Estado el que pagará al consorcio la retribución respectiva en petróleo, el que puede ser sustituido por moneda. Existe además una cláusula que obliga a los concesionarios a cancelar el presuntivo impuesto a la renta, percibiendo el país el 72 y 76 por ciento de cuanto se obtenga.

En esta etapa, la inversión comprometida es poco más de ocho millones de dólares. En el caso de hallarse petróleo, la inversión aumentaría considerablemente.

Las empresas petroleras internacionales gastan grandes sumas en explorar posibles nuevos yacimientos, sin tener la seguridad de la que inversión será recompensada. Efectuar perforaciones no implica necesariamente la existencia del deseado oro negro. Es el costo de esta industria.

Los indicios son alentadores hasta el momento y ojalá que las expectativas sean confirmadas por los hechos. Chile necesita imperiosamente encontrar en su territorio, nuevas fuentes de abastecimiento de este combustible.

Otras empresas internacionales se encuentran estudiando los antecedentes y informaciones existentes sobre el particular, por lo que se espera finalizar nuevos contratos.

GASODUCTO DE MAGALLANES

Un nuevo e importante impulso recibirá la industria petroquímica de la XII Región al inaugurarse el nuevo gasoducto de la Empresa Nacional Petróleo, el que transporta seis millones de metros cúbicos de gas diariamente.

Parte de la producción se destinará al abastecimiento domiciliario; un 30% destinado a la Planta de Metanol- recientemente inaugurada- y un 22% al complejo industrial de amonio-urea que entrará en funcionamiento en 1992.

Las reservas de gas natural, debidamente cuantificadas, superan los 50.000 millones de metros cúbicos, correspondiendo esta cifra, solamente a los yacimientos en explotación.

El nuevo gasoducto, que tuvo un costo de 20 millones de dólares, es vital para la industria petroquímica de la zona. Tiene 178 kms de longitud, desde Posesión hasta Cabo Negro, con cañerías de 18 pulgadas siendo minuciosamente revisado cada tramo y sus soldaduras radiografiadas. El antiguo ducto fué destinado a otros usos y se utilizará en casos de emergencia.

Este recurso ofrece amplias posibilidades de desarrollo para la región como para el resto del país.

EXPOSICION INDUSTRIAL EN ANTOFAGASTA

Entre el 25 de noviembre y el 4 de diciembre próximos, se efectuará en Antofagasta, la III Exposición industrial del Norte "EXPOIN", dedicada exclusivamente a la minería, comprometiendo su asistencia numerosas empresas de la I a la VII Región, las que participarán en el "Show Minero" que se concibe como un motivo de encuentro entre usuarios y proveedores de la minería, la que se complementará con demostraciones de maquinarias, exposiciones, reuniones comerciales y charlas técnicas.

DISTINCIONES EN EL DIA DEL MINERO EN VALLENAR

En reciente ceremonia celebrada en ValLENAR, con ocasión de celebrarse el Día de Minero, y con la presencia del Ministro de Minería, Samuel Lira Ovalle, del Presidente de SONAMI, Guillermo Valenzuela Figari y autoridades regionales, fueron entregadas distinciones a empresas mineras, de parte de la Municipalidad, Sernageomin y Asociación Minera local.

Destacó el premio por cero accidentabilidad otorgado a la Compañía Minera del Pacífico y el otorgado a la Empresa Nacional de Minería, por la forma de encarar la prevención de riesgos en las faenas.

Recibieron estas distinciones, el gerente de CMP Rolf Sommer y el gerente general de Enami Hernán Aldana. También recibieron premios estudiantiles de la ciudad que intervinieron en el concurso literario "El Minero de mi Zona" que organizó la Asociación Minera de Copiapó.

Distinción Al Mérito

El Ministro de Minería, Samuel Lira Ovalle, recibió la distinción Al Mérito de todas las Asociaciones Mineras de Atacama, por sus servicios prestados a la zona. Hizo entrega de la distinción el presidente de la Asociación Minera de Copiapó, Jorge Sánchez.

Además, los dirigentes Waldemar González, Arturo Marín e Ibar R. Fredes, recibieron galardones por su destacada labor gremial.

INAUGURACIÓN LICEO C-10 "JORGE ALESSANDRI" EN TIERRA AMARILLA

El Ministro de Minería, Samuel Lira Ovalle, inauguró el 9 de agosto en Tierra Amarilla, el Liceo C-10 "Jorge Alessandri" con la presencia del presidente de Sonami Guillermo Valenzuela Figari, autoridades locales y miembros del sector gremial, firmando el convenio correspondiente entre la Municipalidad y la Corporación de Desarrollo Social de Sonami. Sonami ha cumplido su

viejo anhelo de entregar a los jóvenes conocimientos específicos de las tareas mineras para formar mandos medios que necesita el sector, ofreciendo de este modo, una oportunidad distinta a los jóvenes de las que puede ofrecer la educación superior. Ahora se tendrá la posibilidad de adquirir esos conocimientos mediante la teoría y la práctica, ya que cuenta con una Mina Escuela aportada por la Sociedad Minera Contractual "Carola", para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas en una faena auténtica.

La creación de este Liceo Minero Polivalente, es una instancia fundamental para el desarrollo productivo, ya que es el minero, el pequeño trabajador, el motor de la actividad de la zona.

Intervinieron en la ceremonia, el presidente de SONAMI, Guillermo Valenzuela Figari y el Alcalde de Tierra Amarilla, Julio Vergara.

SONAMI se incorpora así en el área de la educación minera.

NUEVAS SUCURSALES Y POLVORINES DE SADEMI

La prestigiada empresa SADEMI, fundada en 1941, se encuentra en una etapa de constante desarrollo y expansión, ya que se encuentra en etapa de construcción nuevas bodegas, salas de ventas y exposición con un total de 4.300, m² en 78.000 m² de terreno ubicado en las Carreteras Panamericana Norte, Santiago.

Conjuntamente con esta construcción, SADEMI está ampliando todos sus polvorines y ha creado nuevas sucursales en Calama y Diego de Almagro, contando ahora con un total de 20 sucursales y 15 polvorines entre Arica y Santiago.

La empresa mantiene stock permanente de más de mil productos y accesorios para la minería y es representante de los camiones diesel-turbo "Román".

ENCUENTRO EMPRESARIAL CON LA ASOCIACION BRASILEIRA DE INDUS- TRIAS DE BA- SE (ABDIB)



Una interesante y positiva reunión se efectuó el 29 de agosto en la Sala de Consejo de SONAMI entre empresarios mineros, representantes de empresas proveedoras de bienes de capital de nuestro país e integrantes de la misión empresarial de la ABDIB-m Asociación Brasileña de Industrias de Bases.

ABDIB congrega a empresas fabricantes de bienes de capital, ingeniería consultiva y construcción civil pesada, constituyendo un grupo cercano a 100 empresas que suministran equipos y servicios para las áreas de energía eléctrica; siderurgia y metalurgia; petróleo; química; petroquímica y alcohol; celulosa y papel; material ferroviario, minería, construcción naval,

saneamiento industrial, máquinas y prensas.

Presidieron la reunión, el Embajador de Chile en Brasil Raúl Schmidt; el Encargado de Negocios de la Embajada de Brasil en Santiago, José María Ruiz de Gamboa y el presidente de SONAMI, Guillermo Valenzuela.

Durante el encuentro empresarial, SONAMI exhibió el video "Nuestra Minería" en el que se muestra nuestro desarrollo minero y perspectivas futuras.

Intervino también Humberto Díaz Contreras, Gerente del Area Minera del Banco Concepción, quien hizo una reseña del Banco manifes-

tando el apoyo que éste presta al desarrollo de la Mediana y Pequeña Minería del país y al sector empresarial del país.

Omar Bittar, jefe de la delegación dictó la charla "La Minería en Brasil" con el propósito de dar a conocer las potencialidades de la industria pesada del Brasil, obtener información de este rubro fabril en Chile, con el propósito de estudiar la formación de consorcios o sociedades para proveer equipos que requieran proyectos, especialmente de las áreas de la minería, electricidad y siderurgia.

La ABDIB tiene capacidad instalada de 6 billones de dólares y emplea a 200 mil personas.

PRIMER POZO PETROLERO EN SALAR DE ATACAMA

Optimismo existe respecto a las próximas perforaciones a ejecutarse en el Salar de Atacama, tras la búsqueda de hidrocarburos, después de los análisis y resultados obtenidos con la sísmica, cuyos antecedentes fueron procesados en computadores de ENAP en Punta Arenas.

Las expectativas son muy optimistas, pues la posibilidad de existencia de hidrocarburos son de entre 30 y 35%, lo que es considerado bueno.

Se estima realizar perforaciones a más de 6.000 metros de profundidad,

El Ministro de Minería, Samuel Lira Ovalle, manifestó que el costo de la primera perforación asciende a 8 millones de dólares, lo que cubre las faenas de sísmica e instalación de equipos. El costo de perforación es de 5 millones de dólares, cuyo primer pozo se instalará en tres meses más estando ya definido el sector, falta solamente el traslado de técnicos y equipos.

Las posibilidades de encontrar petróleo en esta zona son más esperanzadoras que en Manantiales.

REFIMET PREPARA HORNOS PARA PIRITA

REFIMET se encuentra en proceso de terminación de sus hornos refractarios, para iniciar proximately el procesamiento de 60.000 toneladas de pirita traídas desde Grecia. Una vez fundido el concentrado, se obtendrá cobre, oro y plata. En los próximos meses, otras 40.000 toneladas de mineral llegarán para sumarse al acopio ya e-

xistente y que se encuentra depositado en La Negra, cerca de la Planta de Inacasa.

Se ha tomado todas las precauciones necesarias con los desechos de arsénico para impedir la contaminación de aguas subterráneas.

SUGIEREN EXPLORACION DE ESQUISTOS BITUMINOSOS

Como una forma de diversificar la actividad minera, La Comisión de Minería de El Loa, propone explotar los esquistos bituminosos de la zona.

La presencia de estas muestras no metálicas - de textura pizarrosa - se encuentran en abundancia en la zona de Siglia y El Pular.

La existencia de estas muestras fué el mejor indicador para iniciar las búsquedas de petróleo. Los esquistos bituminosos producen una serie de productos, entre otros, la acetona, de alta cotización en los mercados internacionales. Sólo se requiere la habilitación de caminos, pues estas sustancias se encuentran a flor de tierra.

Esta explotación daría oportunidad de nuevas fuentes de trabajo y de transporte.

COMPAÑIA MINERA EL CARMEN SE ADJUDICO PLANTA DEL SALAR DEL CARMEN EN ANTOFAGASTA

La Compañía Minera El Carmen se adjudicó la construcción y el proceso de minerales de la planta de lixiviación en pilas que se habilitará en el Salar del Carmen, es-

timándose como la mejor alternativa para el desarrollo de la minería regional, para procesar minerales acumulados.

PROYECTO MINSAL COMIENZA EN 1989

La iniciación de las operaciones de Minsal se efectuarán en 1989, ejecutándose en estos momentos, un estudio de factibilidad para definir el tipo de tecnología que se empleará en la extracción.

Este programa de la minería no metálica, que tiene una inversión de 300 millones de dólares, es de real importancia, pues producirá 500 mil toneladas de cloruro de potasio, necesario para la elaboración de nitratos de Soquimich. Minsal entregará además, 200 mil toneladas de sulfato de potasio; 30 mil toneladas de ácido bórico y una menor cantidad de concentrado de litio.

Financian este proyecto, Corfo con 25%, Molybmet y Amax, aportando éstas últimas, el 75% restante.

Se destaca el uso de energía solar que servirá para decantar las sales y secar los no metálicos obtenidos, los que formarán una salmuera, la que será secada a través de casi un año. Las "pozas solares" tendrán 18 km cuadrados y se proporcionará trabajo a 600 trabajadores. Sus exportaciones tendrán un retorno de 100 millones de dólares.

FOOTE MINERALS AUMENTA SU CAPITAL EN LA SOCIEDAD CHILENA DE LITIO

Corfo vendió un 25% de su paquete accionario a Foo-

te Minerals, de su participación en la Sociedad Chilena de Litio, quedando la empresa norteamericana con un 80% del capital y Corfo con el 20% restante y que equivale este último, a 11.2 millones de dólares.

El Director Regional de Corfo en Antofagasta, Oscar Alvarez, negó que esta venta signifique una enajenación del patrimonio nacional a favor de inversionistas extranjeros.

La planta comenzó a operar en 1984 registrando un consistente aumento de la producción de carbonato de litio, llegando en 1987, a producir 6.600 toneladas.

El litio se usa para refinar aluminio, en la fábrica de cerámica, grasas lubricantes y vidrio. Nuevas aplicaciones a futuro, como la aleación litio-aluminio que se usará en aeronáutica, baterías y fusión nuclear, éste último está en etapa experimental.

COMPAÑIA MINERA TOCOPILLA S.A. SE ADJUDICO EN LICITACION MANTOS DE LA LUNA

En licitación internacional, Enami adjudicó a la Compañía minera Tocopilla S.A. la planta y mineral de Mantos de la Luna, distante a 37 kms. del puerto de Tocopilla.

El yacimiento, que posee alta ley de mineral, estuvo paralizado varios años, debido al precio deprimido del cobre en los mercados internacionales. Actualmente se trabaja en la etapa de revisión de títulos e inventario de la planta. Una vez concluida esta etapa, la empresa inicia-

rá la puesta en marcha de la planta, la que dará ocupación estable a 150 personas.

SERNAGEOMIN PREMIA A EMPRESAS MINERAS DE LA IV REGION

El Servicio Nacional de Geología y Minería de la IV Región realizó una ceremonia en el Club de Yates de la Herradura en la cual hizo entrega de diplomas a empresas mineras que menos índice de accidentes han experimentado en sus faenas.

La ceremonia contó con la asistencia del Intendente regional Tte. Cml. Hernán Reyes Santelices; los Secretarios Ministeriales de Minería, Economía, ejecutivos empresariales y miembros del Comité Regional de Seguridad.

En el transcurso de la ceremonia, el Director Regional de SERNAGEOMIN, Julio Espinoza Williams destacó que "La seguridad requiere de la participación de toda la comunidad minera; tanto de empresarios como de fiscalizadores; de supervisores y trabajadores, para hacer de la minería -y principalmente de la regional- una actividad económicamente importante y sólida."

Posteriormente, se hizo entrega de las siguientes distinciones: "Diploma Servicio Nacional de Geología y Minería" a Compañía Minera del Pacífico y Sociedad Minera Reserva. "Premio Mejoramiento Índice 15% de Frecuencia" a Manganesos Atacama, Compañía Minera del Pacífico y Sociedad Minera Reserva. "Premio por Cooperación y Menor Porcentaje de Accidentes" a la Empresa Demetrio Tello y Cía.

Sernageomin

Es un organismo descentralizado, con personería jurí-

dica y patrimonio propio y se relaciona con el Ejecutivo a través del Ministerio de Minería y es continuador del antiguo Servicio de Minas del Estado y del Instituto de Investigaciones Geológicas.

Fué creado por DL. 3.525 del 26 de noviembre de 1980 y su Directora Nacional es la ingeniero María Teresa Cañas Pinochet.

TERCERA EMPRESA EN BUSQUEDA DE PETROLEO EN EL NORTE

EUROCAN VENTURES LTDA, compañía canadiense que pertenece a un grupo suizo, se sumo a la Hunter Oil y Pecten International en la búsqueda de petróleo en la segunda y tercera regiones, estando interesada en explorar y explotar 2.0000 kms cuadrados en la zona de Chiu-Chiu y tres mil kilómetros en el Salar de Pedernales.

La Eurocan Ventures Ltda. inició conversaciones con ENAP con el propósito de formar un consorcio, y se estima, si se formalizan estas negociaciones- que tendría similares condiciones que la dos ya señaladas, es decir, 65% de inversión y eventuales utilidades.

NUEVA PLANTA DE FILTRADO A PRESION EN EL INDIO.

Con una inversión que alcanza a los 3.8 millones de dolares, la Compañía Minera San José inauguró en el mineral El Indio una nueva planta de filtrado a presión, lo que

significa un importante aporte a los progresos de tratamientos mineros en Chile. La planta opera mediante dos filtros

Edward-Jones, de 135 placas de 4 metros cuadrados cada una y equipos auxiliares instalados en un edificio especial.

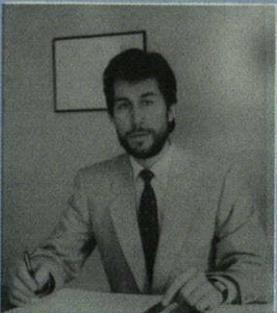
El proceso permite extraer el agua sobrantes de los relaves, dejando solo el agua adherida firmemente a las partículas del relave. El líquido excedente, permite la recirculación del material en la siguiente operación que procesa 2.400 toneladas métricas de material al día.

Para el período de 1988-89, se proyecta en El Indio procesar 890.529 toneladas métricas de mineral, lo que significa un aumento de 76.000 toneladas métricas respecto al mismo período anterior. La producción de oro alcanzará las 250 mil onzas de oro; 1,5 millones de onzas de plata y 31 mil toneladas métricas de cobre.

La planta filtrado de relaves a presión, es única de su tipo en Chile.

REJILLAS JOHNSON S.A. INICIA OPERACIONES EN CHILE

Recientemente, Rejillas Johnson S.A. comenzó a operar en nuestro país repre-



Juan Carlos Toledo
Gerente de Rejillas
Johnson S. A.

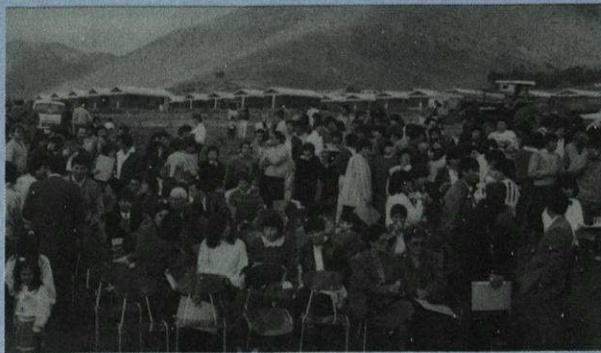
sentando a JOHNSON Filtration Systems Inc. (U.S.A.), firma especializada en el diseño y fabricación de rejillas filtrantes para pozos, separación sólidos-líquidos, retención media, desecado, filtración, clasificación y aplicaciones industriales similares para diversos usos en:

minería, refineras, petroquímicas, industria de alimentos, producción de petróleo y gas, tratamientos de agua, etc.

Según manifestó Juan Carlos Toledo, Gerente de esta filial en Chile, el motivo de abrir una representación en nuestro país responde a una necesidad del mercado, que requiere de un abastecimiento de estos productos en forma directa, ágil y eficiente.

SOCIEDAD LEGAL MINERA LAS CENIZAS UNO DE CABILDO CELEBRA INICIACION DE PLAN DE VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE CABILDO

El día 21 de septiembre pasado, con la asistencia del señor Subsecretario de la Vivienda, don Luis Salas Romo; del Gobernador de la Provincia de Petorca, Mayor de Carabineros Patricio de la Fuente; autoridades regionales del sector vivienda y minero y numerosos vecinos de Cabildo, se llevó a efecto la ceremonia en la que se puso la primera piedra de un programa habitacional auspiciado por Sociedad Legal Minera Las Cenizas Uno de Cabildo para su personal y, por la I.



Parte del público asistente a la colocación de la primera piedra del plan de viviendas de la Minera Las Cenizas

Municipalidad de Cabildo, para vecinos de la comuna.

En esa oportunidad se entregó por parte del gobierno, los subsidios habitacionales a los futuros adquirientes de las viviendas.

Este proyecto es la continuación de un programa habitacional auspiciado por Sociedad Legal Minera Las Cenizas destinado a otorgar viviendas a todo su personal. Es así como primeramente se están construyendo 46 viviendas que ya han sido asignadas a igual cantidad de familias de trabajadores de la empresa, las que se entregarán a fines del presente año.

Una segunda etapa que se inicia en el mes de Octubre, y cuya primera piedra fué el motivo de la citada celebración, contempla la construcción de 87 viviendas que también han sido asignadas a las familias de trabajadores de la Compañía. Para este efecto, Cenizas cedió gratuitamente los terrenos correspondientes - como una forma de cooperar con su personal, - y, asimismo, ha financiado el ahorro previo a todos los trabajadores para que puedan optar al subsidio del Gobierno y al financiamiento adicional del Banco del Estado. De esta forma, Cenizas ha logrado que todos sus trabajadores, habilitados para acceder a los planes de vivienda del Gobierno, cuenten con vivienda propia.

Además, como una manera de ayudar a la comuni-

dad cabildana, Sociedad Legal Minera Las Cenizas donó a la I. Municipalidad de esa ciudad, los terrenos necesarios para que esta entidad edilicia construya un conjunto habitacional de 93 viviendas, las que ya cuentan con el respectivo financiamiento del Gobierno.

De esta manera, una empresa privada del sector minero ha ayudado a sus trabajadores y a la comunidad, haciéndoles alcanzables el viejo anhelo de contar con la casa propia a cerca de 230 familias cabildanas, demostrando fehacientemente el espíritu de solidaridad y sentido social que los empresarios privados tienen en nuestro país, especialmente en el sector minero.

LIBROS

Geología de yacimientos metalíferos en Chile

Carlos Ruiz F. y Federico Peebles.

El Centro de Documentación y Biblioteca de SONAMI recibió esta importante obra actualizada que fue editada por primera vez en 1965 por el Instituto de Investigaciones Geológicas, bajo la dirección del autor principal.

Esta relevante publicación, de un alto contenido técnico está dirigida a difundir el conocimiento actualizado de los yacimientos metalíferos en lo referente a su geología, leyes de distribución y conceptos sobre su génesis.

Grandes e importantes a-

vances han surgido desde su primera edición, especialmente en los conocimientos geológicos de los yacimientos cupríferos, principalmente debido a su mayor desarrollo y exploración, destacándose el descubrimiento del yacimiento La Escondida como también en el conocimiento geológico de los yacimientos epitermales de la precordillera y cordillera andina de Chile Central Norte.

Es la obra de mayor impacto entre todo lo publicado por el IIG, ha servido en la comprensión de la geología y de la metalogénesis chilena y como importante guía conductora en la exploración de yacimientos metalíferos y una ayuda de real importancia en el descubrimiento de yacimientos de cobre y de oro que benefician la economía del país.

Esta obra de profundo contenido, está actualizada con descripciones de recientes descubrimientos incorporando a ella, avances en el estudio de la metalogénesis transformando este libro en la mejor compilación de descripciones de yacimientos metalíferos, publicados a la fecha en cualquier parte del mundo.

El señor Carlos Ruiz F. es graduado de la Universidad de Chile y se desempeñó como Director Ejecutivo (1957-1971) de Instituto de Investigación Geológica de Chile, Director de Geología y Minas de la Corporación del Cobre (1973-1976) y, desde entonces ha sido consultor geológico académico y profesor del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Señor Federico Peebles, coautor del libro, geólogo investigador y jefe de la sección geología Económica del Departamento de Geología de la Universidad de Chile. Estudió en esta Universidad y en Stanford University y fue integrante del plan aurífero nacional.

Reciban ambos nuestras cordiales y sinceras felicitaciones por tan significativo a-

porte a la minería en Chile la que se enorgullece de contar con tan distinguidos profesionales.

NUEVA SUCURSAL DE PIMASA

El pasado 26 de Septiembre Pimasa abrió al público su sucursal para la cuarta región ubicada en Aldunate 765 de la ciudad de Coquimbo.

Consecuente con lo manifestado en otras oportunidades por su Gerente General, Fernando Pau Fábregas, la Empresa continúa con su plan de expansión y estará a futuro presente en todos los centros mineros más importantes del país.

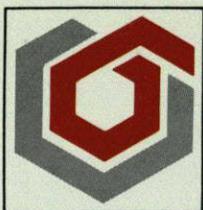
Sin duda, se trata de una excelente noticia para el sector minero de la región, pues sus industriales contarán con una económica alternativa de suministro de todos los insumos mineros necesarios para la faena.

Según informaciones entregadas por el Sub Gerente Técnico Comercial Sr. Juan Carlos Piantini, quien estuvo en la región acompañando los trabajos de apertura de la sucursal y entrevistándose con autoridades industriales de la zona, la sucursal será inaugurada oficialmente el próximo 20 de Octubre con un cocktail que será ofrecido a las autoridades y empresarios mineros de la zona.

Piantini manifestó además que la empresa espera tener la misma acogida que ha tenido en Copiapó y Cabildo, donde ya están operando y a quedado de manifiesto que la competencia a favorecido extraordinariamente al gremio.

El responsable de la sucursal de Coquimbo es el señor Juan Carlos Thumm y cuenta con la colaboración de personal debidamente especializado.





pimasa

Provedora Industrial
Minera Andina S.A.

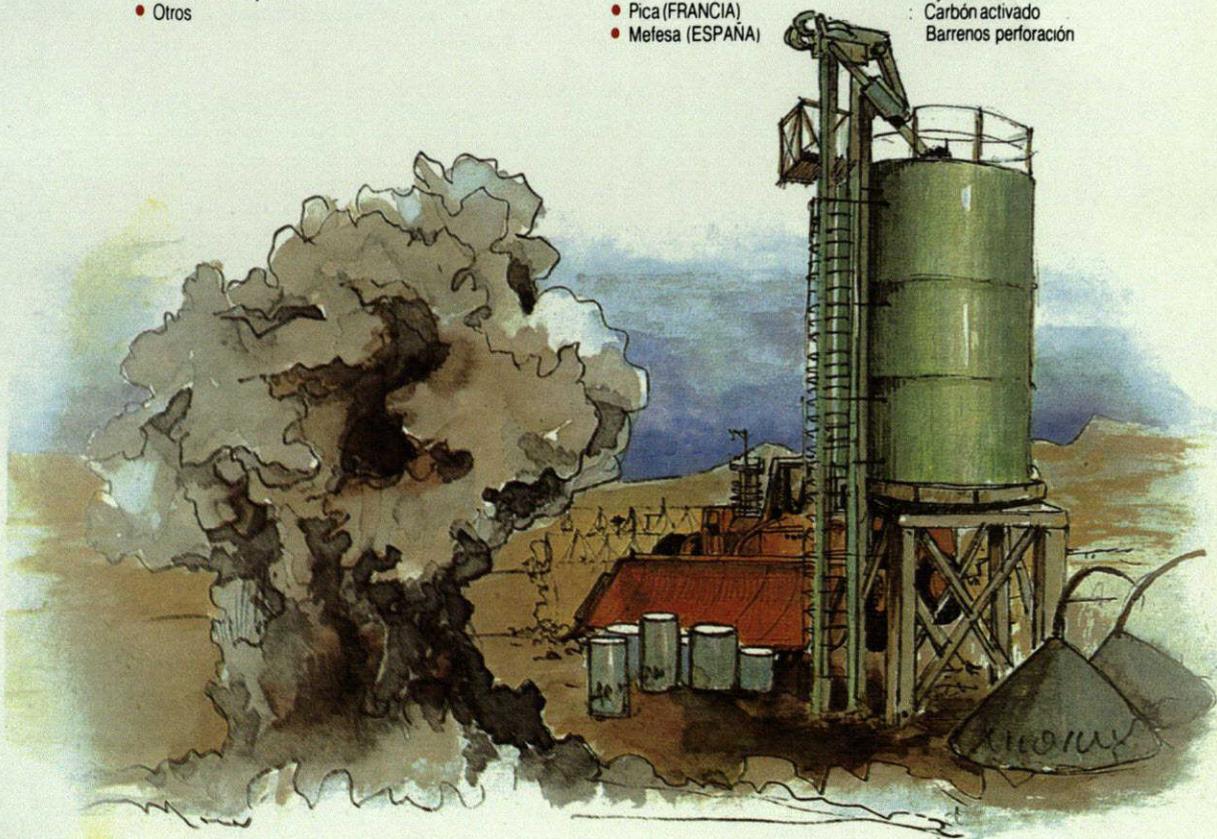
EL PROVEEDOR INTEGRAL DE LA MINERIA E INDUSTRIA

PRODUCTOS EN STOCK:

- Cianuro de Sodio 98% Briquetas.
- Zinc en polvo metálico 98% Min. (Zinchem SUD-AFRICA)
- Carburo de calcio 4/7 - 15/25 - 25/50 y 50/80 m/m.
- Bentonita
- Bits (Throwaway, U.S.A)
- Barrenos (Bohler, AUSTRIA), Mefesa (ESPAÑA)
- Bolas de molienda 1" a 4" Diámetro. (Mepsa PERU)
- Mercurio para amalgamación
- Borax
- Acetato de plomo
- Lámparas mineras a batería y carburo
- Reactivos de flotación y extracción por solventes
- Soda cáustica.
- Litargiro
- Ceniza soda
- Ácidos nítrico y clorhídrico
- Otros

REPRESENTACIONES:

- Zinchem (PTY) Ltd., (SUD-AFRICA)
- Hodag Chemical Corp. (U.S.A.)
- Cepcor LTD. (INGLATERRA)
- Donkin MFG. Corp. (SUD-AFRICA)
- Dorbyl Heavy Eng. (SUD-AFRICA)
- Metalúrgica Peruana S.A. (PERU)
- Fundición Callao, (PERU)
- Famesa (PERU)
- Raylite (SUD-AFRICA)
- Purolite (USA)
- Sherex (USA)
- Pica (FRANCIA)
- Mefesa (ESPAÑA)
- Zinc en polvo
- Espumantes y Floculantes
- Winches, Válvulas Pinch, Locomotoras y cargadores
- Ventiladores
- Equipo pesado y fundiciones
- Bolas molino y repuestos fundido
- Chancadoras, molinos
- Accesorios para tronadura -Mechas, Fulminantes
- Conectores, Booster
- Lámparas mineras
- Resinas intercambio iónico
- Extracción por solventes
- Ayudas filtrantes
- Carbón activado
- Barrenos perforación



OFICINAS Y BODEGAS SANTIAGO GRAL. PRIETO 1443 ☎ 371180 - 372073 - 373441 ✉ 14847 - CORREO 21 - STGO-CHILE - 📠 341009 PIASA CK
OFICINAS Y BODEGAS IQUIQUE. BOLIVAR 486 ☎ 23446 📠 323167 AJAO CK
OFICINAS Y BODEGAS COPIAPO JUAN MARTINEZ 60 ☎ 3575

*Para sus operaciones
internacionales,
su puerto
más seguro es
Banco
Concepción.*

Cuando planifique sus importaciones o exportaciones, acérquese a Banco Concepción. Nuestro departamento especializado en Comercio Exterior le contactará, con el lugar del mundo que a usted le interesa, a través de cualquiera de sus 120 bancos correspondientes en el exterior. Además, Banco Concepción está interconectado a la red mundial de comunicaciones bancarias SWIFT, lo que le garantiza un servicio rápido y seguro. Por todas las ventajas que le ofrece, para su próxima operación de Comercio Exterior acérquese a su puerto más seguro. Acérquese a Banco Concepción.



BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871