

ISSN—0371—0961



AÑO CIII N° 37

BOLETIN

MINERO

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, JUNIO DE 1989



LA PROPIEDAD MINERA EN CHILE

ENTREVISTA AL MINISTRO LOPEZ

EL TRANSPORTE EN LA MINERIA

SADEMI. El Gran Abastecedor De la Minería.

MAS DE 1.000 PRODUCTOS A SU DISPOSICION

● EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1 1/8" - 3".
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordón detonante de todos los tipos.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores Corrientes N°8.
- Detonadores eléctricos de ERT, España (MS y LP).
- Detonadores no electricos (Noneles).
- Explosores y Galvanómetros.
- Mecha Lenta Impermeable.

● BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.

- CABLES DE ACERO, CAÑERIAS.
- CARBURO DE CALCIO.
- CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO.
- ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

● LUBRICANTES SHELL.

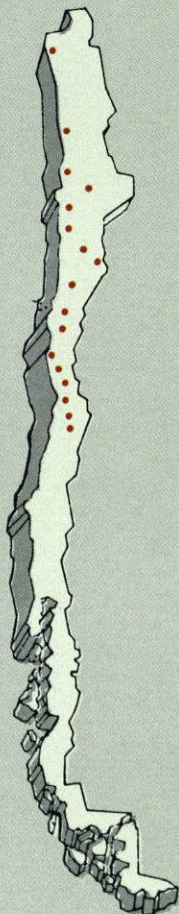
- MAQUINARIA PARA LA MINERIA.
- Chancadora de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA 85.
- Grupos electrógenos, motores, winches, etc.

● 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.

...Y TODO PARA LA MINERIA



STOCK PERMANENTE

EN ZONA FRANCA

20 SUCURSALES

Y 15 POLVORINES

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



SERIEDAD desde 1941.

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

OFICINA CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 969 - 5° PISO

FONOS: 6984422 - 6966619 - 6966727 - 6966478

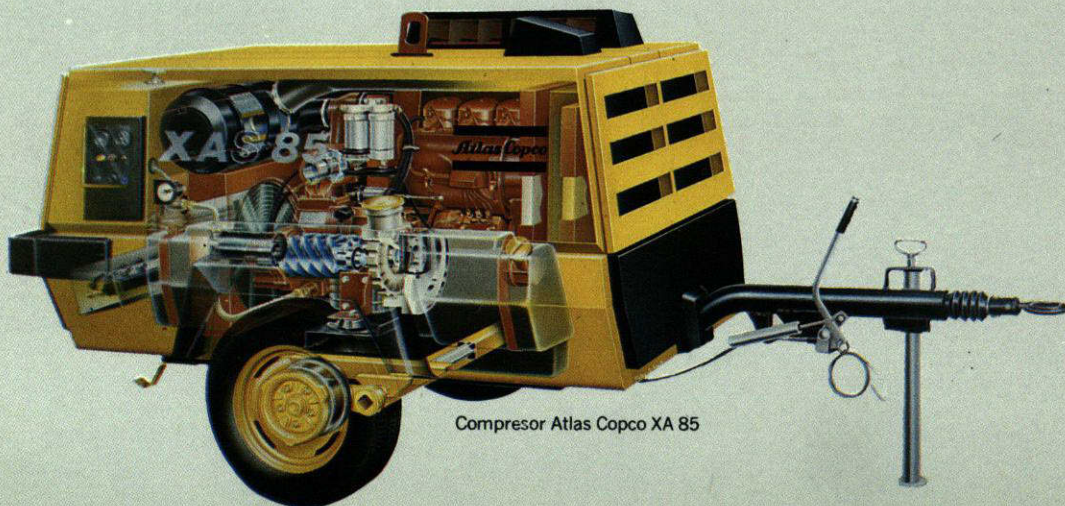
CASILLA: 9494 - C. CENTRAL - SANTIAGO

TELEX: 241037 - SADEM FAX: 69858881

SUCURSAL SANTIAGO CENTRO: CUETO 1095, Fono 6812384

SALAS DE VENTA Y BODEGA CENTRAL:

PANAMERICANA NORTE 5305, FONOS 368836 - 368393



Compresor Atlas Copco XA 85



BOLETIN MINERO
Organo Oficial de la Sociedad
Nacional de Minería
Fundado el 15 de diciembre de 1883

DIRECTORIO DE SONAMI

PRESIDENTE
Guillermo Valenzuela Figari

PRIMER VICEPRESIDENTE
Jorge Muxi Ballsels

SEGUNDO VICEPRESIDENTE
Oscar Rojas Garín

SECRETARIO GENERAL
Julio Ascui Latorre

REPRESENTANTE LEGAL
Guillermo Valenzuela Figari

DIRECTOR RESPONSABLE
Alfredo Ovalle Rodríguez

DIRECTORA EJECUTIVA
Silvia Riquelme Aravena

EDITORES
Sociedad Nacional de Minería

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

COLABORADORES
Carlos Palacios M.
Juan Zuleta Mondaca
Anibal Gajardo Cubillos
Ana María Pereira Busqués

ARTE Y DISEÑO
GAT Ltda.

DIRECTOR DE PUBLICIDAD
Marco Gatica Montecinos

AGENTES DE PUBLICIDAD
Soledad Lagos Herrera
Marcela Leñeros Gutiérrez

CENTRO DE DOCUMENTACION
Clara Castro Gallo

FOTOGRAFIAS
Archivo SONAMI
GAT Ltda.

SONAMI
Teatinos 20. Oficinas 33-39
Teléfonos: 6981696-6981652
Todos los derechos de propiedad
intelectual quedan reservados. Las
informaciones de la revista podrán
reproducirse siempre que se cite su
origen.

AÑO CIII N°37 JUNIO DE 1989

EDITORIAL

POLITICA Y MINERIA

Uno de los objetivos más trascendentes que debe asumir toda entidad gremial que pretenda servir eficazmente a sus asociados consiste en adelantarse a los hechos futuros y visualizar aquellas materias que por su relevancia deben ser conocidas y profundizadas por quienes desarrollan actividades comunes.

Este ha sido el fundamento que ha tenido presente la Sociedad Nacional de Minería, a través del Comité de Empresas de nuestra Asociación Gremial, para organizar un ciclo de paneles informativos destinados a sus asociados, en los que destacados expositores de diversas tendencias están concurrendo hasta nuestra sede para exponer sus posiciones en relación con temas de interés minero.

Así, materias como "La Propiedad Minera", "el Rol de la Empresa Privada y el Estado" en nuestra actividad y las "Relaciones Laborales" en nuestro sector, están siendo debatidas ante un público compuesto principalmente por nuestros asociados, quienes en las distintas sesiones han podido expresar el pensamiento y los anhelos de los hombres de la minería en un clima de franqueza y respeto mutuo.

El principal logro de estos paneles informativos consiste en el enriquecimiento recíproco que logran tanto los mineros como los especialistas que exponen ante ellos.

Nuestra actividad, que suele desarrollarse alejada de los centros del pensamiento académico o político, logrará a través de estas sesiones hacer presente sus planteamientos y conocer las posiciones que distintos sectores de la vida nacional tienen respecto de nuestra actividad y la forma cómo pretenden abordarse nuestros problemas en el futuro escenario institucional.

La estimulante respuesta de los socios de SONAMI reflejada en la asistencia y participación en las primeras sesiones es un indicio de que los mineros quieren conocer qué se piensa de ellos y desean proyectar hacia la comunidad la difusión de una actividad en la que, como expresó en la sesión inaugural el presidente de SONAMI, "el riesgo y la incertidumbre propios de la minería sólo son superados por el esfuerzo y entusiasmo con que el minero asume su tarea".

La actividad minera necesita, por su naturaleza y por el alto riesgo que involucra la inversión que conlleva, una política clara de estabilidad que permita formular programas de largo alcance. No se concibe un desarrollo, en sus distintas fases de prospección, preparación y explotación, sin un plazo que, al menos, tenga una duración de 20 ó 30 años en su consecución total.

Por otra parte, eventuales cambios en las reglas del juego requieren ser conocidas con la debida antelación de manera de no producir trastornos en las relaciones laborales, en los programas de producción y, consecuentemente, en la sanidad del negocio, que colabora, con sus éxitos, al bienestar de la comunidad toda.

Por eso es necesario este diálogo entre el sector político con sus personeros responsables de su colectividad y el sector minero, desde el productor más pequeño al empresario privado más grande, para conocer su realidad, y —a través de futuros programas de gobierno— dar la confianza que la labor extractiva demanda.

Por ello, la Sociedad Nacional de Minería proseguirá impulsando estas iniciativas, en cuanto las estime indispensables para que el futuro no depare incertidumbres, sino la necesaria estabilidad que la minería requiere para efectuar su aporte al desarrollo nacional.

Creemos que ha llegado el momento de participar activamente en las tareas gremiales, defendiendo los principios y valores que promuevan el futuro de la minería chilena.

HIZO NOTICIA

Por primera vez, desde que asumió su cargo de Ministro de Minería, Jorge López Bain, abrió las puertas de su despacho para recibir a Boletín Minero. Al término de la reunión, que se prolongó durante casi dos horas, quedamos con la impresión de haber logrado conocer gran parte del pensamiento oficial de esa Secretaría de Estado sobre materias que hoy resultan relevantes para el sector minero. También conocimos su lado humano, sus metas y las razones que lo llevaron a dejar la actividad privada para asumir tan importante responsabilidad en el actual gobierno. Durante la entrevista no esquivó respuesta alguna frente a las interrogantes que planteamos en torno a la ENAMI, ENAP, ENACAR, el catastro, el salitre, la propiedad minera, la inversión extranjera, el capítulo 19 y el devenir político, entre otros temas.

En el Informe Especial de junio, presentamos un informe técnico sobre la situación del Transporte Terrestre en la minería y una entrevista al Vicepresidente de la Asociación Chilena de Empresas de Leasing, Alex Burns, quien se refirió a la utilización de esta alternativa para adquirir los vehículos de transporte que requiere la actividad minera.

El Departamento de Estudios de SO-NAMI entrega, en esta oportunidad, un análisis del mercado aurífero nacional y sus proyecciones para los próximos años.

En Temas Financieros, damos a conocer la III Parte del artículo "Los Incentivos Para Adquirir Bienes de Capital", que ha preparado el Departamento Jurídico del Banco Concepción.

También mostramos una nueva faceta de Ignacio Domeyko, considerado uno de los hombres más relevantes en el desarrollo de la minería nacional, en un tema muy de moda: La Ecología.

Las estadísticas entregan muchas veces una dimensión desconocida de los hechos, porque las cifras permiten graficar de manera objetiva y escueta una realidad indiscutible. En esta ocasión, entregamos un detalle de la producción y exportación de nuestras principales riquezas mineras.

En la actualidad, un tema que no deja de preocuparnos a todos: "La Propiedad Minera". A menos de 6 meses de las elecciones presidencial y parlamentarias, la Sociedad Nacional de Minería ha querido cono-

cer el pensamiento de los diferentes actores políticos respecto de este tema que se debatió en un panel en el que participaron Ernesto Tironi, de la Concertación opositora; y Juan Luis Ossa, asesor jurídico de nuestra entidad gremial y miembro de Renovación Nacional.

Dicen que una fotografía vale por 10 mil palabras. En nuestra sección de Eventos Sociales mostramos en imágenes algunos hechos que han sido relevantes para el sector en los últimos días.

Asimismo, toda la actualidad noticiosa del mes la resumimos en Eventos Mineros.

Y para cerrar este número, incluimos la correspondencia de nuestros lectores y las últimas novedades bibliográficas que han llegado a nuestra biblioteca.

Esperamos, una vez más, que este medio de información —el único vocero oficial de nuestra organización empresarial y gremial— satisfaga muchas de las inquietudes de comunicación de nuestro sector.

La Directora Ejecutiva.

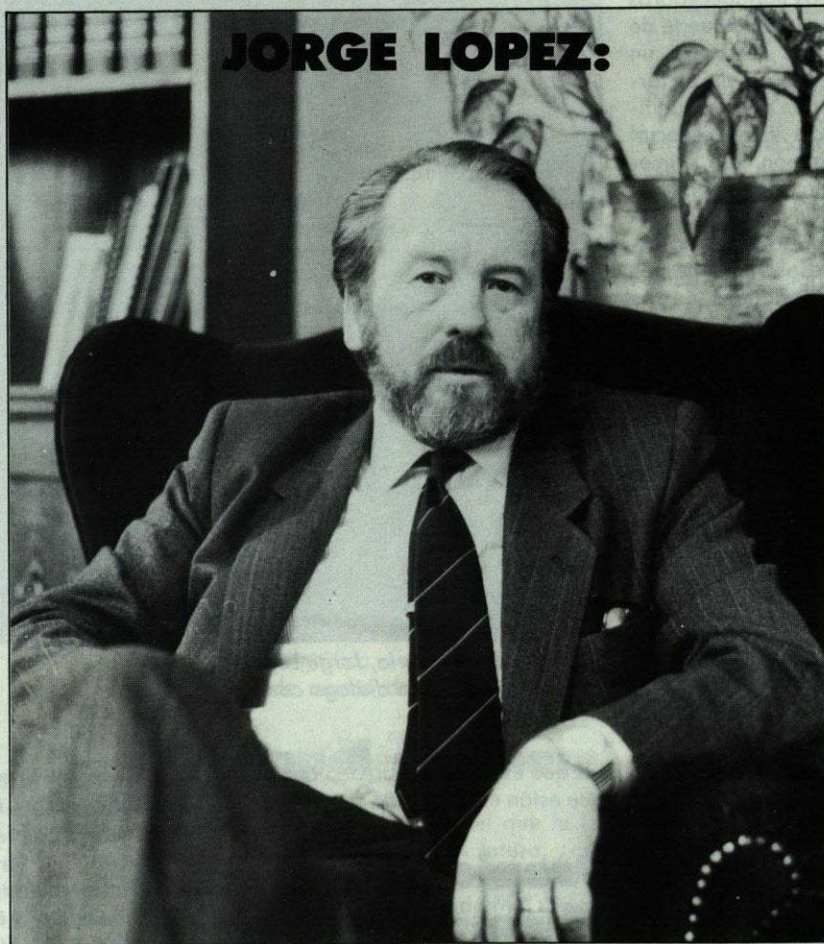


SUMARIO



FOTO PORTADA: Mina Algarrobo (Gentileza de CAP)

EDITORIAL	Pág. 3
HIZO NOTICIA	Pág. 4
ENTREVISTA AL MINISTRO DE MINERIA	Pág. 5
INFORME ESPECIAL:	
ESTADISTICAS	Pág. 13
PANEL: LA PROPIEDAD MINERA	Pág. 18
ESTUDIOS: MERCADO AURIFERO	Pág. 23
INCENTIVOS PARA ADQUIRIR BIENES DE CAPITAL III PARTE	Pág. 25
INFORME ESPECIAL:	
EL TRANSPORTE TERRESTRE EN LA MINERIA	Pág. 29
EL LEASING EN EL TRANSPORTE MINERO	Pág. 32
SOCIALES	Pág. 37
CENTENARIO DE DOMEYKO	Pág. 40
EVENTOS MINEROS	Pág. 43
CARTAS	Pág. 49
CENTRO DE DOCUMENTACION	Pág. 50



JORGE LOPEZ:

"Es inconcebible que en un país como Chile no haya conciencia minera."

"NO ESTOY CON LAS MANOS ATADAS"

● "He apoyado irrestrictamente la política económica de este gobierno, por eso cuando el Presidente me pidió que aceptara el cargo lo hice con plena satisfacción".

Por SILVIA RIQUELME ARAVENA

"**N**o me siento con las manos atadas en este ministerio, porque he apoyado en forma entusiasta la política económica y he podido palpar en forma muy directa lo que han significado las políticas de este gobierno, particularmente en el sector minero. Por eso, cuando el Presidente de la República me pidió que participara como un Ministro de Estado, simplemente no me pude negar", afirmó el Ministro de Minería, Jorge López Bain.

El Secretario de Estado, de 50 años, es ingeniero civil con mención

en Estructuras, pero ampliamente conocido en el sector minero por su desempeño profesional. Hace 25 años, cuando recién egresaba de la carrera fue contratado por la Compañía de Acero del Pacífico y destinado a la mina El Algarrobo. Allí permaneció hasta 1967, cuando decidió incursionar en la construcción, participando en diversos proyectos en distintos puntos del país. La mayoría de ellos relacionados con la minería.

En 1976 Jorge López ingresó a El Indio donde desempeñó distintos

cargos hasta ocupar la Vicepresidencia. Para él esta experiencia ha sido una de las más enriquecedoras en su carrera. "Me tocó la suerte de participar desde sus inicios en un desafío de envergadura y viví en forma muy directa lo que estaba significando para el país y, en especial para la Cuarta Región, ese primer proyecto originado al amparo del Decreto de Inversión Extranjera. Este se desarrolló en forma moderna, visualizando muy especialmente los intereses y las necesidades de los trabajadores, los que muchas veces en otros yacimientos mineros ejercían sus funciones en una situación subhumana.

—Después de esa experiencia, ¿cuáles específicamente han sido, a su juicio, los principales avances de la minería desde el punto de vista laboral?

—Hoy día las formas de vida en varias empresas mineras son distintas. Quizás, incluso, el término campamento ya no corresponde a su antigua concepción. Las formas de trabajo, el respeto al trabajador son como deben ser. El impacto que han producido estas iniciativas son extremadamente relevantes para el país. Basta recordar que, en 1976, un informe de la Comisión Chilena del Cobre destacaba la necesidad de desarrollo de nuevos proyectos mineros, particularmente en la Cuarta Región, dado su estado de máxima pobreza. Al cabo de doce años, esa situación prácticamente no existe. Se han creado muchas fuentes de actividad y trabajo de carácter permanente y estable. Si pudiéramos trasladar esa experiencia a otras zonas del país, estoy convencido de que esa y no otra es la vía para enfrentar el problema de la pobreza.

—Cuando uno asume determinada responsabilidad se plantea metas, objetivos. ¿Cuáles son los suyos como Ministro de Minería?

—Previendo que hay un cambio de gobierno en un plazo de diez meses, mis metas tienen un plazo relativamente corto, aunque en minería lo lógico es hablar siempre de largo plazo. Por esto, estimo prioritario consolidar la obra realizada hasta ahora y, particularmente, transmitir esa confianza que se requiere para que las inversiones en minería, tanto



El Ministro de Minería, Jorge López Bain, sostuvo franco diálogo con el Boletín Minero.

las que están en desarrollo como las que están en gestación se cristalicen.

Propiedad Minera

—La Sociedad Nacional de Minería, consciente de que una de las principales inquietudes dentro del sector es el derecho de propiedad, ha organizado un ciclo de paneles para analizar este y otros temas de interés. ¿Cree usted que el diálogo entre empresarios y políticos debería canalizarse en otra forma?

—Estoy convencido de que la SONAMI sigue el camino correcto. A mí me tocó participar en la organización de estos encuentros cuando estaba en el área privada y creo haber sido una de las personas que más insistieron para que ellos se desarrollaran. En este sentido me he convencido que en lo que respecta al tema minero hay una falta de conocimiento extremadamente marcado, tanto en líderes de opinión como del público en general, lo que encuentro casi inconcebible en un país minero como el nuestro.

—¿Y a qué lo atribuye usted?

—Principalmente, a que las minas

están lejos de Santiago y los líderes de opinión están en la capital. Respondiendo a esta inquietud, durante varios años invité y acompañé personalmente a grupos de líderes de opinión a El Indio para que vieran en el terreno qué y cómo se hacían las cosas.

—¿Esto fue iniciativa personal?

—Sí y con el respaldo de la empresa. Las sorpresas que todas esas personas se llevaron fueron mayúsculas. Habitualmente iban con una serie de prejuicios, esperando encontrar un numeroso grupo de extranjeros manejando las operaciones y una cantidad inmensa de mineros chilenos mal vestidos y viviendo en condiciones precarias. Después de la visita, manifestaban abiertamente no haber encontrado nada de lo que esperaban ver. Se mostraban sorprendidos de cómo se llevaban adelante estas operaciones mineras, con instalaciones adecuadas tanto para trabajo como para vivienda. Creo que estas visitas fueron muy efectivas y permitieron dar a conocer a mucha gente lo que hoy día está sucediendo en los nuevos yacimientos, particularmente en el norte chileno.

—Usted conoció la minería desde el área privada. Ahora, desde el



cargo de Ministro, considerando ambas perspectivas, ¿cuáles cree que son los puntos neurálgicos de la propiedad minera?

—Yo diría que no hay puntos neurálgicos. Lo que hoy tenemos en nuestra legislación se resume en una concesión de carácter indefinido amparada por el pago de una patente anual. Esto no es nada más que el reflejo de nuestra legislación minera de toda la vida nacional y más aún el reflejo de lo que han sido también nuestras tradiciones mineras.

—Y, entonces, ¿a qué atribuye las críticas?

—Al desconocimiento de lo que es la minería. Si hay un cambio en nuestra actual legislación con relación a lo que tuvimos antiguamente, ese cambio está en que hoy día se establece que de producirse expropiaciones esas expropiaciones conllevan una compensación y no pueden realizarse atropellando los derechos de los participantes.

El Catastro

—De especial relevancia para el sector es el catastro minero. ¿Cuál es la real situación en este momento

y cuándo quedará terminado?

—El catastro ya se llevó a cabo en la Primera Región; está desarrollándose en su última fase en la Tercera Región —que es la región donde entiendo hay el mayor número de concesiones mineras otorgadas—; y se va a iniciar en los próximos días en la Cuarta Región. El catastro apunta principalmente a definir en forma clara y ordenada la ubicación de cada una de las concesiones mineras vigentes en este momento, referidas a las ordenadas UTM. Esto permitirá reducir en forma sustancial una cantidad de juicios mineros que se ventilaban, principalmente, por la vaguedad con que esas concesiones estaban definidas o ubicadas en el terreno, además de lograr ese indispensable ordenamiento.

—¿Y en cuanto a su término?

—Entiendo que el plazo que se ha dado para el desarrollo del catastro en la Cuarta Región es un año, lo que significa que será después del 11 de marzo de 1990.

Papel de Enami

—En cuando al papel que le corresponde a Enami. A futuro, ¿cree que el actual esquema operativo de la Empresa Nacional de Minería podría sufrir modificaciones?

—No lo veo así, por ahora.

—¿Y cómo ve la posibilidad de un capitalismo popular dentro de Enami?

—No tiene cabida, en lo que a las funciones propiamente tales de Enami se refiere, esto es, tener un poder comprador para los pequeños y medianos mineros; ni en la función de fomento que le corresponde para el desarrollo y apoyo particularmente a la Pequeña Minería.

—En el último tiempo han circulado diversas versiones respecto a la situación de la Enap y al dictamen de la Contraloría. ¿Cuál es la real situación que se ha producido en este caso?

—El gobierno ha desarrollado una política de privatización de las empresas del Estado cuyos frutos han sido extraordinarios, particularmente para los trabajadores de esas empresas y para el público que ha adquirido las acciones. En el caso de los trabajadores, éstos están partici-

pando con un espíritu, que es el que debe esperarse de un trabajador interesado en los destinos de su empresa. Y el público que ha adquirido acciones, no sólo sigue al detalle lo que está ocurriendo en la empresa, sino que exige que sea administrada en forma moderna, racional y eficiente. En este sentido, se apuntaba con la iniciativa de privatizar Enap. Ahora bien, el camino a seguir, en que fue el directorio de Enap el que tomó la decisión de llevar adelante la privatización creando las empresas ENAP S.A. y ENAP Perforaciones S.A. fue objetado con el fallo de la Contraloría, definiéndose que esta iniciativa sólo podía llevarse a cabo mediante una ley, ya que las atribuciones que tiene el directorio no le permitían efectuarlas. Eso es todo lo que dice el fallo de la Contraloría y ni una palabra más.

—¿Eso significa que se dictaría una ley?

—Vamos por parte. Eso es todo lo que dice el fallo de Enap y cualquiera otra interpretación que quiera dársele como, por ejemplo, que debe modificarse la Constitución para que se puedan vender acciones de Enap a sus trabajadores y a los chilenos, en general, es una interpretación muy particular y absolutamente errada. Esto fue confirmado en forma muy clara y precisa en el día de ayer (27 de junio) por el Contralor General de la República.

Ahora bien, el gobierno sigue y seguirá considerando que la participación, tanto de trabajadores como del público en general, en empresas actualmente en manos del Estado, repercute positivamente en beneficio de esas empresas y del país en general. Bajo ese prisma, está analizando y evaluando la posibilidad de seguir adelante con esta participación de particulares en la propiedad de Enap.

—Lo cual significa que no se ha descartado el objetivo primario.

—En este momento estamos evaluando la situación.

Carbón y Salitre

—Usted ha reiterado la posición del gobierno a favor de las privati-

*Operación de carguío
de caliche con palas.*

zaciones, ¿hay alguna posibilidad de privatizar también la ENACAR?

—En este momento se está privatizando Victoria de Lebu, una sociedad anónima recientemente creada.

—¿La idea es continuar?

—Digamos que no se descarta la idea. Pero cada empresa tiene sus distintas oportunidades y eso es lo que debe evaluarse.

—El salitre fue la principal riqueza minera de Chile durante muchos años. Hoy, muchas de las inversiones del sector están prácticamente detenidas, debido a lo que podríamos llamar ambigüedad de la situación jurídica existente en este sector. ¿Cuál es su pensamiento frente a este tema?

—Es un tema difícil de resolver en este momento y estamos preocupados. Pero, tal como se ha hecho el catastro en las concesiones mineras tradicionales, se debe iniciar a la brevedad una definición de las distintas propiedades salitreras. Lo que sí es importante destacar, es el cambio radical que se ha experimentado en el salitre y particularmente en Soquimich en los últimos años. De ser una empresa casi moribunda ha pasado a constituir una actividad relevante en el norte de Chile, con una concepción moderna de lo que es la empresa, las formas de trabajo y la organización y relación con sus trabajadores. En el pasado y, particularmente a fines del año 74, me tocó visitar las salitreras y creo que son pocas las palabras con que se puede describir la miseria, la pobreza e incluso la promiscuidad en que ahí se vivía. Quien vaya a las salitreras hoy día puede constatar las formas de trabajo, las formas de vida y, en especial, los resultados que se han producido al ser los trabajadores de Soquimich propietarios del 20% de su empresa. Entre otras cosas, las familias tienen acceso a sus propias casas, viven en forma decente y los trabajadores ven el futuro con otros



EL DEVENIR DE LA MINERÍA

Los proyectos mineros en los últimos años se han caracterizado por los cuantiosos montos de inversión que representan. Uno de los más publicitados fue el proyecto amonio-urea, en el que también tomaba parte el Estado a través de la CORFO, ¿por qué fracasó?

—Las razones que se dieron para retirarse de este proyecto por parte de las empresas involucradas tenían que ver con la declinación de los eventuales mercados para este producto.

Ahora bien, la materia prima que es el gas que está disponible y se está evaluando tanto ese mismo proyecto como otros, tales como la producción de cianuro de sodio, de manera de no perder su factibilidad en las condiciones actuales, en especial de mercado. Tal como usted dice, estos son proyectos de grandes inversiones por lo que no pueden tomarse decisiones apresuradas.

—¿No se descarta la posibilidad de que en este caso fuera ENAP la que participara en vez de CORFO?

—No he visualizado esto. Pero Enap no tendría por qué no participar en un proyecto como éste, especialmente en sociedad con otras empresas.

—La inversión extranjera es fundamental para el desarrollo de la minería especialmente por tratarse de proyectos con alto grado de riesgo y una rentabilidad a largo plazo. El capítulo XIX, principalmente, ha sido un verdadero imán para la llegada de esos capitales externos, ¿qué futuro le vaticina usted a esta disposición frente a los cambios políticos que deberán producirse?

—He visto muchas críticas al capítulo XIX, por lo que visualizo una mayor permanencia y estabilidad de las operaciones a través del D.L. 600, el que hoy en día, salvo contadísimas excepciones, es aceptado por prácticamente la totalidad de los actores en el ambiente político. La inversión extranjera es considerada hoy una palanca fundamental para el desarrollo.

—Usted ha sostenido reiteradas

reuniones con empresarios del sector minero, ¿cuál es el balance que deja la actividad minera privada en el primer semestre y cuáles son las inquietudes principales que le ha planteado este sector?

—Dado que la minería es una actividad que se visualiza y se desarrolla en plazos muy largos, lo principal que se puede detectar de parte de inversionistas y de empresarios mineros es la sensación de estabilidad. Quienes tienen la responsabilidad de tomar decisiones tienen el convencimiento de que esa estabilidad permanecerá en el tiempo y, de he-

cho, una cantidad importante de proyectos que han venido desarrollándose en su fase exploratoria en los últimos años, están implementándose para ponerlos en marcha en forma definitiva.

—Considerando esta tranquilidad en el ambiente, ¿cuáles son, a su juicio, los proyectos que ve con mejores perspectivas de desarrollo?

—En este momento, además de los grandes proyectos como la Escondida y Candelaria, el cobre sigue adelante con varios proyectos. Pero también hay buenas perspectivas

para el oro, yacimientos polimetálicos y muy particularmente elementos no metálicos. El proyecto del litio, particularmente, abrió los ojos a mucha gente en cuanto a las extensas posibilidades que otorgan el desierto y los salares del norte en esta materia. El interés demostrado en los últimos años, poco a poco se está materializando en nuevos proyectos. La diversificación es evidente. Chile dejó de ser un país monoprodutor en minería. Y creo que el principal producto que este gobierno entrega a los chilenos en este panorama, sinónimo de estabilidad y seguridad.

DICE EL MINISTRO:

"HAY QUE DIVERSIFICAR LOS USOS DEL COBRE"

Usted viene llegando recién de la reunión de CIPEC, ¿cómo ve la evolución del precio internacional del cobre para lo que resta del año y 1990?

—Desgraciadamente la tendencia es la baja. Y cada día es más difícil pronosticar. Los precios no se pueden fijar, son arbitrarios, son la oferta y demanda las que regulan la situación de los precios.

—Pero los productores más importantes de cobre del mundo, ¿podremos influir?

—Ese fue uno de los temas principales que se trató tanto en Cipec y que se estudian en otras organizaciones en el país y en el extranjero. Una de las principales formas de influir es lograr que la demanda sea superior a la oferta, promoviendo nuevos usos del cobre y buscando formas que eviten su sustitución.

—Dentro de los nuevos usos que se estudian para el cobre, ¿cuál diría Ud. que son los que tienen mejores perspectivas?

—En Europa, principalmente, se está desarrollando una campaña muy bien montada que apunta a revitalizar el uso del cobre en la construcción, particularmente en techos, cañerías, tuberías y en distintas formas de ornato. Creo que la novedad de esta campaña es que va al punto



La diversificación de los usos del cobre, es una de las preocupaciones principales de los productores del metal rojo.

donde se gestan los distintos proyectos de construcción como es el caso de arquitectos y diseñadores. Y los resultados ya se están viendo. En Alemania me tocó ver varios proyectos y algunos edificios ya construidos con techumbres de cobre, que realmente llaman la atención por su marcada belleza. Asimismo, se están desarrollando usos nuevos como, por ejemplo, una tecnología para la construcción de mallas de cobre para la confección de jaulas que se utilizan en la crianza de salmones o peces en general, tecnología que está siendo cada vez más

atractiva por las bondades del producto.

—Chile es un país con bajísimo consumo de cobre siendo su principal producto de exportación, ¿a qué lo atribuye usted y cómo podríamos incrementar dentro de Chile el consumo de cobre?

—Chile es un consumidor chico en todo sentido, tiene apenas 13 millones de habitantes. Podría incrementarse el consumo interno, pero no es algo que vaya a tener repercusiones fuertes en la demanda o en la oferta. Desde el punto de vista del mercado internacional del metal rojo, senci-

llamente no es de peso.

—Estados Unidos ha realizado diversos avances en la minería del cobre. ¿De qué manera puede influir en el precio internacional del metal la mayor oferta que pudiera derivar de esta situación?

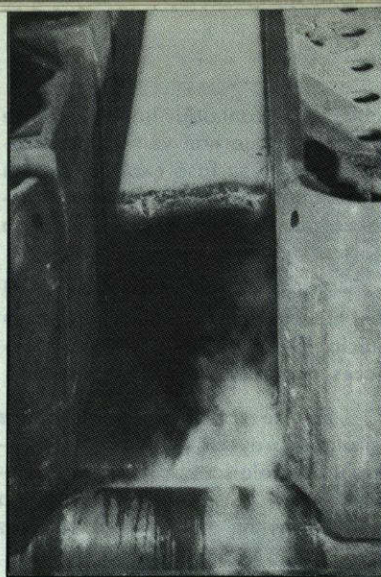
—Estados Unidos evidentemente ha dado un paso gigantesco en cuanto a readecuar sus yacimientos y, especialmente, a mejorar las condiciones de trabajo en la minería del cobre y ya está entregando al mercado una producción bastante contundente, pero también está participando en estas promociones de nuevos usos y está preocupado del tema.

Situación de Codelco

—Este gobierno ha sido ampliamente partidario de la privatización. ¿Se ha pensado alguna vez en la privatización de Codelco?

—Creo que está definido en forma bastante clara en la Constitución Política del Estado, que Codelco debe permanecer en manos del Estado. Lo que sí es importante, es destacar las nuevas acciones que ha desarrollado, por ejemplo, asociarse con empresas en el extranjero y desarrollar nuevas actividades. Tal es el caso de la planta de cañerías y tubos de cobre, recientemente inaugurada en China. Esto abre un mercado amplísimo, como también su participación en una planta alemana de colada continua para la producción de alambón de cobre, mediante una sociedad con Norddeutsche Affinerie, una de las empresas procesadoras de metales más grandes del mundo. Una sociedad similar se concretó en Francia con SGE. Con esto, Codelco está elaborando su propio cobre y accediendo a un mercado como es el alemán y el europeo, que en el pasado nos estaba cerrado para productos elaborados.

—Codelco concentra el interés de la opinión pública, por su gran importancia para la economía nacional. Por esto también se critican sus inversiones anuales del orden de los 400 millones de dólares, con el fin de buscar nuevas vías para incrementar la productividad, ya que los resultados obtenidos no han sido lo



suficientemente buenos para justificar ese monto de inversión. Se señala, por ejemplo, que está bajando la ley de El Teniente, y que esta mina dejaría de ser rentable en corto tiempo. ¿Qué se está pensando al respecto para revertir la situación? ¿Es efectiva o no?

—Ese es uno de los riesgos de la minería, en términos generales. Los yacimientos tienen un principio y un fin, pero ese fin no es el caso de Codelco, afortunadamente. Es efectivo que hay inversiones que podrían aparecer como gigantescas, pero que son absolutamente normales en operaciones de Gran Minería, como es el cobre. No olvidemos que Codelco está entre las cien empresas más grandes del mundo.

Ahora, que una inversión en nuevas exploraciones o en la búsqueda de nuevas reservas no dé los resultados que se esperan no debe extrañar. Cuando se buscan nuevos yacimientos o se explora en busca de nuevas reservas puede que sólo una de cada diez —o incluso menos— de esas exploraciones resulte positiva. Esta es una materia que no sólo es aplicable a Codelco sino que a toda la minería y, en parte importante, es algo que desconocen los chilenos. Todos parecen creer que las minas aparecen por obra y gracia de la Providencia, cuando la realidad es que se necesitan inversiones gigantescas en forma previa para poder definir si los yacimientos existen o no. Un ejemplo muy marcado con relación a esta materia es el caso de Escondida. En numerosas oportunidades se plantea la interrogante de

por qué no la desarrolló el Estado. La razón es muy simple: aunque el yacimiento de Escondida tiene unos dos o tres millones de años de existencia a 400 metros bajo la superficie terrestre y a pesar de estar prácticamente debajo de una línea férrea, ninguna persona o empresa habían detectado la presencia de minerales en esa zona. Se requirió un trabajo de más de ocho años y una inversión superior a los cien millones de dólares para lograr establecer que en esa zona había un cuerpo mineralizado y recién a partir de ese momento se pudieron analizar las condiciones que éste presentaba, para llegar a la conclusión de que efectivamente había un yacimiento de cobre posible de ser explotado en forma industrial.

Esa etapa de la minería es crucial para cualquier empresa e insisto que representa inversiones abultadísimas, pero de mucho mayor riesgo que cualquiera otra actividad económica.

—Volviendo a Codelco. Se dice que, en gran medida, la alta rotación de ejecutivos de nivel superior de la empresa tendría algo que ver con la necesidad de aumentar la eficiencia y, por ende, la productividad, ¿es efectivo eso?

—No, las políticas en general son estables, particularmente en lo que se refiere a explotación de los distintos yacimientos, al procesamiento de los minerales y posteriormente a las ventas. En este sentido, prevalecen los sistemas que cada empresa y, en particular Codelco, tiene establecido.

—¿Y cuál es la explicación entonces para esta rotación?

—Yo diría que en el último tiempo estamos viendo no sólo en Codelco, sino que en una cantidad de empresas tanto del Estado como particulares y especialmente en empresas mineras, una rotación muy fuerte de ejecutivos de mandos medios y de trabajadores en general, por las distintas oportunidades que se están presentando al haber aparecido nuevos proyectos. Estos ofrecen expectativas muy atractivas, lo que en buena medida explica los aumentos reales de remuneración y beneficios que estamos presenciando.

KOMATSU

NUNCA OTRO CALÓ TAN BIEN NUESTRO SUELO MINERO.



WA400-1 cargando mineral de cobre en faena de CEMIN-CHILE.

- Por su bien concebido diseño con la más moderna tecnología.
- Por su alto rendimiento y economía de operación.
- Por ser el N° 1 en el mundo, en penetración de mercado, en los últimos tiempos.
- Porque ya existen aproximadamente medio millar de equipos moviendo nuestra tierra.
- Por la profesional y constante asesoría de ATOM, con su servicio personalizado y eficiente.
- **Porque para la explotación adecuada de nuestras riquezas naturales, que son nuestro futuro, se requieren equipos confiables y de alta productividad...**

...Un KOMATSU es un acierto... y ATOM se lo garantiza.

ATOM

Valoriza en Chile las mejores marcas.

Avda. Carlos Valdovinos N° 3346. Tel.: 5550149.
Telex: 340357 ATOM CK. FAX: 5515335 Santiago-Chile.

AUMENTE PRODUCTIVIDAD DE SUS
SISTEMAS HIDRAULICOS

- Reduzca Costos de Mantenimiento.
- Reduzca "DOWN TIME" (Lucro Cesante).
- Mejora funcionamiento y rendimiento.

con:



**"HYDRAULIC SYSTEMS
CONCENTRATE"**

- Disminuye Fricción, Desgaste, Temperatura.
 - Restaura "O"Rings y Sellos.
- CORRIGE FUGAS DE ACEITE HIDRAULICO

VICTORIANO HERMOSILLA PIÑERO

GERENCIA GENERAL
Los Carrera 259 - Fono: 225338 - Cas. 1177
Concepción - Chile
Télex: 360119 VIHERC CK



GERENCIA VENTAS SANTIAGO
Chiloé 1636 - Fono: 5567303
Santiago - Chile
Télex: 340148 VIHERS CK

**CAPACES DE RESPONDER
BAJO LAS MAS SEVERAS
CONDICIONES DE USO.**

CONDUCTORES ELECTRICOS

COCESA
cobre cerrillos s.a.

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL



CIFRAS

EMBARQUES DE EXPORTACION CLASIFICADOS DE ACUERDO A LA C.I.I.U. PRINCIPALES PRODUCTOS

Productos Minerales	Unidad de Medida	CANTIDADES				MONTOS (Millones US\$)			
		Año 1986	Año 1987	Año 1988	Variación %	Año 1986	Año 1987	Año 1988	Variación %
Baritina	TM	26.553	-	25.076	-	0,7	-	0,5	-
Hierro a Granel	TM Miles	1.833	1.758	3.077	75	26,6	20,0	32,8	64
Hierro Peletizado	TM Miles	2.818	3.626	3.605	-1	65,9	81,0	77,0	-5
Mineral de Plomo	-	-	-	-	-	0,4	-	1,0	-
Mineral de Zinc	-	-	-	-	-	1,8	5,9	9,1	54
Oxido de Molibdeno	TMFC	16.949	15.669	13.385	-15	94,4	99,4	108,0	9
Molibolinita	-	-	-	-	-	3,2	0,3	-	-100
Mineral de Plata	-	-	-	-	-	6,2	0,1	-	-100
Mineral de Oro	-	-	-	-	-	64,0	69,0	96,5	40
Yodo	TM	3.042	3.100	3.939	27	39,1	49,4	65,0	32
Sulfato de Sodio	TM	31.078	40.839	32.615	-20	3,6	4,7	3,9	-17
Carbonato de Litio	TM	4.487	6.063	7.153	18	12,4	16,4	19,6	20
Salitre Sódico	TM	359.184	298.883	311.482	4	36,0	34,3	36,8	7
Salitre Potásico	TM	108.215	94.478	131.190	39	17,4	15,2	19,6	29
Plata Metálica	KNFC	336.669	335.300	336.390	-	67,9	80,3	82,8	3
Oro Metálico	KNFC	7.375	8.445	7.547	-11	84,5	109,8	-	-8
Oro Aleado (Au+Ag)	KNFC	8.956	18.168	3.608	-80	5,0	13,3	6,9	-48
Metal Doré (Oro)	KNFC	830	2.055	4.352	114	7,8	21,4	42,4	98
Cobre Metálico	Miles IMFC	1.370	1.348	1.362	1	1771,0	2100,5	3375,3	61
Chatarra de Cobre	IMFC	3.728	4.234	3.332	-21	4,2	5,6	6,1	9
Barras y Perfiles Cu	TM	10.046	11.868	11.082	-7	16,0	20,9	29,2	40
Alambres de Cobre	TM	86	78	93	19	0,2	0,2	0,4	100
Tubos de Cobre	TM	1.794	2.926	3.346	14	4,0	7,0	10,6	51

TM: Toneladas Métricas

TMFC: Toneladas Métricas Finos Contenidos

KNFC: Kilos Netos Finos Contenidos

C.I.I.U.: Clasificación Internacional Industrial Uniforme.

FUENTE: BCO. CENTRAL DE CHILE.

ESTADISTICAS DE LA MINERIA

- Por considerar que las estadísticas mineras constituyen una buena herramienta para quienes tienen poder de decisión dentro de
- una empresa, entregamos en esta oportunidad, diferentes cifras oficiales relacionadas con la evolución de precios
- y de volúmenes de producción y exportación de nuestros principales recursos mineros.

GRAFICOS: JORGE ARRIVE MILLAR

**IMPORTACIONES EFECTUADAS SEGUN CLASIFICACION ECONOMICA
DE PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS**

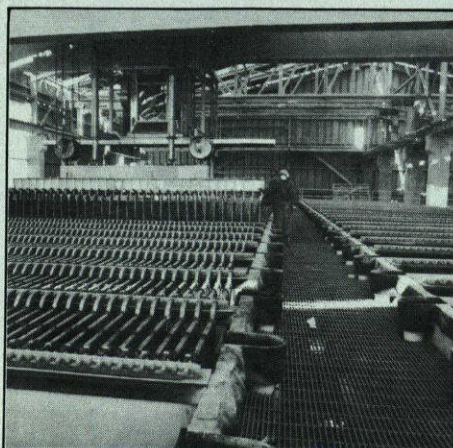
Principales Productos de la Minería	Unidad de Medida	CANTIDADES				PRECIOS MEDIOS (US\$, C.I.F.)(1)				MONTOS (Millones US\$)			
		Año 1986	Año 1987	Año 1988	Variación %	Año 1986	Año 1987	Año 1988	Variación %	Año 1986	Año 1987	Año 1988	Variación %
ACIDO SULFURICO	TM	35.705	42.296	72.303	71%	53	71	90	27%	1,9	3,0	6,5	117%
AZUFRE Para Fabricación de Acido Sulfurico	TM	65.096	70.502	69.441	-2%	122	124	117	-6%	7,9	8,8	8,1	-8%
CAOLIN Para Fabricación de Papel	TM	5.931	6.090	4.990	-18%	300	306	295	-4%	1,8	1,9	1,5	-21%
OXIDO DE MANGANESIO Para Fabricación Ductos Refractarios	TM	5.234	6.909	9.508	38%	351	318	315	-1%	1,8	2,2	3,0	36%
ASBESTO	TM	7.544	8.167	10.608	30%	567	572	608	6%	4,3	4,7	6,5	38%
NIQUEL	TM	307	237	68	71%	4.558	4.409	8.561	94%	1,4	1,0	0,6	-40%
ALUMINIO	TM	3.420	3.010	3.728	24%	1.461	1.662	2.350	41%	5,0	5,0	8,8	76%
PLOMO	TM	1.541	2.005	2.583	29%	450	672	748	11%	0,7	1,4	1,9	36%
ZINC	TM	5.761	9.688	9.249	-5%	800	874	1.100	26%	4,6	8,5	10,2	20%
ESTAÑO	TM	333	497	390	-22%	7.399	7.018	7.540	7%	2,5	3,5	2,9	-17%

(1) C.I.F.: Cost, insurance, freight. Sigla en inglés cuya traducción es costo, seguro y flete. Precio que incluye el costo del producto en el país de origen, el costo del transporte y el costo de los seguros necesarios para trasladar el bien desde el punto de origen hasta su destino.
TM: Toneladas Métricas
FUENTE: BCO. CENTRAL DE CHILE

PRODUCCION DE ALGUNOS MINERALES

PERIODO	COBRE (Ton.fino)	CALIZAS (Ton.)	MOLIBDENO (Ton.)	PLOMO (Ton.)	ZINC (Ton. fino)	MANGANESO (Ton. mineral)	ORO (Kg.de oro)	PLATA (Kg. de fino)
1983	1.255.374	2.141.717	15.264	1.679	5.993	26.050	17.759	468.276
1984	1.307.503	2.325.949	16.861	4.284	19.168	26.172	16.829	490.365
1985	1.359.840	2.470.105	18.389	2.473	22.288	35.635	17.240	517.333
1986	1.395.781	2.757.093	16.581	1.501	10.504	31.631	17.938	500.080
1987	1.412.936	3.016.501	16.941	829	19.618	31.803	17.035	499.761
1988	1.446.685	2.911.780	15.527	1.359	19.192	43.665	15.562	486.243

FUENTES: Servicio Nacional de Geología y Minería
BCO.CENTRAL DE CHILE.



**PRODUCCION DE SALITRE, YODO
Y SULFATO DE SODIO (1)**

PERIODO	SALITRE (Ton. Brutas)	YODO (Tons.)	SULFATO DE SODIO (Tons.)
1980	620.400	2.601	70.100
1981	624.400	2.688	58.320
1982	576.750	2.596	47.610
1983	622.513	2.793	51.300
1984	712.600	2.661	56.770
1985 Enero	71.550	243	3.240
Febrero	67.000	230	3.110
Marzo	68.350	282	5.300
Abril	63.979	243	4.300
Mayo	(-)	(-)	(-)

(1) A partir de mayo de 1985 la fuente de información ha dejado de proporcionar antecedentes sobre la producción de salitre, yodo y sulfato de sodio.

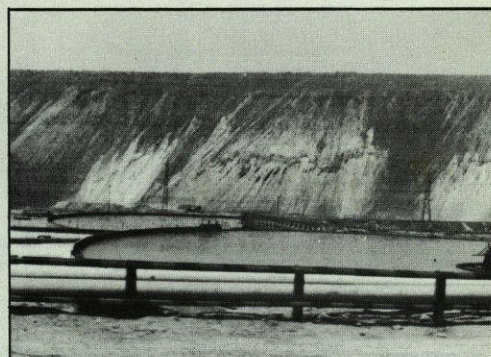
(-) No se dispone de información.

FUENTE: BCO. CENTRAL DE CHILE

**EMBARQUES MINEROS DE EXPORTACION CLASIFICADOS
DE ACUERDO A LA C.I.I.U. (1)
CIFRA EN MILLONES US\$ F.O.B. (2)**

	1986	1987	1988	Variación Dic87/88
TOTAL GENERAL SECTOR MINERO	2.316,2	2.745,8	4.100,1	49,3
COBRE	1.771,0	2.100,5	3.375,3	60,7
HIERRO	88,4	101,0	109,8	8,7
SALITRE Y YODO	92,3	98,8	121,6	23,1
MOLIBDENO	97,6	99,8	108,0	8,2
ORO	161,4	223,5	255,6	14,4
PLATA	74,1	80,3	82,8	3,1
OTROS PRODUCTOS MINEROS	31,4	41,9	47,0	12,2

(1) C.I.I.U.: Clasificación Internacional Industrial Uniforme
(2) F.O.B.: (Free on Board) Precio que tiene un producto transable
puesto en el puerto de embarque en el país de origen, sin considerar
el valor de seguro y los costos de transporte.
FUENTE: BCO. CENTRAL DE CHILE



PRODUCCION DE CARBON

PERIODO	PRODUCCION BRUTA/Tons. Acumuladas	PRODUCCION NETA/Tons. Acumuladas
1983	1.095.230	1.077.831
1984	1.322.584	1.306.785
1985	1.255.517	1.240.978
1986	1.453.710	1.441.016
1987	1.749.914	1.736.152
1988	2.122.392	2.107.726

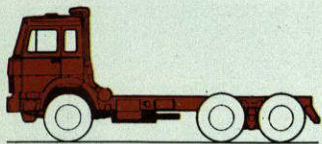
FUENTES: SERNAGEOMIN, INE, ENACAR, COMPAÑIA CARBONIFERA SCHWAGER LTDA,
BCO. CENTRAL DE CHILE



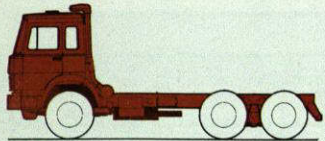
**PRODUCCION DE HIERRO
(Tons. Métricas)**

PERIODO	MINERAL (1)	PELLETS	PRODUCCION ACUMULADA	
			MINERAL(**)	PELLETS
1983	-	-	5.973.672	3.071.900
1984	-	-	7.115.792	3.374.819
1985	-	-	6.493.833	3.604.650
1986	-	-	7.008.975	3.102.427
1987	-	-	6.690.168	3.684.590
1988	-	-	7.898.678	4.228.273

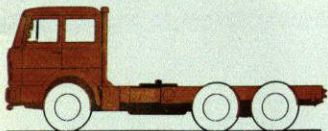
(**) : No incluye la producción de pellets
(1) : Incluye la producción de preconcentrados
(-) : No se dispone de información
FUENTE: SERNAGEOMIN, INE, CAP, CIA. SIDERURGICA HUACHIPATO,
BCO. CENTRAL.



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 de 13 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 de 13 velocidades, neumáticos 12.00x20, carrozable 6 m. IDEAL PARA PEARLES Y TOLVA HASTA 14 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 13 velocidades, neumáticos 11.00x20, carrozable 6 m. ESPECIAL PARA FAENAS MINERAS Y FORESTALES.

Fiat, Magirus, OM, Unic, se han unido para hacer el mejor.

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.

IVECO

El mundo del transporte

Antofagasta, Santiago, Concepción y Temuco:
Ventas - Servicios - Repuestos.

De los mejores de Europa **IVECO**



Panamericana Norte 5151.
Fono 365311



en las duras tareas.

LA PROPIEDAD MINERA EN CHILE

● El abogado Juan Luis Ossa y el economista Ernesto Tironi analizaron, desde sus perspectivas políticas, el tema de "La Propiedad Minera en Chile". Ambos personeros participaron en un panel organizado por SONAMI, cuya finalidad es informar a los empresarios del sector sobre temas de interés preponderante para la minería.

El país vive un período que constituye el preámbulo de definiciones trascendentales en el ámbito político, económico y social.

Las próximas elecciones presidencial y parlamentarias implican el ofrecimiento a la ciudadanía de proyectos y disposiciones diversas sobre los distintos sectores nacionales. En este contexto, la situación de la propiedad privada, la legislación laboral y el rol del Estado en la economía son algunos de los temas, respecto de los cuales el sector minero deberá tener una posición determinada en el futuro.

La Sociedad Nacional de Minería, a través de su Comité de Empresas, ha estimado indispensable difundir el pensamiento de los diversos sectores políticos nacionales respecto de estos temas. Con ese fin, organizó una serie de tres paneles de discusión y análisis. El primero de ellos,

relacionado con "La Propiedad Minera en Chile", fue analizado por Juan Luis Ossa y Ernesto Tironi.

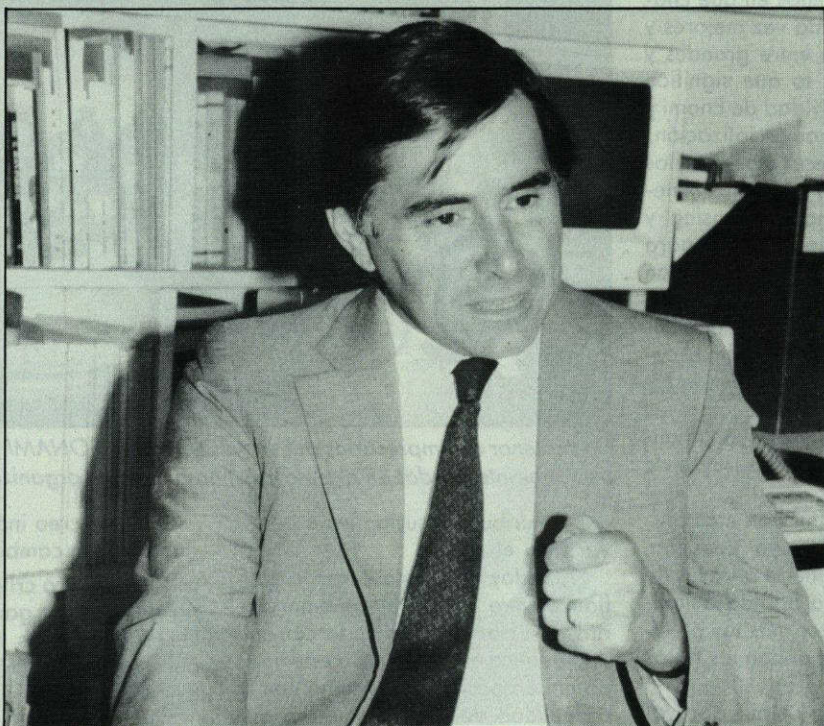
Juan Luis Ossa es abogado, asesor jurídico de la Sociedad Nacional de Minería; profesor de la Facultad de Derecho de la Universidad Católica y de la Universidad de Chile, autor de diversos textos sobre Derecho de Minería; consejero de SONAMI y miembro de Renovación Nacional. Ernesto Tironi Barrios, por otra parte, es economista de la Universidad de Chile, doctor en Economía del Massachusetts Institute of Technology y profesor de Economía de la Universidad de Chile. Además, es el encargado del área minera del Partido Demócrata Cristiano.

En esta crónica hemos tratado de resumir la posición de los panelistas frente a este tema de especial relevancia para la minería privada.



Alfredo Ovalle, como moderador; Ernesto Tironi, panelista; Guillermo Valenzuela Figari, Presidente de SONAMI, y Juan Luis Ossa, panelista, durante la discusión del tema: "La Propiedad Minera".

ERNESTO TIRONI:



Ernesto Tironi.

HAY QUE PERFECCIONAR EL CAPITULO 19

"Es necesario perfeccionar algunas normas que regulan la inversión extranjera, como los pagarés de deuda externa y el Capítulo XIX", estimó el economista Ernesto Tironi.

A su juicio, esto significa una forma de abaratar el costo de la inversión y reemplazar el pago de intereses por remesas de utilidades mucho más altas en el futuro. "Hay que evitar aquellas inversiones que sólo representan comprar activos nacionales y no desarrollar minas, refinerías, producciones nuevas", agregó.

El pensamiento de Ernesto Tironi respecto de la Propiedad Privada en Chile se puede resumir, además, en

las siguientes frases, que extractamos de su intervención:

1.- El mejor régimen de propiedad minera es el que sea más estable y dé más seguridad a los mineros y por un plazo largo, que puede ser el actual o el actual con pequeñas modificaciones.

2.- Deberíamos concentrar más esfuerzos en desarrollar la minería, aumentar la inversión, mejorar la productividad y la eficiencia, tanto de las empresas privadas como la de las públicas; elevar el valor agregado que genera nuestra minería con su industrialización, con la elaboración de nuestros productos minerales; diversificar, como se ha estado haciendo el último tiempo; y

- Opinó el economista del Partido Demócrata Cristiano

dar mayor apoyo a la Pequeña y Mediana Minería, que es donde hay una mayor potencialidad de desarrollo.

3.- Hay que corregir las actuales dificultades que hay para pedimentos y manifestaciones; reducir el costo de manifestaciones para los pequeños mineros para que puedan constituir su propiedad y resguardarla.

4.- Hay que expandir la capaci-

PANEL

dad de Enami de compra de minerales y establecer más poderes compradores.

5.- Que los términos en que Enami compra sean cada vez mejores y no discriminatorios entre grandes y pequeños mineros, lo que significa mejorar la productividad de Enami y su capacidad de comercialización.

6.- Hay que ofrecer más créditos para los pequeños y medianos mineros, avíos, maquinarias, leasing y otras formas que puedan existir para que los pequeños mineros puedan desarrollar y explorar más sus minas y, ciertamente, aumentar la asistencia tecnológica que brindan especialmente Enami y otras entidades que puedan desarrollarse a través del sector privado; y apoyar financieramente a la minería a través de la banca.

7.- Hay que definir con más precisión lo que constituye Pequeña, Mediana y Gran Minería a través de los cambios que ha habido últimamente, para focalizar más las políticas y conseguir que rindan los frutos que se esperan.

8.- Soy partidario de que aprovechemos las riquezas mineras que tenemos para atraer la inversión extranjera que el país necesita para desarrollarse, y que se invierta en mejores términos para el país.

9.- Hay que usar el D.L. 600 con otro criterio. El deber del Estado es cuidar que esas inversiones sean



Un centenar de empresarios del sector, socios de SONAMI y otras personas interesadas en el tema, asistieron al panel organizado por SONAMI.

una contribución sustantiva y positiva para el país.

10.- Hay que restablecer la confianza entre la comunidad empresarial y un cierto sector de la comunidad política que ha estado este tiempo en la oposición, así como con la comunidad de técnicos que ha discrepado en muchas de las medidas económicas que en su momento se aplicaron en este gobierno.

11.- Soy partidario de aranceles bajos y parejos. Tal vez un poquito más diferenciados que ahora, uno o dos aranceles, pero en general aranceles bajos y parejos.

12.- No creo indispensable introducir ningún cambio al DL 600, sino usarlo con otro criterio. Soy partidario de usar las garantías que da el D.L. 600 y darlas solamente a propuestas de inversión extranjera que tengan un beneficio para el país.

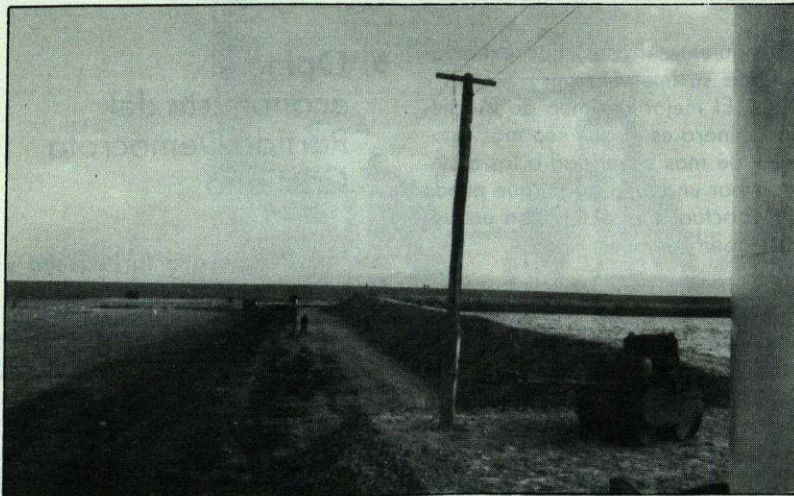
13.- Yo quisiera administrar bien esta empresa llamada Chile desde su gerencia general, que se llamará el gobierno de Chile, y quiero velar por si los contratos que voy a firmar traen beneficios sustanciales al país y en función de eso daremos o no la garantía que ofrece ese contrato y que estamos en condiciones de ofrecer como Estado de Chile.

14.- Para los inversionistas que están establecidos sabemos que hay contratos leyes que obligan y creo que el futuro gobierno respetará los contratos establecidos.

15.- El país va a estar en otro contexto, en otras circunstancias. Podemos sentarnos a conversar mejores términos para que los contratos ya firmados sean un mejor negocio para ambas partes.

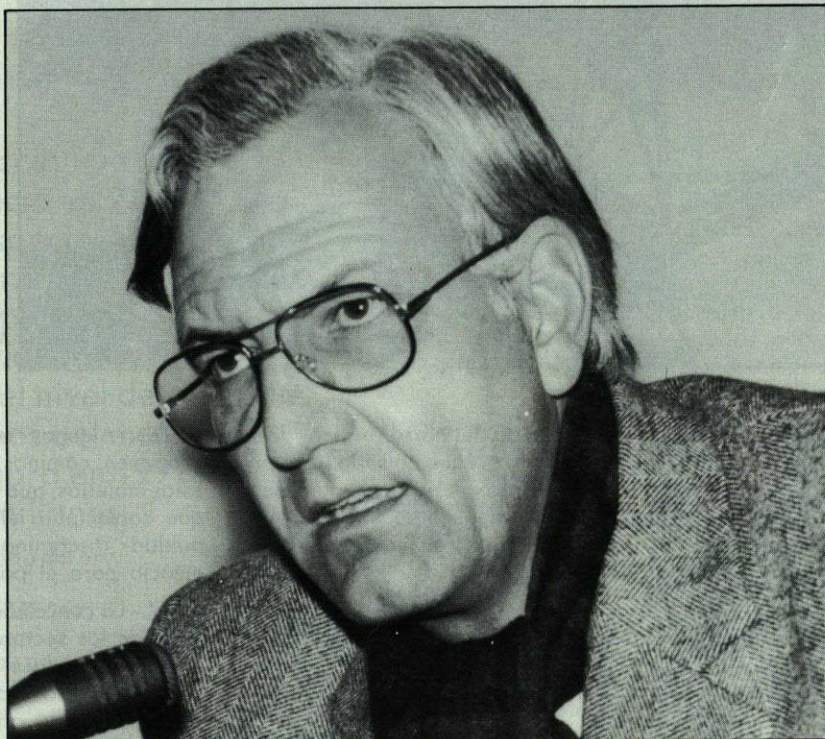
16.- Hay algunos que pueden preferir quedarse en el 73 y lo que pasó entonces y todo lo demás y será su vida. Pero yo no soy partidario de empezar todo de cero, sino que seguir adelante desde donde estamos.

17.- Me inclino por una propiedad minera de plazo indefinido.



*La inversión extranjera en el tapete.
(Pozas solares. Minsal).*

JUAN LUIS OSSA:



Juan Luis Ossa.

NO SE PUEDE DISCRIMINAR CON LOS EXTRANJEROS

- Afirma el abogado y representante de Renovación Nacional

"No se pueden hacer discriminaciones con los extranjeros porque su aporte es fundamental cuando se trata de grandes proyectos mineros o de proyectos mineros que requieren de novedosa tecnología", sostiene el abogado Juan Luis Ossa.

Asimismo, expuso que:

1.- En la concesión minera no hay enajenación ni principio de enajena-

ción alguno de la soberanía nacional.

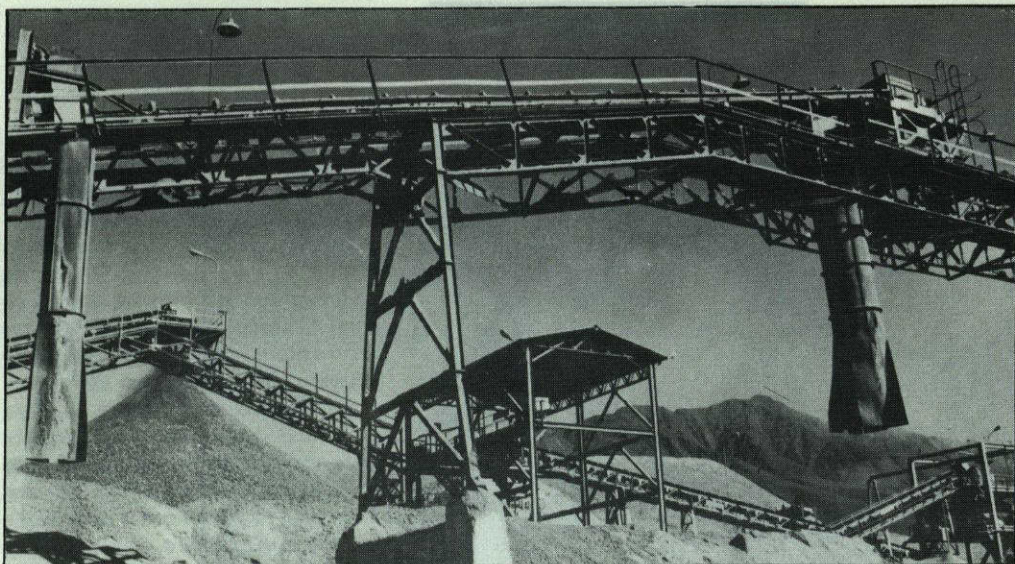
2.- La tributación, las reglas sobre inversión extranjera, las posibilidades del Estado de cerrar minas, el sistema de tarifas, la paridad cambiaria, etc. son todas, junto con el monopolio del comercio exterior de cobre y sus subproductos, herramientas vitales que siguen en el poder del Estado y que le permiten a éste regular adecuadamente la actividad minera.

3.- Es una utopía hablar de un patrimonio de todos los chilenos cuando antes de ser descubiertos, explorados y cubizados los yaci-

mientos carecen de existencia económica real y, por lo tanto, nadie los puede aprovechar.

4.- Comparto plenamente la distribución justa de los beneficios que derivan de la actividad minera, pero eso se logra fácil y adecuadamente con una política tributaria conveniente y sin necesidad de debilitar en manera alguna la concesión minera misma y de rebajar aun en mayor grado la posición jurídica del minero en relación con otros agentes de la actividad económica.

5.- El origen judicial de concesión minera la salva del carácter discre-



"Hay que distinguir lo que es Pequeña Minería de la Gran Minería".

cional que tiene la concesión administrativa.

6.- La concesión es susceptible de hipoteca y de transferencia. Si se la despoja de estas características, dejaría virtualmente de ser un derecho real y desincentivaría a cualquier tipo de inversionista, sea grande, mediano o pequeño.

7.- La duración indefinida de la concesión minera no es inconstitucional, dado que el constituyente habló expresamente de duración y no de plazo y atendido también a que la duración debe depender de un plazo que dé una condición resolutoria, como es precisamente, en este caso, el régimen legal del amparo legal que hoy nos rige.

8.- La duración indefinida no es inconveniente, porque los proyectos mineros, especialmente los más grandes, exigen inmensas inversiones y plazos muy extensos de maduración y amortización; también es necesario efectuar permanentemente reinversiones que no se harían naturalmente cuando el plazo fijado en la concesión esté por vencer.

9.- La cercanía del vencimiento del plazo empujará al concesionario a florear el yacimiento cuando este plazo esté cercano.

10.- La mera imposición de un plazo no evitaría el eventual agotamiento de la mina que ha sido objeto de concesión.

11.- Si se estableciera un plazo, habría que contemplar la posibilidad de que el primitivo concesionario pudiera obtener eventualmente

la prórroga del plazo original de su concesión, porque no sería justo privarlo de ese derecho por el mero transcurso del tiempo y simplemente para entregarla a otro concesionario.

12.- Si la procedencia o improcedencia de la prórroga dependiera de la administración pública eso transformaría inevitablemente a la concesión minera, cuyo origen es judicial, es una concesión típicamente administrativa con todos los peligros que eso significa.

13.- Me opongo a sustituir el "amparo por la patente" por lo que se llama el "amparo por el trabajo", o la posible sustitución por aquel sistema que tiende a una producción o a una inversión minera anual (versión modificada del sistema de amparo por el trabajo), por imperfectos, desprestigiados e inoperantes.

14.- Estoy más de acuerdo con el sistema de amparo por el pago de una patente o canon anual, porque establece obligaciones que son proporcionales a la capacidad económica promedio de los mineros que trabajan en el país; establece normas simples, sencillas de ser fiscalizadas; no discriminatorias; y tampoco susceptibles de interpretaciones antojadizas por parte de la administración pública.

15.- Decir que el sistema de patentes es inconstitucional es un error, porque el sistema cumple con el requisito constitucional expreso de tender, a lo menos indirectamente, a la actividad dentro de la respectiva concesión.

16.- Algunos sectores políticos proponen caminos de solución en estas materias, que están obsoletos y que contemplan elementos de inequidad, discriminación e inconveniencia para el país.

17.- La concesión minera no es el ideal de los sectores mineros, pero al menos satisface en términos realistas la necesidad de seguridad y de estabilidad que aflige a todos los mineros, cualquiera sea su tamaño, grandes, medianos o pequeños, chilenos o extranjeros.

18.- La concesión administrativa no reconoce un derecho preferente al descubridor y con eso desincentiva la exploración y el descubrimiento de nuevos yacimientos.

19.- La actual legislación minera, en especial la Ley Orgánica Constitucional sobre concesiones mineras, satisface las necesidades de estabilidad y seguridad jurídica que todos los mineros de cualquier origen y envergadura reclaman.

20.- No existe el dominio eminente como existió a lo largo de tantos siglos de nuestra historia pero, creo, que la legislación actual en lo fundamental respeta adecuadamente y protege también los derechos de los mineros.

21.- Sería perfectamente posible y conveniente examinar cuál ha sido la aplicación práctica del Código de Minería para, eventualmente, introducirle algunos ajustes que podrían perfeccionarlo notoriamente en beneficio de los mineros más pequeños.

ESTUDIOS

MERCADO AURIFERO

● La producción de oro en Chile creció en 21%, en 1988, respecto del año anterior.

Los nuevos proyectos en marcha hacen prever que el nivel de exportaciones del metal dorado llegará en 1991 a US\$ 415 millones.

Análisis del mercado del oro, preparado por CARLOS RODRIGUEZ Q., Jefe del Depto. de Estudios de SONAMI.

De acuerdo con informaciones entregadas por la Comisión Chilena del Cobre la producción nacional de oro, en 1988, creció en un 21% respecto de 1987. En 1988 la producción oficial del metal noble habría alcanzado los 20.615 kilos contra los 17.034 que se produjeron en 1987.

El primer productor de oro de Chile en 1988 fue el Mineral "El Indio", ubicado en la IV Región de Coquimbo y perteneciente al grupo australiano Bond, con un aporte cercano al 40% del total. En 1987 El Indio produjo 6.476 kilos de oro. En segundo lugar, se ubicó Codelco-Chile con un porcentaje que oscila entre un 11% y 12%. Luego se situó un grupo de seis productores

nacionales, entre los cuales destacaron la mina "Choquelimpie", "El Hueso", y "El Bronce de Petorca" con un aporte conjunto del 13%.

En cuanto a las compras de oro efectuadas a distintas pequeñas y medianas empresas mineras por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), se informó que estas ascendieron en 1988 a 10.771 kilos contra 10.746 kilos que este poder comprador estatal adquirió en 1987. Las proyecciones oficiales del Ministerio de Minería indican que para 1991 la producción de oro de Chile podría alcanzar 37.500 kilos, lo que supondrá una inversión de casi los US\$ 400 millones. Adicionalmente, este aumento en la producción de oro tendrá un fuerte impacto en la producción de plata. En 1988 se produjeron aproximadamente 500.000 kilos de este metal, pero las expectativas para 1991 serían del orden 1.150.000 kilos de plata.

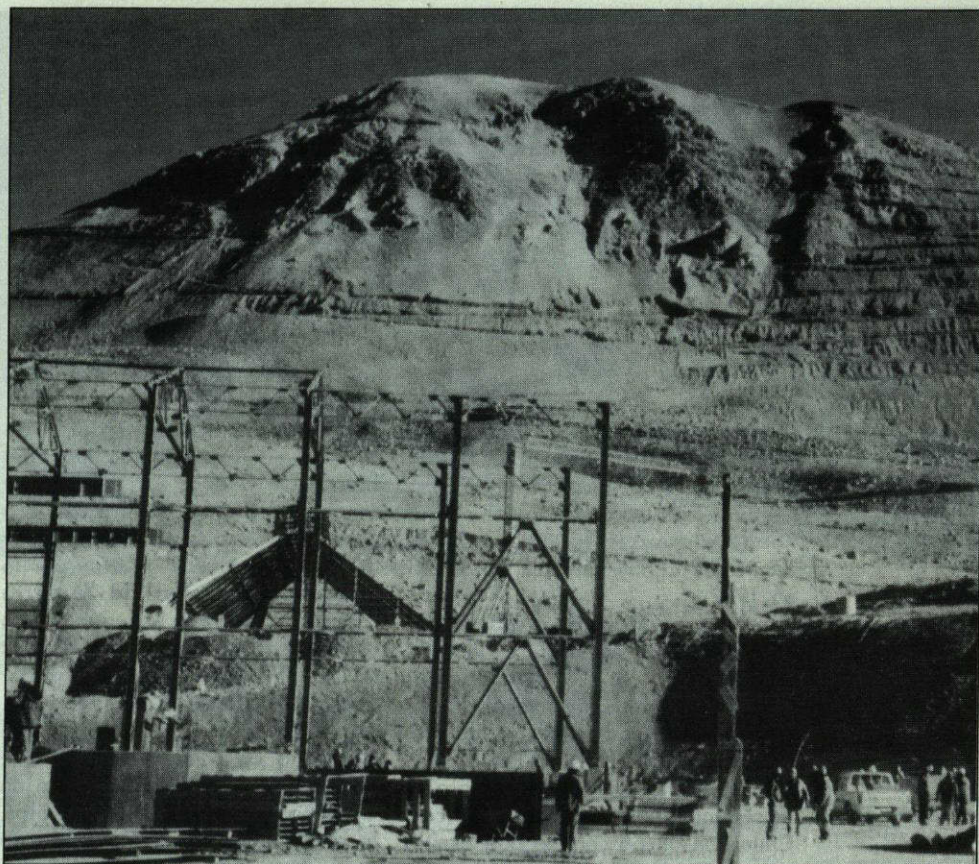
Exportaciones

El Banco Central de Chile informó que las ventas de oro metálico en 1988 alcanzaron a los US\$ 109,8 millones contra los US\$ 119,8 millones registrados en 1987. En cuanto a volúmenes, la exportación de oro metálico fue en 1988 de 7.547 kilos contra 8.445 kilos embarcados en 1987. Por otra parte, las exportaciones de metal doré en 1988 alcanzaron los US\$ 42,4 millones contra los US\$ 21,4 millones registrados en 1987, lo que significa un aumento del 98,1%.

En lo que se refiere a las exportaciones de oro aleado (oro y plata), éstas llegaron en 1988 a US\$ 6,9 millones con una caída de casi el 50% respecto de 1987 que fue de US\$ 13,3 millones. Uniendo a estas cifras el oro en bruto así como



Para 1991 la producción de oro de Chile podrá alcanzar a 37.500 kilos.



*(La Coipa).
Los nuevos
proyectos
mineros en el
sector aurífero
hacen prever que el
nivel de
exportaciones
de oro
llegará a US\$ 415
millones en 1991.*

el procesado, en joyas y otros artículos que se exportaron, el Banco Central informó que las ventas totalizaron en 1988 US\$ 255,6 millones, cifra superior en 14,4% a los US\$ 223,5 millones registrados en 1987.

Durante el primer mes de 1989, se observó una tendencia creciente ya que las ventas de oro representaron US\$ 21,5 millones, sobrepasando en un 20% las cifras registradas para igual período de 1987. Los mercados más importantes continúan siendo los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y el Japón.

Un reciente informe entregado por la Comisión Chilena del Cobre expresó que los nuevos proyectos en marcha hacen prever que el nivel de exportaciones de oro llegará en 1991 a los US\$ 415 millones.

Entre los proyectos que han iniciado sus operaciones sobresale la mina "La Coipa" con una planta de 1.000 ton/día pero con una posible expansión a 15.000 ton/día, lo que significará una producción de sobre

las 500.000 onzas de oro equivalente durante los dos primeros años y sobre las 300.000 onzas de oro equivalente durante once años siguientes, ya que según la actual información geológica, existen reservas para unos 14 años de operación a ese ritmo de explotación.

Durante la vida de esta mina se espera que se producirá un total de 2,3 millones de onzas de oro y 149 millones de onzas de plata.

Otros proyectos relevantes en desarrollo son: "Tambo" de "El Indio"; "San Cristóbal" de la Glamis Gold Limited; "Faride" de Compañía Minera El Bronce; "Marte" de la Angloamerican, Chemical Bank y Cominco; "El Hueso" de Homestake; "El Pimentón" de Newmont y "Fachinal" de Freeport.

Un área de alto interés es el correspondiente al proyecto "Cerro Apolinario", ubicado en la IV Región de Coquimbo, el cual ha indicado que se trata de oro de alta ley. De esta forma, la exploración de metales preciosos se ha

intensificado durante estos años debido a las perspectivas favorables para los precios del oro. Los esfuerzos de exploración se han concentrado en las regiones de Antofagasta, Atacama, Coquimbo, por el norte, y Aysén, por el sur.

"El Indio", el principal yacimiento aurífero del país, podría duplicar sus entregas acercándose a las 450.000 onzas. Antecedentes divulgados por la empresa estiman la producción para los próximos años en cifras superiores a las 250.000 onzas anuales, lo que es un 10% superior respecto de los niveles actuales. Esta empresa ha materializado inversiones por más de US\$ 340 millones en poco más de 10 años de operaciones, incluyendo la inversión inicial de US\$ 200 millones en el desarrollo del yacimiento.

Del mismo modo, en el proyecto "La Coipa" de la Compañía Nacional de Minería formada por Placer Dome y TVX, (el más grande después de El Indio) se invertirán unos US\$ 230 millones.

Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción



Mineral de Chuquicamata.

INVERSIONES EN BIENES DE CAPITAL

(Continuación del número anterior)

Requisitos de la solicitud de castigo de la deuda y sus efectos

La solicitud para la fijación del monto del castigo deberá presentarse ante la Aduana en que se tramitó la declaración de importación, en el caso de bienes acogidos a pago diferido, o ante la Aduana en que se tramitaron las declaraciones de exportación, en el caso del beneficio de crédito fiscal.

Dicha solicitud deberá presentarse dentro de los 15 días siguientes al término del período de castigo de cada cuota, acompañada de una declaración jurada en la cual se deja establecido que durante el período de castigo respectivo el bien de capital ha sido utilizado en la forma que aparece en el artículo 18 letra b y en qué porcentaje lo ha sido.

El Servicio de Aduanas determinará los demás

antecedentes que deberán acompañarse a la solicitud, con el objeto de acreditar la concurrencia de los requisitos exigidos para que sea procedente el castigo de la deuda.

El hecho de presentar en forma extemporánea la solicitud no priva al deudor del derecho a hacer uso del beneficio de castigo, el cual puede ser aplicado aún después del vencimiento de la cuota respectiva. Sin embargo, este hecho no libera al deudor del pago de los intereses sobre el total de la cuota, que se deriven del pago extemporáneo de la misma. Los intereses de la cuota morosa se calcularán hasta la fecha de la resolución que determine el monto del castigo.

V. OBLIGACIONES Y RESTRICCIONES (Art. 24)

1. Efectos tributario/contables

La ley en comentario no ha tratado dichos temas, salvo una referencia en el artículo 24 que

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871

analizaremos más adelante. En consecuencia, las apreciaciones o conclusiones que expresaremos son la opinión de este informante, aceptando que pudiesen existir apreciaciones diversas.

Entrando en el tema, el artículo 24 de la ley establece que en tanto las cuotas no sean pagadas o castigadas deberá consultarse en la contabilidad del beneficiario una "cuenta de orden" en dólares igual al monto a que asciende la deuda. Si dicha deuda fuese pagada, se incrementará el valor de los correspondientes bienes del activo que origina el pago a contar de la fecha del mismo.

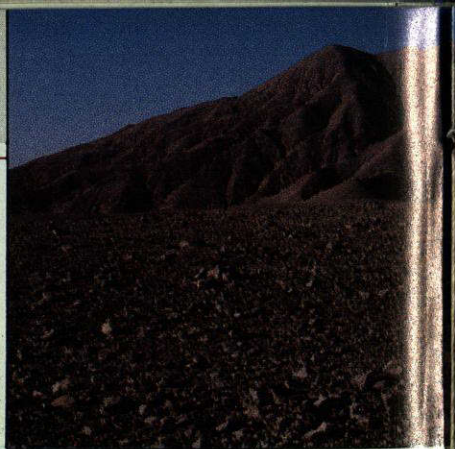
Mientras las cuotas no sean pagadas o castigadas, el deudor deberá mantener en su contabilidad una cuenta de orden en dólares igual al monto a que asciende la deuda pertinente. Las sumas que fueren pagadas incrementarán el valor de los respectivos bienes del activo que originen el pago a contar de la fecha del mismo.

La primera duda que nos asiste es si esta norma es aplicable sólo al caso de los derechos aduaneros diferidos en su pago o bien comprende al caso del crédito fiscal. En efecto, tal como hemos latamente explicado, los beneficios se refieren en una primera etapa a un pago diferido y por otro lado a percepción de sumas por concepto de crédito fiscal con obligación de devolución al Fisco en el tiempo, según sea el caso.

En un primer análisis pudiese concluirse que en el caso del dinero recibido con ocasión del crédito Fiscal, deberá contabilizarse, incrementando la cuenta caja contra un pasivo exigible (obligación de devolución del crédito Fiscal). Si por efecto de haberse exportado se castigara total o parcialmente la deuda, se produce un beneficio que pasaría a ser renta clasificada con el N° 5 del artículo 20 de la ley de renta, por lo que tributaría con el respectivo impuesto.

En el evento de no efectuar exportaciones y por ende el beneficiario debe pagar lo adeudado, este monto no incrementaría el valor de los bienes adquiridos, sino se compensaría con la cuenta pasivo exigible.

Distinto sería según esta interpretación el caso del pago diferido de derechos aduaneros, donde habiendo exportado, y consecuentemente castigado total o parcialmente la deuda, no aparece en el balance ningún movimiento, pues, como ya dijimos, el valor adeudado se consigna en la cuenta de orden. A su vez, si no se castiga la deuda, y



consecuentemente ya pagó, total o parcialmente dicho monto conforme a lo dispuesto en el artículo 24, incrementará el valor del activo (bienes adquiridos).

Si bien es cierto dicha interpretación es razonable, nuestra posición es diferente.

Entendemos que lo dispuesto en el artículo 24 es aplicable a ambos beneficios. En efecto, el legislador por un lado no hizo distinción alguna al respecto. La circunstancia de mantener una cuenta de orden en dólares igual al monto de la deuda, es aplicable no sólo a los derechos aduaneros sino también al crédito fiscal, toda vez que el artículo 15 dispone que el monto de lo adeudado por el crédito fiscal se expresará en dólares. Finalmente, y en razón a un sentido obvio, no se ve razón para mantener sistemas diversos, aun cuando en el largo plazo materialmente pudiesen tener el mismo resultado contable y tributario.

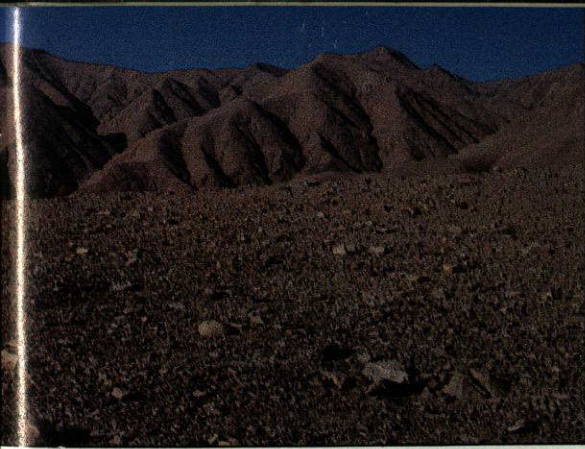
En consecuencia, podemos concluir que:

El tratamiento tributario y contable para ambos tipos de beneficios es similar. A saber, mientras las cuotas no sean pagadas o castigadas, el bien adquirido se refleja en el activo por su valor de adquisición, excluido el beneficio. En dichos casos, el pasivo en favor del Fisco se refleja en cuentas de orden.

Para un mayor detalle, en la situación del crédito fiscal, el pago del Fisco se refleja en cuenta caja, contra disminución del valor del activo y la deuda se contempla como se ha dicho en cuentas de orden.

En el caso del pago diferido de derechos, la deuda se muestra en cuentas de orden. En ambos casos, como se ha concluido, el valor del bien se considera en su valor de compra, excluidos los derechos y crédito fiscal.

Por otro lado, si se paga la deuda total o parcialmente en ambos beneficios, el activo se incrementará en ese valor, cumpliendo nuevamente lo dispuesto en el artículo 24.



En adición a lo expresado anteriormente, debemos además indicar lo siguiente:

- a) El concepto "castigo" empleado por el legislador es impropio. El castigo es un acto del acreedor y no del deudor como aparece en la ley.
- b) En materia de depreciación, en el caso que hubiese pago de lo adeudado produce los siguientes efectos:
 - El desembolso (pago) se considerará que corresponde al período de vida útil de los bienes para su depreciación normal o acelerada.
 - Si el desembolso corresponde al período de vida útil ya consumada, debe considerarse como gasto, simplemente por ser un complemento de la depreciación practicada con anterioridad.
 - El saldo de desembolso que corresponda a la vida útil no consumida incrementará el costo directo de los bienes para la depreciación futura.
- c) Producido el castigo, el valor de este no constituye contablemente beneficio para el adquirente del bien, no afectándole el Impuesto de Iera. Categoría.
- d) Finalmente, la forma de contabilización propuesta en la ley difiere de los principios contables generalmente aceptados.

2. D.L. 600

El mismo artículo 24 establece que para los efectos de aportes de capital efectuados de acuerdo con lo dispuesto por el D.L. 600 de 1974, el monto pagado efectivamente se considerará como aporte de capital a contar de la fecha de dicho pago.

3. Garantías (Art. 25)

La ley dispone que los bienes internados o adquiridos, objeto del beneficio, garantizan al Fisco

con preferencia a todo otro crédito, el pago íntegro y oportuno de lo adeudado.

A su vez expresa adicionalmente que el Fisco, a través del Servicio de Tesorerías, podrá perseguir dichos bienes en poder de quien se encontraren, para subastarlos y hacerse pago. Si hubiese seguros comprometidos, ocurrido un siniestro, el Fisco tendrá derecho a percibir la indemnización del caso hasta el monto de lo adeudado. Este hecho deberá constar en la póliza respectiva.

4. Exigibilidad anticipada

Si el deudor (beneficiario) no pagare una o más cuotas, sea de capital o intereses, la totalidad de la deuda será considerada de plazo vencido, haciéndose así exigible ipso facto e ipso jure.

5. Impedimentos

El artículo 26 dispone que los bienes de capital de los cuales se impetran los beneficios deberán permanecer afectos a alguna de las finalidades productivas del caso señaladas en el artículo 2º, y no podrán ser exportadas.

Estos mismos bienes sólo podrán enajenarse o arrendarse cuando el importador o su actual propietario hubiere pagado el total de la deuda o cuando el comprador o arrendatario asuma por escrito la obligación de pagar el saldo insoluto. En este último caso, la enajenación o arrendamiento deberá ser autorizada por el Servicio de Aduanas y efectuarse por escritura pública, en la que deberá hacerse constar el texto de la resolución de dicho servicio que autoriza la enajenación o arrendamiento.

El adquirente o arrendatario que hubiere asumido el compromiso de pagar la deuda podrá hacer uso del beneficio de castigo en los términos en que fue otorgado el enajenante. Para completar el período de castigo dentro del cual tuvo lugar la enajenación o arrendamiento podrá agregar las ventas totales y las exportaciones efectuadas por su antecesor durante los meses anteriores a la transferencia o arrendamiento. Para estos efectos, se entenderá que la fecha de adquisición o arrendamiento es el primer día del mes de la adquisición.

6. Sistemas Control Servicio Aduanas

El Servicio de Aduanas deberá adoptar los sistemas de control que sean necesarios para una ade-

cuada fiscalización de las personas que hubieren obtenido los beneficios en comentario, incluyendo visitas inspectivas a las instalaciones para revisar la documentación contable de las empresas y para exigir con cargo a los beneficiarios, cuando las circunstancias lo aconsejen, el dictamen técnico o auditores externos.

VI. RESPONSABILIDADES Y SANCIONES (Art. 29)

El que mediante fraude o engaño obtuviere el castigo de la deuda por un monto mayor al que legalmente correspondiere, será sancionado en la forma dispuesta por el artículo 470, N° 8, del Código Penal.

La persona que exportare, enajenare o destinare a una finalidad no productiva los bienes respecto de los cuales se hubiere otorgado el beneficio de crédito fiscal, sin que se hubiere pagado el total de la deuda, o sin haber obtenido autorización previa del Servicio de Aduanas, en el caso de la enajenación, será sancionado también en la forma prescrita por el artículo 470, N° 8, del Código Penal.

El productor que emitiera una factura de venta que contenga datos falsos respecto de la naturaleza o valor de las mercancías, con el propósito de que el adquirente se haga acreedor al crédito fiscal, será sancionado con la pena de presidio menor en cualquiera de sus grados y multa equivalente al triple de las sumas indebidamente percibidas. En igual pena incurrirá el que mediante fraude o engaño obtuviere el crédito fiscal.

Sin perjuicio de lo anterior, tanto el productor

como el adquirente quedarán obligados solidariamente a restituir la suma percibida indebidamente, reajustada en el porcentaje de variación del I.P.C. en el período comprendido entre el mes anterior a aquel en que se hizo efectivo el cobro del crédito fiscal y el mes anterior de la restitución.

El hecho de presentar en forma extemporánea la solicitud de cargo de la deuda por derechos aduaneros, ser sancionado en la forma que prescribe el artículo 183, letra ñ), de la Ordenanza de Aduanas, cualquiera que sea el beneficio que hubiere obtenido el infractor.

VII. OTRAS DISPOSICIONES

1. Se dispone que las normas legales que establezcan liberaciones totales o parciales de tributos aduaneros, no serán aplicables respecto de los bienes de capital susceptibles de importarse al amparo del sistema de pago diferido que contempla dicha ley.
2. Se derogan los D.L. N° 1226, de 1975, y N° 2563, de 1979, que establecían un sistema de pago diferido de derechos aduaneros.
3. Las importaciones de bienes de capital que cuenten con informes de importación aprobados con anterioridad al 5 de Agosto de 1987, podrán continuar acogidas a las franquicias que les correspondan conforme a los textos legales que se derogan.

FRANCO BRZOVIC GONZALEZ
ABOGADO

Sociedad Nacional de Minería
(Federación Gremial)

BOLSA DE METALES DE LONDRES
COTIZACION COBRE-ORO-PLATA

Fuente:
Metallgesellschaft Ltd.Londres

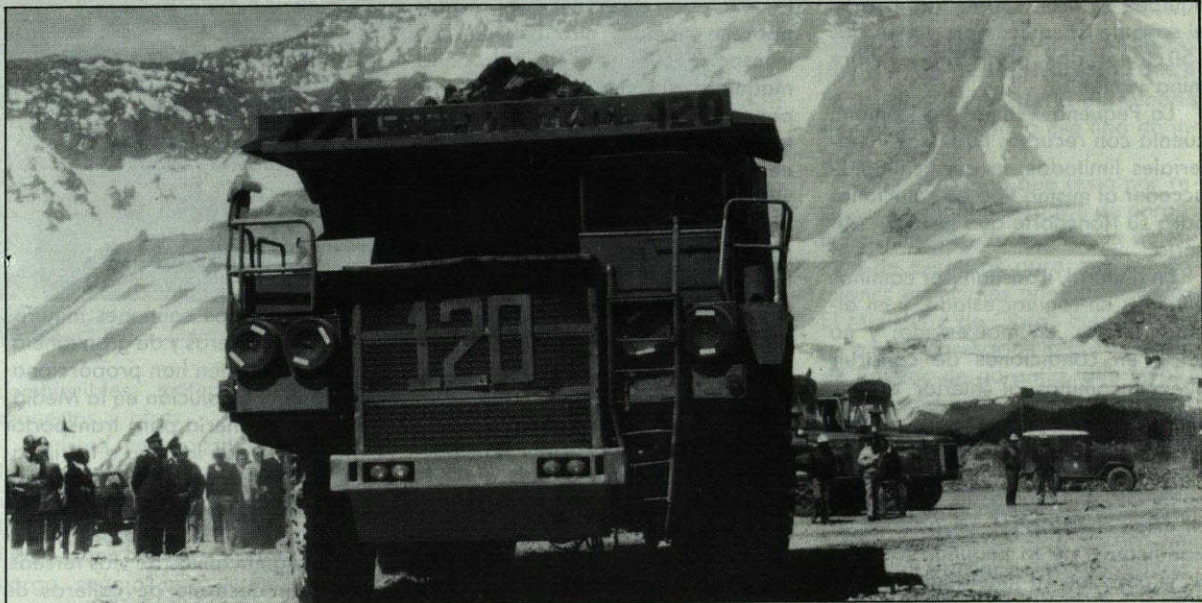
METAL	COTIZACION DIA 31 DE JUNIO- 1989	PROMEDIO DIAS DE JUNIO-89	PROMEDIO MESES ENE JUNIO-1989	PROMEDIOS ANUALES								VALOR UNI
				1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	
COBRE	114,28	115,64	137,02	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	67,06	78,95	Ç de US\$ /Li
ORO	371,15	367,72	384,25	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	375,85	459,90	US\$ / onza
PLATA	5,17	5,27	5,71	6,53	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	7,92	10,53	US\$ / onza

COBRE :A FUTURO : 111,08 Ç de US\$/Libra
 :COTIZACION MAS ALTA DEL AÑO 1989 : 161,36 Ç de US\$/Libra (4/1)
 :COTIZACION MAS BAJA DEL AÑO 1989 : 109,85 Ç de US\$/Libra (6/6)

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

BANCO CONCEPCION

FUNDADO EN 1871



EL TRANSPORTE TERRESTRE EN LA MINERÍA CHILENA

La producción, comercialización y distribución de productos mineros está íntimamente ligada a la eficiencia de los medios de transporte disponibles y a la accesibilidad que ellos proporcionan al resto del territorio o a los países vecinos, así como a otros puntos más lejanos.

En este artículo se analizarán: el transporte caminero, las características que le son propias y sus relaciones con la producción.

Transporte Caminero

La versatilidad inherente al transporte carretero constituida, entre otros, por una oferta sin ruptura, un interlocutor único y un interlocutor válido (conductor), le han significado ser un servicio altamente demandado por la minería.

Es por ello que, en este tipo de transporte, se han producido cam-

- El desarrollo minero del país ha posibilitado la existencia de diversas empresas privadas de transporte que se han especializado en la prestación de servicios a este sector.

POR CARLOS SOTO BECAR
Ingeniero Civil Mecánico Prof. de
Sistemas de Transportes en la Fac.
de Ingeniería de la U. de Santiago.

bios espectaculares en los últimos años, lo cual obliga a analizar en forma separada el transporte caminero de la Mediana y Gran Minería, de la Pequeña Minería.

El contexto en que se desenvuelve el transporte caminero para ambos sectores es muy diferente. La Mediana y Gran Minería cuentan con recursos humanos y materiales suficientes para enfrentar en buena forma la estructuración de soluciones a las situaciones que plantea el transporte, vale decir, construcción de buenos caminos al interior de la pertenencia minera, apoyo del Estado para mantener y, en algunos casos, modificar los caminos públicos por los cuales transitan. Asimismo, tienen posibilidad de acceso a equipos de transporte de lo que denomina "tecnología punta" y, en general, cuentan con los mejores servicios de asesoría y ejecución de transportes

disponibles en el mercado nacional. Todo ello les permite optimizar sus sistemas de transporte caminero con equipos de gran capacidad, que en el caso de Chuquicamata supera las 150 toneladas por camión entre mina y planta.

La Pequeña Minería, en cambio, cuenta con recursos humanos y materiales limitados, lo que le impide acceder al mismo tipo de soluciones para su transporte que la Gran Minería.

En general, transitan por caminos públicos en regular estado, y en algunos casos, en mal estado; y no están en condiciones de construir buenos caminos al interior de las pertenencias mineras. Como consecuencia de estas limitaciones, a la Pequeña Minería no le es posible optimizar su sistema de transporte. En estas condiciones, un porcentaje significativo de la Pequeña Minería no supera las 10 toneladas por camión de mineral entre mina y planta.

Mediana y Gran Minería

En Chile, uno de los mayores usuarios de transporte caminero lo constituyen la Mediana y Gran Minería y lo demandan desde el momento en que se hace necesario obtener la información para establecer la Pre-Factibilidad e Ingeniería Pre-Básica de un proyecto Minero.

Dado que los minerales siempre se encuentran en zonas de difícil acceso y, en muchos casos, de condiciones climáticas desfavorables, es necesario contar con empresas capaces de realizar transportes convencionales (equipos de sondajes, perforación, medición, etc...) y de maquinaria pesada (máquinas de movimiento de tierra) hacia regiones inaccesibles y de clima difícil.

Al respecto, cabe destacar que el desarrollo minero del país ha posibilitado la existencia de diversas empresas privadas de transporte, las que pueden realizar estos servicios especiales en buena forma; y es razonable pensar que el auge minero actual posibilitará una mayor especialización y crecimiento en las empresas señaladas, sin olvidar que nuestra geografía plantea problemas específicos en materia de transporte terrestre, que no son frecuen-

tes de encontrar en otros países mineros.

Asimismo, cabe destacar que en la concreción de un proyecto minero aparece siempre otro aspecto del transporte, cual es el traslado de la maquinaria de movimiento de tierra para la construcción de caminos en la pertenencia minera. Las operaciones derivadas de ello son complejas y de cierto riesgo, pues requieren de equipo de transporte pesado altamente especializado y de una muy buena complementación entre la compañía minera y la empresa de transporte. Las máquinas en cuestión plantean problemas de sobremedida, sobrepeso y cargas concentradas, lo cual se resuelve con el uso de equipos y personal especializado.

La misma problemática anterior se presenta en la instalación de faenas y en la construcción de plantas en las cuales el transporte más demandado es el pesado. Como dato ilustrativo, en nuestro país, en este tipo de faenas se han transportado bultos de hasta 254 toneladas de peso unitario, lo cual ha implicado la utilización de recursos materiales y humanos de buen nivel.

Una vez que los minerales entran en producción, aparecen varios tipos de transporte caminero.

1.- Transporte de mina a plantas de chancado o tratamiento.



Camiones de más de 100 toneladas de peso son ya habituales en las faenas mineras.

- La capacidad de los camiones de carga en uso fluctúa entre 40 y 170 toneladas de carga útil.

- 2.- Transporte de productos terminados o semi-terminados a clientes (wire bar, concentrados, etc.).
- 3.- Transportes de insumos.

1. Transporte de mina a plantas de chancado o tratamiento.

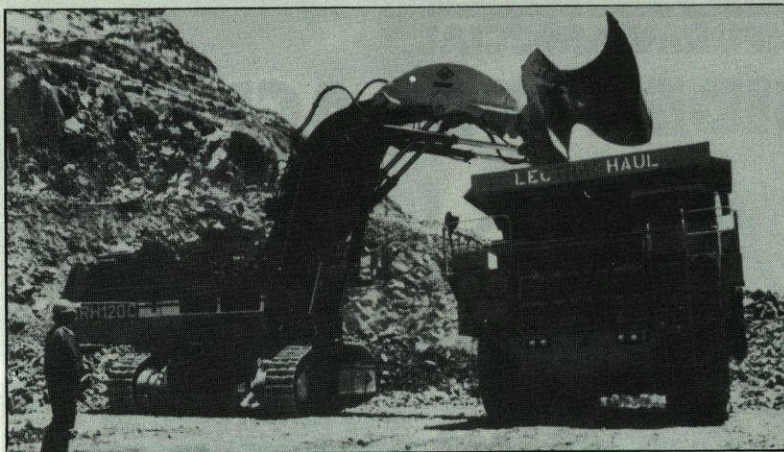
Los modernos camiones mineros fuera de carreteras y de gran tonelaje que hoy existen han proporcionado una buena solución en la Mediana y Gran Minería para transportar el mineral desde la mina a las instalaciones de procesamiento, desplazando paulatinamente al ferrocarril, el que presentaba, entre otros, problemas significativos de vías férreas, armado y desarme de colleras de rieles y daños, producidos por las tronaduras. Por otra parte, los ferrocarriles poseen poca capacidad de superación de pendientes, lo que les resta posibilidades en terrenos abruptos.

La versatilidad inherente a los camiones y la posibilidad de asignarlos por computadoras a los lugares de carguío otorgan beneficios adicionales a su utilización.

La capacidad de los camiones mineros en uso fluctúa entre 40 y 170 toneladas de carga útil aproximadamente, siendo los más grandes aquellos que utiliza la División Chuquicamata de Codelco Chile. Este tipo de equipo es, en general, propiedad de las diferentes compañías mineras.

2. Transporte de productos terminados y/o semi terminados e insumos.

En este segmento de los transportes mineros participan de preferencia empresas privadas de transporte carretero, las cuales cuentan con flotas modernas y tonelajes adecuados. Por lo general, transportan concentrado de cobre, ánodos, wire bar, cátodos, precipitados, salitre, carbón, etc., e insumos, tales como



Una creciente incorporación de tecnología moderna se advierte en nuestra actividad.

combustibles, materiales diversos, repuestos y otros.

Se trata, en lo posible, de estructurar servicios en que los camiones viajen cargados hacia y desde las instalaciones mineras. Las compañías poseen bodegas y terminales de carga propia para complementar estos servicios.

Como es de suponer, acceden a este mercado las empresas mayores y más desarrolladas del país, las cuales apoyadas en el auge minero deberían crecer y especializarse aún más.

Los principales problemas que plantea este tipo de transporte al empresario son: proveer la cantidad de máquinas requeridas por las compañías en lapsos breves de tiempo y las grandes distancias a cubrir, las que obligan a poseer equipos de altas especificaciones técnicas y planes de mantención que permitan la operación de camiones lejos de sus bases por tiempos prolongados.

Pequeña minería

La Pequeña Minería es importante en materia de transportes, no por los volúmenes de carga que moviliza cada medio de transporte, sino por la gran cantidad de pequeñas empresas mineras. En conjunto ellas implican volúmenes significativos de transporte.

Este sector de la minería tiene proyectos que se desarrollan con una secuencia que difiere de la Mediana y Gran Minería y, por lo tanto, debe resolver sus problemas de transporte con mayor cantidad de equipo convencional y una gran cuota de ingenio, tanto por parte de

la compañía minera como por la empresa de transportes.

El transporte dominante en la Pequeña Minería es de la mina a la planta. Esto significa viajar desde la pertenencia a una planta de la ENAMI o a otra privada para procesar el mineral. Este transporte se ve condicionado por el diseño y calidad de los caminos disponibles, lo que significa tener que utilizar, en gran parte de los casos, camiones convencionales de puente sencillo que no cargan más allá de 10 toneladas. La disposición de ejes en tándem le está vedada a la mayoría por los pequeños radios de curvatura de los caminos mineros. Como consecuencia de ello, sus costos de transporte se incrementan.

Otro ítem de costo adicional lo constituye la mayor cantidad de pannes y la menor vida útil que tienen los camiones, debido a las características de los caminos por donde transitan.

Un porcentaje menor de la Pequeña Minería cuenta con pequeñas plantas propias de procesamiento, característica que la acerca a las formas de transporte de la Mediana y Gran Minería, aunque sin alcanzar la calidad, disponibilidad y costos de los transportes al alcance de ellos.

Problemas pendientes

Uno de los problemas que hay que tener en cuenta, cuando se analiza este tema, es la falta de información estadística sobre los transportes mineros. En la actualidad, no es posible establecer cuánto influye la mi-

nería en el total de los transportes nacionales (INE, Ministerio de Transportes y Ministerio de Minería no están procesando ese tipo de información).

Otro problema que resta por resolver es el del transporte de cargas con sobrepeso, lo implica la obtención de permisos para que los camiones especiales puedan transitar. El Ministerio de Obras Públicas exige a los empresarios la presentación de boletas de garantía, que involucran cantidades importantes de dinero, por posibles daños que puedan sufrir los caminos y las llamadas "obras de arte" —algunos puentes— con el paso de estos equipos. Estas medidas son resistidas por las empresas de transporte por considerarlas que están más allá de lo técnicamente exigible, aparte del encarecimiento de los costos. Asimismo, se han detectado algunas dificultades para la obtención de la boleta.

Finalmente, es necesario señalar que los transportes mineros, sobre todo los de la Mediana y Gran Minería, son muy influyentes en el conjunto de los transportes nacionales y las compañías mineras cuentan con los recursos humanos y materiales para manejar junto a las empresas de transporte en forma integral el sistema.

Sin embargo, existe la percepción de que este sector de la minería utiliza su gran poder de negociación para obtener buenos servicios y precios en los contratos de fletes, lo cual es absolutamente válido, soslayando, en alguna medida, su enorme influencia en el sistema.

Por último, es necesario señalar que el sistema de transporte caminero tiene tres actores principales: usuarios, empresarios de transporte y Estado. En un país en desarrollo el sistema está muy necesitado de actores de buen nivel como lo son los usuarios mineros de la Mediana y Gran Minería para apoyar la optimización de todos los agentes y operaciones, que permiten realizar un transporte en buena forma; asignación de cargas, operaciones de terminales, acción de agentes de aduana, capacitación de personal, especificación de equipo, etc.

VICEPRESIDENTE DE ACHEL: LEASING OPERACIONAL ES TRAJE HECHO A LA MEDIDA

"El leasing operacional es como un traje hecho a la medida", sostiene el vicepresidente de la Asociación Chilena de Empresas de Leasing, Alex Burns.

El ejecutivo, que se desempeña también como Gerente General de Rentaequipos Leasing, empresa ligada directamente a esta área de negocios, asegura que actualmente el leasing operacional ocupa un papel preponderante en el transporte minero. De hecho, su compañía mantiene contratos de leasing operacional con la Empresa Nacional de Petróleo y SOQUIMICH, que involucran arriendos de más de 600 vehículos, especialmente camiones y camionetas.

El leasing se ha convertido en los últimos años en una de las principales herramientas de capitalización de empresas, por cuanto permite adquirir bienes de capital sin que esto demande gastos de inversión difíciles de solventar. Por una cuota mensual, una empresa de leasing está capacitada para proveer el financiamiento de hasta el 100% del valor de la máquina, el vehículo o la herramienta que requiere el cliente.

Desde el punto de vista del contrato de leasing, debe distinguirse el sistema financiero del operacional. En el primer caso, la empresa de leasing actúa simplemente como una institución financiera que otorga los recursos económicos para la adquisición del bien, el cual se traspasa al usuario en la forma de un arriendo con pagos mensuales. Al final del período que determina el contrato establecido entre el arrendador y el arrendatario, el cliente se adjudica



Mediante el leasing es posible adquirir moderna maquinaria.

el bien pagando el valor residual u opción de compra de éste.

Leasing Operacional

El leasing operacional es una derivación del leasing financiero y se diferencia, principalmente, en que el bien entregado en arriendo incluye toda su mantención. En este caso, la opción de compra por el valor residual puede o no mantenerse. No obstante, la principal diferencia con el leasing financiero es que en el leasing operacional el servicio de mantención del equipo es responsabilidad de la empresa de leasing en un ciento por ciento.

-¿Significa eso que el leasing operacional es más caro que el financiero para el usuario o arrendatario?

-En realidad, eso depende mucho de las horas de trabajo de los equipos, maquinarias o vehículos in-

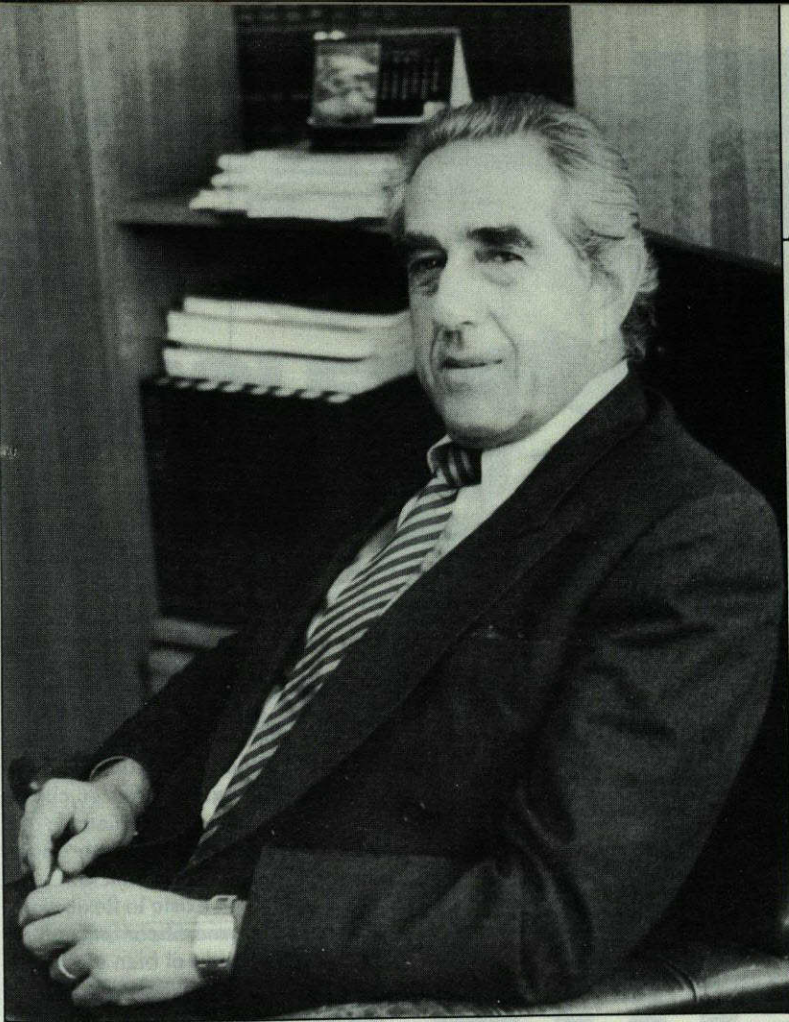
- Alex Burns, quien es también Gerente General de Rentaequipos Leasing, señala las bondades del sistema que representa un 30% del total de las operaciones de leasing en Chile.

Por SILVIA RIQUELME ARAVENA

cluidos en el contrato; depende, también, de las zonas donde estén trabajando los vehículos, porque no es lo mismo trabajar en caminos pavimentados que en caminos rurales, por ejemplo. Por esto, para hacer un contrato de esta modalidad y fijar el valor de la operación es necesario que las personas que representan a la empresa de leasing, visiten los lugares donde van a operar y cómo van a operar los equipos entregados en arriendo. También es importante saber si los equipos van a ser operados por una sola persona o por un grupo. De eso dependerá el monto del contrato.

-¿Cuál es la experiencia existente en Chile en este tipo de leasing?

-El leasing operacional en Chile es bastante antiguo. De hecho, me correspondió efectuar el primer leasing operacional en 1966, en un contrato con la Anaconda Copper Mining, por una flota de 350 vehículos. No había ninguna experiencia y fue



El Gerente General de Rentaequipos Leasing y Vicepresidente de ACHEL destacó la importancia de su sector en el transporte minero.

un gran desafío. En 1978, Juan Yarur y Comercial de Servicios Automotrices formaron Rentaequipos Leasing Ltda., la que está dirigida principalmente al arriendo de flotas de vehículos. Pero esto no significa que estemos marginados del leasing financiero. Del mismo modo, por no ser una filial de banco no tenemos las regulaciones de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras. Por lo tanto, podemos operar en toda la gama de leasing, vale decir: leasing financiero, operacional, mobiliario, lease back, etc. En cuanto a leasing operacional, actualmente tenemos contrato con ENAP y Soquimich por flotas de vehículos, que involucran un número superior a 600, entre camionetas y camiones.

Cómo opera

—¿De qué manera es posible acceder a este tipo de contrato?

—Por ejemplo, en el caso de vehículos, que es nuestra principal área de negocios, el potencial cliente se acerca a nosotros o a cualquier otra empresa de leasing especializada; indica las características que debiera tener su vehículo y de inmediato se efectúa un estudio en terreno para conocer si tal bien es aconsejable para los requerimientos del usuario. Está comprobado que la única forma de ofrecer un leasing operacional conveniente para ambas partes es hacer un estudio previo que permita al cliente obtener lo óptimo para sus necesidades. Es como hacer un traje a la medida.

—En términos prácticos, ¿cuál es la ventaja para el cliente?

—Son varias. En primer lugar, el cliente usa el bien como si fuera propio —con un goce de 24 horas al día— y se despreocupa ciento por ciento de su mantención. El leasing incluye toda su mantención, permiso de circulación, seguros, vehículos de

reemplazo en caso de fallas, etc. El cliente se despreocupa de todo lo que significa mantener stocks de repuestos, mantener personal de mecánicos, talleres, equipos, maquinarias. En la parte financiera, sin lugar a dudas, el cliente recibe beneficios bastante importantes por tener un costo conocido de antemano por un período que puede ir de 2 a 6 años. Segundo, la empresa de leasing al ser especializada ha podido optimizar la compra de maquinarias y vehículos directamente con los fabricantes. Asimismo, ha podido rebajar costos mediante compras masivas de vehículos y equipos. El conocimiento de una operación de este tipo, en otras palabras, el "know how", significa un ahorro tanto para el arrendador como para el arrendatario, quien tiene la posibilidad de adquirir el bien al término del contrato.

El leasing operacional es una de las herramientas de mayor eficiencia y seguridad para una empresa. "El arrendador, al momento de entregar el equipo o vehículo en arriendo, hace todos los estudios que permitan conocer el uso que tendrá el bien. Apenas éste falle o esté perdiendo eficiencia, lo cambia por otro nuevo para evitar problemas que alteren la productividad de la empresa que lo arrendó".

—¿Existen limitaciones en cuanto al número de vehículos que pueden adquirirse mediante leasing?

El leasing operacional puede hacerse desde un vehículo hasta una flota de varios cientos. En este último caso, el cliente puede tener una idea de un vehículo determinado, pero cuando nosotros hacemos un diagnóstico de sus necesidades y dónde van a operar las máquinas, por lo general, sugerimos alguna estandarización que haga más fácil su mantención. En el caso de la minería, estamos estudiando algunas operaciones de leasing para vehículos de más de 100 toneladas y ya están en operación varios cargadores frontales, motoniveladoras, etc.

Dentro de los aspectos que deben estudiarse al realizar una operación de esta envergadura —dice



Los camiones han desplazado al ferrocarril en el transporte de productos mineros.

Alex Burns—, es fundamental conocer a fondo el negocio para lograr buenos resultados. "El potencial cliente debe estar consciente de esto al hacer su elección. Asimismo, debe considerar el valor residual de los equipos. Si calcula bien, la empresa puede recuperar utilidades con la operación misma. Cuando se pacta un contrato de leasing se fija un valor residual. Al final del contrato, la empresa arrendataria puede quedar con el bien que arrendó por el monto de ese valor residual.

—¿Qué plazos son los que se pactan comúnmente en un contrato de leasing de vehículos?

Depende mucho de los contratos. Pero, por lo general, se pactan a 2 años de plazo, porque comúnmente la flota de vehículos requiere de instalaciones, de talleres, equipos, maquinarias y otras inversiones cuyos costos hay que amortizar. En Santiago, donde ya hay infraestructura instalada y con 1 ó 2 vehículos como máximo el plazo del contrato puede ser por un año.

Experiencia externa

El leasing está hoy ampliamente difundido en todo el mundo, pero en Estados Unidos el leasing operacional de vehículos es uno de los principales instrumentos de arriendo. En minería, por ejemplo, el 40% de los vehículos operan vía leasing.

"Este porcentaje se incrementa

- **Sostiene que los nuevos proyectos mineros repercutirán también en el desarrollo del sector que representa.**

día a día porque la gente se ha dado cuenta que el negocio de la minería es explorar, extraer minerales y procesarlos, pero no le corresponde mantener equipos ni vehículos. Digamos que ese no es su rubro", afirma el ejecutivo de Rentaequipos Leasing.

Resulta relevante el hecho de que el usuario empiece a pagar la primera cuota del arriendo cuando recibe su vehículo o maquinaria. "No tiene que estar invirtiendo capital en la importación directa ni en cartas de crédito, ni en otras operaciones anexas diferentes a la actividad productiva minera.

Agrega que, aparte del leasing operacional en el transporte, también este tipo de operación tiene éxito en la implementación de equipos para oficinas, computadores, máquinas de escribir, fax y otros. "Además de la minería, se realizan operaciones similares en la agricultura, aviación y medicina, por citar otras áreas de actividad".

Un contrato de leasing se puede terminar antes del plazo fijado en el contrato, pero en este caso la com-

pañía de leasing tiene cláusulas en el contrato que cautelan su inversión, ya que hay que tener en cuenta que al ser ésta la propietaria del bien que renta, debe realizar gastos de inversión de importancia.

Pero también existe la flexibilidad suficiente para modificar un contrato de leasing cuando el bien en arriendo ya no presta la utilidad requerida por el cliente. Se da con frecuencia en el caso de la computación, donde los equipos quedan obsoletos en muy breve plazo. El usuario, entonces, puede modificar el contrato para mejorar su equipo y mantener o mejorar su eficiencia empresarial. "Por esto se dice que el leasing operacional es como un traje hecho a la medida", insistió Alex Burns.

Actualmente, los contratos de leasing existentes en Chile superan los 1.450 millones de dólares. Sólo en leasing operacional los contratos son de aproximadamente 30 millones de dólares.

—¿Qué proyecciones le ve al leasing operacional, específicamente en el sector minero?

Considerando los nuevos proyectos en la minería las proyecciones son muy buenas para nuestra actividad. De hecho, Rentaequipos acaba de abrir oficinas en la Segunda Región debido a que vemos con mucho optimismo el desarrollo del arriendo de equipos, maquinarias y vehículos en toda la zona norte. A mi juicio, el leasing experimentará un crecimiento de alrededor del 25% al 30% en 1990.



BOLETIN MINERO

Organo Oficial de la Sociedad
Nacional de Minería
Fundado en 1883

Suscripciones:

TEATINOS 20, OF. 39
TELEFONOS: 6981696 - 6981652

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. 794607 - 764129
Télex 340260 Rosenmaq Fax 792620
Casilla 4749 Santiago

MAXISAC

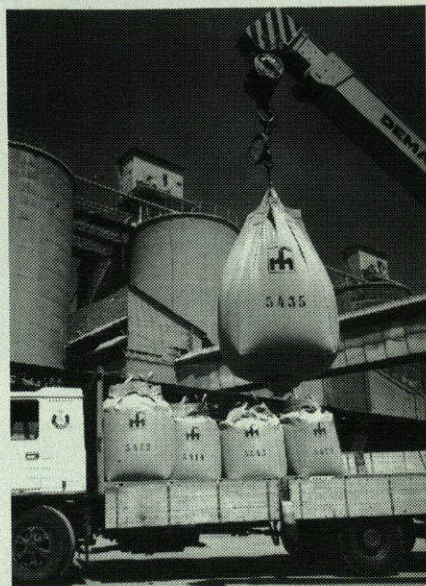
RESISTENTE A LAS MAS PESADAS EXIGENCIAS.

La constante investigación, estudio y aplicación de nuevas tecnologías, han llevado a CORESA, líder en envases industriales, al desarrollo de un poderoso y resistente Contenedor de Poli-propileno: MAXISAC. MAXISAC responde eficientemente a las pesadas exigencias de la industria y minería en la carga, manipulación y descarga de:

- Productos a granel
 - Pulverizados
 - Granulados con o sin bajo porcentaje de humedad.
- MAXISAC posee una amplia variedad de modelos de acuerdo a las necesidades de cada empresa. Pida un representante y conocerá todo lo que MAXISAC puede hacer.



San Nicolás 630. Fono 5521344 - Fax 5521638
Casilla 14072. Télex 240748 CRESA CL.
Santiago - Chile

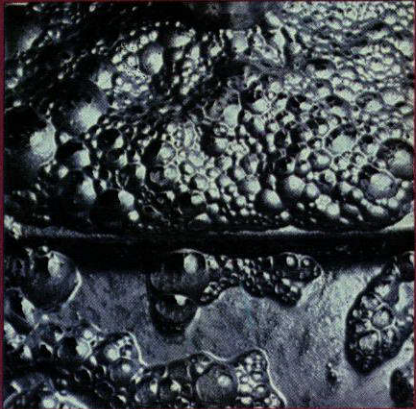




Xantato
 ®Phosokresol
 ®Hostafлот



®Knapsack
 atomized
 ferrosilicon
 15



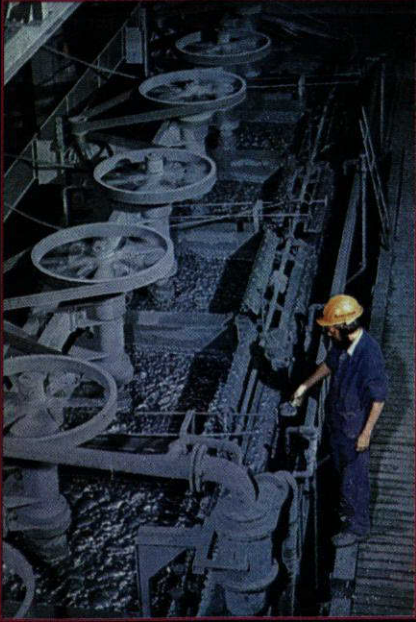
®Montanol
 ®Flotol
 ®Flotanol
 ®Flotigol



**Ayudante de
 Filtración B 70**



®Flotinor
 ®Flotigam
 ®Emigol
 ®Arkopal



®Hostarex
 Extracción por
 solventes



®Tylose
 ®Bozefloc
 ®Hydropur



Para la minería y procesamiento de minerales:
Reactivos de Hoechst

Hoechst Chile Ltda.
 Casilla 340 • F. 6991434
 Teatinos 449 • 3° Piso
 Santiago



E 51076 LA

GENTE

Nuevas oficinas tiene SADEMI

La Sociedad Abastecedora de la Minería Limitada, SADEMI, acaba de inaugurar sus nuevas instalaciones en la Panamericana Norte 5305-5315. En una superficie de 4.300 metros cuadrados construidos, se instalaron las Salas de Venta y la Bodega Central. El hecho fue celebrado con

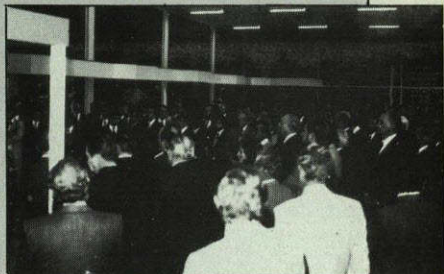


Frontis del nuevo edificio.

una ceremonia en la que estuvieron presentes diversas autoridades ligadas al sector.

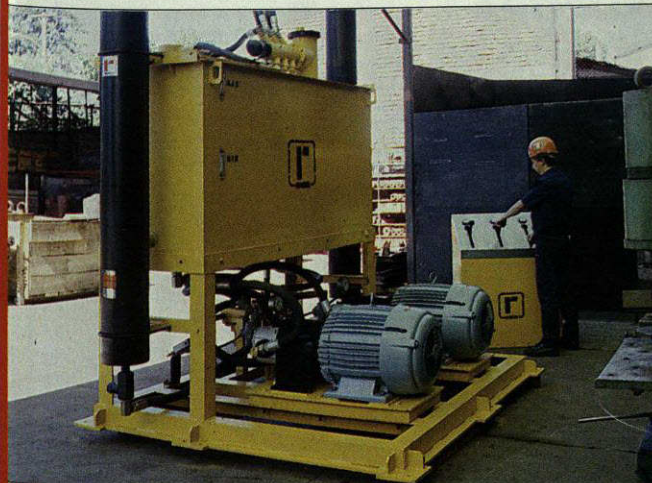


Vista general de los asistentes a la inauguración.



Samuel Lira Ovalle, ex Ministro de Minería; Héctor Aguirre Bustamente, Director Ejecutivo de SADEMI; Julio Ascul Latorre, Secretario General de SONAMI; Rudolf Schroder, General de Marketing de SADEMI; Fernando Alvarez Gálvez, Alcalde de Conchalí; Alfonso García Vinuesa, de ARMCO; René Román Theodoluz, General Comercial de SADEMI y Francisco Reyes Liard, Presidente del Directorio de SADEMI.

FABRICACIONES REVESOL CALIDAD DE PRIMERA...SIEMPRE !



CENTRAL HIDRAULICA CON ACUMULADORES DE PISTON
180 HP



ALIMENTADOR DE CINTA
CAPACIDAD NOMINAL 350 TMPH

 **REVESOL**

LOS TRES ANTONIOS 2170 - TELEFONOS: 2382063 - 2382723 - 2381112 FAX: 2382695 - TELEX 341689 REV SOL CK - SANTIAGO CHILE

40 Años de DICSA

Con un cóctel que se realizó en el Hotel Sheraton, la Distribuidora Cummins S.A. (DICSA) conmemoró sus 40 años de existencia. El evento contó con la presencia de representantes empresariales de diversos sectores de la producción. En la oportunidad, el Presidente de la empresa, Franco Giangrandi, destacó la trayectoria de DICSA, señalando que ésta se ha convertido en uno de los principales proveedores de motores Diesel y de maquinaria mediana y pesada para las actividades mineras y de otras áreas de actividad productiva.



Franco Giangrandi Gallo, Presidente de DICSA, presidió los actos de aniversario.



Augusto Lutz, Subgerente de Abastecimiento de CODELCO; Franco Giangrandi Gallo, Presidente de DICSA; Soledad Lagos de Larrain, Agente de Publicidad del Boletín Minero; Pedro Lasota, Gerente General de la División Andina, y Roland Lohner, de Dresser Chile.



El Vicepresidente de DICSA, Franco Giangrandi V., comparte con María Isabel Urzúa, secretaria de la Gerencia general; Sergio Elgueta, representante de Dresser Chile, y Jorge Hickmann, de la sucursal Concepción de DICSA.

IVECO-SKC A EUROPA



IVECO, el mayor fabricante de vehículos industriales de Europa, invitó a sus clientes en Chile y a SKC Comercial, su representante oficial, a visitar sus complejos industriales de Italia y Alemania.

Durante su permanencia en Europa, el grupo conoció las últimas tecnologías que se aplican a cada pieza de un IVECO, así como los rigurosos controles de calidad a que son sometidos en sus circuitos de prueba. El resultado final pudieron comprobarlo en la Feria Expositora de Vehículos Industriales de Torino, Italia, donde IVECO fue uno de los grandes protagonistas.

A punto de abordar el avión, de izquierda a derecha: Carlos Gandini, Transportes París Ltda. Antonio y Roberto Schiappacasse, Transp. Schiappacasse; Manuel González, Tramaca; Stanislas Misgier, Grte. Div. Automotriz SKC; Nelson Catalán, transportista; Luis Pesce, Transp. Pesce; y Renzo Limone, Rep. Ventas SKC. Primera fila: Raúl Khamp, Rep. Ventas SKC; Armando Letelier, Grte. Camiones IVECO de SKC; Javier Sepúlveda, Rep. Ventas de SKC, y René González, de Transp. Pesce.



Hecho para trabajos forzados.

Un camión se prueba en las faenas pesadas.

Por eso venga a conocer la nueva generación de camiones Pegaso.

Diseñados especialmente para el trabajo duro y sostenido.

Con un chasis reforzado, su potente motor de 310 C.V. y su caja de 16 cambios sincronizados, los nuevos Pegaso se sienten muy cómodos trasladando gran-

des cargas por los caminos más difíciles.

Y como usted sabe, Pegaso es el camión europeo de mayor presencia en Chile, con repuestos originales y distribuidores en todo el país.

¿Busca un camión fuerte y de alto rendimiento?

Lo invitamos a que compare cualquier camión con los camiones de la nueva generación Pegaso.

MODELO	MOTOR	CAJA DE CAMBIOS	NEUMÁTICOS	P.T.C.	PRECIO CIF
1217	170 cv	ZF 6 veloc.	1.100 x 20	20.000 kls.	US\$ 42.500
2323K	225 cv	Fuller 9 veloc.	1.200 x 20	26.000 kls.	US\$ 57.900
2331K	310 cv	ZF 16 veloc.	1.200 x 20	33.000 kls.	US\$ 64.200
2331KE	310 cv	Fuller 13 veloc.	1.200 x 24	42.000 kls.	US\$ 77.800

P.T.C.: Peso Total Cargado.



Siempre funcionando.

LEO BURNETT CHILE



RED DE DISTRIBUIDORES PEGASO: ARICA: Focacci e Hijos Ltda. • IQUIQUE: Miguel Paris Ltda. • CALAMA: Raul Ramirez • ANTOFAGASTA: Pegaso Chile S.A., Automotora Herrera y Gajardo Ltda. • COPIAPO: Sali Hochschild • LA SERENA: Sociedad T y C Ltda. • VALPARAISO: Comveq S.A. • SAN ANTONIO: Comveq S.A. • SANTIAGO: Arcam Ltda., Automotriz Curilor S.A., Dischia Ltda., Nogueroles y Cia. Ltda., Importadora Automotriz Galop Ltda., Mirko Petric L. • RANCAGUA: Distribuidora Oriente Ltda., Automotriz Magna Ltda. • CURICO: Automotriz Curilor S.A. • TALCA: Automotriz Curilor S.A. • CONSTITUCION: Isamar Ltda. • CHILLAN: Automotriz Curilor S.A. • CONCEPCION: Pegaso Sur Ltda. • LOS ANGELES: Pegaso Sur Ltda. • TEMUCO: Pegaso Sur Ltda. • SILVA HERMANOS Ltda. • PUERTO MONTT: Pegaso Sur Ltda.

PEGASO CHILE S.A.: Panamericana Norte 4230, Fono: 362721, Santiago, Télex: 340012 y 240761 Santiago.

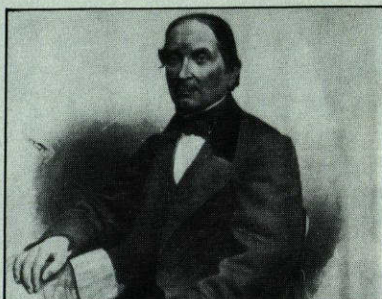
CENTENARIO

IGNACIO DOMEYKO EL ECOLOGO

En un mundo tan contaminado como el nuestro, donde la contaminación campea en todos los lugares y ambientes, parece más relevante que nunca la visionaria inquietud ecológica del eminente sabio chileno-polaco, quien, a mediados del siglo pasado, manifestó a las autoridades su inquietud por la tala indiscriminada de árboles, sobre todo destinados a alimentar los numerosos hornos de fundición de minerales que proliferaban en el Chile de la época.

Fue Domeyko quien primero se alzó en defensa de nuestros bosques y selvas.

Recuerda su bibliógrafa doña Berta Lastarria Cavero, "que Domeyko en su viaje a Coquimbo se extasiaba en los bosques de la Hacienda El Melón, que el camino atravesaba en toda su extensión. En seis



Ignacio Domeyko

años los hornos de fundición habían arrasado todo, de tal suerte que ese camino de la Cuesta del Melón que era delicioso, se convirtió al cabo de

GASTON FERNANDEZ MONTERO
Abogado y miembro
de la Sociedad Chilena
de Historia y Geografía

tan poco tiempo en un infierno de calor y polvo".

Domeyko constató esta trágica realidad que amenazaba convertir a todo el país en un árido desierto y estudió un sistema cómo evitar este peligro.

Adelantándose a su tiempo, no sólo se limitó a determinar la magnitud del problema, sino que a través de una memoria dirigida al Gobierno de la época, propuso la liberación de los impuestos que gravaban al carbón de piedra extranjero.

Fue así como una Ley de la República del año 1845 sancionó definitivamente las medidas para defender la riqueza forestal del país, acogiendo la propuesta formulada por el sabio educador y hombre público que en esta forma se revela como un precursor de la ecología tan en boga en nuestro tiempo.



DIMTEL LTDA.

DISTRIBUIDORA IMPORTADORA TECNICA LTDA.

AHUMADA 254 - OF. 912
FONOS: 727709 - 6968840
TELEX: 341049 DIMTEL CK
SANTIAGO - CHILE

BOMBAS:

- TODOS LOS TIPOS
- NATIONAL U.S.A.
- MOTORARG, ARGENTINA

COMPRESORES

- TODOS LOS TIPOS (NH 3)
- YORK, U.S.A.
- QUINCY, U.S.A.

**EQUIPOS MINEROS
Y PUENTES GRUAS**
SOMDEL, FRANCIA

VALVULAS

- AUTOMATIZACION SISTEMAS
- CLAYTON VALVES, U.S.A.
- VALVULAS INDUSTRIALES, TODOS LOS TIPOS
U.S.A., JAPON

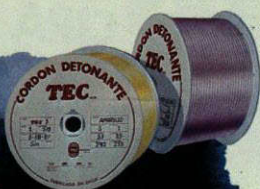
INSTRUMENTACION

- FISHER RESEARCH, U.S.A. DETECTORES
- KENT IND., INGLATERRA REGISTRADORES
- SAFLEX, AUSTRALIA DETECTOR METALES



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

REACTIVOS DE FLOTACION PARA LA MINERIA

COLECTORES:

SF-113

- Xantato Isopropílico de Sodio

SF-114

- Xantato Isobutílico de Sodio

SF-203

- Dialquil Xantofomato

SF-323

- Isopropil Etil Tionocarbomato

ESPUMANTE

MIBC

- Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

Reactivos de Flotación S.A.

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

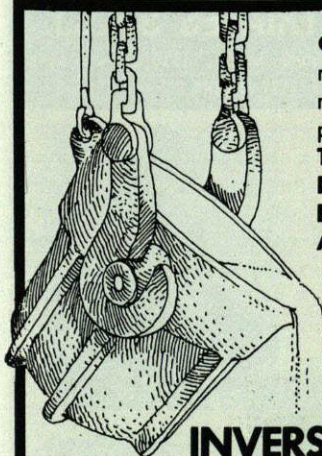


Oficina Matriz:

Av. Providencia 1979 Tel.: 2317085 - Santiago

Planta Shellflot

Calle Iquique 5830 Tel. 231844 - Antofagasta



● Contamos con el más moderno equipo de máquinas y herramientas para la fabricación de: **Trapiches, Celdas de Flotación, Chancadoras, Bombas de Relave y Agua, Piezas en general para la INDUSTRIA MINERA**

**INVERSIONES
METALURGICAS LTDA.**
EX FUNDICION COQUIMBO

30 AÑOS AL SERVICIO DE LA MINERIA

**INDUSTRIA DE FUNDICION
Y MAESTRANZA**

Fundición de: Fe, bronce aluminio y metales.

OFICINA Y TALLERES EN MIRAFLORES 690
FONO 311964 - COQUIMBO

GAT Ltda.



Confiablez y la más alta tecnología en explosivos industriales

MONSEÑOR SOTERO SANZ 182 - TELEFONO 2319764
TELEX 341004 IRECO - CK FAX 2319808
SANTIAGO, CHILE

LA CALIDAD ES NUESTRO MEJOR PRODUCTO

Explotación Minera
y Servicios
a la Minería desde 1977

**EXPLOSIVOS
CARDOEN LTDA.**

OFICINAS GENERALES:

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



CIPA Ltda.
PARA ARRIENDO:

- **SERVICIO CONFIABLE**
- **SERVICIO EN TERRENO**

GRUPOS
ELECTROGENOS
17 KVA A 500 KVA
CATERPILLAR Y
DEUTZ



SERVICIO CONTINUO Y DE EMERGENCIA



COMPRESORES DE
AIRE DE 175 A 750
PCM INGERSOLL
RAND

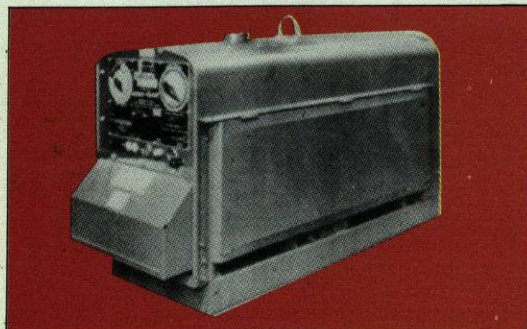
EQUIPOS NUEVOS Y PERSONAL CALIFICADO

ROMERO 2928 FONOS: 97411-94573
TELEX: 346009 CIPA CK - FAX 98498
CASILLA: 2651 SANTIAGO

**MAURICIO HOCHSCHILD
S.A.I.C.**

REPRESENTANTE EN CHILE DE

**LINCOLN[®]
ELECTRIC**

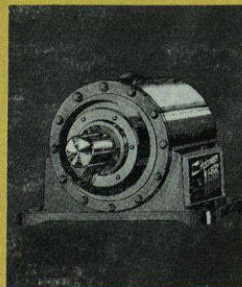


**EQUIPOS DE SOLDAR MANUALES Y
AUTOMATICOS
FUENTES DE PODER AUTONOMAS
ELECTRODOS Y FUNDENTES**

IQUIQUE Tel: (081) 26381 SANTIAGO Tel: (02) 2259119
ANTOFAGASTA Tel: (083) 223374 CONCEPCION Tel: (041) 221444
VINA del MAR Tel: (032) 882493 PUNTA ARENAS Tel: (061) 221174

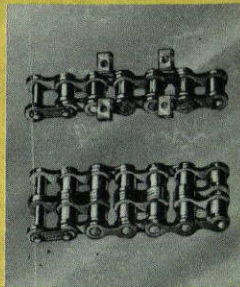
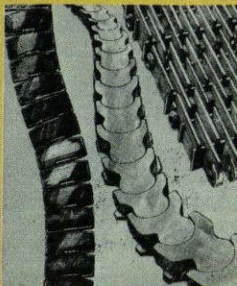
PROVEEDORA E IMPORTADORA DE
EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.

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

EVENTOS MINEROS

FERIAS ALEMANAS

Positivos resultados arrojó la presencia de ocho empresas chilenas en la Feria Internacional de Minería, Bergbau, realizada en Düsseldorf, República Federal Alemana. Allí, los productos expuestos por nuestro país despertaron sorpresa por su alta tecnología y especialización.

Dicha Feria, unida a exposiciones internacionales de fundición, tecnología y equipamiento metalúrgico y procesos térmicos, reunió a 1.651 expositores de 34 países. Chile fue el único país hispanoamericano presente, destacando por la calidad y el precio competitivo de sus productos.

Las empresas participantes fueron Codelco, Textiles Reicotex Ltda., Drillco Tools S.A., Tec Harseim, Makina, Equipos Mineros S.A., Sermitex Ltda., y Arcotex S.A. Todos pudieron establecer contactos con potenciales compradores de diferentes países y algunos llegaron incluso a materializar ventas.



Un destacado reconocimiento obtuvo el detonador no eléctrico (TECNEL), fabricado por TEC HARSEIM, en BERGAU'89, principal feria minera a nivel mundial, que se realizó en Dusseldorf, Alemania Federal. En esta oportunidad se concretaron importantes ventas del producto a Europa y Estados Unidos.

CIMM EN ANTOFAGASTA

Como una respuesta al auge minero de la segunda región, el Centro de Investigación Minera y Metalúrgica, CIMM, abrió una nueva sede regional en Antofagasta, que se suma a las ya existentes en La Serena, Calama y Chuquibambilla.

La oficina de Antofagasta estará orientada inicialmente a la prestación de servicios de análisis químico, muestreo, prepa-

ración de muestras, certificación de calidad y supervisión de embarques de minerales y metales. En segundo término, se abocará a detectar en forma oportuna las necesidades de las empresas con respecto a servicios de Ingeniería en Minas, Metalurgia Extractiva, Mineralurgia, Ingeniería de Procesos, Control Ambiental, Geología y otros procesos.

DISTINCIONES EN MINERIA

En una iniciativa que se desarrolló por primera vez, la Secretaría Ministerial de Minería de la Región de Atacama entregó una serie de distinciones, en cuatro rubros, a personas y entidades que se han destacado por su labor en beneficio de la minería regional.

En el rubro "Acercamiento a la minería" —que destaca las realizaciones que impulsan el desarrollo minero conforme a la marcha de los tiempos— se entregaron 19 distinciones. Asimismo, se hicieron reconocimientos al esfuerzo, a los aportes al desarrollo minero regional, y se entregó la distinción especial de la Seremi de Minería.

PRODUCCION DE COEMIN

A 1.300 toneladas diarias subirá la producción de la Sociedad Minera Coemin, con su planta concentradora de cobre que actualmente entrega unas 750 toneladas por día. De esa manera, las proyecciones de la empresa son aumentar de 21.500 a unas 40.000 toneladas su producción mensual.

La planta, ubicada en la región de Atacama, beneficia mineral de cobre proveniente en un 100 por ciento de la mina "Carola", y mediante un proceso de flotación obtienen un concentrado de cobre que es vendido a la Fundición de Paipote. En el lugar laboran noventa personas.



Eugenio Ponce, Gerente Comercial y de Planificación de Soquimich, dio la bienvenida en el aeropuerto Merino Benítez a los invitados extranjeros que concurrieron al encuentro empresarial "Chile Proyección 2.000".

EVENTOS MINEROS

CONVENCION DE INGENIEROS

Entre el 10 y el 14 de octubre próximo se realizará en Antofagasta la cuadragésima Convención del Instituto de Ingenieros de Minas, cuyo nombre será "El despertar del desierto: los nuevos proyectos mineros".

El objetivo del encuentro será conocer el desarrollo minero y su proyección a través de los actuales proyectos y sus expansiones, a fin de lograr un conocimiento integral de la minería metálica, no metálica, energética y recursos hídricos, así como su incidencia en el proceso productivo de cada región y de todo el país.

PODER COMPRADOR

Una triplicación en sus compras de oro, plata y cobre ha registrado —en dos años— el poder comprador "La Polcura", de ENAMI, en la Quinta Región.

Al establecerse en la zona de Petorca y Cabildo, en 1987, se proyectó una compra de 1.500 toneladas mensuales de cobre, oro y plata, que durante este tiempo ha ido aumentando hasta llegar a las 4.500 toneladas por mes.

Se ha señalado que la decisión de la Empresa Nacional de Minería de instalar este poder comprador más cerca de los centros productivos de minerales y el alto precio del cobre en el último tiempo contribuirían a la reactivación de

numerosas faenas mineras en la provincia de Petorca. En 1987 había en el sector 97 productores mineros, en tanto que este año se registraron 280 personas dedicadas a explotar minas, trabajar trapiches y plantas procesadoras de minerales.

PROYECTO MINSAL

Una inversión cercana a los 250 millones de dólares tendrá el proyecto Sociedad Minera Salar de Atacama, Minsal, que comenzará sus tareas de ingeniería de detalle y construcción a fines de este año, una vez terminadas las últimas evaluaciones.

El objetivo de Minsal es producir y comercializar sales de potasio, ácido bórico y sales de litio, obtenidas mediante procesos de evaporación solar de las salmueras existentes en el Salar de Atacama.

Las proyecciones indican que la primera producción se obtendría en 1992, para alcanzar plena capacidad al año siguiente. A esas alturas, el proyecto dará ocupación a más de 600 personas y contemplaría, además, la operación y manejo de un puerto mecanizado en Mejillones.

Participan en el proyecto Amax Exploration Inc. de Estados Unidos, con 63,75%; la Corfo con 25%; y Molibdenos y Metales S.A., con 11,25%. La mitad de la inversión sería a través del capítulo XIX y la otra parte mediante el D.L. 600 sobre inversiones extranjeras.

REMESAS AL EXTERIOR

Un retorno de utilidades al exterior, por 170 millones 494 mil 955 dólares, autorizó el Comité Ejecutivo del Banco Central a la empresa minera de Mantos Blancos, en favor de su accionista extranjero, la International Finance Corporation, de Washington D.C.

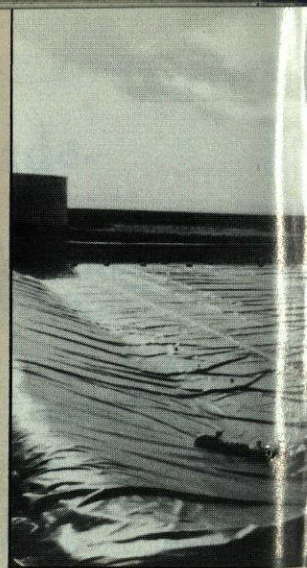
El acuerdo del instituto emisor permite a la empresa acceder al mercado bancario de divisas para remesar dicho monto, correspondiente al dividendo número 64 repartido por Mantos Blancos.

El Banco Central acota que ese dividendo fue calculado "sobre las 840.982 acciones de propiedad del accionista extranjero que no se encuentran registradas bajo régimen de inversión alguno".

ENAP EN EL EXTRANJERO

La Empresa Nacional del Petróleo suscribió un convenio con compañías extranjeras para tener un 20 por ciento de participación en tareas de búsqueda y explotación petrolera en Colombia, en la zona del Alto Magdalena.

Asimismo, Enap participa en un proyecto similar en Ecuador, con un 35 por ciento, y continúa investigando posibilidades en Argentina y el resto del territorio chileno. Se espera que la información acumulada permita multiplicar los esfuerzos en la exploración de hidrocarburos para superar la declinación de los yacimientos que hoy existen.



Construcción de poza solar. Proyecto Minsal. Antofagasta.

COMISIONES MIXTAS

Ejecutivos de la Empresa Nacional de Minería y la Sociedad Nacional de Minería iniciarán conversaciones para constituir comisiones técnicas, que permitan adoptar en conjunto decisiones relativas al sector.

El primer tema a analizar será el de las tarifas o precios que paga Enami actualmente por el mineral y concentrados que le entregan las pequeñas y medianas empresas del rubro; el sistema vigente funciona sobre la base de valores del cobre del pasado, por lo que tiene efectos inconvenientes para la empresa estatal.

Se ha señalado que lo lógico sería operar sobre la base de los precios a futuro que registra el metal en el mercado internacional.

PROYECCIONES DE CODELCO

Estimaciones de Codelco señalan que dentro de 16 años se habrán agotado las reservas del mineral de

EVENTOS

MINEROS

empresa, que no tiene recursos para ampliar sus instalaciones. Al mismo tiempo, se les producen riesgos de costo, porque Enami compró cuando el cobre estaba a un precio mayor al actual.

PLANTAS MINERAS

Una inversión inicial de tres millones de dólares significó la instalación de dos nuevas plantas mineras, de oro y cobre respectivamente, que fueron inauguradas en la Tercera Región.

Las nuevas plantas pertenecen a la Compañía La Florida y Hold Trade Minas y están ubicadas en la localidad de Carrera Pinto, a sesenta kilómetros de Copiapó. Las instalaciones tendrán una capacidad de tratamiento de cinco toneladas diarias y darán empleo a alrededor de 50 personas en forma directa.

MINA DE HIERRO

En enero del próximo año entrará en operaciones el yacimiento de hierro "Los Colorados", luego de inversiones efectuadas por la Compañía de Aceros del Pacífico para reactivar sus faenas, interrumpidas hace algunos años por serios problemas de operación.

"Los Colorados", ubicada en las cercanías de Vallendar, tiene una rica veta y se estima que en su primer año podrá producir 500 mil toneladas de mineral. Cuando esté operando a plena capacidad, llegaría a un millón y medio de toneladas.

QUEBRADA BLANCA

Sólo dos propuestas recibió Enami en la licitación del yacimiento de cobre porfídico "Quebrada blanca", que se encuentra a 170 kilómetros al sureste de Iquique.

El proceso de postulación a la opción de explotar el mineral se cerró el 10 de mayo pasado, y las dos únicas propuestas correspondieron a Mantos Blancos, en sociedad con la Compañía Minera del Pacífico, y Cominco Resources Chile Ltda., con apoyo tecnológico de la Sociedad Minera Pudahuel.

Los distintos proyectos de explotación del mineral estiman las reservas entre 100 y 400 millones de toneladas de cobre fino. Su ejecución podría significar una producción del orden de 100 mil toneladas por año, en una mina a tajo abierto, asociada a una planta de procesamiento.

La adjudicación deberá tener lugar alrededor del 10 de agosto.

PRECIO DEL COBRE

El presidente ejecutivo de Codelco, Patricio Contesse, se reunió con 13 de los 15 consejeros nacionales de la Confederación de Trabajadores del Cobre, oportunidad en que hizo una proyección sobre el futuro de la empresa y el precio del cobre.

Respecto a este último, Contesse dijo que se reducirá a unos 90 centavos de dólar la libra en 1990, para estabilizarse entre 70 y 80 centavos durante la próxi-

ma década. Agregó que es difícil predecir el comportamiento de la oferta, que en principio llegaría a un 4 por ciento anual, mientras que la demanda fluctuará entre 1 y 1,5 por ciento. Sin embargo, podría verse fuertemente afectada por una recesión internacional.

UTILIDADES DE CAP


Poco más de 2 mil 988 millones de pesos entregó CAP S.A. de Inversiones a sus 9 mil 920 accionistas, en pago correspondiente al dividendo número 12, definitivo, con cargo a las utilidades de 1988, y el provisorio número 13 con cargo al ejercicio 1989.

La cancelación, que da un valor de \$ 20.- por título, fue entregada por orden del Directorio de CAP conforme al mandato de la Junta General Ordinaria de Accionistas que se efectuó en abril pasado.

PLANTAS DE YODO

Dos nuevas plantas elaboradoras de yodo entrarán en funciones próximamente, gracias a la materialización del proyecto "Sierra Gorda", que efectúa Soquimich a través de la filial Cimin, en el sector de Pampa Unión.

Las plantas son levantadas en las ex oficinas "Ossa" y "Araucana". La etapa de ingeniería de detalle debe concluir en julio, para iniciar su puesta en marcha a fines de octubre. Con una inversión de tres millones de dólares, las plantas darán ocupación directa a 120 personas.



cobre de El Salvador, por lo que este yacimiento cerraría sus puertas entre el año 2006 y 2009.

En general, las proyecciones científicas de la Corporación del Cobre, de aquí al año 2013, permiten afirmar que la producción cuprífera de las cuatro divisiones descenderá desde 1 millón 330 mil toneladas (nivel que seguramente se alcanzará en 1991) a sólo 809 mil toneladas entre el 2009 y 2013.

Asimismo, las leyes caerán drásticamente desde el 1,35% registrado en 1988 a 1,01% en 1998, manteniéndose en ese porcentaje por un largo período.

PREOCUPA SOBRESTOCK

EL vicepresidente ejecutivo de Enami, Luis Valenzuela, llamó a los productores de minerales de la Tercera Región a aumentar sus capacidades de tratamiento, para así disminuir la acumulación de un sobrestock de oxidados que actualmente tiene Enami.

Valenzuela explicó que este excedente ha producido el levantamiento de un gigantesco cerro de mineral, cuya mantención significa un alto costo para la

EVENTOS MINEROS

LICITARIAN ANDACOLLO

La Empresa Nacional de Minería estaría actualmente preparando una futura licitación del yacimiento de oro y cobre Andacollo, situado en la vecindad del pueblo del mismo nombre en la Cuarta Región.

El hecho está provocando incertidumbre entre los cerca de 1.500 pequeños mineros que explotan esas pertenencias, mediante arriendos que contratan con Enami cada seis meses.

SOQUIMICH EN SINGAPUR

La Sociedad Química y Minera de Chile S.A. inauguró una oficina de representación comercial en Singapur, constituyéndose en la primera empresa de nuestro país que establece un punto de ventas en una de las plazas comerciales más importantes del sudeste asiático.

CIRCUITOS DE FLOTACION

Alrededor de 30 supervisores y especialistas de empresas mineras e institutos de investigación asistieron a un seminario sobre el desarrollo tecnológico de la concentración de minerales de baja ley, especialmente cobre y molibdeno, que organizó la Universidad Técnica Federico Santa María.

En el encuentro, se presentaron los últimos avances en modelación de columnas de flotación, que ahora incluye la contribu-



Soquimich estableció un punto de venta en Singapur.

ción de la zona de espuma sobre el comportamiento global de la columna. Se examinaron diversas configuraciones de circuitos de flotación y el impacto de las columnas sobre la operación del circuito convencional, usando datos de planta y modelos computacionales de los circuitos.

El Dr. Glenn Dobby, experto de la Universidad de Toronto, Canadá, destacó las ventajas del método de columnas de flotación.

NUEVOS CONSEJEROS

—Asociación Minera Freirina: continúa como consejero Paulino Callejas; se incorporan Humberto Díaz y Anselmo Astudillo Morales. Se retira Ramiro Pruzzone.

—Asociación Minera El Salado: asume como consejero Ricardo Riveros, y se retira Héctor Gallegos C.

—Asociación Minera Puntaqui: asume como nuevo consejero Héctor Aguirre Bustamante, y termina sus funciones Horacio Palacios P.

—Asociación Minera Salamanca: por aumento del

número de socios se nombró como biconsejero a Héctor Aguirre Bustamante.

CREDITO A ENAMI

Un contrato de financiamiento por 14,6 millones de dólares suscribió la Empresa Nacional de Minería con el Banco Continental-Credit Lyonnais, para la instalación de una Planta de Oxígeno en Ventanas (en la Quinta Región).

En virtud de un contrato comercial suscrito entre Enami y el consorcio L'Air Liquide-Sigdo Koppers, la empresa nacional instalará en la Fundición y Refinería de Ventanas una Planta de Oxígeno. Esta deberá entrar en funcionamiento en el segundo semestre de 1990, con una capacidad de 300 toneladas/día, y una pureza de 95 por ciento, lo cual permitirá a Enami acceder a la más moderna tecnología de fundición con uso intensivo de oxígeno.

El financiamiento total de esta operación fue montado por el Credit Lyonnais, tanto a nivel local como internacional.

SIMPOSIO INTERNACIONAL

La experiencia del "boom" del oro en Chile y la incidencia en éste de la legislación sobre inversiones extranjeras, será uno de los puntos a analizar en el Quinto Simposio Internacional del Oro, a realizarse los días 16 y 17 de agosto en Río de Janeiro, Brasil.

En el encuentro expondrán conferencias de Estados Unidos, Inglaterra, Canadá y Chile. Entre estos últimos, el Jefe de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería, Carlos Rodríguez Quiroz, se referirá a la legislación de inversiones extranjeras en la minería de Chile; Edward Smith y José Sepúlveda informarán sobre los recientes desarrollos de la mina "El Indio", y Edmundo Hernández (de la minera Homestake) describirá las características de los depósitos de oro en Chile.

QUEBRADA "M"

Un total de siete mil toneladas diarias de sulfuros, con una ley media de 1,8 por ciento de cobre total, comenzará a producir oficialmente desde el 1º de agosto próximo el nuevo yacimiento de Quebrada "M", dependiente de la división El Salvador de Coldeco.

Esta es una de las formas que está poniendo en práctica la división para obtener una alternativa ante la crítica situación de baja ley y alto costo que

EVENTOS MINEROS

tiene la mina tradicional. En Atacama se informó que ya han empezado a aflorar los primeros mantos de sulfuros de cobre, lo que ha permitido alimentar la concentradora a razón de 1.800 toneladas diarias.

En febrero de 1988 se comenzó con el movimiento de minerales, pero al no existir una planta para tratamiento de minerales éstos se han ido acumulando. En la actualidad, hay un stock de 1 millón 150 mil toneladas, con una ley media aproximada del 1%. Se está terminando la construcción de un camino entre la mina y el Primario de Concentradora, en los faldeos del sector oeste de la mina principal, y que permitirá ahorrar tres mil metros de recorrido.

CLAUSURAN MINA

Clausurada, hasta que se presente un informe de seguridad en faenas firmado por un experto autorizado, deberá permanecer la



El Ministro de la Vivienda inauguró las casas para mineros en Cabildo.

mina "Betty", ubicada en la sierra Ojancos Viejo, 40 kilómetros al sur de Copiapó.

La decisión fue adoptada luego de un accidente en que murió el minero José Flores Salas, sobre quien cayó una gran cantidad de rocas cuando se encontraba trabajando en las profundidades de la mina. A raíz del hecho, el director regional del Servicio Nacional de Geología y Mine-

ría insistió en la necesidad de que este organismo determine a los expertos prácticos que laboran en los yacimientos.

POBLACION MINERA

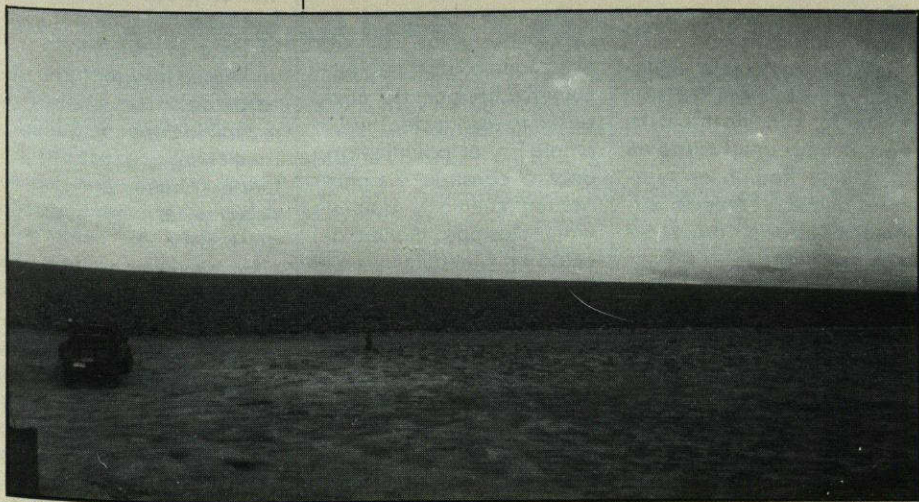
El Ministro de la Vivienda, Gustavo Montero, inauguró en Cabildo un total de 87 viviendas corres-

pondientes a un programa especial para trabajadores de la Minera "Las Cenizas", y otras 29 para beneficiarios del sistema general de subsidio habitacional de la misma empresa. El conjunto de 87 casas, que cuentan con tres dormitorios cada una, significó una inversión total de 55 millones de pesos.

CHARLAS ACADEMICAS

Una exposición sobre el tema "Proyecto de sales potásicas, ácido bórico y sales de litio del Salar de Atacama" dictará el experto Roberto Muñoz, en el marco del programa de sesiones académicas organizadas por la Sociedad Geológica de Chile.

La disertación se efectuará el día 14 de agosto, a las 18:00 horas, en la sede central del Colegio de Geólogos de Chile A.G., ubicada en Valentín Letelier N° 20, departamento 401, Santiago.



Salar de Atacama.

EVENTOS MINEROS

PLANTA DE ACIDOS

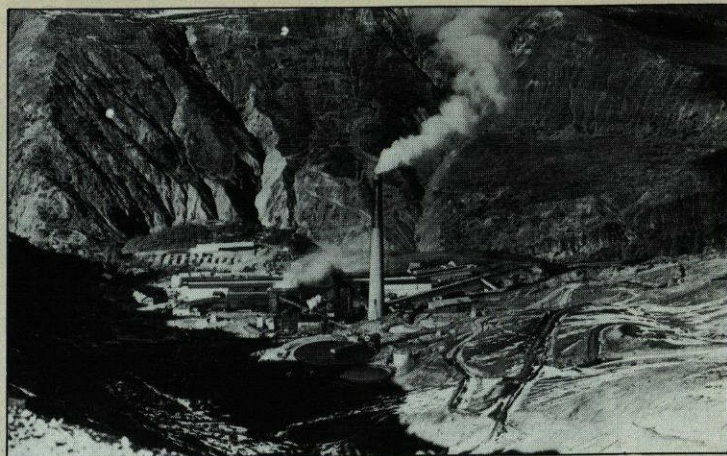
En un 78 por ciento se encuentra listo el desarrollo de ingeniería de la planta de ácido sulfúrico que la Empresa Nacional de Minería se encuentra levantando en el sector de Ventanas. Esta instalación, que entrará en funciones a mediados del próximo año, tiene por objeto disminuir los niveles de gases sulfurosos emitidos por esa fundición. El tamaño de la planta permite captar 88.000 metros cúbicos normales de gas por hora para producir una cantidad cercana a las 200 mil toneladas anuales de ácido sulfúrico, con 98 por ciento de pureza y calidad exportable.

ACCIONES DE SOQUIMICH

El "Bankers Trust", dueño del 40 por ciento de la Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich, se encuentra en conversaciones con la "Mitsubishi Corporation", para vender a ésta su propiedad de la empresa nacional, por un monto de 25 millones de dólares.

El Presidente del Directorio de Soquimich, Julio Ponce Lerou, dijo que ello no afecta en nada la marcha de la empresa, pues sólo constituye un traspaso de acciones.

En la última reunión de directorio, se planteó si no representaría un conflicto de intereses, por cuanto "Mitsubishi" vende actualmente el 40% del yodo del mundo, y Soquimich otro



*El Teniente
Rancagua.*

40%. Al tener un director en la empresa nacional, el grupo japonés tendría acceso a información importante a nivel de competencia.

SEREMIS DE MINERIA

El hasta entonces funcionario del Serplac Ernesto Villagra Pizarro fue designado como nuevo Secretario Regional Ministerial de Minería en la Primera Región de Tarapacá, cargo que se encontraba vacante.

Asimismo, tras la renuncia del Seremi Werner Baasch, fue nombrado para ocupar igual cargo en la Quinta Región el ingeniero químico Feruccio Barrison Roberts, quien se desempeñaba en la refinería de petróleo de Concón.

LLAMADO A LICITACION

La División El Teniente de Codelco Chile llamó a licitación para construir y operar una planta productora de ácido sulfúrico me-

dante el tratamiento de gases metalúrgicos de la Fundición de Caletones.

El llamado invita a sociedades, consorcios y personas naturales a entregar propuestas para tres opciones de contratos. El primero se refiere a un "Servicio de Tratamiento de Gases Metalúrgicos de la Fundición de Caletones, mediante la producción de ácido sulfúrico con un contrato por 20 años". El adjudicatario deberá construir y operar por su cuenta y dominio dicha planta.

La segunda opción corresponde a los servicios de "manejo, distribución y comercialización de ácido sulfúrico producido en la planta", y el adjudicatario deberá construir y operar por su cuenta y dominio terminales para manejo del ácido en Caletones y en el Puerto de San Antonio, efectuando también las tareas de distribución y comercialización del ácido.

Se ofrece una tercera opción, alternativa a las dos anteriores, para suministro, construcción y puesta en marcha de una planta como la ya señalada, bajo la modalidad "llave en

mano". Sin embargo, se advierte que la División El Teniente dará preferencia a las ofertas de las dos primeras opciones.

PLANTA DE LIXIVIACION

A fines de junio debía entrar en operaciones la nueva planta de lixiviación en pila del Salar del Carmen, cuya construcción fue adjudicada por Enami a una empresa privada, con fondos asignados por Corfo para el proyecto.

Según informes de mineros de la zona y la Empresa Nacional de Minería, la entrega presenta un fuerte retraso, por cuanto debió estar terminado en diciembre de 1988. Por ello, se han acumulado más de 200 mil toneladas en stock de mineral entregado por los productores.

Preocupados por la situación, inspectores de Corfo revisaron las obras, comprobando los motivos del atraso, hace algún tiempo, y dieron una nueva fecha para su puesta en operación.

CARTAS

CAL EN FLOTACION

La presente tiene por objeto felicitarles, desearles el mayor éxito en su labor periodística por la excelente calidad del Boletín Minero y hacerle una sugerencia.

Debido a que realizo una labor de apoyo técnico a la minería desde la I a III Región, para el mejor uso de la cal viva en procesos mineros de flotación y cianuración, he detectado una falta de bibliografía para este reactivo químico.

Aprovechando este nuevo espacio abierto que ustedes nos han entregado a los lectores de vuestra revista, he decidido adjuntarles el segundo trabajo denominado "La cal en flotación", en el cual se resume una parte del primer trabajo "Cal, Tipos y Usos" presentado en el 2do. Encuentro de Ingeniería Química de la

Zona Norte en la Universidad del Norte, con el fin de que decidan si es factible su publicación parcial o por capítulos en el Boletín Minero, lo que será sin dudas un aporte bibliográfico a las empresas mineras dedicadas a estos procesos.

Sin otro particular y esperando una buena acogida a esta inquietud, le saluda atentamente,

Guillermo Coloma Alvarez
Tec. Univ. en Análisis Químico
Matías Rojas 1364
ANTOFAGASTA

N. de la R.: Gracias por los elogiosos conceptos y por su colaboración. Próximamente su trabajo será publicado en nuestras páginas.

NO METALICOS

Quisiera saber si aún tienen disponible para la venta la edición especial de los dos tomos de los temas expuestos en Seminario Internacional "PERSPECTIVAS DE LA MINERIA NO METALICA EN CHILE".

Estoy interesado en adquirirlos, para lo cual les agradecería saber qué trámites debo realizar.

Les saluda atentamente a Uds.,

Marcelo Villafranca
Ayudante de Planificación Mina
Compañía de Carbones de Mina
COCAR. PECKET.

N. de la R.: Lamentablemente esas publicaciones están agotadas. Rogamos dirigirse a Biblioteca de la SONAMI y solicitar fotocopias de los citados artículos.

COMPRAN ORO Y PLATA

De acuerdo a lo conversado telefónicamente, por intermedio de la presente, ponemos en vuestro conocimiento nuestro interés de compra de producción de oro, plata y/o precipitados con alto contenido de estos metales.

Nuestra Institución es Subsidiaria de RIBNY OVERSEAS INVESTMENTS HOLDING CORPORATION, somos activos en el comercio de metales preciosos, y contamos con una buena estructura en cuanto a manejo, transporte y seguros de metales se trata.

A continuación, encontrará nuestros números telefónicos, de télex y fax, a fin de facilitarle la comunicación con nosotros:

Teléfonos: (5982) 95 33 93/94/95
Télex: RNB UY 22414 / RNB UY 6984
Fax: (5982) 96 01 25

Agradecemos desde ya vuestra atención y colaboración, y esperamos recibir noticias a la brevedad. Sin otro particular, hacemos uso de la ocasión para saludarle muy atentamente.

Republic National Bank of New York
MONTEVIDEO. URUGUAY

N. de la R.: Esperamos que la publicación de su carta en nuestro Boletín Minero satisfaga vuestras inquietudes.

ROCAS Y MINERALES

Nuestra empresa ha creado una división que en la actualidad se especializa en placeres auríferos y su objeto es lograr un emprendimiento industrial para la recuperación de oro aluvional.

Por este motivo, solicitamos la inscripción de vuestra publicación, como así también nos hagan llegar copias de los artículos que han sido publicados referidos a este tema. Sin otro particular, los saludamos muy atte.

Ing. Víctor Martín
Rocas y Minerales
Cerrito. BUENOS AIRES

N. de la R.: Estamos accediendo a su pedido.

MERCADO MINERO

Como consecuencia de los frecuentes cambios que ocurren en el mercado minero, nos vemos en la necesidad de contar con una biblioteca sobre información del sector mencionado y que nos permita mantenernos al día.

Agradeceré a usted instruir a quien corresponda para que nos remita periódicamente el BOLETIN MINERO.

Al contar con dicha información, veremos acrecentado nuestro conocimiento del sector y podremos hablar el mismo lenguaje al momento de definir alguna situación.

Reiterando nuestro agradecimiento por su esfuerzo y colaboración, se despide atentamente.

Felipe Martínez
Depto. Ingeniería
Tecnología Aplicada y Minería Limitada
SANTIAGO

N. de la R.: Hemos accedido a su petición.

NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

por Clara Castro Gallo

La Sociedad Nacional de Minería, a través de su CENTRO DE DOCUMENTACION, ofrece a sus usuarios las siguientes novedades bibliográficas que pueden ser consultadas o fotocopiadas:

- 1.- ALSHTOM, L.W. Geochemical exploration guidelines to disseminated gold deposits. En: Mining Engineering, Vol 41, N° 3, Marzo 1989. pp. 169-174 (6 p.)
- 2.- COOK, S.S. and S.E. PAULSON. Leaching characteristics of selected supergene copper ores. En: Mining Engineering, Vol 41, N° 1, Enero 1989. pp. 33-39 (7 p.)
- 3.- COOPER, W. Charles. Comportamiento y control de impurezas en la refinación electrolítica del cobre. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1988. pp. 55-67 (13 p.)
- 4.- DAYTON, Stanley H. Profiles in Canadian gold mining. Mine makers and investors in pursuit of more Hemlo's. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 2, Febrero 1989. pp. c5, c7 (2 p.)
- 5.- ECKERT, G.F. Jr. Sulphur, demand and price strong. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 3, Marzo 1989. pp. 54-57 (4 p.)
- 6.- FARNELL, G.D. y S.W. THOMPSON. Avances en el diseño de molinos autógenos y semiautógenos de grandes dimensiones. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1989. pp. 7-14 (8 p.)
- 7.- HILBRANS, H. y G. MELCHER. Recuperación de cobre a partir de concentrados sulfurados por el proceso Contop. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1989. pp. 25-31 (7 p.)
- 8.- LAW-WEST, Don. Precious metals. Review and outlook for gold, silver and the platinum group metals. En: Canadian Mining Journal, Vol 110, N° 3, marzo 1989. pp. 31-33, 35 (4 p.)
- 9.- MANLAPIG, E.U. y otros. Aplicación de control adaptativo en el concentrador de cobre, Mount Isa Mines. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1989. pp. 15-24 (10 p.)
- 10.- McCUTCHEON, W. Base metals. Review and outlook for copper, nichel, zinc and lead, aluminum, tin and molibdenum. En: Canadian Mining Journal, Vol 110, N° 3, Marzo 1989. pp. 39-41, 43, 45, 48-53 (11 p.)
- 11.- McINNIS, T. R. Ferrous metas. Review and outlook for primary iron and ferrous scrap, iron ore, silicon and ferrosilicon, columbium, vanadium, tungsten and tantalum. En: Canadian Mining Journal, Vol 110, N° 3, Marzo 1989. pp. 56-57, 59-62 (6 p.)
- 12.- 1989 project survey. The 1989 survey tabulated 433 projects. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 1, Enero 1989. pp. 25-31 (7 p.)
- 13.- MWENECHANYA, S. K. y otros. La tercera etapa de expansión de la planta de lixiviación de relaves (TLP) en la División Nchanga de la Zambia Consolidated Copper Mines Limited. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1988. pp. 33-43 (11 p.)
- 14.- PLANT, J. A. y otros. Developments in regional geochemistry for mineral exploration. En: Transactions of Institution of Mining and Metallurgy, Section B, N° 97, Agosto 1988. pp. B116-B140 (25 p.)
- 15.- PRUD' HOMME, M. Industrial minerals. Review and outlook for sulphur, asbestos, potash, phosphate, silica, salt, graphite and construction materials. En: Canadian Mining Journal, Vol 110, N° 3, Marzo 1989. pp. 71-78 (8 p.)
- 16.- SPORLEDER, Lisa E. Newmont, new projects, new methods, new mines. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 1, Enero 1989. pp. N10-N13, N15, N17, N19, N21, N23 (6 p.)
- 17.- SPORLEDER, Lisa E. The silver state turns to gold. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 1, Enero 1989. pp. N7-N9 (3 p.)
- 18.- SPORLEDER, Lisa E. Spotlight on Nevada's gold mining companies. En: Engineering and Mining Journal, Vol 190, N° 1, Enero 1989. pp. 39, 41-42, 45, 47, 49. (6 p.)
- 19.- STRAUSS, Simon. Copper prices: History not necessarily precursor to future. En: Mining Engineering, Vol 41, N° 1, Enero 1989. pp. 19-20 (2 p.)
- 20.- U.S. copper production now rivals Chile. En: Mining Journal, Vol 312 N° 8018, Mayo 5, 1989. p. 2 (1 p.)
- 21.- VERNEY, L. R. Operaciones y aspectos económicos del convertidor de cobre Peirce Smith. En: Mineriales, Vol 43, N° 183, Julio-Agosto-Septiembre 1988. pp. 45-54 (10 p.)
- 22.- VIJAYAN, S. y otros. Rare earth: Their mining, processing, and growing industrial usage. En: Mining Engineering, Vol 41, N° 1, Enero 1988. pp. 13-18 (2 p.)



GAT Ltda.

SUD AMERICANA DE VAPORES

donde su carga es pasajero de primera clase

Líneas

- Norteamérica, Caribe y Centroamérica
- Norte Europa (Eurosal)
- Mediterráneo
- Lejano Oriente (Gran Andes)

- Cono Sur
- Colombia
- Pacífico Sur
- Cabotaje Austral

Servicio Intermodal en conjunto con las subsidiarias Sudamericana, Agencias Aéreas y Marítimas S.A. (SAAM) y Terminal de Contenedores Santiago S.A. (COSAN).



**Sud Americana
de Vapores**

Blanco 895
teléfono 259061
fax 218724
télex 230 000 CSAV CL
Valparaíso

Moneda 970, Pisos
9/10/11
teléfono 696 41 81
fax 698 94 41
télex 240 480 CSAV CL
Santiago

SOLUCIONES CONFIABLES EN ACERO PARA LA MINERIA

Tubo Estabilizador de Roca

El **Tubo Estabilizador de Roca** es un producto de probada superioridad, entre sus principales ventajas se cuentan las siguientes:

La fuerza de sujeción actúa sobre todo el largo del tubo, eliminando la concentración de esfuerzos localizados que producen una falla de la roca y posterior deslizamiento.

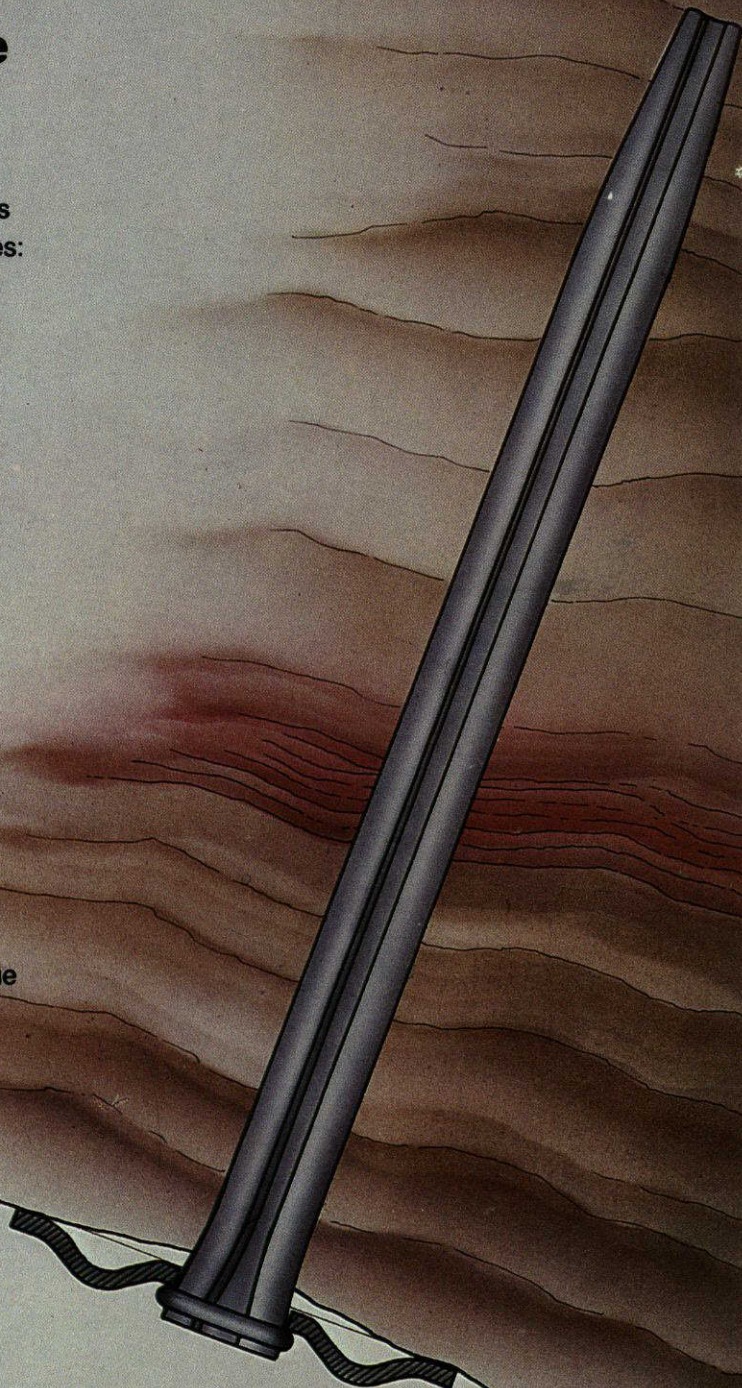
Posee la habilidad de ceder y mantener una plena fuerza de sujeción, permitiendo el movimiento de la roca sin fallas.

Aumenta el anclaje con el transcurso del tiempo.

Provee una gran resistencia al desplazamiento de la roca a lo largo de los planos de cizalla y de estratificación.

Excelente reacción a las vibraciones y tensiones producidas por las tronaduras, que tienden a trabar el **Tubo Estabilizador de Roca** aún más firmemente.

Se suministra en largos a pedido.



 **compac**
TECNOLOGIA APLICADA

SOLUCIONES CONFIABLES EN ACERO
PARA LA INDUSTRIA-MINERIA-CONSTRUCCION Y AGRICULTURA