

Boletín Informativo

Sociedad Nacional de Minería



Precios y Costos de la Minería

En el último tiempo se ha acentuado el fenómeno de pronunciadas fluctuaciones del mercado en los precios de los metales, en particular los del cobre, mientras se concretan los pronósticos sobre la recesión económica en Estados Unidos, hecho que tiene una significación negativa sobre dichos precios.

Esta incertidumbre obliga a los productores mineros a mirar con cautela el futuro, evitando ser inducidos a decisiones apresuradas como resultado de una reciente bonanza de los precios, que fue eventual y, en el hecho, más aparente que real.

A largo plazo, es evidente que el sector minero está destinado a tener una expansión dinámica, en razón de las grandes inversiones proyectadas. A corto plazo, sin embargo, la situación es menos promisoría.

Las razones se sitúan en los precios internacionales impredecibles y bajos en términos reales en comparación con los promedios históricos, los mayores costos de los insumos mineros y las alzas de maquilas y servicios, a los que se une la mantención de un tipo de cambio fijo, desde el 30 de Junio de 1979.

Dadas estas circunstancias, es indudable que la situación del sector minero requiere de una atención especial por las características que enfrenta su desarrollo. Por un lado, precios poco alentadores hacia el futuro inmediato y, por el otro, costos crecientes que evolucionan mucho más que la inflación nacional.

Tarifa reducida de Publicaciones Periódicas
Registro N° 256 de 1975

Junio - 1980 - N° 56

EN ESTE NUMERO:

- Tarifas de Enami.
- Reglamentación de Policía y Seguridad Minera.
- Breves consideraciones sobre Operaciones de Pesaje y Muestreos.
- Gastos Fiscales Regionales 1979.
- Principales Proyectos de Inversión Extranjera.

EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

OFICINA CENTRAL

Mac Iver 459 — Fonos 396061-398051 — Casilla 100-D

Dirección Telegráfica: "ENAMI"

OFICINAS PROVINCIALES

ANTOFAGASTA

Edificio Centenario 3er Piso
Teléfono 22913
Casilla 451

ATACAMA

Colipí 260
Teléfono 135
Casilla 72
Copiapó

COQUIMBO

Eduardo de la Barra 205
Teléfono 846
Casilla 107
La Serena

PLANTAS DE BENEFICIO

"José Antonio Moreno" (Taltal) — "Osvaldo Martínez" (El Salado) —
"Manuel A. Matta (Paipote), "El Arenal" (Illapel)
y PLANTA EL PARRAL - (Combarbalá).

FUNDICIONES

PAIPOSE

VENTANAS

REFINERÍA ELECTROLÍTICA DE COBRE
VENTANAS

COMPRA DE MINERALES

COBRE, ORO Y PLATA

PODERES COMPRADORES EN:

Antofagasta, Taltal (José Antonio Moreno), El Salado
(Osvaldo Martínez), Paipote, Matta, Coquimbo (Guayacán), Andacollo,
Combarbalá (El Parral), Illapel (El Arenal), Ventanas.

DIRECTOR:

Ramón Zuleta Baeza
Av. Tamar 173 Fono 743164
Las Condes

SUBDIRECTOR:

Juan L. Ossa B.
Moneda 920 - Of. 607
Fono 85910 Stgo.

IMPRESOR:

Impresora Printer S.A.
Miguel Claro 1789
Fono 235538 Santiago

REPRESENTANTE LEGAL:

Fernando Marín Amenábar
Teatinos 20 - Of. 33
Teléfonos: 81652 - 81696
Santiago.

Tarifas de Enami para las compras de minerales y productos

La Empresa Nacional de Minería ha fijado para el mes de Junio de 1980 los precios de adquisición de minerales y productos, los que comparados con el mes anterior, quedan como sigue:

COBRE:

	Mayo	Junio	Variación %
1) Minerales de Fundición.			
Base 8%: Cobre Total	\$ 1.217,00	1.152,00	-5,34
Escala: Subida	719,00	709,00	
Ley mínima 8% Cu sin equiv.			
2) Concentrados de Fundición			
Base 20%: Cobre Total	10.241,00	10.064,00	-1,72
Escala Subida y bajada 1%	719,00	709,00	
3) Minerales de Concentración			
Base 3%: Cobre Insoluble	957,00	933,00	-2,50
Escala: Subida y bajada	492,00	484,00	
Planta M. Matta Ley mínima 1,70% sin equivalencia.			
4) Precipitados de Fundición			
Base 65%: Cobre Total	43.233,00	42.634,00	-1,38
Escala: Subida y bajada	719,00	709,00	
5) Minerales de Lixiviación			
Plantas O. Martínez y J. A. Moreno.			
Base 3%: Cobre soluble	480,00	458,00	-4,58
Escala: Subida y bajada	392,00	385,00	
6) Min. Mixtos de Lixiviación.			
Planta J. A. Moreno (Taltal).			
Base 3%: Cobre soluble	480,00	458,00	-4,58
Escala: Subida y bajada	392,00	385,00	
Escala: Cobre insoluble (1%)	197,00	194,00	

Consumo de Acido. Se aplica un castigo o premio de \$ 25,00 por ton. métrica seca de mineral y unidad de ley de cobre por consumo de ácido que exceda o baje de 3,5 Kg de ácido por Kg. de cobre.

Bases de Calculos.

Precio promedio del cobre mes anterior, aplicado en tarifas de ENAMI	ϕUS\$ 93,969	92,867
Paridad Cambiaria		
1 dólar es igual a	\$ 38,805	38,805
Conversión Libra dólar	2,20936	2,30020
Precio del Cobre en Libras esterlinas	937,68	889,380

PLATA:

1) Minerales de Plata fundición			
Base 2.000 GxT. métrica seca	\$ 21.525,00	19.402,00	-9,86
Escala: Por cada gramo subida y bajada	12,60	11,60	
2) Concentrados de Plata fundición.			
Base 3.000 GxT métrica	38.826,00	35.266,00	-9,17
Escala: Por cada gramo	14,10	12,90	
3) Minerales de Concentración			
En Planta M. A. Matta y Osvaldo Martínez.			
Base: 200 GxT métrica seca	1.010,00	803,00	-20,49
Escala: Por cada gramo, subida	8,00	6,90	
Plata como Sub-Producto.			
4) Mineral de Fundición Directa	12,60	11,60	
5) Concentrados de Fundición	14,10	12,90	
6) Minerales de Concentración	8,00	6,90	
7) Minerales de Lixiviación	4,00	3,45	

PLATA:

Normas Generales. En tarifa Plata Concentración, se descuenta 5 gramos TMS. de la ley y el saldo se paga solo en leyes superiores a 20 grs. TMS.

En tarifa FD. hasta 1.500 grs. TMS. se descuentan 30 grs. TMS. de la ley. Sobre 1.500 grs. TMS. se aplica un descuento de 2% de la ley y afecta, también, a la Plata como Subproducto.

ORO:

1) Mineral de Fundición.			
Base: 40 GxT. m. seca	\$ 16.408,00	16.408,00	-0-
Escala: Subida y bajada	504,00	504,00	
Ley mínima: 30 gramos sin equivalencia.			
2) Concentrados de Fundición			
Base: 40 GxT. m. seca	18.988,00	18.988,00	-0-
Escala: Subida y bajada	563,00	563,00	
Ley mínima: 30 grs. sin equivalencia.			
3) Minerales de Concentración			
Base: 12 GxT. seca	3.407,00	3.407,00	-0-
Escala: subida y bajada	332,00	332,00	
Ley mínima 8 grs. sin equiv. y máxima 30 grs.			
4) Tarifa especial Oro Concentración. (Minas Burladora y otras de Concentración).			
Base: 12 GxT. m. seca	2.555,00	2.555,00	-0-
Escala: subida y bajada	249,00	249,00	
Descuento: 0,30 grs. de la ley. Ley mínima y 8 máxima 30 grs. sin equivalencia.			
Oro como Sub-Producto			
5) En concentrados de Fund.	563,00	563,00	
6) En Minerales de Fundic.	504,00	504,00	
7) En Minerales de Concent.	332,00	332,00	
8) En Minerales de Concent. Burladora y otras de Illapel	249,00	249,00	
9) Minerales Mixtos Taltal Lixiviación	100,00	100,00	

Norma General. Se descuenta de la ley 0,30 Gr. y se paga el saldo en Tarifa Concentración y 1 gr. en T. Fundición.

10) Oro Metálico

Oro en barra, fundido por ENAMI fino, el Gr.	551,00	563,00
11) Oro de Lavaderos	457,30	467,00
12) Oro Amalgamado	413,30	422,00

Compra: Mínima 2 gramos, en Oro de Lavaderos y amalgamado. Mínimo para fundir y comprar oro Metálico, 30 grs.

Precios de Productos

incluye IVA.

Sulfato de cobre	Kg	60,00	60,00
Sulfato de níquel	\$	45,60	45,60
Selenio	Kg	1.392,00	1.404,00
Plata Metálica	Kg	36.000,00	27.600,00

Reglamentación de Policía y Seguridad Minera

Diario Oficial N° 30.635
(Primera Parte)

MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 32, DE 1969, MODIFICADO POR DECRETOS N° 130, DE 1969; N° 34, DE 1970, y N° 16, DE 1972.

Santiago, 19 de Marzo de 1980.— Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 38.— Vistos: El oficio ordinario número 1.795, de 1978, del Servicio de Minas del Estado; el decreto supremo N° 311, de 9-3-25; los artículos 109°, 244° y 245° del Código de Minería; los decretos supremos del Ministerio de Minería N° 32, de 28-2-69; N° 130, de 21-11-69; N° 34, de 1°-4-70; N° 16, de 28-4-72, y

Considerando: Que las observaciones estadísticas recaídas en los análisis de los accidentes fatales, hacen necesario complementaciones, supresiones y alteraciones en los textos de los artículos que son materia de revisión, con el propósito de incorporar en la Reglamentación de Policía y Seguridad Minera del país, disposiciones que mejoren la eficacia de las campañas de Prevención de Accidentes en las actividades de los trabajadores de la minería a nivel nacional.

Decreto:

Artículo único. Introdúcense las siguientes modificaciones al decreto supremo N° 32, de 28 de Febrero de 1969, del Ministerio de Minería:

1°.— Agréganse como incisos 2°, 3° y 4° del artículo 14°, el texto de los actuales artículos 29°, 30° y 31°.

2°.— Agrégase, como inciso final del artículo 12°, el texto actual del artículo 26°.

3°.— Agréganse como incisos 3°, 4°, 5° y 6° del artículo 258°, el texto actual de los artículos 27°, 28°, 33° y 34°.

4°.— Agrégase el siguiente inciso final al artículo 258°: "Para el empleo de grapas, se designará con M el número de grapas; con E el espacio entre grapas, expresado en centímetros, y con D el diámetro del cable, también expresado en centímetros, de manera que se cumplan las siguientes condiciones:

$$M = 3,2 + 0,95 D \text{ (aproximado a entero)}$$

$$E = 6 D$$

5°.— Cambiase la denominación del párrafo 1° del Título III, por el término "Fortificación", y sustituyense los artículos 26° al 34°, por los siguientes:

ARTICULO 26°.— Definiciones.

Las siguientes expresiones tienen el significado que se indica:

Acuñar: Operación de desprender mena o estéril desde zonas agrietadas determinando una remoción sistemática y controlada.

Balde: Artefacto cilíndrico hueco destinado a la extracción de mena en los piques.

Barra de acuñadura: Herramienta de acunar.

Barreno: Agujero hecho en la roca.

Barretilla de seguridad: Barra de acuñadura.

Broca: Herramienta de perforar.

Cabezal de poste metálico: Extremo superior de poste metálico que recibe la carga del techo de la labor.

Cachorro: Tiro pequeño.

Callampa: Pieza de madera usada en la colocación de monos, ya sea en su parte superior, inferior o en ambas partes.

Canilleras o polainas: Dispositivos especiales que protegen pies y piernas de los golpes de mena.

Cantonera: Tabla con corte en un solo canto, denominada también Tapa.

Canutillo: Vara de madera redonda en bruto y de pequeño diámetro.

Cajas: Paredes laterales de una labor minera.

Celdas de presión: Dispositivos que permiten la determinación de las presiones en circaduras de techo, cajas o piso de labores y en los elementos de fortificación que resulten afectados.

Chiflones: Labores inclinadas que se abren desde arriba hacia abajo.

Chimeneas: Labores inclinadas que se abren desde abajo hacia arriba.

Choca o ciega: Se emplea en la minería del carbón para designar la zona de derrumbe de las estratas del techo sobre las estratas del piso consecuente con la extracción del manto de carbón que se encontraba intercalado entre ambas.

Chofer: Persona autorizada para manipular u operar un vehículo.

Ciclo de operaciones de avance: Es el ciclo que comprende un avance según:

- Trazado del disparo.
- Perforaciones de barrenos.
- Carguío de barrenos con explosivos.
- Disparo.
- Ventilación de la frente disparada.
- Ejecución de extracción de materiales procedentes del arranque efectuado con los explosivos, denominados "Marina".
- Fortificación del segmento de labor avanzada por el ciclo operativo de avance con acuñamiento previo.
- Emparejamiento de la frente para el trazado del ciclo siguiente.

Circadura: Corte en la mena o en el estéril practicado para fines de extracción o medida de presiones.

Colapso o derrumbe: Rotura del material pétreo debido a sobredeformaciones de sus límites plásticos o elásticos, provocando su caída.

Colpas: Trozos de mena o estéril de un tamaño superior al necesitado.

Combo o macho: Herramienta usada para reducir a golpes trozos grandes de mena o estéril.

Convergencia en labores: Movimiento de aproximación entre cajas o entre piso y techo de una labor minera consecuente con la tendencia al cierre del vacío que se practica en la ejecución de dicha labor generando presiones capaces de inducir deformaciones plásticas y deformaciones elásticas que colapsan la estructura pétreo circundante.

Corte y relleno: Método de explotación subterránea mediante el cual se extrae la mena y se ubica sistemáticamente en su lugar material estéril que puede proceder de clasificación de relaves del proceso de concentración húmeda, hidráulicamente transportado.

Costero: Entibación horizontal o de inclinación suave ejecutada sobre las cajas, que se apoya en la postación lateral y que contribuye al control del lajeo lateral.

Cruzado: Labor horizontal de orientación perpendicular al rumbo de un manto, practicada en el seno del mismo.

Derrumbe en bloques: Método de explotación subterráneo aplicable en grandes zonas mineralizadas susceptibles de importante desarrollo tanto en superficie hori-

zonal como en dimensionamiento vertical, el cual consiste en la disposición en secuencia de abajo hacia arriba de:

- Nivel de transporte.
- Zona de recolección.
- Zona de hundimiento.

Se distinguen diferentes modalidades según las operaciones de recolección y transporte:

- Por cucharón de arrastre (Scraper)
- Por chimeneas de transporte (Long Raises).
- Por auto motores con paleo mecanizado (Long Haulage Dump).

Desarrollos mineros: Laboresos construidos por su aprovechamiento potencial como conductos de vías interiores de comunicación y/o transporte de personal, equipo, menas, estériles o flujos de desagüe o ventilación mineras.

Doblete para convergencia: Par de anclajes montados para medir convergencia.

Durmiente: Pieza de apoyo para rieles sobre el piso de una labor.

Enfierrar: Entibar con elementos de fierro. Se usa en las frentes de carbón aplicando puntales o postes de fierro y vigas articuladas mediante una tecnología que permite el total rescate de estos elementos.

Enmaderar: Entibar con madera.

Enmallado: Es la aplicación de una malla metálica sobre una red de fortificación por apernado que limita al tamaño de la posible lajeadura entre pernos, a lo menos al hueco que la malla define o que es posible de usar como elemento de apoyo de gunitización o shotcreteadura.

Entibar: Sinónimo de fortificar. Prevenir los desprendimientos de roca consecuentes con la convergencia en labores mediante el uso de elementos soportantes.

Estampillas: Gotillas o planchas de fierro para repartir la presión de la tuerca que se utiliza en la colocación de elementos de entibación denominados pernos-cuña y pernos-coquilla.

Estéril: Material inútil que sale con la mena o en desarrollos mineros.

Formación minera aluvial: Es una formación minera en la que los valores han sido concentrados en terrenos de acarreo mediante una concentración natural de tipo gravitacional, mediante la acción del agua o del hielo.

Formación minera de bolsones de enriquecimiento: Se trata de estructuras en que la mineralización ha concentrado su acción en intercalaciones o huecos de estéril, generando una estructura denominada "brechosa", cuyo enriquecimiento determina factibilidad de explotación.

Formación minera de vetas: Se trata de agrietamientos mineralizados según planos definibles, con:

- la dirección de su horizontal, con denominación "Rumbo".
- la dirección de su línea de máxima pendiente, con denominación "Mantec".
- el espesor de la veta mineralizada con denominación "Potencia".

Las formaciones pétreas vecinas a las vetas se denominan "Roca Encajadora".

Formación mineral eluvial: Es una formación minera en que la acción concentradora ha sido limitada a la primera etapa

de la formación de un aluvión, lo cual limita el grado de concentración y determina ausencia de estratificación.

Fortificación por apernado: Es un sistema de entibación mediante el cual se amarran las estratas o formaciones pétreas agrietadas con las que se encuentran hacia lo interior del macizo menos afectadas para evitar su desprendimiento imprevisto, por medio de pernos.

Gunitización: Es un sistema de mejoramiento de las condiciones superficiales de labores mineros mediante una proyección de mezcla fraguante aplicada con aire o gas a presión por bombeo de pulpa o succión Venturi que incorpora un cementante como cemento portland, algún posible acelerador de cementación y un constituyente fino de tipo pétreo tal como arena de estuco.

Jack-Legs: Perforadoras con émbolo de empuje.

Jumbo: Carro de plataforma y equipos de barrenado.

Labor: Nombre dado a los trabajos mineros "La Frente" o "El Frente de Avance": Zona de apertura de un túnel.

Machavante, agujas o tablestacas: Maderas o fierros que sirven para afirmar el cerro con el objeto de colocar marcos, antes de continuar el avance de un túnel.

Maestra de revuelta: Es un laboreo practicado según una horizontal del manto original por el cual se extrae el aire viciado que se desprende de la frente de trabajo.

Maestra principal: Es un laboreo de acceso a la frente de carbón situada al pie de la frente, según una horizontal del manto original por la cual se extrae el carbón explotado y el exceso de tosca de los labores de desarrollo y por donde se introduce el aire fresco necesario para asegurar una correcta ventilación.

Manto: Formación minera que permite definir un plano de ángulo de manteo, generalmente bajo, de potencia generalmente elevada.

Marcos metálicos: Sistema de fortificación con piezas de fierro o acero. Existen 2 sistemas, Rígidos y Cedentes.

Marina o saca: Roca destrozada por los explosivos.

Mascaras de filtros: Elementos usados para disminuir concentraciones de polvo o gases hasta un límite aceptable por el ser humano.

Menas: Estructuras pétreas que contienen elementos minerales en proporción suficiente para ser seleccionadas como especímenes útiles a los propósitos productivos de la explotación minera.

Nivel: Labor horizontal de orientación coincidente con el rumbo. Plano operativo que contiene un sistema de labores en la misma horizontal.

Método de explotación a cielo abierto: Es un sistema de explotación desarrollado en la superficie del yacimiento mediante la construcción de bancos que se presentan como gradas y de planos de empalme entre distintas cotas con adecuado ángulo de talud, formando contragradas. Normalmente se extraen en secuencia en forma separada el material estéril, denominado "stripping", y la mena misma. El número de bancos en operación depende de la potencia de los mantos en que la mena se presente.

Método de explotación subterránea de hundimiento por subniveles: Es un método de explotación en que se cumplen las condiciones:

— Desarrollo de un sistema de recolección de la mena, que consta de chimeneas alimentadoras de una malla de cruzados y niveles que definen un área de transporte.

— Desarrollo superior a un sub-sistema de cámaras y pilares en secuencia de diferentes pisos, por encima del área de transporte.

— Derrumbe sistemático de los pilares de los pisos así definidos, en el orden: arriba - abajo, perímetro a centro de concentración y cabeza a patilla.

— Fortificación permanente y temporal de acuerdo a las condiciones mecánicas de la mena y de las cajas.

— Disparos de largo adecuado en abanico o paralelos.

Método de explotación subterránea de minas de carbón: Se define por los 3 métodos que se indican.

- Cámaras y pilares (Lignitos)
- Frentes cortas (Short Wall)
- Frentes largas (Long Wall)

El método a) se ha definido en forma separada.

El método de frentes cortas consiste en la apertura de una faja de acceso según la línea de máxima pendiente del manto o según una inclinación compatible con un satisfactorio trabajo gravitacional de medios mecanizados de transporte que pueden consistir en canoas metálicas, transportadores de canchales sobre superficie metálica u otros medios equivalentes.

El carbón es previamente circado y debilitado con disparos sub-críticos para ser arrancado mediante picos neumáticos, cepillos mecánicos, tambores de roza mecánica, o, según su dureza, mediante simple picotá. La fortificación de las labores de las frentes está constituida por un sistema de postación metálica o de madera para mantener a lo menos tres sistemas de calles, a saber:

- Calle del barretero
- Calle de la canoa o transportador
- Y a lo menos una calle de seguridad.

La calle de seguridad separa la zona de trabajo de la zona de derrumbes denominada "ciega" y en la cual la magnitud de los movimientos de techo será limitada por encastillados de madera con relleno de toscas, o estéril del carbón, o por encastillados de madera huecos denominados de patente.

El método de explotación de frentes largas sólo difiere del de frentes cortas por la magnitud de la frente operativa.

La ventilación de las frentes de carbón es desarrollada desde abajo hacia arriba, en tanto que el transporte del carbón se desarrolla desde arriba hacia abajo, o sea, en sentido gravitacional.

Método de explotación subterránea con embudo extractivo de operación (Glory Hole): Procedimiento de explotación en que se practica un embudo, generalmente al sol, en cuyo Apex inferior se canalizan chimeneas de evacuación del mineral explotado, con transporte, normalmente gravitacional, hasta los niveles de acarreo subterráneos.

Métodos de explotación subterránea con fortificación por relleno: Se trata de métodos en los cuales los labores explotados son total o parcialmente rellenados

con estéril proveniente de los desarrollos mineros interiores o bien de explotaciones o desechos de superficie con el carácter de rechazos de posible procedencia de métodos de concentración de las menas en operación.

Método de explotación subterránea por abandono de macizo: Este método puede estar constituido por macizos abandonados en forma de pilares aislados de pilares continuos, cuya longitud es mucho mayor que su ancho, o de cámaras con soporte en el perímetro del contorno en forma prácticamente continua. Los métodos de cámara presentan dos formas bien definidas.

- Cámaras construidas en descenso por gradas rectas, con el problema de que la altura de la cámara aumenta manteniendo un techo cuyas alteraciones pueden generar desprendimientos imprevistos de lajas.
- Cámaras construidas en ascenso por gradas invertidas, practicables sobre el techo, con la ventaja de que se puede hacer uso del natural esponjamiento de la mena explotada sobre la mena virgen para extraer sólo una parte de lo explotado y mantener en labores la mena, mientras la cámara o caserón lo exijan, como medio temporal de fortificación. Esta modalidad de trabajo se denomina "schrinkage stopes", o "cámara de almacenamiento".

Mono: Pieza de madera redonda en bruto de regular diámetro, resistente, utilizada en fortificación de emergencia.

Parche: Disparo en el cual el explosivo no se coloca en perforaciones sino en las hendiduras o adherido a la superficie de la roca que se desea romper.

Perforación o barrenado: Acción de agujerear la roca.

Perforista: Operador de máquinas perforadoras.

Pernos coquilla: Perno, tuerca y coquilla de expansión como conjunto fijable en el interior de un barreno apropiado.

Perno cuña: Perno con cuña a presión en su extremo interior.

Perno lechada: Perno de hierro con lechada de cemento como fijación.

Perno machavante: Perno en hierro ubicado con función de machavante.

Perno palo lechada: Perno de madera con lechada de cemento.

Perno resina: Perno de hierro fijado en el barreno mediante resina sintética.

Perno Split: Tubo de hierro partido longitudinalmente con diámetro ligeramente superior al barreno y que se introduce en el utilizando una forma que disminuye el diámetro cerrando la ranura longitudinal, para el solo efecto de introducirlo en el barreno, generando presiones de fijación por el efecto elástico de expansión del tubo.

Piques: Labores verticales, que se corren de arriba hacia abajo.

Pilar: Soporte de material pétreo dejado como fortificación.

Pirqueño: Explotación de las zonas más enriquecidas sin mecanización, ni programación de las secuencias operativas, buscando maximizar la utilidad presente, y minimizar el capital invertido a expensas de la vida útil del yacimiento minero y/o de la seguridad de sus trabajadores. Los métodos aplicados son normalmente en minería subterránea correspondientes a abandono de macizo.

Piso: Parte inferior de una galería o socavón.

Planchón: Roca de gran tamaño semi-desprendida.

Popping: Es el fenómeno de desprendimiento repentino de lajas de la superficie de las rocas. Este se presenta sólo en rocas duras y quebradizas.

Pre-Splitting: Sistema de trizadura previa al disparo.

Protectores de ruidos: Son elementos especiales usados para disminuir la intensidad de los ruidos, hasta un nivel aceptable por el ser humano.

Roof-Bolt (perno de techo): Cáncamo de hierro, cuyo trabajo es sujetar la periferia de la roca, afirmandose del interior del cerro.

Shotcreteadura: Es un sistema de mejoramiento de las condiciones superficiales, de labores mineros por gunitización en el cual las partículas pétreas incorporan granulométricas de arenas gruesas y/o granzas finas.

Socavones: Labores mineros horizontales o cercanas a la horizontal.

Soportes artificiales: Cualquier tipo de fortificación que no sea del mismo material pétreo de donde se está haciendo la explotación.

Tablestacado: Operación intercalada entre la ventilación de la frente y la fortificación, al tiempo de la acuñadura, que incorpora una protección temporal y que se apoya en la fortificación anterior o que utiliza barrenos practicados en el techo rellenos con cementante que alcanza a fraguar con anterioridad al disparo y que permite un soporte que mejora las condiciones de resistencia para actuar en la etapa del ciclo siguiente sin riesgo de derrumbes que afecten al personal destinado a la operación Marina.

Techo: Parte superior de una labor minera subterránea.

Tiro: Perforación o barreno cargado con explosivos.

Torno o huinche: Equipo utilizado para izar o arrastrar materiales.

Tornero o huinche: Persona encargada de la operación de un torno o huinche.

Vehículo motorizado: Cualquier vehículo con tracción propia.

Venturi: Sistema de inyección de flujo que se induce por desplazamiento presurizado de un gas por aducción principal que tiene montada una derivación de entrada lateral en la cual se produce vacío suficiente para generar la indicada inyección de flujo. Se emplea el Venturi en sistemas de inyección de explosivos a granel en carguío de barreno y para aplicación de morteros en fijación de pernos de techo del sistema Perno Lechada.

Yacimiento de impregnación: Se trata de intrusiones que por enfriamiento han impregnado una red de agrietamientos con soluciones mineralizadoras, siendo la roca encajadora pórfidos y porfiritas o esquistos.

Yacimiento de origen sedimentario: Son formaciones secundarias causadas por algún tipo de meteorización y/o alteración que determina concentración de valores.

Zona primaria de los yacimientos de impregnación: Es la zona del yacimiento que, por su profundidad, no ha sido alterada por los agentes meteorológicos.

Zona secundaria de los yacimientos de impregnación: Es la zona del yacimiento que ha sido alterada por los agentes me-

teóricos, lo cual ha permitido la concentración tanto por alteraciones químicas como por arrastre de especies solubles o disgregables, aumentando la ley de algunos especímenes y disminuyendo la de otros.

ARTICULO 27º.— Cuando se plantea el riesgo de desprendimiento de rocas en lugares de trabajo es obligatorio acuñar periódicamente dichas zonas en cuya suspensión se suponen agrietamientos intercalados y se evitará toda actividad en el alcance probable de los trozos que sean desprendidos por el acto de acuñadura.

Los techos de las labores y sus costados deben mantenerse limpios de rocas susceptibles de desprendimientos con empleo de herramientas adecuadas, normalmente barretillas con largo máximo de 4,5 m. Para alcanzar mayores longitudes en la acuñadura habrá de disponerse en soportes del tipo de andamios portátiles o de equipos montados en ruedas o de escalerajes de tijera, que permitan un trabajo seguro para la cuadrilla acuñadora.

El personal que se emplee en la labor de acuñadura debe ser adecuadamente entrenado para el trabajo por ejecutar en la acuñadura, de modo que sepa dónde ubicarse y cómo actuar eficientemente con empleo del equipo disponible suficientemente en cantidad y calidad para el propósito.

El acuñamiento debe comprender la secuencia de operaciones y precauciones.

- a) Probar la firmeza del techo con la cabeza redonda de la barretilla;
- b) Emplear la barretilla de largo adecuado y por el extremo más agudo que facilite el desprendimiento de la roca suelta;
- c) Ubicarse siempre bajo el techo acuñado;
- d) La barretilla debe usarse apegada al cuerpo e inclinada al golpear o palanquear las rocas sueltas;
- e) El acuñamiento debe cuadrar el techo con la caja. El techo debe quedar tan liso como sea posible;
- f) Toda la operación debe disponer de buena iluminación;
- g) No se debe acuñar aprovechando tonos de tiros, ya que en ellos puede haber residuos explosivos;
- h) No se debe acuñar desde altura, como andamio, escalera o similar sin empleo de cinturón de seguridad;
- i) El uso de barretillas, escaleras metálicas u otros buenos conductores de la electricidad, hacen obligatorio el que los acuñadores eviten el riesgo de hacer contacto con las líneas eléctricamente energizadas que pudieren encontrarse en el sector afecto a acuñadura, y, si el caso lo requiere, la acuñadura puede exigir el corte de corriente de la línea afecta, con motivo de la operación que se menciona.

ARTICULO 28.— Cuando se manifiesta la necesidad de ubicar soportes para el control de techos, paredes y/o pisos, se han de ubicar tales soportes de manera uniforme, sistemática y en los intervalos apropiados.

Tanto el personal destinado a la inspección como a la instrucción y ejecución de los trabajos de fortificación minera serán aplicados en la cantidad y con la competencia de la función que desempeñan.

— continuará —

¿Pueden predecirse los precios de los metales?

En el mundo actual han entrado a jugar muchos nuevos factores: directos algunos como lo son los que influyen en mayores consumos, e indirectos otros, como son los emanados de los conflictos internacionales y políticos de los diversos países.

Por lo que al cobre se refiere, el año 1979 fue favorable, pues los grandes stocks formados a raíz de los excedentes que se fueron acumulando en los años anteriores, fueron consumidos en gran parte, de manera que al terminar el año, los stocks eran normales. Fue precisamente esta baja en los stocks de las Bolsas, y el consumo que se mantuvo en Europa y, a pesar de la anunciada recesión, también en los Estados Unidos, mientras que en otros países de Sudamérica y del Asia se aumentaban los consumos, lo que originó el repunte de los precios que se experimentó en la segunda mitad del año.

Pero junto a estos nuevos consumos en la fabricación de autos eléctricos, en el armamentismo de los grandes países y de otros pequeños países sudamericanos y asiáticos, junto al ritmo que se mantuvo en las construcciones —ya que la tan anunciada depresión americana sólo se ha agudizado últimamente—, factores que indudablemente influyeron en aumentar la demanda mientras minas de los Estados Unidos se mantenían paralizadas, se presentaron, además, situaciones mundiales de riesgo bélico, que en ciertos momentos presentaron peligros de grandes conflagraciones. Es por esto que a fines de 1979 y a principios de 1980 hemos experimentado alzas de los precios, los que oscilaron en concordancia con la paridad del dólar y con la acentuación o reducción de los riesgos bélicos.

De acuerdo a una estricta consideración a la oferta y demanda mundiales, la situación del año 1979 puede desmejorarse en 1980 si la deflación se acentúa en los Estados Unidos; pero mejoraría si las negociaciones con los sindicatos norteamericanos desembocan en huelgas.

Pero tampoco puede descartarse la posibilidad de que los actuales conflictos en Afganistan, en Irán, en el Océano Indico o en Centro América, puedan dar lugar a una guerra más grande, lo que traería aparejado mayores consumos de metales y un natural nerviosismo de los industriales.

Es en razón a estas complejas circunstancias, que se hace difícil pronosticar los futuros precios del cobre.

En lo que a la plata y el oro se refiere, junto a los esfuerzos que se continúan haciendo por crear nuevos usos y fomentar consumos de estos metales, hay que considerar que ambos se usan para amonedar y para atesorar. Por lo tanto, su valor tenderá a oscilar de acuerdo a las cotizaciones internacionales del dólar y, muy marcadamente en el caso de conflictos mundiales.

También aquí es difícil predecir hacia donde marchará el mundo y sus problemas durante 1980.

Rafael Errázuriz S.

Breves consideraciones sobre las operaciones de pesaje y muestreo de minerales

(Tercera parte)

MUESTREO DE CONCENTRADOS DE FLOTACION

Al problema de la toma de muestras en los concentrados —en la mayoría de los aspectos— le son aplicables los procedimientos que se emplean en el muestreo de minerales homogéneos.

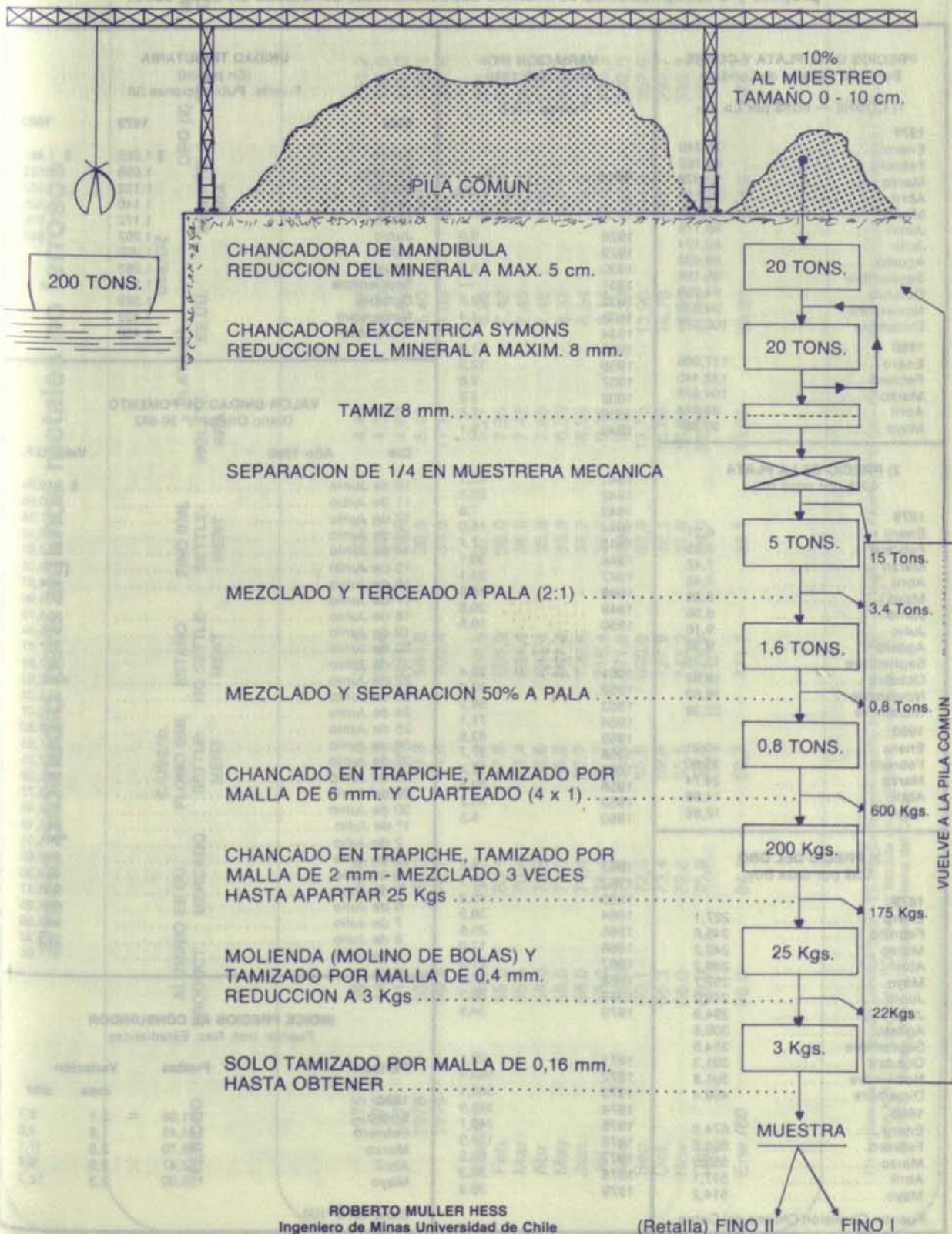
En los concentrados comúnmente la muestra que se selecciona para la determinación de los contenidos de metales, se emplea simultáneamente para la determinación de la humedad, ya que —debido a la uniformidad de la composición del concentrado y su molienda muy fina— sólo es necesario separar hasta un 0,3% de material para el muestreo; en el caso de concentrados que contienen metales nobles, puede ser necesario destinar hasta un 2%.

Los porcentajes indicados —considerados sólo para la determinación de la humedad— son superiores a lo que se indicó (0,1%) para los minerales, pero es necesario tener en cuenta que en los concentrados el contenido de humedad varía apreciablemente dentro de un conjunto; además, es sabido que en un concentrado **a granel** depositado en un camión, vagón de ferrocarril o barco, aumenta la humedad hacia el fondo, estando a su vez la superficie más expuesta a agentes atmosféricos (calor, lluvia, etc.).

El proceso completo de la molienda y reducción de muestra que requieren los minerales, queda prácticamente eliminado en el muestreo de los concentrados. Si el muestreo se hace durante la descarga de un barco, después de cada x ...ava gruada, se separan algunas paladas desde las paredes del hueco que dejó la cuchara, para reunir el conjunto destinado al muestreo. También puede obtenerse este conjunto mediante sondajes verticales, hechos con un tubo de metal terminado en punta, practicados ordenadamente desde toda la superficie del concentrado. En general, para la determinación de la humedad de un barco de descarga se aparta una muestra de concentrado cada 25 ó 30 toneladas, las que se reúnen en tambores bien cerrados. Al horno de secado se llevan muestras no superiores a 2.000 gramos.

Para la determinación de los **contenidos** de metales en el concentrado, se mezcla muy bien el material sobrante (de la determinación de la humedad) que ha quedado en varios tambores, y se **reduce** en la forma ya expuesta a + 70 kilogramos. Se seca a 100°, se pasa por tamiz de 1 mm. y se cuartea para dejar 35 Kg; nuevamente se muele hasta pasar el concentrado por tamiz de 0,4 mm. y, finalmente —a través de un tamiz de 0,16 mm. se reúnen los 3 Kg. necesarios para los paquetes de muestras.

Desarrollo del muestreo de minerales



Informaciones Estadísticas

Mediante este Boletín SONAMI entrega a sus asociados un servicio informativo sobre estadísticas nacionales e internacionales de interés para la minería, que han sido preparados con antecedentes propios y/o recopilaciones de fuentes especializadas, señaladas en cada caso:

PRECIOS ORO, PLATA Y COBRE Bolsa de Metales de Londres		VARIACION IPC. Años 1928 1979		UNIDAD TRIBUTARIA (En pesos) Fuente: Publicaciones SII		
1) COBRE — cUS\$ por Lb. Cu		Fuente: I.N.E.		Mes	1979	1980
1979		Años	% Dic. a Dic.	Enero	\$ 1.082	\$ 1.487
Enero	75,246	1928	8,0	Febrero	1.098	1.520
Febrero	88,192	1929	7,4	Marzo	1.122	1.552
Marzo	92,978	1930	-5,2	Abril	1.140	1.580
Abril	95,198	1931	—	Mayo	1.172	1.626
Mayo	87,335	1932	23,6	Junio	1.202	1.667
Junio	85,176	1933	4,4	Julio	1.232	
Julio	82,174	1934	4,2	Agosto	1.263	
Agosto	89,630	1935	-1,4	Septiembre	1.308	
Septiembre	95,188	1936	12,3	Octubre	1.369	
Octubre	94,259	1937	9,8	Noviembre	1.422	
Noviembre	94,673	1938	2,2	Diciembre	1.456	
Diciembre	100,371	1939	7,6			
1980		1940	9,1			
Enero	117,966					
Febrero	132,445					
Marzo	104,676					
Abril	94,244					
Mayo	92,867					
2) PRECIO DE LA PLATA US\$ por onza troy				VALOR UNIDAD DE FOMENTO Diario Oficial N° 30.682		
1979				Día	Año 1980	Valor U.F.
Enero	6,21	1941	23,1	10 de Junio		\$ 949,94
Febrero	7,35	1942	25,5	11 de Junio		950,66
Marzo	7,42	1943	7,8	12 de Junio		951,38
Abril	7,45	1944	15,0	13 de Junio		952,10
Mayo	8,39	1945	7,7	14 de Junio		952,82
Junio	8,56	1946	30,1	15 de Junio		953,55
Julio	9,16	1947	23,1	16 de Junio		954,27
Agosto	9,32	1948	16,8	17 de Junio		954,99
Septiembre	13,75	1949	20,6	18 de Junio		955,72
Octubre	16,68	1950	16,5	19 de Junio		956,44
Noviembre	16,62			20 de Junio		957,17
Diciembre	22,39	1951	23,4	21 de Junio		957,89
1980		1952	12,0	22 de Junio		958,62
Enero	40,01	1953	56,2	23 de Junio		959,35
Febrero	35,60	1954	71,1	24 de Junio		960,07
Marzo	24,74	1955	83,8	25 de Junio		960,80
Abril	14,98	1956	37,7	26 de Junio		961,53
Mayo	12,66	1957	17,2	27 de Junio		962,26
		1958	32,5	28 de Junio		962,99
		1959	33,2	29 de Junio		963,72
		1960	5,5	30 de Junio		964,45
				1° de Julio		965,18
				2 de Julio		965,91
				3 de Julio		966,65
				4 de Julio		967,38
				5 de Julio		968,11
				6 de Julio		968,85
				7 de Julio		969,58
				8 de Julio		970,32
				9 de Julio		971,05
3) PRECIO DEL ORO US\$ por onza troy				INDICE PRECIOS AL CONSUMIDOR Fuente: Inst. Nac. Estadísticas		
1979				Período	Puntos	Variación mes año
Enero	227,1	1961	9,6	1980		
Febrero	245,6	1962	27,7	Enero	141,86	= 2,1 2,1
Marzo	242,2	1963	45,3	Febrero	144,45	1,8 4,0
Abril	239,2	1964	38,5	Marzo	148,70	2,9 7,1
Mayo	257,7	1965	25,8	Abril	152,47	2,5 9,8
Junio	279,2	1966	17,0	Mayo	156,00	2,3 12,3
Julio	294,9	1967	21,9			
Agosto	300,8	1968	27,9			
Septiembre	354,8	1969	29,3			
Octubre	391,3	1970	34,9			
Noviembre	391,8					
Diciembre	459,4	1971	22,1			
1980		1972	163,4			
Enero	674,9	1973	508,1			
Febrero	665,6	1974	375,9			
Marzo	553,9	1975	340,7			
Abril	517,1	1976	174,3			
Mayo	514,2	1977	63,5			
		1978	30,3			
		1979	38,9			

Fuente: Comisión Chilena del Cobre

Base 1978=100

Precio promedio para algunos metales no ferrosos

PERIODO	ALUMINIO EE.UU. PRODUCT. MERCADO	¢/US\$/lb. PLOMO BML SETTLE- MENT	ESTAÑO HG SETTLE- MENT	ZINC BML SETTLE- MENT	US\$/OZ		ORO (2), EE.UU.	MOLIBDENO CLIMAX (3)
					PLATA (1) INGLATE- RRA	INGLATE- RRA		
1975	39,8	34,8	311,6	33,8	4,45	161,1	161,2	2,48
1976	44,3	41,2	344,6	32,3	4,35	124,8	125,0	2,95
1977	51,3	47,8	491,1	26,8	4,63	147,7	148,0	3,68
1978	53,1	51,0	584,6	26,9	5,42	193,3	193,4	4,52
1979	59,4	70,7	702,4	33,6	11,11	307,0	307,6	7,76
Ene./79	55,0	57,2	630,5	32,7	6,21	227,1	227,4	5,86
Feb.	55,0	63,1	665,9	36,0	7,35	245,6	246,1	5,86
Mar.	55,3	70,4	684,4	36,0	7,42	242,2	242,2	5,86
Abr.	58,0	72,8	688,4	35,8	7,45	239,2	238,9	6,84
May.	58,0	73,2	697,4	35,3	8,39	257,7	257,4	6,84
Jun.	58,0	74,4	732,6	34,2	8,56	279,2	279,2	8,84
Jul.	58,0	71,4	716,4	32,7	9,16	294,9	295,3	8,84
Ago.	58,0	71,4	671,6	30,2	9,32	300,8	302,0	8,84
Sep.	60,1	72,5	698,8	32,9	13,75	354,8	357,0	8,84
Oct.	65,3	73,4	727,9	32,1	16,68	391,3	392,7	8,84
Nov.	66,0	72,6	743,2	31,8	16,62	391,8	392,2	8,84
Dic.	66,0	75,9	771,2	34,0	22,39	459,4	461,0	8,84
Ene./80	66,0	84,1	771,7	35,1	40,01	674,9	675,4	8,84

(1) Inglaterra Cotización London Spot - EE.UU. Cotización Handy & Harman N.Y. (2) Inglaterra Promedio Initial - Final Londres - EE.UU. Cotización Handy & Harman N.Y. (3) Cotización FOB Climax basada en Molibdeno contenido.

FUENTE: Metals Week / Comisión Chilena del Cobre.

Variaciones diarias del índice real de precios al consumidor Enero a Diciembre de 1979

(Sin desfase)

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Octubre	Nov.	Dic.
1	281,07	287,21	291,90	300,07	307,86	315,56	323,55	335,31	351,—	364,50	373,22	381,06
2	281,26	287,38	292,16	300,32	308,10	315,82	323,92	335,80	351,45	364,78	373,48	381,32
3	281,46	287,54	292,42	300,58	308,35	316,08	324,29	336,30	351,89	365,06	373,74	381,59
4	281,66	287,70	292,68	300,84	308,59	316,34	324,66	336,80	352,34	365,34	373,99	381,86
5	281,86	287,86	292,94	301,10	308,84	316,60	325,03	337,30	352,79	365,62	374,25	382,13
6	282,06	288,03	293,20	301,35	309,08	316,86	325,40	337,80	353,24	365,90	374,51	382,40
7	282,25	288,19	293,46	301,61	309,33	317,12	325,77	338,30	353,69	366,18	374,77	382,67
8	282,45	288,35	293,73	301,87	309,58	317,38	326,14	338,80	354,14	366,46	375,03	382,93
9	282,65	288,52	293,99	302,13	309,82	317,64	326,52	339,30	354,60	366,74	375,29	383,20
10	283,05	288,68	294,25	302,39	310,07	317,91	326,89	339,81	355,05	367,02	375,55	383,47
11	283,05	288,85	294,51	302,64	310,32	318,17	327,26	340,31	355,50	367,30	375,81	383,74
12	283,25	289,01	294,77	302,90	310,56	318,43	327,63	340,82	355,96	367,58	376,07	384,01
13	283,44	289,17	295,04	303,16	310,81	318,69	328,01	341,32	356,41	367,86	376,33	384,28
14	283,64	289,34	295,30	303,42	311,06	318,95	328,38	341,83	356,86	368,14	376,59	384,55
15	283,84	289,50	295,56	303,68	311,31	319,22	328,76	342,33	357,32	368,42	376,86	384,82
16	284,04	289,67	295,83	303,94	311,56	319,48	329,13	342,84	357,78	368,71	377,12	385,09
17	284,24	289,83	296,09	304,20	311,80	319,74	329,51	343,35	358,23	368,99	377,38	385,36
18	284,44	289,99	296,35	304,46	312,05	320,01	329,86	343,86	358,69	369,27	377,64	385,63
19	284,64	290,16	296,62	304,72	312,30	320,27	330,26	344,37	359,15	369,55	377,90	385,90
20	284,84	290,32	296,88	304,98	312,55	320,53	330,64	344,88	359,61	369,84	378,16	386,17
21	285,04	290,49	297,15	305,25	312,80	320,80	331,02	345,39	360,06	370,12	378,43	386,45
22	285,24	290,65	297,41	305,51	313,05	321,06	331,39	345,90	360,52	370,40	378,69	386,72
23	285,44	290,82	297,68	305,77	313,30	321,33	331,77	346,42	360,98	370,69	378,95	386,99
24	285,64	290,98	297,94	306,03	313,55	321,59	332,15	346,93	361,45	370,97	379,21	387,26
25	285,84	291,15	298,21	306,29	313,80	321,86	332,53	347,44	361,91	371,25	379,48	387,53
26	286,04	291,31	298,47	306,55	314,05	322,12	332,91	347,96	362,37	371,54	379,74	387,80
27	286,24	291,48	298,74	306,82	314,30	322,39	333,29	348,47	362,83	371,82	380,—	388,08
28	286,45	291,64	299,01	307,08	314,55	322,65	333,67	348,99	363,29	372,11	380,26	388,35
29	286,65	—	299,27	307,34	314,80	322,92	334,05	349,51	363,76	372,39	380,53	388,62
30	286,85	—	299,54	307,61	315,05	323,18	334,43	350,03	364,22	372,68	380,79	388,89
31	287,05	—	299,81	—	315,30	—	334,81	350,55	—	372,96	—	389,17

GASTOS FISCALES REGIONALES

Ejercicio 1978-1979
Miles de pesos

INGRESOS GENERALES REGIONALES

Ejercicio 1978-1979
Miles de Pesos

Región	1978	1979	Variación	1978	1979	Variación
I	2.989.513	2.724.188	(8,9)	4.501.877	5.081.206	12,9
II	1.961.484	1.284.368	(34,5)	4.398.891	4.325.384	(1,7)
III	894.019	586.796	(34,4)	1.011.530	1.138.983	12,6
IV	1.456.187	968.038	(33,5)	1.937.540	2.265.348	16,9
V	13.716.944	12.850.989	(6,3)	40.234.019	51.174.132	27,2
RM	117.490.505	150.737.406	28,3	94.410.697	103.868.893	10,0
VI	1.553.051	1.002.102	(35,5)	2.603.131	2.279.735	(12,4)
VII	2.373.648	1.571.746	(33,9)	2.641.389	2.882.841	9,1
VIII	5.944.632	4.283.003	(27,9)	8.368.585	11.633.717	39,0
IX	2.303.837	1.488.760	(35,4)	1.769.550	1.851.232	4,6
X	3.222.226	2.891.925	(10,3)	3.309.559	3.692.282	11,6
XI	1.305.782	1.133.934	(12,3)	247.982	334.000	34,7
XII	1.521.648	1.499.843	(1,4)	1.269.351	1.636.452	28,9
	156.733.476	183.023.098	16,8	166.704.101	192.164.205	



Principales proyectos de inversión extranjera aprobados desde Agosto de 1974 al 12 de Noviembre de 1979

Compañía Extranjera	Fecha de Acuerdo	Monto comprometido (en miles de dólares)	Tipo de Proyecto	Participación en I total*
1. Anaconda Company (EE.UU.)	Octubre 1979	1.500.000	Los Pelambres, Cobre	35,7
2. EXXON Mineral Chile IMC (E.E.UU.)	Enero 1978	1.200.000	Disputada de Las Condes Cobre	28,6
3. Falconbridge Nickel Mines (EE.UU.)	Julio 1977	500.000	Quebrada Blanca, Cobre	11,9
The Superior Oil Company Ltd. (EE.UU., Canadá)				
Mc Intyre Mines Ltd. (Canadá)				
4. Air Products and Chemical Inc. Atlantic (EE.UU.)	Octubre 1978	400.000	Magallanes, gas natural	9,5
5. Noranda Mines Ltda. (Canadá)	Julio 1977	350.000	Andacollo, Cobre	8,3
6. Saint Joe Minerals Inc. (EE.UU.)	Julio 1977	100.000	El Indio, cobre y Oro	2,4
7. Metall-Gesellschaft A.G. (Alemania Occidental)	Julio 1975	38.000	Aysén plomo	0,9
8. Foote Mineral Company (EE.UU.)	Marzo 1977	23.000	Salar de Atacama, litio	0,57
9. The Goodyear Tire and Rubber Company (EE.UU.)	Enero 1978	15.000	Santiago IANSA	0,36
10. Atlantic Richfield (EE.UU.)	Noviembre 1977	11.000	Exploración de petróleo	0,26

Fuente: Comité de inversiones extranjeras.

Exportaciones: Estructura por productos y diversificación

(en porcentaje sobre el total)

Producto	Enero a Septiembre de 1978		producto	Enero a Septiembre de 1979	
	%	acumulado		%	acumulado
1. Cobre	49,4	49,4	1. Cobre	46,5	48,5
2. Fruta fresca	5,3	54,7	2. Molibdeno*	10,4	58,9
3. Molibdeno*	5,2	59,9	3. Celulosa	4,6	63,5
4. Celulosa	4,5	64,4	4. Fruta fresca	4,2	67,7
5. Harina de pescado	3,9	68,3	5. Pino insigne	3,9	71,6
6. Hierro	3,1	71,4	6. Harina de pescado	3,5	75,1
7. Pino insigne	3,0	74,4	7. Hierro	2,8	77,9
8. Salitre y yodo	2,0	76,4	8. Salitre y yodo	1,6	79,5
Valor promedio coeficiente de concentración		64,86	Valor promedio coeficiente de concentración		67,84

Fuente: Estadística de embarques, Banco Central de Chile.

*Incluye óxido de molibdeno y ferro molibdeno.

BANCO UNIDO DE FOMENTO

Su Banco que promueve la Minería

OFICINAS GENERALES

Alameda Libertador, Bdo. O'Higgins 1148 - 2º piso - Santiago
Fono 713118 - Casilla 3137
Director: Teófilo Huchacoma - Santiago

Agustinas 785 - 2º y 3º Pisos - Fonos 82706 - 82707

Santiago de Chile

ATLAS COPCO CHILENA S.A.C.

Aire Comprimido al servicio de la Minería, la Industria y Construcción

OFICINAS GENERALES: Orrego Luco N° 53
Fono: 259792
Santiago

Servicio Técnico, Suministros, Bodega: Rondizzoni N° 2604
Fonos: 96000 — 91089
Santiago

SUCURSALES EN: Antofagasta
Iquique
La Serena
Concepción

CIA. MINERA Y COMERCIAL

SALI HOCHSCHILD S.A.

OFICINAS GENERALES

Alameda Libertador Bdo. O'Higgins 1146 — 6° piso — Santiago
Fono 713118 — Casilla 3127
Dirección: Telegráfica, Hochschild — Santiago
Telex, Salihoch, SGO. 321

PLANTAS PRODUCTORAS DE CONCENTRADOS Y

PRECIPITADOS DE COBRE, PLATA Y ORO.

Representaciones de fabricantes de equipos mineros e industriales,
artículos de seguridad, reactivos y materias primas
para la minería y la industria.

Representación de Ford y General Motors
con sus Estaciones de Servicio y Talleres de Reparación.

OFICINAS Y AGENCIAS EN:

Santiago — Coquimbo — Copiapó — Vallenar — Antofagasta — Concepción