

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

N.º 621
Año LXVII
VOLUMEN LXII

J U N I O
1 9 5 2

Suscripción anual:
En el país: \$ 440 m. cte.
Extranjero: 10 dólares.

S U M A R I O

	<u>Págs.</u>
¿Debemos ahuyentar al capital foráneo?	1189
“El país más afortunado de Sudamérica”	1190
Braden Copper Co. ha donado los premios	1191
Se prevé alza de 90% en necesidades de minerales	1192
Por qué no es probable que desaparezcan los mercados	1194
Producción Minera en el 1.º Bimestre de 1952	1197
El Rol de la E. C. A. en el desarrollo de los recursos	1198
El Ciclón como separador en la preparación de minerales	1201
La Industria Minera en Chile	1206

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Miembros Honorarios

Señores: Carlos Lanús C., Exequiel Ordóñez, Máximo Astorga

Presidente

Don Hernán Videla Lira

Vicepresidente

Don Fernando Benítez González

Segundo Vicepresidente

Don Arturo Herrera Acevedo

Secretario

Don Mario Muñoz Guzmán

CONSEJEROS:

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

Asociación Minera de Arica,
Don Eduardo Alessandri R.
Asociación Minera de Iquique,
Don Fernando Varas A.
Asociación Minera de Antofagasta,
Don Federico Low.
" Juan de Dios Carmona.
" Oscar Peña y Lillo.
Asociación Minera de Taltal,
Don Arturo Griffin.
" Ciro Gianoli.
Asociación Minera de Chañaral,
Don Mario Muñoz G.
Asociación Minera de Inca de Oro
Don Eduardo Frei.
Asociación Minera de Copiapó,
Don Roque Berger.
" Ricardo Fritis.
" Humberto Alvarez.
Asociación Minera de Vallenar,
Don Romello Alday.
" Manuel Magalhaes.
Asociación Minera de Domeyko,
Don Hugo Torres C.
Asociación Minera de La Serena,
Don Víctor Peña Aguayo.
" Jorge Salamanca.
" Jorge Martínez.
Asociación Minera de Andacollo,
Don Manlio Fantini.
" César Fuenzalida.
Asociación Minera de Ovalle,
Don Pedro E. Alfonso
" Edmundo Pizarro C.
" Hugo Miranda
Asociación Minera de Punitaqui,
Don Carlos Nazar.
" Jaime Zegers A.
Asociación Minera de Combarbalá,
Don Hugo Zepeda.
Asociación Minera de Illapel,
Don Juan Peñafiel
" Ernesto Ureta
Asoc. Minera de Valparaíso y Aconcagua,
Don César Infante.
" Alberto Callejas.
" Jorge Rodríguez Merino.
Asociación Minera de Salamanca,
Don René Gárate.
Asociación Minera de Tocopilla,
Don Pedro Oyarzún.

b) Consejeros Delegados de Socios Activos:

Don Hernán Videla Lira.
" Oscar Ruiz.
" Federico Villaseca.
" José Maza F.
" Osvaldo Vergara.
c) Consejeros Delegados en representación de Empresas Mineras:
Grandes Productores de Cobre,
Don Saúl Arriola.
" Rodolfo Michels.
Medianas Productoras de Cobre,
Don Roberto Bourdel.
" Salí Hochschild.
Pequeñas Productoras de Cobre,
Don Fernando Benítez.
Grandes Productoras de Carbón,
Don Guillermo Correa Fuenzalida.
" Jorge Aldunate.
Pequeñas Productoras de Carbón,
Don Héctor Núñez.
Explotadoras de Petróleo,
Don Manuel Zañartu.
Empresas Productoras de Salitre,
Don Augusto Fernández.
" William Archibald.
Productoras de Oro de Minas,
Don José L. Claro.
" Eulogio Sánchez E.
Productoras de Oro de Lavaderos,
Don Juan Agustín Peni.
Productoras de Azufre,
Don Hernán Elgueta
Productoras de Substancias no Metálicas,
Don Adolfo Lesser.
**Productoras de metales que no sean
cobre y oro,**
Don Fernando Lira.
Empresas Industria Siderúrgica,
Don Julio Ruiz Bourgeois.
" Roberto Müller H.
Productoras de Metales de Hierro,
Don Glyn D. Sims.
Empresas Compradoras de Minerales,
Vendedoras de Maquinarias Mineras,
Don Reinaldo Díaz.
d) Consejeros Delegados del Instituto de
Ingenieros de Minas:
Don Marín Rodríguez.
" Benjamín Leiding.

Junio 1952—Santiago de Chile

Director: Mario Muñoz Guzmán

¿Debemos ahuyentar al capital foráneo?

La necesidad de una mayor expansión en el rendimiento de minerales es algo que preocupa, seriamente, a los organismos mundiales encargados de lograr cierto alivio en las demandas de estos productos, sea para la fabricación de elementos bélicos, sea para atender a la creciente demanda de artículos de uso civil.

Como una manera efectiva de conseguir esta expansión de las áreas de extracción minera en Estados Unidos se ha estado ayudando, eficazmente, a los propietarios de yacimientos no desarrollados, para lo cual se les ha adelantado la mayor parte de los fondos que se precisan para cumplir programas de exploración, aprobados, previamente, por el representante regional del Bureau Of Mines And Geological Survey. Y estos avances se hacen a sabiendas que estos trabajos no contribuirán, de modo inmediato, a aumentar el tonelaje anual. Se asegura que en los depósitos de cobre de White Pine, en el norte de Michigan, el ya cimiento de Eureka Nevada, en Nevada, etc. requiere, desde ya, una inversión de cientos de millones de dólares.

Pero, al decir de entendidos y comentaristas, el tropiezo que se presenta es la timidez de los inversionistas que recelan del exceso de impuestos, de los controles estatales de precios, y de las sucesivas demandas de alzas de salarios que presentan empleados y obreros.

Prueba de todo esto la proporciona Canadá, país hacia el cual se dirigen, con frecuencia, las miradas de los capitalistas, quienes encuentran en esas apartadas regiones más facilidades, y lo que es más importante, más seguridades para el aporte de capitales en negocios mineros.

Todos estos antecedentes bien deberían hacernos reflexionar, seriamente, sobre el problema.

No puede haber sinceridad entre los demagogos que gritan en todos los tonos y en todas partes contra el capital foráneo, al cual han presentado ante las masas inexpertas y desprevenidas, como una de las peores calamidades que azotan la estructura económica de un país.

Y, para no entrar al campo impreciso de las divagaciones inconsistentes, queremos citar —premeditadamente— el caso de las minas que explotan en Chile, Andes Copper, Chile Exploration y Braden Copper. ¿Qué habría sido de los minerales de Potrerillos, Chuquicamata y El Teniente, si no fuera por la vivificante tonificación de los enormes capitales extranjeros invertidos en la extracción del cobre que hay en esos yacimientos?

No creemos que alguien pueda aconsejar, con seriedad, una política tan absurda como sería la de aguardar el día en que el Estado de Chile, esté en condiciones de explotar esos minerales. Menos aún se podría pensar en la muy remota probabilidad de que se formara, entre nosotros, una compañía que con capitales chilenos se enfrentara a tan audaz y temeraria empresa.

Mientras tanto, nadie podrá negar que gran parte de nuestro presupuesto fiscal y de nuestro cálculo de entradas de divisas se nutre y se diseña en la realidad de una exportación de cobre, en la cual el Fisco es socio privilegiado, ya que sin sacrificios financieros, recibe una participación de la que es imposible desentenderse.

Un país de escasos capitales como el nuestro, no debe insinuar, siquiera, campañas que vayan dirigidas, en el fondo, a ahuyentar al inversionista extranjero que terminaría por asociar su dinero en otras empresas o en otras latitudes.

"EL PAIS MAS AFORTUNADO DE SUDAMERICA"

Bajo este título, el boletín semanal del "Council for Inter-American Cooperation" (afiliado con el "National Foreign Trade Council") publicó recientemente el artículo sobre las riquezas mineras del Perú, que reproducimos a continuación:

"Perú está hoy en día al borde de lo que muy bien puede ser el más grande auge minero de su historia. Aunque en cantidad no tiene nada comparable con la producción de cobre de Chile, con el estaño, tungsteno y antimonio de Bolivia, con el potencial brasi-leño de manganeso, o las estupendas reservas de petróleo y fierro de Venezuela; Perú posee todos estos importantes materiales, más una larga lista de otros, sobre los cuales sus vecinos no pueden ni soñar siquiera. Más importante aún, Perú tiene actualmente una de las legislaciones mineras más progresistas y esclarecidas del mundo, especialmente estudiada para tentar aún a los capitalistas extranjeros ultraconservadores a que hagan inversiones mineras a largo plazo. La situación de la República respecto de los minerales estratégicos y críticos, es como sigue:

Primeramente, Perú es el más grande productor del mundo de bismuto y vanadio (250 y 800 toneladas respectivamente durante 1950), cuyo valor estratégico no puede ser sobre recalado. Durante la pasada guerra, la República incrementó su producción de bismuto a más de 500 toneladas anuales, lo que constituyó el 80% de todo el bismuto que Estados Unidos necesitó importar anualmente durante la emergencia. El vanadio está clasificado entre las primeras dos docenas de metales más vitales en una guerra, y Perú todavía tiene los depósitos de vanadio más ricos y grandes del mundo —las Minas Ragras en Los Andes— que han producido este mineral y concentrados desde 1907.

Cobre, plomo y zinc, los tres grandes metales no ferrosos, cuyas aplicaciones para la defensa son demasiado numerosas para mencionar, se producen en Perú en apreciables tonelajes. Aunque la producción de cobre ha permanecido estable en más o menos 30.000 toneladas anuales durante los últimos años, debido a los cambios que experimentan las famosas minas de Cerro de Pasco, se están llevando a cabo actualmente grandes explotaciones en el sur del Perú, que prometen cuadruplicar fácilmente la producción del

cobre en los próximos años. Las posibilidades del plomo y zinc son aún más halagüeñas. La producción de plomo subió de las 60.000 toneladas durante 1950, y puede exceder de 70.000 toneladas este año. La producción de zinc, con un rinde anual de 90.000 toneladas pasará fácilmente de las 100.000 toneladas cuando se completen los trabajos en la nueva refinería electrolítica de zinc en Oroya. Pero esto es sólo parte de la historia. Casi cada productor de plomo y zinc en el país está efectuando o planeando aumentar la producción minera o la capacidad de sus plantas. Las nuevas propiedades de Hochschild y las varias plantas del Banco Minero, son ejemplos típicos. La Volcán Mining Co., segunda productora de zinc en el país, está completando arreglos para enviar a los Estados Unidos un mayor tonelaje de este metal durante los próximos tres años. Este contrato implica casi un millón de dólares en nuevos equipos e instalaciones. La National Lead Co. contempla un arreglo similar, para poner en funcionamiento la actual inactiva mina Santander, en el centro del Perú. La firma Kennecott Copper Co., desviando su vista de los metales preciosos a los básicos, ha trasladado su cuartel general de exploraciones en Sudamérica, desde Medellín, Colombia, a Lima, Perú, y ya están sus geólogos recorriendo los cerros para ver las posibilidades que ofrecen en cobre, plomo y zinc. Completando el cuadro, está el hecho de que desde hace dos años, de acuerdo con el Punto IV, ingenieros han estado indagando y levantando mapas de las reservas de plomo y zinc de todo el país.

El tungsteno, tal vez el más importante de los metales de aleación que necesita la guerra moderna, alcanzó una producción record de 700 toneladas en el Perú en el año 1943. Desde entonces, pasado el ímpetu de guerra, la producción gradualmente bajó a escasamente 300 toneladas en 1950, pero el punto más bajo ya se ha alcanzado, y nuevamente la producción del Perú va en escalar ascendente. La producción de la mina Pasto Bueno ha sido vendida a los Estados Unidos por los próximos seis años, y con el nuevo y atractivo precio para este mineral, otros depósitos han empezado a explotarse con capitales peruanos. Dentro de dos años, el país, probablemente, esté produciendo

(Pasa a la Pág. 1193)

BRADEN COPPER CO., HA DONADO LOS PREMIOS PARA UN CONCURSO DE BIOGRAFIAS DE LAS GRANDES FIGURAS DE LA MINERIA CHILENA

EL CERTAMEN HA SIDO ORGANIZADO POR LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, CON EL AUSPICIO DE LA SOCIEDAD DE ESCRITORES.— BASES DE ESTE TORNEO

Deben ser muy poderosas las razones que han influido para que hasta hoy sólo sean contados los chilenos que conocen en detalle, los datos biográficos más salientes de los grandes hombres que cimentaron la industria minera en Chile.

Braden Copper Co. se ha de llevar en esta oportunidad el privilegio de dejar su nombre vinculado al primer concurso que se hará en Chile, para que nuestros escritores llenen este vacío. Dos premios, un primero de sesenta mil pesos y un segundo de treinta mil ha donado la empresa cuprera ya nombrada, para que sirvan de estímulo a los concursantes.

Los detalles de este certamen están contenidos en las notas cambiadas entre la Sociedad Nacional de Minería y la Sociedad de Escritores, que damos a continuación:

N.º 2445

Santiago, 28 de Abril de 1952.

Señor don Carlos Préndez Saldías, Presidente de la Sociedad de Escritores. A. Bellet 189. Presente.— Señor Presidente:

La Sociedad Nacional de Minería ha resuelto abrir un concurso entre los escritores chilenos, a fin de que podamos contar con biografías de aquellos hombres que más se distinguieron en el impulso que, desde siglos atrás, se ha venido dando a la industria extractiva nacional.

Como el señor Presidente sabe, hay en la historia de la minería chilena figuras de gran relieve, cuyas vidas de esfuerzo, de estoicismo en los días de incertidumbre y de generosidad en las horas de triunfo, representan una enseñanza ejemplarizadora, que las nuevas generaciones deben recoger, para cimentar una mejor contextura espiritual de nuestra juventud.

Nuestra iniciativa ha encontrado amplia acogida entre las empresas afiliadas a nuestra institución. Y, es así como la Braden Copper Co. ha ofrecido dos premios para los mejores trabajos que se presenten a este certamen: sesenta mil pesos para el primero y treinta mil pesos para el segundo. Los concursantes podrán escribir sobre quiénes se hayan destacado en cualesquiera de las

(Pasa a la Pág. 1193)

BASES DEL CERTAMEN

1.a Trabajo biográfico inédito sobre uno de los grandes propulsores de la industria extractiva nacional, en cualesquiera de sus ramas —salitre, plata, oro, cobre, carbón, etc.;

2.a Habrá un Primer Premio de sesenta mil pesos y un Segundo Premio de treinta mil pesos;

3.a Los originales deberán ser enviados en tres copias a máquina, con espacio 2, a Sociedad Nacional de Minería, Moneda 759, en Santiago, o remitidos a su Casilla 1807, acompañados de un sobre, en cuya cubierta se anote el seudónimo, y que contenga el nombre del concursante;

4.a El concurso no será declarado desierto, y el plazo de recepción de las obras se cerrará el 31 de Diciembre del presente año, y

5.a El Jurado —compuesto por los señores César Fuenzalida Correa, en representación de la Sociedad Nacional de Minería, y Carlos Préndez Saldías y Roberto Meza Fuentes—, deberá expedir su fallo en la primera quincena de Marzo de 1953.

SE PREVE ALZA DE 90 0/0 EN NECESIDADES DE MINERALES PARA 1975

LA demanda de minerales en Estados Unidos subirá aproximadamente en un 90 0/0 hacia 1975; en otros países libres el alza será todavía mayor. Esta es la previsión emitida recientemente por la President's Materials Policy Commission.

La comisión, de que es Presidente William S. Paley, dijo que el núcleo duro del problema de materiales son los minerales, aunque la escasez total no es la amenaza mayor. Lo que realmente preocupa al grupo son "los costos insidiosamente crecientes". De acuerdo con el informe, el desafío planteado es satisfacer las mayores demandas con abastecimiento más abundante, evitando al mismo tiempo un alza en los costos reales por unidad.

Al proyectar la futura demanda, el informe expuso que el consumo de minerales por Estados Unidos crecería en los siguientes porcentajes durante 25 años: fierro, 54; cromo, 100; tungsteno, 150; cobre, 43; plomo, 53; zinc, 39; antimonio, 81; bauxita, 291; Magnesio, 1,845 (lo que es el mayor crecimiento entre todos los artículos); mercurio, 25; platino, 30; estaño, 18; titanio y cadmio, 324; y minerales no metálicos en general, 133.

Para satisfacer esta demanda creciente, insistió la comisión en que "No existe tal cosa como una política exclusivamente nacional sobre materiales que debe tener todo el mundo; sólo hay políticas mundiales que tienen aspectos nacionales". Al formular una política nacional de minerales, expresó que el objetivo superior debe ser "asegurar un flujo adecuado y seguro de materiales al costo más bajo que sea consecuente con la seguridad nacional". Pero se hizo esta reserva: también hay que reconocer el bienestar de las naciones amigas.

ABASTECIMIENTO NACIONAL LIMITADO

La reserva es importante, porque Estados Unidos está sobrepasando la base de recursos nacionales de que puede hacer uso en la actualidad. La comisión recalco los siguientes puntos: Al principio del siglo, producíamos 15 0/0 más materias primas de las que consumíamos. A mediados del siglo, estábamos consumiendo 10 0/0 más de lo

que producíamos. De más de 100 minerales usados por la industria de Estados Unidos, un tercio es suministrado totalmente por el país, un tercio proviene en parte del país y en parte de afuera, y un tercio viene casi enteramente del extranjero.

La comisión predice un alza general de 50 a 60 0/0 en el uso de materias primas por Estados Unidos en los próximos 25 años. La tendencia a mayores importaciones — que pueden llegar a un cuarto de lo que usamos — es ineludible.

La conclusión del informe Paley: Debe mos ampliar nuestra base nacional de recursos utilizables, buscar nuevas fuentes de abastecimiento, y adaptar las necesidades a las clases de abastecimiento disponibles —son puntos de enfoque sobre maneras de proceder que afectan a la industria minera.

ACUMULACION "PERMANENTE" DE STOCKS

1.— La acumulación de stocks debe ser un instrumento permanente de política nacional. La adquisición debe hacerse a un costo mínimo, sin favoritismo para ningún productor o grupo de productores, y no deben retirarse materiales del stock, salvo en caso de una emergencia que afecte a la seguridad nacional.

2.— Debe crearse una agencia permanente que suceda a la DMPA para celebrar contratos de largo plazo para obtener materiales extranjeros, incluso disposiciones eventuales y arreglos de precios mínimos.

3.— Los operadores de minas chicas deben obtener ayuda económica hasta de \$ 100,000 para soportar la prospección de nuevos depósitos nacionales de minerales estratégicos. Deben hacerse adelantos autorizados aproximados a \$ 15 millones durante 5 años. El porcentaje de agotamiento de depósitos de minerales debe mantenerse como un incentivo de impuesto, pero no se deben alzar las tasas actuales. Debe darse la alternativa de arrendamiento de depósitos de propiedad federal a que ahora se aplica el sistema de locación, determinando el prospector individual cuál sistema prefiere. La comisión frunció el ceño a los planes de precios bonificados para fomentar la producción de alto costo.

4.— Cada cinco años debe hacerse un censo completo de la industria de minerales.

El informe de la President's Materials Policy Commission, se está publicando en

EL PAIS MAS...

tungsteno, a razón de 1.000 toneladas anuales.

Algunos minerales que están produciendo relativamente en pequeñas cantidades, o que actualmente no se trabajan; pero que, sin embargo, existen y podrían ser explotados en gran escala, incluyen estaño, cadmio, indio, molibdeno, manganeso, azufre, mica y carbón. Debido a la escasez mundial de este mineral, la producción de azufre puede desarrollarse en gran escala. A fines de 1951, la producción había alcanzado a más de 1.000 toneladas, por el primitivo sistema

BRADEN COPPER...

ramas de la minería: salitre, plata, oro, cobre, etc.

Con el fin de acordar los pormenores de este concurso, tales como plazo para la entrega de los trabajos, composición del jurado, etc., rogamos al señor Presidente se sirva, si lo tiene a bien, ponerse en contacto con la Secretaría de esta Sociedad, a fin de acordar el día y hora en que podríamos conversar sobre el particular.

Queremos aprovechar la oportunidad, para ofrecer al señor Presidente, la seguridad de vuestra consideración más distinguida. Sociedad Nacional de Minería.— Hernán Vide-la Lira, Presidente.— Mario Muñoz Guzmán, Secretario.

Santiago, a 6 de Mayo de 1952.— Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería. Presente.— Señor Presidente: El Directorio de la Sociedad de Escritores de Chile, en sesión de ayer, se impuso de la atenta comunicación de Ud., del 28 de Abril

cinco volúmenes bajo el título "Resources for Freedom" ("Recursos para la Libertad"). Puede obtenerse del Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office, Washington 25, D. C., precio \$ 6.50.

Metal and Mineral Markets, julio 10 de 1952).

(De la Pág. 1196)

a mano, en los depósitos volcánicos del sur del Perú. Cuando esas áreas estén mecanizadas, el rinde de esos depósitos será de miles de toneladas de azufre mensualmente. Quizás aún de mayor interés serán los depósitos de azufre en el Desierto Sachura en el norte; la Texas Gulf Sulphur Co. ha enviado un grupo de exploradores a examinar las reservas de esa región. El petróleo es una de las fuentes de riqueza más grande del Perú, pero podría ser aún mayor. El problema de una adecuada legislación para fomentar exploraciones, está aparentemente resuelto".

(De la Pág. 1191)

último, y acordó patrocinar el Certamen Literario a que Ud. hace referencia.

Este Directorio estima que el plazo mínimo que se puede fijar para la recepción de las obras debe ser el 31 de Diciembre venidero, para permitir así que los interesados en concurrir a este Concurso tengan el debido tiempo para documentarse.

Como los miembros del Jurado, de acuerdo con lo establecido por nuestra Sociedad, deben tener una remuneración por su trabajo, estimamos que ésta no podrá ser inferior a cinco mil pesos (\$ 5.000), y nuestra Sociedad designaría a dos de sus tres integrantes.

Creemos que el fallo debe hacerse público el 15 de Marzo de 1953.

Esperando que el señor Presidente nos indique el nombre de quién será su representante en el Jurado, lo saludamos con la mayor atención.— Carlos Préndez Saldías, Presidente.— R. Meza Fuentes, Secretario.



POR QUE NO ES PROBABLE QUE DESAPAREZCAN LOS MERCADOS BONIFICADORES DEL ORO

¿Matarán las ventas de oro en el extranjero los precios más altos pagados en los mercados libres del mundo? Mr. Bratter, cuyos artículos aparecen frecuentemente en E&MJ, no lo cree. La tendencia a acumular oro —dice— es demasiado fuerte.

Por Herbert BRATTER,
Washington, D. C

EL Gobierno de Estados Unidos, como miembro del Fondo Monetario internacional, concordó el 28 de septiembre de 1951 con la decisión del Fondo en orden a autorizar a los países miembros para que vendieran oro libremente, "para fines industriales y artísticos", en los mercados libres del mundo.

Nada hay más artístico, en realidad, ni más simbólico de la industria, que un paquete bien hecho de barras de oro enterrado bajo el piso de concreto del propio garage.

Evidentemente, la aquiescencia del Gobierno de Estados Unidos a la medida adoptada por el Fondo no significó que los mineros de Estados Unidos pudieran recoger dinero contra el ímpetu artístico del mundo para recoger oro. La situación de los mineros de oro norteamericanos sigue siendo precaria. En efecto, hay razones para creer que nuestro Gobierno esperaba que el flujo consecuente de oro derretiría los mercados bonificados al nivel de \$ 35. Eso silenciaría las demandas de los mineros para tener, al menos, un precio más alto.

Quizá pudiera haber sucedido eso si hubiera llegado un flujo de oro a los mercados. Pero no llegó. Los mineros han sido cautelosos. Es verdad que el precio bonificado bajó \$ 1,50, para llegar a \$ 2 después de la noticia; pero desde Octubre ha seguido relativamente firme. Inmediatamente antes del anuncio de Septiembre, el precio internacional del oro en los mercados bonificados era de \$ 40,50. El 9 de Enero de 1952 era de \$ 39. La diferencia entre éste y el precio "oficial" de \$ 35 no es todo ganancia, porque los miembros del Fondo que autorizan ventas en los mercados bonificados, adhieren generalmente a la ficción de que el oro exportado debe venderse a compradores de la "industria", y estar, por consiguiente, en forma semifabricada.

Debido a que algunos de los recién llegados a los mercados bonificados manifiestan señales de no saber cómo participar en él ventajosamente, puede ser que el choque total de las ofertas adicionales de oro nuevo no se haya dejado sentir todavía en el precio bonificado. Los mineros, que han querido cazar dos pájaros en los matorrales del mercado bonificado, pueden salir con poco más que el pájaro de \$ 35 en la mano.

Para obtener un precio bonificado para el oro, el vendedor tiene que encontrar un comprador determinado. Esto no es fácil si no se dispone de conexiones establecidas en el extranjero. Como los precios bonificados en los numerosos centros de comercio de oro no son nunca exactamente los mismos, para vender oro en las mejores condiciones hay que tener conexiones en muchos centros comerciales y tener el dedo en los pulsos del mercado, dondequiera que sea. Se necesita, además, un conocimiento experto de los mercados extranjeros de cambio. Por esta razón los antiguos comerciantes en metales y arbitradores de cambio y moneda llevan una ventaja enorme a la compañía explotadora de oro de tipo corriente.

Sud Africa, que está vendiendo aproximadamente un 40 o/o de su producción nueva en mercados bonificados, está ansiosa de no matar la gansa que pone huevos bonificados. Ha estado regulando sus propias ventas para evitar que el precio bonificado baje a un nivel inferior a los \$ 38,50. Ahora que otros productores de oro se precipitan por la puerta que abrió Sud-Africa, será más difícil controlar la bonificación.

Canadá, Australia y, asimismo, Rhodesia del Sur y otras colonias productoras de oro han manifestado que están permitiendo que el oro nuevo se venda en mercados bonificados. Canadá autoriza que las minas de oro elijan de antemano uno de dos caminos:

vender en el extranjero al precio que se pueda conseguir o vender al gobierno canadiense al precio oficial más un pago como subsidio. Australia deja que la mayor parte de su producción de oro se venda en los mercados bonificados del mundo, pero continúa presionando para obtener un precio oficial más alto. Las Colonias de la Corona, debido a la presión ejercida por Sud-Africa en el gobierno del Reino Unido, están permitiendo que sus minas vendan en el mercado bonificado sólo el 40 o/o, aproximadamente, de su producción, como lo ha hecho Sud-Africa.

La decisión adoptada en septiembre por el Fondo, ha provocado diversas reacciones en el extranjero, como lo ha reflejado la prensa. De Londres, donde hay fuertes inversiones en la minería aurífera mundial, han salido ciertos comentarios cáusticos y acaso ansiosos sobre los futuros efectos. THE BANKER dice que tolerar los mercados internacionales de oro es la primera brecha en la política de oro del FMI; la segunda es permitir la venta privada de oro contra certificados "industriales". Expresa que para impedir la disolución del Fondo éste modificó sus reglamentos sobre oro. El artículo continúa:

"Si hay una profecía que puede hacerse con un grado apreciable de confianza, es que en realidad muy poco oro se venderá a \$ 35 la onza. En lo que al Reino Unido respecta. si los productores liquidan sus ventas bonificadas en dólares de EE. UU., como se hace normalmente, las reservas del área esterlina no tienen por qué sufrir. Sin embargo, puede presentarse una situación algo delicada si los dólares obtenidos por ventas bonificadas de oro son convertidos por la Cuenta de Igualación de Cambios, en oro en Nueva York. a \$ 35 la onza. Ya, las autoridades de Estados Unidos han manifestado cierta reserva para extender esta facilidad para la conversión del oro a dólares ganados por Sud-Africa.

"La posición. es totalmente insatisfactoria, y claramente insostenible por ningún lapso de tiempo. Es difícil creer que la coexistencia de dos precios diferentes para el oro pueda subsistir largo tiempo".

THE STATIST (Londres) trató sobre la reacción suiza a la nueva política del Fondo. Indicó que, a medida que los costos de explotación del oro suben, la proporción de metal nuevo que va a los mercados bo-

nificados tiene que aumentar, y agregó:

"Lo más probable es que la supresión del veto al comercio en oro industrial hará que muchos países eliminen las restricciones a la posesión del oro por particulares".

El artículo declara que los acumuladores de oro especulan sobre cualquiera de dos resultados:

1) Que la escasez de oro nuevo para reservas monetarias hará más difícil todavía para los gobiernos mantener el precio oficial en \$ 35, o

2) Que si se reserva más oro nuevo para vender a los gobiernos a \$ 35, la escasez de oro en los mercados bonificados hará subir la bonificación.

AFLOJAN LOS CONTROLES

Los suizos, que tienen más oro por cabeza que ningún otro pueblo, son muy sensibles a las medidas del Fondo Monetario Internacional, o de sus miembros individuales, que afecten al oro. Aunque Suiza no es miembro del FMI, su política de oro ha guardado concordancia con la del Fondo. Así, en un momento en que el FMI frunció el ceño a las transacciones internacionales de oro a precios bonificados, Suiza suspendió en 1947 la venta de monedas de oro al público y de lingotes de oro a los bancos comerciales. Cualesquiera que fueren los fines de las suspensiones — que fueron agudamente criticadas en Suiza — el resultado fué mantener el oro suizo alejado de los mercados bonificados. Por otra parte, desde diciembre de 1950, Suiza ha permitido un ágil comercio de tránsito en "oro industrial", que desempeña un gran papel en los mercados bonificados del mundo.

Las medidas de 1947 se apoyaron en una ley que expira a fines de 1952, fecha en que se deberá formular nuevas políticas, a menos que el mercado de oro suizo vuelva a ser completamente libre. Teniendo presente este hecho y el ojo fijo en la decisión de septiembre de 1951, adoptada por el FMI sobre oro, Suiza permitió que naciera en diciembre un mercado interno libre para el oro, con transacciones a precios bonificados. Los reglamentos que exigen autorizaciones para importar y exportar oro siguen en vigor en el caso del oro monetario, pero no para el oro en otras formas. Como el Banco Nacional no está

vendiendo oro al público en ninguna forma, el mercado libre suizo depende para su abastecimiento del oro que antes se había acumulado en Suiza o del oro importado "industrial" o semielaborado.

LOS PRODUCTORES OBTIENEN AYUDA

Algunos productores de oro no han tenido suficiente conocimiento de los mercados bonificados para aprovechar al máximo la oportunidad que les ha dado el FMI. Para satisfacer esta necesidad, Samuel Montagu and Sons, comerciantes y corredores en oro bien conocidos de Londres, han tomado el control de Goldsmith Brothers, uno de los principales refinadores canadienses. Poco después de la manifestación del Fondo, se informó desde Rhodesia del Sur que una firma londinense proyectaba establecer una subsidiaria en Bulawayo para elaborar una parte del oro bonificado de la colonia. Para comerciar con el oro, el Tesoro Sud-Africano ha convenido en autorizar a Rhodesia del Sur que use los canales y la maquinaria comercial que ya han utilizado los mineros de oro de Sud-Africa.

¿EE. UU. ALIMENTA LOS MERCADOS?

Cuando Canadá dió a sus minas de oro la opción de vender su producción en los mercados bonificados, algunas personas indicaron que Estados Unidos, al continuar autorizando exportaciones de oro semielaborado a Canadá, estaba en realidad alimentando los mercados bonificados del mundo. El raciocinio era que el oro canadiense obtenía una prima en el extranjero, mientras la industria canadiense estaba recibiendo oro de \$ 35, de Estados Unidos. Pero el volumen del negocio es reducido.

El oro norteamericano semielaborado está siendo despachado a Canadá por las firmas norteamericanas lo mismo que desde hace años. Las autoridades de Washington razonan que detener el comercio porque las minas canadienses pueden exportar a los mercados bonificados, sería interferir en el comercio regular de exportación norteamericano. Señalan que los Estados Unidos están autorizando la exportación de oro semielaborado a una larga lista de destinos en el extranjero, muchos de los cuales también son países productores de oro; y que los Estados Unidos lo hacen reconociendo

un comercio de exportación establecido ya por largo tiempo. Además, los Estados Unidos hacen lo posible por asegurar que las exportaciones de oro así autorizadas se usen en fines industriales.

ORO EN TRANSITO

Más grande que el volumen de oro elaborado y semielaborado es el tráfico de oro en tránsito; es decir, el oro contenido en materiales extranjeros, portadores de oro, que se envían a Estados Unidos para su refinación. De estos materiales, durante 1951 se extrajeron y reexportaron en EE. UU. 273,000 onzas de oro.

Los principales países de donde se originaba este oro fueron:

Nicaragua	101.000 oz.
Chile	70.000
Filipinas	35.000
Honduras	32.000
Portugal	15.000

Los principales puntos de destino de este oro fueron:

Kuwait	196.000 oz.
Filipinas	35.000
Portugal	17.000
Uruguay	9.000
Marruecos (Tanger)	2.000

PERSPECTIVA DE PRECIOS

No se divisan cambios mayoritarios en el precio oficial del oro. Los países individuales pueden, de tiempo en tiempo, ajustar su precio oficial por la devaluación o reavalúo de las monedas, aunque no es probable que se repita la ola de devaluación que se produjo en 1949, mientras la libra británica permanezca inalterada. El principal hito de referencia de los negocios mundiales de oro es el precio oficial de Estados Unidos, que sigue firme a \$ 35 por onza. No es un acontecimiento predecible que este precio aumente, como los acumuladores lo piensan o lo esperan, a consecuencia de un precio mucho más alto en los mercados libres o de la insuficiencia de las reservas monetarias norteamericanas. La actual administración parece estar casada indisolublemente con el precio de \$ 35,

y no hay razón para suponer que una administración republicana quiera cambiarlo. El horizonte no es una repetición de las circunstancias que ocasionaron la devaluación del dólar en 1933, aunque algunos vean un término para la presente bonanza.

La bonificación, que durante muchos años han estado dispuestos a pagar los acumuladores, proviene de falta de confianza en las unidades monetarias dirigidas, sin excluir al dólar norteamericano, y de temor a sucesos políticos y militares internacionales. El mundo ha sufrido de psicosis de guerra por tanto tiempo, y los presupuestos nacionales han estado por tanto tiempo desequilibrados, que se necesitaría un período prolongado de paz y seguridad para reducir la demanda de acumulación de oro a proporciones más normales.

Es así que la perspectiva es de continuidad de precios bonificados en mercados libres y mercados negros. Si la bonificación tendiera a aumentar, Sud-Africa y otros países productores aumentarían, probablemente, el volumen de sus ofertas, de igual modo que con una bonificación decreciente Sud-Africa, para citar un caso, ha tendido a reducir sus ofertas. Esto sugiere un

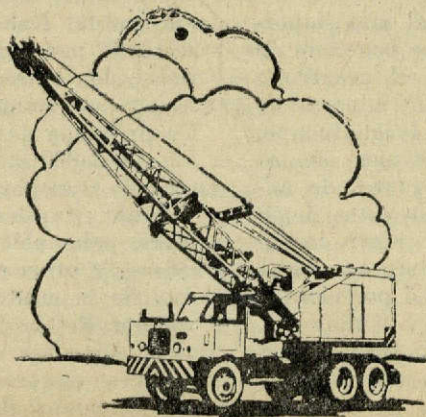
margen bastante estrecho de fluctuación para la bonificación, mientras no se presenten nuevos acontecimientos mayoritarios.

(Engineering and Mining Journal, Mayo de 1952).

PRODUCCION MINERA EN EL 1.er BIMESTRE DE 1952

Durante los meses de Enero y Febrero del presente año, la producción de la Gran Minería ha sido inferior en un 0,6% a la del primer bimestre de 1951.

Tomando como base de referencia 1936.38 = 100, Enero y Febrero de 1952 acusan un guarismo de 114,7 y 105,9, contra 118,9 y 103 en los mismos meses de 1951. Ha habido menor producción de salitre y hierro, al paso que se ha evidenciado un aumento en los rendimientos de plata, carbón y yodo. El cobre y el oro no han tenido variaciones.



EL ROL DE LA E.C.A. EN EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS MINERALES DE AFRICA FRANCESA

Por Dr. Maurice MOYAL.—

La ayuda de Estados Unidos en forma de hombres, dinero y maquinaria, para el desarrollo y explotación de depósitos de minerales en los países aqueude la Cortina de Hierro, ha sido una de las proyecciones más fructíferas del programa de acumulación de stocks de Norte América. Mucha publicidad se ha dado a la ayuda recibida a través de la anterior organización de la E. C. A. a minas de la Comunidad y el Imperio Británicos, pero muy poco se ha dicho sobre la ayuda que ha prestado la E. C. A. para desarrollar recursos potenciales de minerales estratégicos en otras partes del mundo. En el artículo que sigue, el Dr. Moyal describe prolijamente el rol de la ayuda norteamericana en el desarrollo de los recursos minerales franceses de ultramar, recursos que pueden ser un factor decisivo en la lucha, por tener materiales estratégicos, si llega a estallar una tercera guerra mundial

LA creencia de que una de las mayores fuentes inexploradas del mundo, en materia de riqueza mineral, yace bajo las arenas, bosques y junglas de Africa Francesa, va a ser sometida pronto a una prueba severa. Los préstamos de la organización anterior de la E. C. A. han henchido la cantidad total de fondos públicos y privados que han fluído al Africa Francesa desde Francia Metropolitana en los años de postguerra, con el resultado de que no sólo se están completando rápidamente los planes de expansión de la producción de minas existentes, sino que también se ha iniciado el levantamiento de mapas geológicos de estas vastas extensiones, de manera que en un futuro no muy lejano se dispondrá de un cuadro general de su riqueza minera.

DESARROLLO DE LOS DEPOSITOS DE FIERRO DE CONAKRY

Quizá el proyecto individual más importante en Guinea Francesa, que beneficie de la ayuda norteamericana, es el desarrollo de los grandes yacimientos de mineral de fierro de Conakry, que, por largo tiempo, han sido considerados como una de las fuentes mundiales más importantes de mineral laterítico. Se estima que estos depósitos contienen entre tres y cinco millones de toneladas de mineral, con un contenido de fe que llega hasta 51,5 por ciento. Los está explotando la Conakry Mining Co., que ha obtenido del Gobierno francés una concesión por 50 años para este objeto. Los yacimiento se componen de una corda de mineral "duro", de seis a diez pies

de hondura, que yace sobre una segunda capa de mineral "blando", que se extiende en hondura por lo menos otros 30 pies.

Inmediatamente antes de la última guerra, se embarcó aproximadamente 40.000 toneladas de mineral de Conakry al Ruhr, el Saar y Bélgica, para realizar pruebas en horno de manga, que tuvieron resultados altamente satisfactorios. Con fecha posterior se ensayó en este país 12.000 toneladas, pero no se ha embarcado otros toneladas apreciables. Sin embargo, de acuerdo con planes que están en vías de realización, sería posible despachar fuertes cantidades a los principales países importadores de fierro de Europa, incluso el Reino Unido, y a Estados Unidos, a partir de fin del año en curso. Se tiene entendido que los intereses británicos proyectan comprar un mínimo de 500.000 toneladas del mineral de fierro de Conakry por año, lo que puede aumentar eventualmente hasta 1.000.000 de toneladas. Los productores de acero del Ruhr tomarán unas 600.000 toneladas por año, y los siderúrgicos de Francia, los países del Benelux y otros, también han manifestado interés.

Un préstamo de la E. C. A. ascendente a unos \$ 2.000.000, se empleó en comprar equipo de transporte de tierras, explotación y carguío, y asimismo, perforadoras neumáticas, palas eléctricas, camiones pesados, tractores y otras maquinarias, accesorios y piezas de repuesto. Estos ítem se adquirieron en Estados Unidos, pero parte de equipo, como ser carros de ferrocarril, locomotoras, motores diesel y acero estructural, provendrá de Francia, el Reino Unido y otros países incluidos en el Plan Mar-

shall. La Conakry Mining Co. estima que el costo total del proyecto (en dollars y francos) equivaldrá a \$ 6.775.000, aunque en esta suma no está comprendida la expansión portuaria.

Para ampliar y equipar el puerto de Conakry, se ha previsto más de \$ 5.000.000 en ayuda directa del Plan Marshall, y Fr. 97.000.000 de fondos de contrapartida. Se están efectuando operaciones de dragado para profundizar el puerto, a fin de que puedan entrar barcos de 32 pies de calado. También se está construyendo un muelle especial de carga, y con el equipo automático de carguío, obtenido por medio de la E. C. A., se podrá cargar barcos de 10.000 toneladas en seis horas y media, o menos, asegurando así una manobra rápida. Esta es una parte esencial del proyecto para un gran número de barcos, inactivos desde que terminó la guerra, que están siendo reacondicionados para hacerse cargo del tráfico esperado de minerales, que este año debe llegar a 500.000 toneladas; el próximo, a 1.200.000 toneladas, y a 3.000.000 de toneladas anuales para el futuro.

BAUXITA EN GUINEA FRANCESA

La manifestación de bauxita en forma de trihidrato de aluminio, en Guinea francesa, es conocida desde hace muchos años, pero hasta 1940, sólo los depósitos ricos del puerto de Conakry habían sido explotados en forma experimental. Uno de los factores que restringían la expansión de la producción en Guinea francesa, antes de la guerra, era que la demanda de bauxita en Europa podía satisfacerse con la producción de Francia Metropolitana. Si bien esta situación se mantiene, la necesidad de alimentar la creciente industria de aluminio de Canadá, junto con la bauxita de ley refractaria, que requiere Estados Unidos, han expandido considerablemente los horizontes del mercado, y, en consecuencia, se ha efectuado un trabajo considerable de desarrollo de estos depósitos en los últimos años. En realidad, la demanda creciente de bauxita ha movido a la Société des Bauxites de Midi, que tiene las concesiones de Guinea, a entrar en sociedad con la Aluminium Laboratories Ltd., de Canadá, para la explotación de los depósitos de bauxita de Guinea.

Los yacimientos de la Isla Loos, que están próximos a la superficie, se trabajan con mucha facilidad, y se está construyen-

do una planta enriquecedora en Kassa, la isla más grande del Archipiélago de Loos. Se ha invertido fondos proporcionados por la E. C. A. para proseguir con las instalaciones de Kassa, que están ya muy adelantadas (incluyendo habitaciones para el personal, tiendas y almacenes). Gran parte del equipo pesado ya ha llegado; y la explotación está en marcha.

También se ha encontrado ricos depósitos de bauxita en el interior de Boké, en la costa vecina al límite con Guinea portuguesa, donde se están efectuando extensas operaciones de perforación en la meseta que domina al Valle Cogan. En Dabola, 250 millas al noreste de Conakry, la Société Pêchevay está explorando otros depósitos de bauxita.

POTENCIALIDADES INDUSTRIALES DE GUINEA FRANCESA

Aunque Guinea francesa es pobre en recursos carboníferos, tiene fuentes potenciales de fuerza hidroeléctrica, y puede llegar a convertirse en uno de los sectores industriales más importantes del Continente africano. En el umbral de Conakry, la cadena de montañas Fouta-Djalón, bien provista de agua, se eleva a más de 5.000 pies, y, para facilitar la explotación de la región de Conakry, se proyecta construir una planta hidroeléctrica en el río Konkuré. Se planea un proyecto análogo para apoyar el crecimiento potencial de Dabola, y el río Bafino suministrará fuerza a los prospectos mineros.

En Africa occidental francesa, en Fort Gourand, Mauretania, se han descubierto enormes depósitos de mineral de fierro, y la British Iron and Steel Federation ha entrado en sociedad con intereses franceses y canadienses para hacer prospección y exploración del área. El mineral arrancado debe compartirse por partes iguales entre Francia y Gran Bretaña, mientras Canadá sólo tendrá un interés financiero en el nuevo prospecto minero. Sin embargo, pueden pasar años antes de que se produzca mineral, porque el transporte exigirá la construcción de un ferrocarril especial, pues el camino más corto atraviesa el territorio español vecino de Río de Oro, hasta llegar a Villa Cisneros, en el Atlántico.

Otros proyectos en Africa occidental francesa también ha recibido ayuda del Plan Marshall por un valor superior a Fr. 3.679.000.000 en fondos de contrapar-

tida. Se está usando equipo de la E. C. A. para sondajes de depósitos de playa que contienen ilmenita y zircón, cerca de Dakar, y para explotación de oro en la Costa de Marfil; y a las minas de fosfato de la Société Péchiney, próximas a Dakar, se les ha asignado equipo de aire comprimido y otras maquinarias por un valor aproximado de \$ 1.160.000.

Los recursos mineros del Africa francesa ecuatorial, que se extiende por más de 1.150.000 millas cuadradas, desde el Atlántico hasta el Sudán; son considerados mayores aun que los del Africa occidental francesa, pero su mapa geológico está casi en blanco todavía. Aproximadamente, la mitad del territorio está cubierto por selvas tropicales; está infestado por la mosca Tsetsé, y el clima se clasifica entre los peores del mundo. A pesar de estas dificultades para desarrollar la región, las investigaciones preliminares han indicado que posee la mayor parte de los minerales conocidos, con excepción de tungsteno, ya se explota oro y diamantes a escala bastante considerable, y asimismo depósitos de cobre, plomo y cinc. En los Camerouns se está principiando a explorar sistemáticamente los recursos de estaño y columbita-tantalita, que son análogos a los ricos yacimientos del territorio vecino de Nigeria, y la producción de estos importantes metales está aumentando rápidamente.

EXPLORACION DE LOS RECURSOS MINERALES DE AFRICA ECUATORIAL FRANCESA

El desarrollo de las minas existentes de Africa ecuatorial francesa y los programas de exploración de nuevos depósitos han recibido ayuda considerable de la E. C. A. En esta forma, la producción de diamantes industriales se ha incrementado mediante adelantos cuantiosos de la E. C. A. a dos firmas del ramo, la Compagnie Diamantifere et Aurifere de la Haute-Sangha, cuya concesión cubre 28.000 kms. cuadrados al norte de Dolisio, en los territorios de Gabon y Congo Central; y la Compagnie Miniere de l'Oubangui Oriental, cuya concesión abarca 22.500 kms. cuadrados en el territorio oriental de Oubangui.

A esta última compañía se le han otorgado adelantos por \$ 500.000 en fondos directos del Plan Marshall, y de francos 385.310.000 en fondos de contrapartida, al paso que la primera obtuvo 140 millones de francos para explorar nuevos campos ubicados en densas selvas tropicales, aproximadamente a 600 millas del océano Atlántico.

La exploración y desarrollo de cobre, cinc, plomo y uranio también han sido financiados en parte por el Plan Marshall, de acuerdo con un arreglo análogo; los adelantos concedidos por la E. C. A. se pagarán en forma de metales para el stock estratégico de Estados Unidos, en el caso de que la exploración tenga éxito. Los contratos celebrados establecen un adelanto de 1.200.000 pesos como ayuda directa de Estados Unidos, y de Fr. 650.000.000 en fondos de contrapartida para realizar un programa de exploración de un amplio sector en la hoya del río Niari, en el territorio del Congo Central, donde hay indicaciones promisorias de depósitos minerales. Este trabajo de exploración está siendo realizado por la Société Miniere du Niari y Explorations Minières du Congo, dos compañías en que están asociados intereses privados franceses, y la Office of Overseas France (una agencia del Gobierno para el desarrollo de minas) con la Newmont Mining Company of New York.

Aunque la E. C. A. ha ayudado en forma indispensable el desarrollo de todos los proyectos antes mencionados, debe tenerse presente que esta contribución sólo constituye una pequeña parte de los fondos totales destinados al desarrollo de Africa occidental y ecuatorial francesas, porque de acuerdo con los términos del Plan de Desarrollo de Diez Años, que es una contrapartida colonial del Plan Monnet, cada año Francia Metropolitana destina unos 150 mil millones de francos para este objeto, además de los grandes programas de inversión de compañías privadas. En todo caso, los recursos de Africa francesa, en materia de minerales estratégicos, son de inmenso valor para el mundo libre, y en caso de presentarse una emergencia, pueden llegar a ser un factor importante, si no decisivo.

(The Mining Journal, marzo 14, 1952.)

EL CICLON COMO SEPARADOR EN LA PREPARACION DE MINERALES

Por K. A. FERN
B. Sc., A. M. I. M. M.

El artículo que sigue es un extracto del trabajo presentado por el autor, que es metalurgista jefe de Cyanamid Products Ltd., a la Institución of Chemical Engineers, en Londres. El artículo versa sobre el desarrollo de ciclones, usando suspensiones densas para la separación de minerales, expone las variables que tienen que investigarse bajo condiciones de operación y discute el efecto de estas variables sobre la separación. Se da resultados de pruebas efectuadas con ciclones de 3 y 6 pulgadas de diámetro y diversos minerales, y se hace breve referencia a los costos de las plantas de ciclones separadores

La primera referencia publicada sobre el uso de ciclones para separar minerales suspendidos en agua fué hecha por M. G. Driessen, fallecido, en una de las plantas lavadoras de carbón de Dutch State Mines. Esta planta incluía una lavadora en que se usaba suspensión de loess en agua como medio de separación, y se desarrollaron ciclones para espesar la suspensión diluida descartada del carbón, de manera que pudiera retornar al recipiente separador. En la operación de estos ciclones se observó que el carbón fino de los descartes también se encontraba presente en el rebalse del ciclón. Estas observaciones se continuaron en trabajos de investigación, pero la guerra de 1939-45 interfirió en ésta y en la publicación de los resultados.

No obstante, en 1945 Driessen leyó un trabajo en el Institute of Fuel (1), en el que disertaba sobre el comportamiento de cuerpos que caen en un líquido o fluido viscoso y describía el desarrollo del ciclón como un espesador y separador del carbón fino. En un estudio posterior que presentó al American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, profundizó más en las matemáticas de la separación en un ciclón (2). Este fué seguido en febrero de 1947, de otro efectuado, por Geer y Yancey (3), quienes describían el trabajo realizado en una unidad experimental de ciclón en el U. S. Bureau of Mines.

Hasta entonces, el trabajo realizado en el campo de la separación de minerales se había limitado a la limpieza del carbón, pero durante 1947 se instaló una unidad experimental en los Stamford (U. S.) Research Laboratories de la American Cyanamid Company, y durante los últimos cuatro años esta unidad se ha estado usando para probar una gran variedad de minera-

les, y asimismo para estudiar los principios fundamentales de la separación. Como resultado de este estudio, y del efectuado en los laboratorios de la Dutch State Mines, ha sido posible formular ciertos principios de operación e indicar las variables que afectan a ésta. Se ha encontrado que una vez que se ha escogido los factores óptimos de operación para cualquier problema específico, el ciclón separador no requerirá normalmente nuevos ajustes para afrontar cambios en la escala o tipo de alimentación, fuera de mantener el peso específico adecuado de la suspensión que se usa.

La explicación que sigue indica el efecto general del cambio de una variable, mientras las otras se mantienen constantes.

Las principales variables que se ha investigado son las que siguen:

Diámetro del Ciclón

El tamaño del ciclón determina, en parte, el tamaño del material que se puede separar. El ciclón de 3 pulgadas está limitado a un tamaño superior de 10 mallas, mientras que el de 6 pulgadas puede tratar material hasta de $1\frac{1}{4}$ de pulgada. Los ciclones de 14 pulgadas han tratado en Holanda alimentación hasta de 0.32 de pulgada.

Angulo incluido de la sección cónica del ciclón

Esto depende principalmente del peso específico de separación deseada, la fineza del medio usado y el peso específico del medio seco. Aunque un ciclón que tenga en el vértice de la sección cónica un ángulo de 20 grados es más eficiente como separador que otro con un ángulo de 60 grados, éste úl-

timo se hace necesario en muchos casos. Con un medio dado se tiene más libertad para el peso específico de la separación con una sección de 60 grados. Esto es especialmente válido cuando se quiere hacer una separación de bajo peso específico con un medio relativamente grueso, o cuando se persigue una separación que se aproxime a los límites físicos superiores que son posibles con un peso específico dado de los sólidos del medio. En general, el trábajo en la planta piloto de Stamford ha mostrado que se produce un flotado de menor peso cuando se usa un ángulo incluído de sección cónica, de 20 grados, que con un ángulo incluído de 60 grados. Esto también se aplica a una sección cilíndrica sobre un cono de 60 grados comparado con un cono sencillo de 60 grados.

Diámetro de la entrada de alimentación

El diámetro de la entrada de alimentación en conjunto con la salida del torbellino gobierna la capacidad productora del ciclón. La razón normal entre el diámetro de entrada y el diámetro del ciclón es aproximadamente entre 1:7 y 2:7. Para cada tamaño de ciclón hay una abertura óptima de alimentación, pero caben a este respecto amplias variaciones sin afectar materialmente la eficiencia de la separación.

Diámetro de la salida del torbellino o producto flotado

Esta salida es igual o más grande que la entrada de alimentación y de esta manera gobierna la capacidad. La capacidad normal de un ciclón de 3 pulgadas con aberturas de entrada y salida de 1/2 pulgada y presión de alimentación de 10 15 lb. pulgada cuadrada es aproximadamente de 15 galones/minuto; en un ciclón de 6 pulgadas con aberturas de entrada y salida de 1 1/8 pulgada y presión de alimentación de 20 lb. pulgada cuadrada es aproximadamente de 60 galones/minuto. Mientras más grande es la abertura mayor es el peso específico del medio de flotación, de manera que en el producto mineral liviano aparecen más partículas pesadas; a la inversa, una abertura chica disminuye el peso específico del medio de flotación y tiende a que haya más material liviano en la descarga del vértice o producto sumergido.

Diámetro del vértice o salida del producto sumergido

Esta es, quizás, la más crítica de las variables. El diámetro de esta abertura tiene normalmente sólo un efecto menor en la capacidad volumétrica del ciclón, pero cambios pequeños afectarán considerablemente el peso específico de la separación. Una abertura mayor disminuye el peso específico de la separación, y una menor aumenta dicho peso específico. Como ilustración, aumentando la abertura del vértice de 0.95 de pulgada a 1.0 pulgada el peso específico de una separación de carbón bajó de 1.85 a 1.73. El peso específico de la descarga del vértice es generalmente mucho mayor que el de la separación, y es mucho más alto que el de la descarga de un cono estático de pulpas densas cuando se efectúa la misma separación. La descarga del vértice debe tener un movimiento de remolino.

Peso específico de la mezcla del medio, agua y sólidos por separar suministrada al ciclón y designada "Peso específico de alimentación"

Esto, junto con la abertura del vértice, es el principal control del peso específico de la separación. Tratando carbón en un medio de magnetita se puede (y a menudo es deseable por la eficiencia de la separación y la cantidad bombeada) alimentar el ciclón a un peso específico 0.2 a 0.4 más bajo que el de la separación deseada. Esto también es válido en la mayoría de los casos en que el medio de separación de minerales de mena lo forman magnetita o ferrosilicio u otros materiales pesados. Cuando se usan materiales de bajo peso específico como loess en separaciones de bajo peso específico, el peso específico más eficiente de alimentación se aproxima al de la separación.

Mientras más alto es el peso específico de la alimentación, dentro de los límites de la viscosidad permisible, más alto será el de la separación.

Presión a que se introduce el material en el ciclón

La presión controla el volumen de material introducido en el ciclón a través de una abertura dada de alimentación, y así controla las fuerzas centrífugas y centrípetas que actúan sobre las partículas. En general: una presión alta, digamos de 30 lb.

pulgada cuadrada dará una separación más eficiente que una presión más baja, digamos de 10 lb. | pulgada cuadrada.

la razón entre el medio de separación y la cantidad de material que se va a separar.

Peso Específico y Fineza de los Sólidos del Medio

Razón entre el Material por Separar y el Medio Fluido

El medio más adecuado para una separación dada se determina por factores tales como la disponibilidad, costo, facilidad de recuperación, etc. En cuanto a facilidad de recuperación conviene un medio magnético. Los límites extremos de separaciones por peso específico alcanzados con diversos medios son: Loess o relaves de pizarra: 1.6-1.65; Magnetita: 3.0; Ferrosilicio: 3.5.

En casi todos los casos se necesita una razón de 1 volumen de material por separar a 5 ó 6 volúmenes de medio fluido. En ciertos casos en que el medio se prepara cuidadosamente respecto del tamaño máximo de partículas y la distribución general de tamaños para la separación deseada, se puede tener una razón de 1 a 3 ó 3 1/2. Con fines de economía el volumen del medio manipulado debe mantenerse siempre en un mínimo.

Estas cifras son más altas que las que se puede obtener con materiales similares en las condiciones comparativamente estáticas que se presentan en un separador convencional por flotación y hundimiento.

Tamaño de partículas del material por separar.

Los factores que contribuyen a la selección de la fineza del medio son, principalmente, la viscosidad del medio y mezclas de minerales finamente molidos, la invasión de las partículas finas del mineral por el medio grueso y el peso específico de la separación deseada.

Los investigadores europeos han tratado carbón hasta de 0.32 de pulgada en un ciclón de 14 pulgadas de diámetro. Se cree, sin embargo, que se puede trabajar con un tamaño máximo de 1/4 de pulgada, aproximadamente, en los tamaños de 6 ó 14 pulgadas, y de 10 mallas en el ciclón de 3 pulgadas. El ciclón trabaja con más eficiencia estando clasificada la alimentación por tamaños, pero puede hacer un buen trabajo hasta con 40 mallas tratando carbón, y algo más fino todavía con algunos minerales. Como hay un efecto de clasificación y espesamiento superpuesto a la separación, debido a las fuerzas centrífuga y centrípeta inducidas, las partículas más gruesas se separarán a un peso específico ligeramente más bajo que el peso específico medio de la separación, al paso que las partículas más finas tienden a separarse a un peso específico ligeramente más alto.

En general para un peso específico dado de separación, conviene un medio más fino que el empleado en un cono estático de pulpas densas. Con magnetita molida a una fineza de 90-95 por ciento a través de 325 mallas, se puede hacer en un cono estático, separaciones eficientes con peso específico de 1.35; sin embargo, el mismo medio en un ciclón realiza la separación más eficiente a un peso específico de 1.6-1.7. Las partículas más gruesas que lo necesario son perjudiciales porque son lanzadas casi inmediatamente a la periferia causando un exceso de desgaste, invadiendo las partículas que se desea separar y espesando así la descarga del vértice más allá de los límites de una buena separación.

Viscosidad

Las partículas gruesas, aunque no entran en la separación, tienen que ser transportadas continuamente con el resto del medio, y a menudo requieren el uso del cono de 60 grados en vez del más eficiente de 20 grados.

La explicación precedente ha incluido la viscosidad como un efecto de las variables que sólo han sido enumeradas. Sin embargo, la viscosidad determina la fineza del medio que se usa y la razón permisible entre el medio y el material por separar. Es ocioso decir que un medio con la viscosidad del agua sería lo ideal, pero no es práctico. El límite superior de viscosidad permisible tiene que determinarse por un experimento en que se observe a las particu-

Escala del tonelaje

El tonelaje suministrado al ciclón tiene poco efecto sobre la eficiencia de la separación hasta que se aproxima al límite de

las más finas del material que se va a separar.

A continuación se exponen algunos resultados típicos en trabajos en prueba:

Mineral Oxidado de Estaño

1) Prueba en ciclón de 3 pulgadas de diámetro; ángulo del vértice 60°. Orificio de alimentación de 3/8 de pulgada; ema-

nante, 3/4 de pulgada; descarga, 5/16 de pulgada.

Presión: 13 lb. | pulgada cuadrada.

Peso específico de la alimentación: 2.01.
Peso específico de la descarga del vértice: 2.60.

Peso específico del emanado: 1.93.

Medio: magnetita, 80 o/o a través de 325 mallas.

Alimentación: a través de 10 mallas.

Resultados

Productos	Peso total %	Ensaye		Distribución	
		% Sn	% Sn		
Alimentación calculada	100.0	0.94	100.0		
Sumergido	17.0	4.49	81.3		
Flotado	83.0	0.21	18.7		
-10 + 65:					
Sumergido	17.9	4.63	87.0		
Flotado	82.1	0.15	13.0		
-65 + 200:					
Sumergido	13.6	3.78	56.5		
Flotado	86.4	0.46	43.5		
Mineral Pirítico					

2) Prueba en ciclón de 3 pulgadas; ángulo del vértice 60°.

Entrada de alimentación, 1/2 pulgada; emanante, 1/2 pulgada; descarga, 3/8 de pulgada.

Presión: 20 lb | pulgada cuadrada.

Medio: 75% de ferrosilicio, 100% a través de 100 mallas; 25% de magnetita, 90% a través de 325 mallas.

Alimentación cruda: a través de 10 mallas.

Mineral crudo y medio mezclados según razón de peso de 1:7.

Resultados.

Productos	Peso %	Ensaye		Distribución	
		% Fe	% S	% Fe	% S
Alimentación	100.0	30.89	27.53	100.00	100.00
Sumergido	59.57	44.17	43.45	85.17	94.01
Flotado	40.43	11.13	4.09	14.83	5.99

Mineral Rojo de Hierro

Presión: 20 lb | pulgada cuadrada.

3) Prueba en ciclón de 6 pulgadas de diámetro; ángulo del vértice 60°.

Diámetro de la entrada y del torbellino, 1 1/8 pulgada; del vértice, 0.855 de pulgada.

Medio: ferrosilicio a través de 100 mallas.

Alimentación: 1/4 de pulgada x 48 mallas.

Resultados.

Productos	Peso %	Ensaye		Distribución	
		% Fe	% SiO ₂	% Fe	% SiO ₂
Alimentación	100.0	37.6	18.9	100.0	100.0
Flujo inferior	85.3	42.3	13.9	95.9	62.9
Rebalse	14.7	10.4	47.8	4.1	37.1
Mineral de Plomo					

4) Mineral de plomo a través de 6 mm., retenido por 0.2 mm.

Prueba en ciclón de 6 pulgadas; ángulo del vértice 60°.

Orificio de alimentación 29 mm.; abertura de rebalse 29 mm.; abertura del vértice 23 mm.

Presión de alimentación: 23 1/2 lb. | pulgada cuadrada.

Medio: Magnetita, 65% menos de 43 micrones.

Peso específico del medio: 2.12.

Peso específico del rebalse: 1.95

Peso específico del vértice: 2.60

Resultados

Producto	Peso %	Ensaye % Pb.	Distribución % Pb
Alimentación	100.0	13.74	
Sumergido	35.8	37.59	98.2
Flotado	64.2	0.41	1.8

Trabajo Reciente

Durante el verano de 1950 se instaló una unidad experimental en el "Iron Range", en Minnesota, para investigar el uso del ciclón en la concentración de minerales de fierro. (4). Los resultados de este trabajo fueron tan satisfactorios que en 1951 se hizo trabajar continuamente una planta piloto. Desgraciadamente, las compañías que operan estas plantas no están preparadas todavía para publicar una información detallada sobre los resultados obtenidos, pero se ha visto que ciclones de 12 pulgadas de diámetro con ángulos incluidos de 20 grados manipulaban sin dificultad 35-40 toneladas de alimentación por hora. Con una alimentación de 44 por ciento Fe se hizo un concentrado con ley media de 58-60% Fe. Se espera que cuando el trabajo se someta a discusión se disponga de más detalles.

Todavía no se puede calcular exactamente el costo de una unidad completa de ciclón separador, que incluya equipo de recuperación del medio, porque todas las unidades que están en operación, a excepción de la de Dutch States Mines, han sido proyectadas para trabajar como plantas piloto. El autor de este artículo y un colega proyectaron en 1949 un ciclón lavador para limpiar carbón fino en Sud Africa, y estimaron que, a base de una alimentación de 40-50 toneladas por hora, el costo en esa región sería de £ 2.500 por tonelada hora de capacidad. Esto es mayor que el costo de un separador con pulpas densas que trate material grueso, pero para tonelajes grandes es probable que el costo sea menor.

Como el problema de la concentración de minerales en ciclón está todavía en la etapa de desarrollo, este artículo, necesariamente, lo aborda en forma un tanto elemental. Se espera, sin embargo, que sirva para enfocar el interés en el problema y para provocar discusión sobre los aspectos de ingeniería química que tiene el tópico.

El autor agradece a los directores de Cyanamid Products Ltda., y a la American Cyanamid Company la autorización para preparar y publicar este artículo.

Referencias

- (1) Driessen, M. G. "The Use of Centrifugal Force for Cleaning Fine Coal", J. Inst. Fuel, 67, 327.
- (2) Driessen, M. G. "The Use of Hydraulic Cyclones as Thickeners and Washers in Modern Coal Preparation", A. I. M. E. Tech, Pub. 2135, agosto, 1947.
- (3) Geer, M. R., y Yancey, H. F. "Preliminary American Tests of a Cyclone Coal Washer", A. I. M. E. Tech. Pub. 2136, febrero, 1947.
- (4) Erikson and Herkenhoff, "Cyclone Separator may be Solution for Fire from Ore Problem", Eng. & Min. Journal, junio, 1950.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE (1)

Se incluyen a comienzos de este capítulo los cuadros con las últimas cifras disponibles en materia de actividades mineras, cifras que fueron comentadas en nuestro Boletín Mensual anterior.

SALITRE Y YODO.—

PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Ton. brutas	Yodo Kg. neto
1941.....	1.416.345	1.531.738
1942.....	1.332.723	861.263
1943.....	1.171.151	824.434
1944.....	990.709	1.328.572
1945.....	1.388.505	741.754
1946.....	1.648.958	628.000
1947.....	1.720.227	1.293.907
*1948.....	1.787.740	1.951.071
*1949.....	1.769.910	74.982
*1950.....	1.614.146	542.895
*1951.....	1.684.407	1.298.482
*1950 Diciembre.....	141.176	90.296
*1951 Enero.....	141.481	93.364
Febrero.....	134.880	114.064
Marzo.....	148.055	109.763
Abril.....	146.051	119.919
Mayo.....	142.675	122.779
Junio.....	132.300	112.239
Julio.....	127.901	106.086
Agosto.....	139.593	105.970
Septiembre.....	135.352	87.386
Octubre.....	148.900	107.334
Noviembre.....	141.565	108.523
Diciembre.....	147.647	104.555

* Cifras provisionales.

CARBON.—

PRODUCCION DE CARBON

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1941.....	2.060.271	1.846.302
1942.....	2.150.799	1.921.451
1943.....	2.265.128	2.031.548
1944.....	2.279.438	2.047.382
1945.....	2.078.530	1.850.514
1946.....	1.965.865	1.742.513
1947.....	2.066.764	1.071.561
*1948.....	2.234.058	2.015.113
*1949.....	2.076.690	1.882.117
*1950.....	2.180.923	1.964.092
*1951.....	2.211.295	1.988.938
*1950 Diciembre.....	182.895	162.346
*1951 Enero.....	194.955	175.295
Febrero.....	163.188	146.527
Marzo.....	111.396	95.648
Abril.....	194.577	175.949
Mayo.....	175.124	155.439
Junio.....	202.429	181.652
Julio.....	207.566	186.391
Agosto.....	194.774	173.832
Septiembre.....	185.432	167.404
Octubre.....	205.895	185.789
Noviembre.....	192.458	174.918
Diciembre.....	183.501	169.094

* Cifras provisionales.

COBRE.—

PRODUCCION DE COBRE

(Toneladas de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras	Precipit. concent. y ce- mento	Minera- les (1)	Total
1941.....	455.959	7.681	5.048	468.688
1942.....	476.941	5.427	1.985	484.353
1943.....	488.518	3.892	4.731	497.141
1944.....	489.906	3.671	4.942	498.519
1945.....	462.080	2.668	5.435	470.181
1946.....	358.602	1.800	636	361.038
1947.....	408.400	10.782	7.488	426.670
*1948.....	424.883	13.546	6.520	444.949
*1949.....	350.737	17.040	3.318	371.095
*1950.....	345.460	15.151	2.146	362.757
*1951.....	360.100	15.031	4.576	379.707
*1950 Diciembre.....	31.233	1.037	237	32.507
*1951 Enero.....	32.250	1.144	187	33.551
Febrero.....	26.325	1.440	40	27.805
Marzo.....	31.936	1.133	682	33.731
Abril.....	30.113	794	655	31.562
Mayo.....	24.563	1.965	110	26.638
Junio.....	19.850	884	948	21.692
Julio.....	32.060	761	341	33.162
Agosto.....	35.236	939	347	36.522
Septiembre.....	31.869	719	114	32.702
Octubre.....	33.404	2.373	573	36.350
Noviembre.....	31.528	1.871	399	33.798
Diciembre.....	30.956	1.058	180	32.194

* Cifras provisionales.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería.

HIERRO.—

PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1941.....	1.696.626	1.011.189
1942.....	409.231	245.095
1943.....	4.637	2.818
1944.....	18.413	11.075
1945.....	276.904	173.037
1946.....	1.177.052	737.690
1947.....	1.737.553	1.083.635
*1948.....	2.710.941	1.681.480
*1949.....	2.742.914	1.663.356
*1950.....	2.953.233	1.771.049
*1951.....	3.174.388	1.952.580
1950 Diciembre.....	272.026	170.560
*1951 Enero.....	295.555	185.377
Febrero.....	272.858	167.944
Marzo.....	250.171	153.505
Abril.....	276.483	168.959
Mayo.....	221.513	134.879
Junio.....	270.517	163.663
Julio.....	252.742	157.433
Agosto.....	268.649	166.697
Septiembre.....	280.507	159.899
Octubre.....	283.613	188.971
Noviembre.....	252.970	152.440
Diciembre.....	266.760	152.813

* Cifras provisionales.

(1) Tomado del Boletín del Banco Central, correspondiente al mes de marzo de 1952.

ORO Y PLATA.—

PRODUCCION DE ORO
(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras (de minas y lavaderos)	En minerales concentrados, precip. combinados y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941.....	2.832	2.324	3.050	8.206
1942.....	2.235	226	3.355	5.816
1943.....	1.392	330	3.662	5.404
1944.....	2.441	595	3.301	6.337
1945.....	3.061	1.065	1.484	5.610
1946.....	3.884	2.621	676	7.181
1947.....	2.683	1.976	593	5.252
*1948.....	3.337	1.049	723	5.109
*1949.....	4.199	735	638	5.572
*1950.....	4.174	1.089	652	5.915
*1951.....	4.222	571	608	5.401
*1950 Diciembre.....	345	216	62	623
*1951 Enero.....	431	18	60	509
Febrero.....	309	22	46	377
Marzo.....	398	94	58	550
Abril.....	357	141	54	552
Mayo.....	350	8	59	417
Junio.....	313	84	34	431
Julio.....	405	3	53	461
Agosto.....	376	57	50	483
Septiembre.....	319	16	46	381
Octubre.....	313	96	46	455
Noviembre.....	345	31	51	427
Diciembre.....	306	1	51	358

*Cifras provisionales.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Pótretillos.

PRODUCCION DE PLATA
(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	En minerales concentrados, precip. combinados y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941.....	14.724	24.116	38.840
1942.....	3.304	24.888	28.192
1943.....	5.727	25.584	31.311
1944.....	7.551	23.445	30.996
1945.....	7.642	18.032	25.674
1946.....	2.498	14.837	17.335
1947.....	3.588	14.648	23.236
*1948.....	10.612	16.198	26.810
*1949.....	11.400		24.873
*1950.....	8.056	15.171	23.227
*1951.....	15.429	15.161	30.590
*1950 Diciembre.....	1.095	1.591	2.686
*1951 Enero.....	1.137		2.725
Febrero.....	780	1.555	2.007
Marzo.....	1.831	1.375	3.386
Abril.....	1.194	1.438	2.569
Mayo.....	1.146	1.257	2.584
Junio.....	1.400	820	2.220
Julio.....	1.292		2.549
Agosto.....	1.830	1.164	2.994
Septiembre.....	1.322	1.071	2.393
Octubre.....	1.041	1.085	2.126
Noviembre.....	1.607	1.251	2.858
Diciembre.....	849	1.330	2.179

*Cifras provisionales.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan la plata contenida en las barras de cobre blister producidas en Pótretillos.

INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

(1936-37-38 = 100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

Me- ses	1945	1946	1947	1948*	1949*	1950*	1951*
Ene.	119.7	104.6	120.1	118.1	122.6	103.8	118.9
Feb.	113.1	89.7	113.0	114.6	108.2	96.7	103.0
Mar.	120.9	121.3	129.1	129.8	124.4	93.5	118.2
Abr.	109.7	100.9	128.0	126.7	119.9	92.2	116.3
May.	126.6	114.5	123.8	126.0	114.2	115.6	202.2
Jun.	124.0	76.2	116.7	129.8	107.7	84.7	90.5
Jul.	113.1	124.5	115.9	118.9	105.0	110.9	114.9
Ago.	128.8	108.2	97.9	125.0	98.1	118.8	124.6
Sep.	122.3	98.5	115.4	118.7	91.5	100.4	113.3
Oct.	96.5	107.5	115.9	135.8	101.5	124.3	126.2
Nov.	117.1	92.9	116.0	120.2	98.1	124.2	118.2
Dic.	126.0	114.6	121.0	124.8	106.6	116.7	114.9
Prom.	117.2	103.9	117.8	124.0	108.2	106.8	113.4

* Cifras provisionales.

LA INDUSTRIA MINERA EN CHILE

(Tomado del Boletín del Banco Central de Chile, correspondiente al mes de abril de 1952)

SALITRE Y YODO

La producción de salitre descendió a 143,754 toneladas brutas en enero y a 126,720 toneladas en febrero, llegando a un total de 270.474 toneladas para el primer bimestre. Este último total es inferior en 5.887 toneladas, 2,1%, al que corresponde a los primeros dos meses del año pasado.

En el mes de enero la producción de yodo subió a 106,471 kilogramos netos y en febrero a 110,801 kilogramos. La producción en estos dos meses alcanzó a 217,272 kilogramos, siendo superior en 9,844 kilogramos, 4,7%, a la del mismo lapso de 1951.

PRODUCCION DE SALITRE Y YODO

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Salitre Ton. brutas	Yodo Kg. neto
1941.....	1.416.345	1.531.738
1942.....	1.332.723	861.263
1943.....	1.171.151	824.434
1944.....	990.709	1.328.572
1945.....	1.383.505	741.754
1946.....	1.648.958	628.000
1947.....	1.720.227	1.298.907
1948.....	1.834.981	1.951.071
1949.....	1.787.948	86.921
*1950.....	1.614.146	542.895
*1951.....	1.684.407	1.298.482
*1951 Febrero.....	134.880	114.064
Marzo.....	148.055	109.763
Abril.....	146.051	119.919
Mayo.....	142.675	122.779
Junio.....	132.300	112.239
Julio.....	127.901	106.086
Agosto.....	139.593	105.970
Septiembre.....	135.352	87.386
Octubre.....	148.900	107.834
Noviembre.....	141.565	108.523
Diciembre.....	147.647	104.555
*1952 Enero.....	143.754	106.471
Febrero.....	126.720	110.801

* Cifras provisionales.

CARBON

La producción bruta de carbón subió en enero a la alta cifra de 205,820 toneladas, pero bajó en febrero a 174,828 toneladas. De esta manera, en los dos primeros meses del año la producción bruta de carbón, que alcanzó a 380,648 toneladas, acusa un aumento de 22.505 toneladas, 6,3%, en comparación con la del mismo período del año pasado.

PRODUCCION DE CARBON

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Prod. bruta	Prod. neta
1941.....	2.060.271	1.846.302
1942.....	2.150.799	1.921.451
1943.....	2.265.128	2.031.548
1944.....	2.279.432	2.047.382
1945.....	2.078.530	1.850.514
1946.....	1.965.865	1.742.513
1947.....	2.066.764	1.071.561
1948.....	2.270.862	2.011.690
1949.....	2.141.451	1.927.588
*1950.....	2.180.923	1.964.092
*1951.....	2.211.295	1.988.938
*1951 Febrero.....	163.188	146.527
Marzo.....	111.396	96.648
Abril.....	194.577	175.949
Mayo.....	175.124	155.439
Junio.....	202.429	181.652
Julio.....	207.566	186.391
Agosto.....	194.774	173.832
Septiembre.....	185.432	167.404
Octubre.....	205.895	185.789
Noviembre.....	192.458	174.918
Diciembre.....	183.501	169.094
*1952 Enero.....	205.820	187.120
Febrero.....	174.828	158.919

* Cifras provisionales.

COBRE

En los meses de enero y febrero la producción de cobre en barras fué de 29,837 y 28,947 toneladas de fino, totalizando, en

PRODUCCION DE COBRE

(Toneladas de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras	Precipit. concent. y cementx (1)	Minera- les (1)	Total
1941.....	455.959	7.681	5.048	468.688
1942.....	476.941	5.427	1.985	484.353
1943.....	488.518	3.892	4.731	497.141
1944.....	489.906	3.671	4.942	498.519
1945.....	462.080	2.666	5.435	470.181
1946.....	358.602	1.800	636	361.038
1947.....	408.400	10.782	7.488	426.670
1948.....	424.883	13.538	6.519	444.967
1949.....	350.737	17.039	3.319	371.094
1950.....	345.460	15.151	2.146	362.757
1951.....	360.099	15.052	4.575	379.726
*1951 Febrero.....	26.325	1.440	40	27.805
Marzo.....	31.936	1.133	682	33.731
Abril.....	30.113	794	655	31.562
Mayo.....	24.563	1.955	110	26.638
Junio.....	19.860	884	948	21.692
Julio.....	32.060	761	341	33.162
Agosto.....	35.236	939	347	36.522
Septiembre.....	31.869	719	114	32.702
Octubre.....	33.404	2.373	573	36.350
Noviembre.....	31.528	1.871	399	33.798
Diciembre.....	30.956	1.058	180	32.194
*1952 Enero.....	29.837	1.502	437	31.776
Febrero.....	28.947	595	532	30.074

* Cifras provisionales.

(1) Estas cifras corresponden a los minerales exportados de la pequeña minería.

conjunto 58,784 toneladas, es decir, aproximadamente lo mismo que en los dos primeros meses del año precedente.

Las exportaciones de minerales de cobre de la pequeña minería ascendieron a 3,066 toneladas en el primer bimestre del presente año, en comparación con 2,811 toneladas en igual lapso de 1951.

DECRETOS N.os 633 Y 677, DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMERCIO

A continuación se inserta el Decreto N.o 633, publicado en el "Diario Oficial", de 16 de mayo de 1952, que fija las características de quienes tendrán derecho a adquirir cobre.

Núm. 633.—Santiago, 14 de abril de 1952. Vistos: la facultad que me confiere el artículo 72, N.o 2, de la Constitución Política del Estado, lo dispuesto en las Leyes N.os 10,255 y 7,160 y en los artículos 6.o y 28 del decreto reglamentario N.o 397, de 29 de febrero de 1952.

Decreto:

TITULO I

DE LOS INDUSTRIALES CON DERECHO A ADQUIRIR COBRE

Artículo 1.o— De acuerdo con lo establecido en este reglamento, tendrán derecho a adquirir cobre:

a) Los industriales, sean personas naturales o jurídicas, que estén inscritos en el Rol Industrial del Departamento de Industrias Fabriles del Ministerio de Economía y Comercio, cuyas instalaciones reúnan las condiciones técnicas señaladas en el Título II de este reglamento y cuyos productos cumplan con las normas técnicas reglamentarias que determine el Ministerio de Economía y Comercio.

b) Las instituciones fiscales y semifiscales y aquellas en que el Estado tenga participación directa, y

c) Las entidades particulares, que sin ser industriales del ramo usen o consuman cobre para el desenvolvimiento de sus actividades de producción y se encuentren inscritas en el Rol Industrial del Departamento de Industrias Fabriles del Ministerio de Economía y Comercio.

Artículo 2.o— Las personas naturales o jurídicas, empresas, instituciones e industriales a que se refiere el artículo 1.o, que en adelante se denominarán en conjunto "industriales", quedarán clasificadas en cua-

tro grupos: elaboradores primarios, elaboradores secundarios, fabricantes de productos químicos y electroquímicos y fundidores.

a) Se entenderá por elaboración primaria, para los efectos de la aplicación de este reglamento, la reducción del lingote original a planchas de 15 mm. de espesor o a barras cuyo diámetro o dimensión transversal máxima sea de 1". Estas operaciones deben efectuarse en trenes laminadores o en prensas de extrusión;

b) Los industriales cuyos establecimientos no reúnan las condiciones necesarias para trabajar el lingote original y que deban recurrir a las fábricas capacitadas para reducirlo a dimensiones primarias, se denominarán, para la aplicación de este reglamento, elaboradores secundarios. Estas operaciones deben efectuarse en bancos estiradores o en trefiladoras;

c) Se entenderá por fabricantes de productos químicos y electroquímicos a los industriales que posean las instalaciones necesarias para producir compuestos químicos o planchas electrolíticas de cobre;

d) Los industriales no comprendidos en las clasificaciones anteriores y que consuman cobre en forma original, se denominarán para la aplicación de este reglamento, industriales fundidores.

Artículo 3.o—El cobre metálico que reciban los "industriales" deberá ser utilizado en la elaboración de perfiles, barras, tubos, cañerías, planchas, láminas, alambres y cables de todas clases y tipos, productos químicos, aleaciones y fundiciones.

Los industriales estarán obligados a dar prioridad al normal abastecimiento del mercado interno a objeto de evitar cualquier entorpecimiento en él, originados por la atención de compromisos de exportación, salvo autorización expresa del Ministerio de Economía y Comercio.

Artículo 4.o— Los "industriales", deberán elevar al Ministerio de Economía y Comercio una solicitud para su debida clasificación, para establecer sus necesidades de materia prima, capacidad de la fábrica y demás antecedentes que justifiquen el derecho a obtener cobre de acuerdo con las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

Asimismo, los industriales deberán enviar al Departamento de Industrias Fabriles, dentro de los primeros quince días de cada mes, los siguientes datos referentes al mes anterior:

- 1.—Cantidad y tipo de cobre recibido;
- 2.—Cantidad elaborada de acuerdo a las

siguientes clasificaciones: a) cables; b) alambres; c) barras; d) tubos; e) planchas y f) varios;

3.—Cantidad de productos exportados, de acuerdo con la clasificación anterior, y

4.—Cantidad de productos vendidos en el mercado interno, conforme a la misma clasificación.

Artículo 5.o—Con el objeto de que el Departamento de Industrias Fabriles pueda extender informe respecto a la capacidad de la fábrica de los industriales no inscritos, éstos tendrán derecho a obtener una cantidad de cobre provisoria de ensayo, hasta de un 5% de la capacidad máxima mensual, apreciada de visu por el Departamento nombrado. Esta cuota será rebajada de las entregas definitivas.

Artículo 6.o—Con el objeto de asegurar la continuidad del trabajo, los "industriales", tendrán derecho a la obtención de una cantidad inicial de cobre extraordinaria de reserva, equivalente a la capacidad de un mes de trabajo de sus fábricas.

Artículo 7.o— Los "industriales" que aumentaren la capacidad de producción de sus fábricas o ampliaran sus instalaciones, tendrán derecho a presentar una nueva solicitud, pidiendo la correspondiente modificación de su clasificación y de las cantidades de cobre que tienen derecho a recibir.

Artículo 8.o—En ningún caso podrán los industriales a que se refieren los incisos a), c) y d) del artículo 2.o vender para el mercado interno o de exportación el cobre en la forma o estado original en que lo hayan recibido de las Compañías productoras. Asimismo, el cobre elaborado en forma primaria que reciban los establecimientos secundarios, no podrá ser revendido ni exportado por estos establecimientos en la forma en que lo reciba.

TITULO II

REQUISITOS TECNICOS DE INSTALACION

A.—Elaboradores primarios por laminación

Artículo 9.o—Los elaboradores primarios por laminación deben disponer como mínimo de las siguientes maquinarias e instalaciones: un horno de calentamiento, un tren desbastador y laminador cuya dotación de rodillos haya sido diseñada y esté destinada exclusivamente a tratar cobre y máquinas cortadoras.

PERFILES, BARRAS Y VARILLAS

Artículo 10.— Los rodillos de los trenes laminadores deberán acanalarse y ajustarse

de modo que no se formen rebarbas o ranuras en el material que se está laminando. En lo posible el tren laminador debe ser independiente del desbastador.

Artículo 11.—El horno de calentar debe estar provisto de control eficiente de temperatura.

Artículo 12.—El taller de laminación debe ser espacioso, bien ventilado y tener buena luz.

PLANCHAS Y FLEJES

Artículo 13.—Para el rubro de planchas y flejes la industria debe disponer, como mínimo, de las siguientes maquinarias e instalaciones: cepilladora para cakes, laminador desbastador, laminadora terminadora, horno de calentar, horno de recocido, guillotina, raspadora e instalación de decapado.

Artículo 14.— Los hornos deben estar provistos de control eficiente de temperatura y el local debe ser espacioso, bien ventilado y tener buena luz.

B.—Elaboradores primarios por extrusión

CAÑERIAS, PERFILES Y BARRAS

Artículo 15.—La industria por extrusión debe disponer, como mínimo, de las siguientes maquinarias e instalaciones: prensa de extrusión, horno de calentar, instalación de decapado, bancos estiradores, horno de recocido, sierras caimanes y equipo probador de cañerías.

Artículo 16.— Los hornos deben estar provistos de control eficientes de temperatura y el local debe ser espacioso, bien ventilado y tener buena luz.

C.—Elaboradores secundarios

PERFILES, BARRAS, ALAMBRES, CABLES Y CONDUCTORES ELECTRICOS

Artículo 17.—Los elaboradores secundarios en perfiles, alambres, cables y conductores eléctricos deben disponer, como mínimo, de las siguientes maquinarias e instalaciones: bancos estiradores de perfiles y barras; trefiladoras necesarias para rebajar el alambro de 1½" (12,7 mm.) hasta un alambre de 2 mm. de diámetro, un juego de hileras para cada dimensión, horno de recocido, instalación para decapar, cuando la industria tenga una capacidad igual o superior a 100 toneladas mensuales en tres turnos, en alambres de 5 mm. de dimensión transversal máxima estará obligada a montar la maquinaria necesaria para rectificar sus hileras o dados.

Artículo 18.—El horno de recocido debe estar provisto de control eficiente de temperatura y el local debe ser espacioso, bien ventilado y tener buena luz.

Artículo 19.—El resto de los elaboradores (productos químicos, planchas electrolíticas y fundidores) deberán poseer las máquinas e instalaciones mínimas, que recorriendo la técnica para producir artículos de buena calidad.

Artículo 20.—Los materiales para usos eléctricos deberán cumplir con las normas establecidas en los Decretos N.os 382, del 25 de abril de 1946, y 520, de 23 de abril de 1951, ambos del Ministerio de Economía y Comercio, o con las normas propuestas por el Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización "Inditeenor" y aprobadas por este Ministerio.

Artículo 21.—Se entenderá por productos semielaborados, los siguientes: planchones, llantas, rollos de alambón, barras, tubos y perfiles provenientes de lingotes de cobre electrolítico o refinado a fuego y de aleaciones de este metal, de bordes irregulares, secciones aproximadas a las que corresponden por definición a cada producto, más o menos planos o rectos, sin decapar (negros) ni recocer, obtenidos por laminación en caliente o extrusión.

Se entenderá por productos elaborados aquellos provenientes de lingotes de cobre electrolítico o refinado a fuego y de las aleaciones de este metal, terminados en frío, calibrados y decapados, tratados o no térmicamente, planos y rectos y de sección y perímetro geométrico y las planchas obtenidas por electrolisis.

Artículo 22.—Solamente se autorizará la exportación de los productos semielaborados comprendidos dentro de las dimensiones y especificaciones que se indican a continuación:

Planchones: De espesor comprendido entre 6 y 15 mm., con tolerancia de 1 mm.

Llantas: De espesor comprendido entre 3 y 10 mm. y ancho entre 20 y 140 mm.; en barras o rollos con tolerancia de 1 mm.

Alambón: De diámetro mínimo de 7,937 mm. (5/16") y máximo 12,7 mm. (1/2") en rollos.

Barras: De espesor mínimo de 15,875 mm. (5/8"), y máxima de 25,4 mm. (1"); largo comprendido entre 5 y 10 metros; secciones: redonda, triangular, cuadrada, hexagonal y octogonal.

Tubos: De diámetro exterior entre 50,8 mm. (2") y 127 mm. (5"); espesor máximo de pared, 6 mm.; descentramiento máximo, 15% del espesor de pared;

Perfiles: De sección U, ángulo T y similares, ancho y alto máximo: 60 mm., espesor máximo de 6 mm., longitud máxima de 6 metros.

Artículo 23.— Los productos elaborados de cobre y sus aleaciones cuya exportación se autorizará son los siguientes:

Planchas: De 6 mm. de espesor o menos;

Llantas: Flejes y pletinas, de 6 mm, de espesor o menos;

Tubos: De diámetro exterior igual o inferior a 101,6 mm. (4"), espesor máximo de pared, 3 mm.

Alambres: Desnudo o aislados, estañados o no, de menos de 7,937 mm. (5/16");

Cables: y conductores múltiples, en secciones comerciales, estañados o no, desnudos o aislados;

Alambre: de trolley ranurado en secciones comerciales;

Barras: redondas, rectangulares, cuadradas, hexagonales, octogonales, etc., de espesor igual o inferior 25,4 mm. (1") con longitudes inferiores a 6 metros. Las barras de sección rectangular podrán tener una sección máxima de 645,2 mm. cuadrados (1" cuadrada).

Perfiles: de sección U, ángulo T, y similares; ancho y alto máximo de 60 mm.; espesor máximo de alas o alma de 6 mm.; con longitudes máximas de 6 metros.

Artículo 24.—El Banco Central autorizará toda operación de exportación de los productos semielaborados y elaborados que se definen en los artículos 21, 22 y 23 precedentes.

TIULO III

PERDIDAS Y MERMAS

Artículo 25.—Se entenderá por pérdidas para los efectos de este reglamento, los residuos obtenidos en los procesos de elaboración que no puedan recuperarse directamente como cobre metálico, tales como óxidos o sulfatos que se producen por oxidación en los hornos y por decapado y polvo de cobre en la tréfilación.

Artículo 26.— Se entenderá por merma, para los efectos de este reglamento, el material desechado durante el proceso de elaboración y que se recupera directamente como cobre metálico.

Artículo 27.— Durante los diversos procesos de elaboración se admitirán como cifras máximas para las pérdidas y mermas, las que se indican a continuación:

	Pé- didas	Mer- mas
Laminación de barras, perfiles y varillas, oxidación en el horno	1%	—
Rechazo	—	2,5%
Trefilación:		
Decapado de varillas .	1%	—
Trefilación (sobras en bobinas y mala trefi- lación)	—	2%
Cableado (sobras en bo- binas)	—	2%
Alambres recubier- tos (mala aislación) .	—	1,25%
Laminación de planchas:		
Oxidación en el horno	0,5%	—
Cepillado	—	8%
Despuntos	—	15%
Rechazo	—	5%
Decapado varios	—	2%
Cuadrar a medida	—	20%
Prensa de extrusión:		
Tubos, barras y perfiles oxidación en el horno	0,5%	—
Sierra (cortes)	—	1%
Prensa (pepas, camisas y discos)	—	28%
Decapado	1%	—
Banco de estirar (punta y cola)	—	20%
Rechazo	—	5%
Cortar a medida	—	8%
Procesos químicos y electroquímicos	1%	1%

Artículo 28.—Derógase el Decreto N.º 64 bis, de 3 de febrero de 1943, del Ministerio de Economía y Comercio.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.
GABRIEL GONZALEZ V.—Pablo Larraín T.

El Decreto N.º 677, publicado en el mismo "Diario Oficial", que el anterior, determina los porcentajes de descuento que aplicará el Banco Central sobre el precio del cobre que venda a la industria manufacturera.

Núm. 677.—Santiago, 21 de abril de 1952. Que la Ley N.º 10,255 ha establecido nuevas modalidades sobre la adquisición, elaboración y exportación del cobre, entregando su comercio al Banco Central de Chile;

Que la referida ley dispone la forma cómo la industria nacional adquirirá y elaborará el cobre destinado a la exportación;

Que con el objeto de facilitar las exportaciones de artículos elaborados y semielaborados se estableció en la ley citada la facultad al Presidente de la República para conceder un descuento de hasta el 10% so-

bre el precio del mercado mundial a que venderá el Banco Central el cobre destinado a la exportación;

Que este descuento se contempló en la ley, como lo dice el informe de la Comisión de Hacienda de la Honorable Cámara de Diputados, "para permitir la competencia del producto manufacturado en el punto de destino de su exportación con el comercio del cobre en lingotes que siempre será preferido en el exterior sobre aquél".

Que con este propósito se estima conveniente otorgar el máximo del descuento a las industrias nacionales para adquirir el metal destinado a la exportación de artículos elaborados y un descuento menor para la adquisición, destinado a exportarse como material semielaborado, y

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3.º, letra b), de la Ley N.º 10,255 y en el artículo 16 del decreto reglamentario número 397, de 29 de febrero último,

DECRETO:

Artículo 1.º—Fijase en diez por ciento el descuento que aplicará el Banco Central de Chile sobre el precio de las ventas de cobre que efectúe a la industria manufacturera autorizada y cuyo metal esté destinado a ser exportado como artículo elaborado y un 7% cuando sea exportado como material semielaborado. Estos descuentos se calcularán sobre el precio que haya fijado el Banco Central como precio del mercado mundial para el respectivo tipo de cobre que corresponda al día en que el industrial formalice su compra.

Artículo 2.º—Estos descuentos regirán por el plazo de seis meses a contar desde la publicación de este decreto en el "Diario Oficial".

Artículo 3.º—El porcentaje indicado en el artículo anterior se aplicará sobre cada orden de compra individualizada para fines de exportación, el cual será calculado sobre el precio efectivo que haya cancelado el industrial por la correspondiente orden de compra.

Artículo 4.º—Si el industrial no llegare a efectuar la exportación y solicite la transferencia del cobre para destinarlo al consumo interno, el Banco podrá dar la autorización respectiva de acuerdo a las normas pertinentes para este consumo; pero no podrá, en ningún caso, rehabilitar de nuevo dicho cobre para su venta al exterior.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.
GABRIEL GONZALEZ V.—Pablo Larraín T.

HIERRO

La producción de hierro en los dos primeros meses del año en curso se ha mantenido a un bajo nivel. En efecto, en el mes de enero se produjeron 127,220 toneladas de fino y en febrero 137,181 toneladas, lo que da un total de 264,401 toneladas, que es inferior en 88,920 toneladas de fino, 25,2%, a la producción del primer bimestre del año anterior.

PRODUCCION DE HIERRO

(En toneladas)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Minerales	Fino contenido
1941	1.696.626	1.011.189
1942	409.231	245.095
1943	4.637	2.818
1944	18.413	11.075
1945	276.904	173.037
1946	1.177.052	737.690
1947	1.737.553	1.083.635
1948	2.710.941	1.681.480
1949	493.890	512.995
*1950	2.953.233	1.771.049
*1951	3.174.338	1.952.580
*1951 Febrero	272.858	167.944
Marzo	250.171	153.505
Abril	276.483	168.959
Mayo	221.513	134.879
Junio	270.517	163.668
Julio	252.742	157.433
Agosto	268.649	166.697
Septiembre	260.507	159.899
Octubre	283.613	188.971
Noviembre	252.970	152.440
Diciembre	266.760	152.813
*1952 Enero	210.738	127.220
Febrero	225.849	137.181

* Cifras provisionales.

ORO Y PLATA

Con 507 kilogramos de fino en enero y 369 kilogramos en febrero, la producción de oro acusa un total de 876 kilogramos para el primer bimestre. En el mismo lapso de 1951 había alcanzado a 886 kilogramos.

La producción de plata subió a 2,751 kilogramos de fino en enero y 2,861 kilogramos de fino en febrero, esto es, a 5,612 kilogramos de fino. Durante los dos primeros meses del año pasado sólo se produjeron 4,732 kilogramos, de tal manera que la producción del presente año es superior en 18,6%.

PRODUCCION DE ORO

(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	Barras (de ml. nas y la vaderos)	En mine- rales concen- t. precip. combina- dos y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941	2.832	2.324	3.050	8.206
1942	2.235	226	3.355	5.816
1943	1.392	330	3.682	5.404
1944	2.441	595	3.301	6.337
1945	3.061	1.065	1.484	5.610
1946	3.884	2.621	676	7.181
1947	2.683	1.976	593	6.252
1948	3.362	1.049	723	5.134
*1949	4.199	735	633	5.572
*1950	4.174	1.089	652	5.915
*1951	4.222	571	608	5.401
*1951 Febrero ..	309	22	46	377
Marzo	398	94	58	550
Abril	357	141	54	552
Mayo	350	8	59	417
Junio	313	84	34	431
Julio	405	3	53	461
Agosto	376	57	50	483
Septiembre	319	16	46	381
Octubre	313	96	46	455
Noviembre	345	31	51	427
Diciembre	306	1	51	358
*1952 Enero	349	99	50	507
Febrero	198	112	59	369

*Cifras provisionales. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan el oro contenido en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

PRODUCCION DE PLATA

(Kilogramos de fino)

(Cifras de la Dirección General de Estadística)

FECHAS	En minera- les concen- trados, precip. combina- dos y cont. en minerales de cobre (1)	En barras de cobre (2)	Total
1941	14.724	24.116	38.840
1942	3.304	24.888	28.192
1943	5.727	25.584	31.311
1944	7.551	23.445	30.996
1945	7.342	18.032	25.674
1946	2.498	14.837	17.335
1947	8.588	14.648	23.236
1948	10.612	16.198	26.810
*1949	11.400	13.473	24.873
*1950	8.056	15.171	23.227
*1951	15.429	15.161	30.590
*1951 Febrero	780	1.227	2.007
Marzo	1.831	1.555	3.386
Abril	1.194	1.375	2.569
Mayo	1.146	1.438	2.584
Junio	1.400	820	2.220
Julio	1.292	1.257	2.549
Agosto	1.830	1.164	2.994
Septiembre	1.322	1.071	2.393
Octubre	1.041	1.085	2.126
Noviembre	1.607	1.251	2.858
Diciembre	849	1.330	2.179
*1952 Enero	1.190	1.561	2.751
Febrero	1.355	1.506	2.861

*Cifras provisionales. (1) Estas cifras corresponden a los minerales de la pequeña minería. (2) Representan la plata contenida en las barras de cobre blister producidas en Potrerillos.

INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA

El índice general de la producción de la gran minería se mantuvo en enero aproximadamente al mismo nivel de diciembre último, pero luego bajó en febrero en 7,7%. De acuerdo con este mismo índice, la producción de la gran minería en el primer bimestre del presente año ha sido inferior en 0,6% a la del mismo período del año pasado.

INDICE DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA (1936-37-38=100)

(Calculado por la Dirección General de Estadística)

Meses	1946	1947	1948*	1949*	1950*	1951*	1952*
Ene.	104.6	120.1	118.1	122.6	103.8	118.9	114.7
Feb.	89.7	113.0	114.6	108.2	96.7	103.0	105.9
Mar.	121.3	129.1	129.8	124.4	93.5	118.2	
Abr.	100.9	128.0	126.7	119.9	92.2	116.3	
May.	114.5	123.8	126.0	114.2	115.6	102.2	
Jun.	76.2	116.7	129.8	107.7	84.7	90.5	
Jul.	124.5	115.9	118.9	105.0	110.9	114.9	
Ago.	108.2	97.9	125.0	98.1	118.8	124.6	
Sep.	98.5	115.4	118.7	91.5	100.4	113.3	
Oct.	107.5	115.9	135.8	101.5	124.3	126.2	
Nov.	92.9	116.0	120.2	98.1	124.2	118.2	
Dic.	114.6	121.0	124.8	106.6	116.7	114.9	
Prom.	103.9	117.8	124.0	108.2	106.8	113.4	

* Cifras provisionales.

