

UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COUNCIL



GENERAL
E/CN.12/164/Anexo F
1 May 1950
ORIGINAL: SPANISH

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
ESTUDIO ECONOMICO DE AMERICA LATINA 1949

ANEXO F

LA MINERIA EN AMERICA LATINA

<u>INDICE DE MATERIAS</u>	Pág.
INTRODUCCION	1
Variaciones en la producción mundial de los metales industriales no férricos	1
SECCION 1. EL COBRE	4
I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo	4
II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial	5
III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción	8
IV. Precios del cobre en sus diversas formas	9
V. Tendencias en el consumo y abastecimiento del cobre	11
SECCION 2. EL ZINC	15
I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo	15
II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial	17
III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción	21
IV. Precios del zinc en sus diversas formas	22
V. Tendencia en el consumo y abastecimiento del zinc	24
SECCION 3. EL PLOMO	26
I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo	26
II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial de plomo	27
III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción	28
IV. Precios del plomo en sus diversas formas	30
V. Tendencia en el consumo y abastecimiento de plomo	31

/SECCION 4.

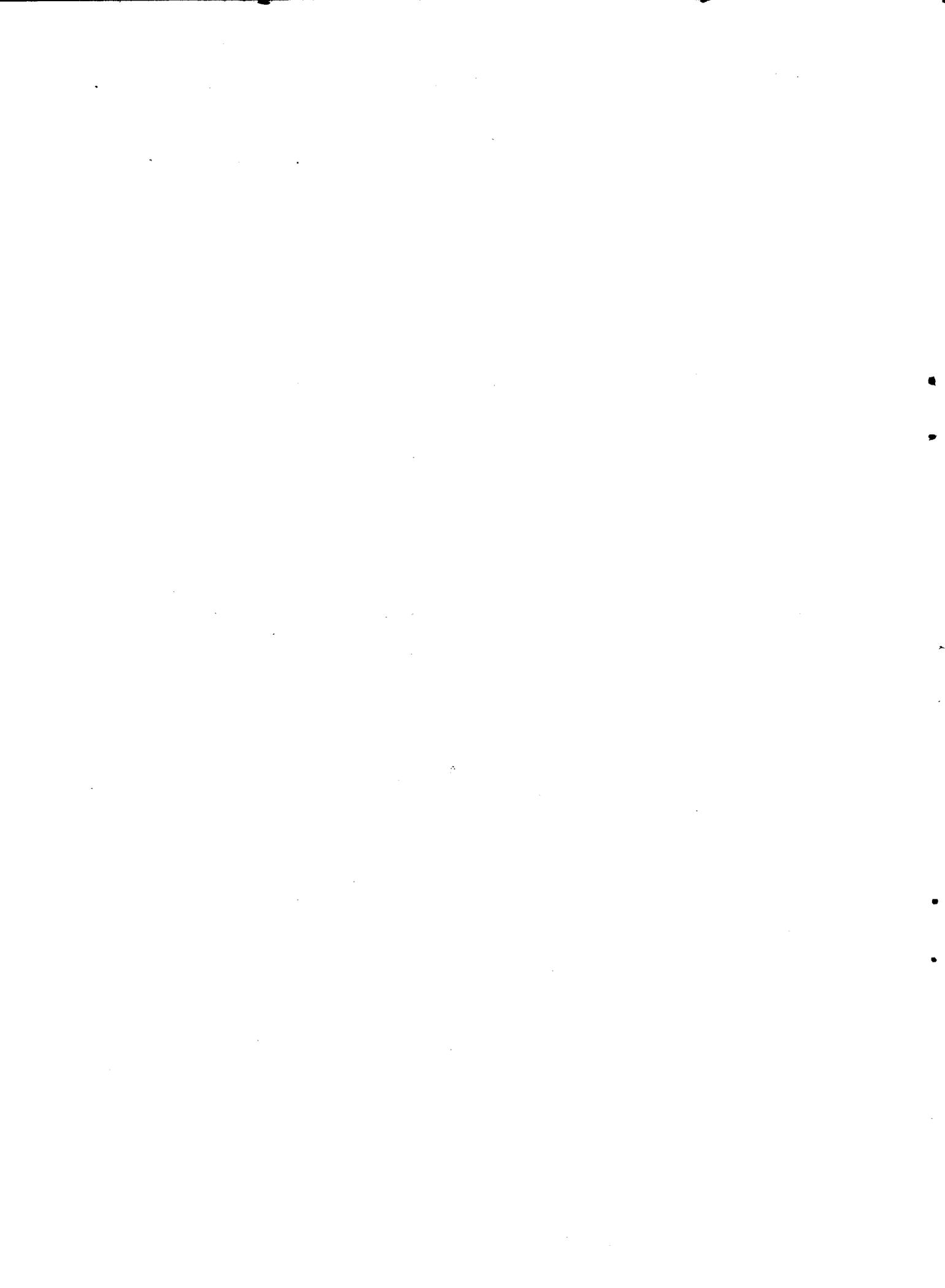
ANEXO F. LA MINERIA EN AMERICA LATINA

SECCION 4. EL ESTAÑO	35
I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo	35
II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial	41
III. Relación entre la producción real y la capacidad teórica mundial de producción	41
IV. Precios del estaño en sus distintas formas	44
V. Tendencias en el consumo y abastecimiento de estaño	44
SECCION 5. LA ORGANIZACION MINERA LATINOAMERICANA Y LA PEQUEÑA MINERIA DE CHILE	48
SECCION 6. LA INDUSTRIA DEL COBRE EN LA ECONOMIA DE CHILE ...	58
I. Participación en la producción de la grande, la mediana y la pequeña minería	58
II. Dólares que aporta la industria cuprífera a la economía de Chile	61
III. Distribución del producto de la venta en el exterior del cobre de la gran minería	63
IV. Productividad obrera de la gran minería del cobre	66
V. Destino dado al fruto de la mayor productividad	69

ANEXO F. LA MINERIA EN AMERICA LATINA

FE DE ERRATAS

<u>Página</u>	<u>Dice</u>	<u>Debe decir</u>
51	Cuadro 9.	Cuadro 14.
53	Cuadro 10.	Cuadro 15.
57	Cuadro 11.	Cuadro 16.
60	Cuadro 12.	Cuadro 17.
62	Cuadro 13.	Cuadro 18.
65	Cuadro 14.	Cuadro 19.
67	Cuadro 15.	Cuadro 20.
70	Cuadro 16.	Cuadro 21.
76	Cuadro 17	Cuadro 22.
78	Cuadro 18	Cuadro 23



ANEXO F. LA MINERIA EN AMERICA LATINA

INTRODUCCION

Variaciones en la producción mundial de los metales industriales no férricos

, El presente trabajo se limita al análisis de las variaciones en la producción y el consumo del cobre, el plomo, el zinc y el estaño, metales que son de importancia para las economías de algunos países latinoamericanos: Chile, México, Perú y Bolivia, especialmente.

Salvo en casos especiales, que se harán notar oportunamente, la producción y el consumo en el mercado mundial pueden considerarse como equivalentes, en el conjunto del largo período estudiado. Por lo que atañe a la producción de cobre y estaño latinoamericana, generalmente, y en vista de los elevados valores que representa, toda ella se exporta casi tan pronto como se reúnen cargamentos adecuados en los puertos. El plomo y el zinc, en cambio, cuando aparecen simultáneamente en un mismo mineral, suelen separarse a veces y elaborarse uno de ellos, en espera de precios más favorables para el otro; en estos casos, se someten a un segundo tratamiento los desmontes respectivos. A los efectos de este estudio, esos minerales arrancados pero no elaborados, no se consideran producción.

Como quiera que constantemente se descubren nuevas aplicaciones para algunos de los metales latinoamericanos y que sus precios han variado de modo desigual, circunstancias que fomentan en distinta medida la oferta y la demanda, el consumo de estos metales ha sido también desemejante. No suelen influir en el fenómeno las variaciones breves y bruscas de los precios durante los ciclos, sino las alteraciones sostenidas en la oferta o la demanda. El Cuadro 1 recoge los índices de producción, durante las crecientes de los tres últimos ciclos.

Mientras el cobre muestra un aumento continuo del consumo en
/los años

Cuadro 1: Números índices de producción mundial de algunos metales industriales no férricos, en períodos escogidos a/

<u>Períodos</u>	<u>Cobre</u>	<u>Plomo</u> ^{b/}	<u>Zinc</u>	<u>Estaño</u>
	(En miles de toneladas métricas)			
Año de base: 1913	<u>939</u>	<u>1.172</u>	<u>1.010</u>	<u>134</u>
Promedio de 1927/29	180	145	132	131
Promedio de 1935/37	184	128	149	133
Promedio de 1946/48	205	96	147	89

Notas: a/ Excepto Rusia.

b/ Producción de las refinerías (smelter basis). A base de la producción minera, el aumento en los dos últimos períodos es menor que la cifra anotada.

Fuente: Datos de "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics" 1921-1948.

los años culminantes de los diversos ciclos, los demás metales muestran una tendencia irregular, y registran en 1946-1948 cifras inferiores a las de alguno de los períodos anteriores.

En el Gráfico 1, se presenta la producción en miles de toneladas métricas, de cada uno de los cuatro metales elegidos. Puede observarse que el consumo del cobre aumenta en forma decidida durante las dos guerras mundiales; el del zinc lo hace en menor escala, mientras los del plomo y el estaño se ven más bien afectados en forma adversa por ambas conflagraciones, aunque durante la última de ellas, debe tenerse en cuenta que el abastecimiento de estaño se vió limitado por la paralización de la producción en el Lejano Oriente. Es posible que como consecuencia de esta escasez, se hayan encontrado substitutos para los envases y otros artículos a base de estaño, que puedan reducir en forma duradera el consumo de éste.

El cobre y en menor escala el zinc se aplican a producir diversos bienes de capital, mientras el plomo y el estaño sirven en su mayor parte para producir bienes de consumo. Esta circunstancia motiva, durante los ciclos, una evolución diferente en el consumo de los dos primeros comparado con el de los últimos. Así, el consumo de cobre y zinc sufre reducciones violentas durante las menguantes, mientras el de plomo se ve afectado en mucho menor escala. La tendencia irregular que en tal sentido muestra el estaño, cuya producción no debió disminuir tanto como lo hizo a principios de los años treinta, se debe a la acumulación de existencias excesivas en manos de los compradores, las cuales culminaron en 1929 y obligaron a la formación del Comité del Estaño, en 1931. Es uno de los casos en que la producción ha excedido del consumo, durante cierto número de años.

SECCION 1. EL COBRE

I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo

Desde principios del siglo se registran progresos continuos en los métodos de concentración de minerales, a los que se agregaron después de la primera guerra mundial los de flotación. Gracias a ellos, fué posible agregar a la explotación de los escasos minerales de alta ley, que eran los únicos que podían fundirse directamente, el aprovechamiento de los grandes depósitos de bajo contenido metálico, que existen diseminados en diversas partes del globo: los Estados Unidos, Chile, Sudáfrica, Rodesia, el Congo Belga y Canadá, especialmente. Los elevados costos de transporte desde las zonas remotas a los centros de consumo, han ejercido escasa influencia en este caso, ya que eran fácilmente absorbibles por el alto precio del metal.

Este progreso de la técnica ha permitido abastecer al mundo con la mayor producción de cobre que puede apreciarse en el Gráfico 1. A la vez, ha motivado un cambio en la participación relativa de las diversas zonas productoras. Los Estados Unidos, que ocupaban el primer lugar en 1913, con un 59 por ciento de la extracción del mundo, aún lo mantienen, pero sólo contribuyen en la actualidad con un 37 por ciento. El Cuadro 2 indica el porcentaje de la producción mundial con que han contribuido diversas zonas, seleccionadas en los años culminantes de los respectivos ciclos económicos.

Cuadro 2. Producción mundial de cobre, excluida Rusia, y porcentaje con que han contribuido a formarla, diversas zonas productoras

Años	Producción mundial (Miles de toneladas)	Porcentajes de la producción mundial						
		Estados Unidos	Canadá	Chile	México	Resto de América Latina	Africa	Otros países
1913	939	59	3,7	4,5	5,6	3,8	2,4	21,0
1917	1,417	62	3,6	7,2	3,6	4,2	3,0	16,4
1929	1,881	50	5,8	16,8	4,2	4,0	7,8	11,4
1937	2,174	35	11,3	19,0	2,2	2,4	17,4	12,7
1943	2,565	39	10,4	19,3	1,8	1,9	16,9	10,7
1948	2,089	37	10,7	21,3	2,8	1,9	19,3	7,0 a/

Fuente: Datos de: "Yearbook of the Bureau of Metal Statistics".

a/ Excluidas Alemania y Yugoslavia, que en conjunto, producían antes de la guerra unas 65,000 toneladas métricas anuales.

/El mayor

El mayor auge de la producción cuprífera ocurrió en Chile antes de 1929, pero aun después de esa fecha, ha continuado el aumento, si bien en menor medida. En el Canadá y en África, el desarrollo más intenso tuvo lugar durante los años treinta. Comparando entre sí los años de consumo elevado, se comprueba que los Estados Unidos han logrado aumentar el tonelaje extraído en cada uno de ellos, con respecto al anterior; la producción máxima se alcanzó en 1943. Con todo, ese país ha cedido bastante de su primacía, que era tan destacada a principios del siglo. La producción de México y del resto de Latinoamérica ha progresado algo en tonelaje, con respecto a 1913, pero muestran franca disminución, si se comparan sus cifras actuales con las de 1929.

II. Participación de los países Latinoamericanos en la producción mundial

El Gráfico 2 compara la extracción de cobre en los principales países productores de Latinoamérica con la del mundo, durante los años de 1913-1948. Puede observarse que la mayor participación de Latinoamérica se debe casi exclusivamente a Chile. Del mismo modo, se pone de manifiesto la estrecha relación que existe, durante las variaciones cíclicas, entre las cifras de Latinoamérica y las cifras mundiales. También esta concordancia se debe principalmente a Chile, ya que el Perú explota en su mayor parte y México en alguna proporción, cobre de minerales mixtos con zinc y plomo, y hemos visto la relativa estabilidad de éste, último durante las depresiones.

Otros países Latinoamericanos productores de cobre, que no figuran en el gráfico, por lo reducido de su contribución, son: Cuba, que produce al año unas 14,000 toneladas; Bolivia, con unas 7,000 toneladas de cobre fino, en concentrados, y Ecuador y Venezuela, que han exportado, con intermitencias, pequeñas cantidades de minerales o de barras "blister".

En el Cuadro 3, se presentan los porcentajes con que han contribuido al abastecimiento mundial de cobre, Chile, México y Perú, a base del año de 1925. Los índices de Chile aumentan continuamente, aunque irregularmente. Los de Perú y México han aumentado hasta 1929-30 y disminuyen desde esa fecha. La merma extraordinaria que en 1948 registra el primero de ellos, es sólo temporal, y se debió a que en el principal

/yacimiento productor

yacimiento productor, Cerro de Pasco, se estaban abandonando los procedimientos antiguos de trabajo y construyendo una refinería electrolítica, la cual, agregada a la habilitación de una nueva mina de la misma empresa (Yauricocha), con un alambrecarril para servir aquélla, representó una inversión de unos seis millones de dólares. Pero aun así, es difícil que Cerro de Pasco aporte en el futuro cercano cantidades mucho mayores a la producción de cobre de Latinoamérica, pues en el correr de los años, se ha transformado más y más en una mina de plomo y zinc, por haber variado la composición de los minerales que contiene. Terminado un largo litigio respecto a la propiedad del yacimiento de Toquepala, en el sur del Perú, la compañía norteamericana, propietaria actual, estudia el proyecto de montar allí una nueva gran unidad. No se han publicado informaciones que permitan conocer el alcance de estos planes, si existieran.

En lo que se refiere a México, aparte de los que se explotan, no se han encontrado nuevos depósitos cuyas manifestaciones superficiales den la certidumbre de tratarse de grandes yacimientos. Aunque existen afloramientos en diversos Estados, su posible magnitud sólo puede determinarse mediante costosos estudios geológicos, sondajes y trabajos mineros. No se tiene noticias de que a partir de la gran depresión, se hayan hecho tales estudios en nuevos yacimientos. Suele culparse de esta situación a los impuestos, que como casi todos los que gravan la minería en México, recaen sobre la producción, existan o nó utilidades. Sea de ello lo que fuere, es un hecho que en la pauta de precios, costos e impuestos, la situación del cobre en México ha sido menos favorecida que la del plomo y el zinc. En consecuencia, una misma compañía, entre otras, que ha invertido capital en explotaciones de cobre en Cuba, se ha limitado a invertirlo en las de plomo y zinc en México. En tales condiciones, la extracción disminuye, a causa de la paralización, durante la gran depresión, de varios establecimientos cupríferos de tamaño medio, y a la menor producción de la mayor de las minas existentes: Boleo, en Baja California, debida al temor de un próximo agotamiento. La única inversión reciente en la industria cuprífera mexicana se ha realizado en Cananea, durante la guerra, mediante un préstamo del

Cuadro 3. Participación de algunos países latinoamericanos en la producción mundial de cobre

Años	Producción mundial (Miles de toneladas métricas)	Porcentajes de la producción mundial		
		Chile	México	Perú
1925	1.433	13,5	3,70	2,40
1926	1.474	13,8	3,54	2,97
1927	1.512	15,9	3,80	3,15
1928	1.696	17,1	3,88	3,13
1929	1.881	15,8	4,17	2,89
1930	1.548	14,3	4,42	3,07
1931	1.319	17,1	4,00	3,49
1932	864	15,2	3,94	3,17
1933	988	22,2	4,22	2,64
1934	1.209	21,2	3,81	2,27
1935	1.403	19,1	2,96	2,12
1936	1.594	16,1	2,06	2,10
1937	2.174	19,1	2,16	1,64
1938	1.886	18,7	2,20	1,99
1939	2.054	16,6	2,36	1,73
1940	2.272	16,0	1,80	1,94
1941	2.417	19,4	2,14	1,55
1942	2.556	19,0	2,02	1,47
1943	2.565	19,4	1,80	1,31
1944	2.407	20,7	1,80	1,34
1945	2.024	23,2	3,03	1,58
1946	1.652	21,9	3,56	1,49
1947	2.050	20,3	3,22	1,25
1948	2.030	21,4	2,80	0,87

Fuente: Datos de: "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics".

Gobierno de los Estados Unidos. La mayor producción así obtenida no ha permitido, sin embargo igualar las cifras máximas de los años veinte, ni desde luego ha permitido a México conservar en la extracción de cobre el lugar que ocupaba a principios del siglo. Como en ese país, el cobre aparece en regiones distintas de aquéllas en que abundan la plata, el plomo, el zinc y el oro, las actividades mineras en las zonas predominantemente cupríferas son pocas y resulta así muy remota la posibilidad de que se descubra accidentalmente por labores subterráneos alguna reserva de cobre, carente de manifestaciones superficiales, como es caso frecuente en los distritos mineros activos de los Estados Unidos.

III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción

A pesar de la mayor capacidad de producción mundial, debida, según hemos visto en la sección 2, al desarrollo de la minería en determinadas regiones, Chile, Canadá y África especialmente, durante las dos guerras mundiales, ha existido escasez de cobre, como también en 1929, 1937, 1947 y 1948, años culminantes de ciclos económicos. La escasez ha sido tanto, que los productores han debido racionar el metal entre sus clientes, y los compradores han ofrecido bonificaciones, cuando menos para ciertos lotes, con el fin de mejorar su propio abastecimiento.

En cambio, como era de esperar, durante los años restantes de cada ciclo económico, la capacidad mundial de producción no se ha utilizado por completo. En el Gráfico 2, se ha representado la producción mundial de cobre, excluida Rusia, junto a la máxima capacidad teórica mundial de explotación. 1/

1/ En este estudio, hemos llamado "capacidad teórica máxima de producción" a la suma de las producciones máximas alcanzadas en el año en cuestión, o en cualquier otro anterior, por cada uno de los países, excepto Rusia. Del total así obtenido, se han deducido las cifras correspondientes, tan pronto como se ha tenido noticias del agotamiento o abandono de alguna mina. Las cifras alcanzadas por este procedimiento, no se pretende que sean matemáticamente exactas, pero las comprobaciones realizadas para 1929, 1937 y 1942-3, indican un alto grado de aproximación.

Puede observarse en el gráfico, que con la excepción de 1921, cuando la extracción se redujo, para dar lugar al consumo de las existencias en poder del Gobierno norteamericano, la capacidad de producción se utilizó durante el ciclo de 1930-1937 en mucha menor medida que durante el período de 1919-1929. Hecho el cálculo año por año, se comprueba cómo la capacidad teórica de producción se utilizó en un 79 por ciento, durante el ciclo económico que culminó en 1929, y sólo en un 67,5 por ciento durante el ciclo de los años treinta. Este excedente potencial no utilizado obligó durante los años treinta a mantener precios más bajos, para desplazar a muchos productores submarginales; a no mediar la formación, en 1934, del tercer cartel del cobre, que operó desde los Estados Unidos, como asociación exportadora conforme a la ley Webb-Pomerane, y en el cual estaban representados los productores de Chile, Rhodesia y el Congo Belga, los productores marginales hubieran sido eliminados en mucho mayor cuantía. El fin primordial de dicho cartel consistía en limitar la exportación para ajustarla a la demanda, excluidos Rusia y los Estados Unidos; contaba seguramente el cartel con la promesa de los grandes productores norteamericanos de no exportar más de 90,000 toneladas métricas al año. Este cartel nunca influyó directamente en los precios, pero mantuvo constantemente, en los mercados llamados "de exportación", una oferta tal, que los precios apenas variaron y que muchos de los productores submarginales no afiliados carecieron de alicientes, salvo durante algunos meses de 1937, que los indujeron a producir para la exportación.

Durante 1937, aunque, durante algunos meses, escaseó realmente el cobre, el aprovechamiento de la capacidad teórica de producción aparece en nuestro gráfico como de sólo 90 por ciento. En 1948, en circunstancias análogas, el aprovechamiento es del 82 por ciento. Esto se debe a que para integrar la capacidad teórica mundial, se han incluido algunos productores marginales, que no podían producir comercialmente, con la pauta de precios y salarios que prevalecía en estos años.

IV. Precios del cobre en sus diversas formas

En el Gráfico 3 se presentan las cotizaciones medias del cobre electrolítico, puesto en refinería, en la costa del Atlántico de los

Estados Unidos. Durante la vigencia del impuesto sobre el consumo de cobre extranjero en ese país, se ha utilizado en el gráfico el precio de exportación, que es ligeramente menor que el destinado al consumo interno. En efecto, siendo entonces los Estados Unidos exportadores netos del metal rojo, éste no se importó para el consumo, mientras estuvo así gravado. Pero el cobre importado para refinarlo, en cuanto era reexportable, se hallaba exento del citado derecho y su precio, en consecuencia, era menor. De esta suerte, el cobre latinoamericano sólo se cotizaba al precio del cobre de exportación.

Puede observarse en el gráfico la diferencia en el régimen de precios, ya citado, entre los ciclos de los años veinte y treinta.

Del mismo modo, el gráfico demuestra que los precios se elevan o descienden como el consumo. Una posible explicación de tal fenómeno sería ésta: cuando aumenta la demanda, a causa de las fluctuaciones cíclicas, no pueden producirse las cantidades necesarias de cobre, sin el concurso de yacimientos submarginales. Mientras los precios no suben lo suficiente para hacer costeable la actividad de esas minas submarginales, la demanda insatisfecha contribuye a elevar los precios.

En 1947 y 1948, los precios se colocan por encima de los que rigieron durante los años de paz, en el período de 1913-48. Ello se debe, por una parte, a que el incremento del consumo ha exigido la explotación de muchos yacimientos submarginales, y por otra, a que la inflación ha aumentado los costos, en casi todos los países.

En el mismo gráfico se representan los precios del cobre fino contenido en minerales o concentrados de 25 por ciento de ley, puestos en puerto chileno, durante el período de 1925-48, como también las cotizaciones de alambre de cobre en Nueva York. La comparación de las tres líneas permite comprobar el conocido fenómeno de que las depresiones económicas afectan con mayor intensidad a la materia prima, en este caso el mineral o el concentrado, y en mucho menor escala a los productos terminados, en este caso, el alambre de cobre. Los lingotes de metal refinado electrolíticamente ocupan posición intermedia.

El Gráfico 4 está destinado a representar esta situación. En él se han anotado las cotizaciones del cobre electrolítico y del alambre, ambos puestos en Nueva York, como porcentajes del valor del cobre contenido en concentrados y puesto en Chile. Durante la depresión de 1931 a 1936, los precios de artículos de cobre y del cobre refinado alcanzan cifras máximas.

Como el transporte marítimo de los lingotes de cobre electrolítico cuesta menos que el de tubos, alambres, etc., semimanufacturados, y como estos precisan a menudo envases; como además muchos países protegen industrias locales de laminación, los productos terminados entran en muy pequeña proporción en el mercado internacional, por lo tanto, los países que hoy en día aún importan productos semi-terminados de cobre o sus aleaciones, son consumidores de cantidades muy pequeñas y compuestas de amplios surtidos de productos. En consecuencia, los esfuerzos que puedan hacer los países latinoamericanos para exportar tales productos laminados, no sólo de cobre sino también de zinc y plomo, encontrarán serios obstáculos en las características especiales de estos mercados.

En cambio, está aumentando la proporción del cobre refinado electrolíticamente en Latinoamérica, a expensas de tipo "blister", con contenido de plata y oro, que se ha exportado tradicionalmente. Esta política dará una mayor elasticidad para elegir los mercados.

V. Tendencias en el consumo y abastecimiento de cobre

El Gráfico 5 muestra el consumo de cobre en los Estados Unidos, que según puede observarse, no alcanzó durante el ciclo del comienzo de los años treinta la cuantía a que llegó durante los años veinte. Entre el principio de la última guerra, este consumo vuelve a aumentar y en los años de 1946 a 1948, asciende a tonelajes superiores a los registrados en cualquier año anterior. El mismo gráfico presenta la producción de cobre en dicho país, y la comparación de las dos líneas permite comprobar cómo, salvo en 1932 y en los años transcurridos a partir del principio de la última guerra mundial, los Estados Unidos han sido exportadores netos de cobre.

Como ya se ha dicho, a partir de 1940, los Estados Unidos son importadores netos de cobre; durante la guerra se abastecieron en

/casi todos

casi todos los países, excepto los entonces enemigos, y desde 1946, principalmente en Latinoamérica. El gráfico presenta igualmente el saldo exportable de aquellos países del Hemisferio Occidental que venden sus metales preferentemente en dólares: Canadá, Chile, Perú, y México. El gráfico permite observar el grado dentro del cual, gracias al aumento del consumo, los Estados Unidos han pasado de exportadores a importadores netos, junto con la proporción en que están absorbiendo los saldos exportables del resto del Hemisferio Occidental. Con el fin de esclarecer la posibilidad de que continúe esta situación favorable para Latinoamérica, se han insertado en el gráfico las líneas del ingreso nacional, a precios constantes, y de la actividad industrial, en los Estados Unidos. El consumo de cobre está más estrechamente ligado a la actividad industrial que al ingreso nacional, y resulta interesante comprobar que la evolución de ese consumo es aún más cíclica que la trayectoria de la propia actividad industrial. En estas condiciones, puede predecirse que el consumo de cobre en los Estados Unidos seguirá probablemente siendo elevado, mientras se mantenga el actual nivel de actividad industrial.

El Gráfico 6 muestra la producción y el consumo de cobre en la zona esterlina. Es sorprendente la rapidez con la cual, durante los años treinta, la zona monetaria en cuestión logró bastarse en cuanto al suministro de cobre. Durante la postguerra ha tenido necesidad de recurrir a pequeñas importaciones pagaderas en dólares, por un lado, a causa de una mayor demanda, y por otro, en virtud del retraso con que la minería del Africa Británica, pudo recuperar su actividad, especialmente por mal estado de los ferrocarriles.

Si además de los datos del gráfico, se recuerdan las enormes reservas de cobre que existen en Rodesia, Sudáfrica y Transvaal, parece justificado llegar a la conclusión de que la zona esterlina difícilmente ofrecerá mercado para el cobre latinoamericano en el futuro.

El gráfico 7 muestra la producción y el consumo en el resto del mundo. Interesan especialmente Turquía, Japón, los países de Europa y sus colonias, con excepción de Rusia. Puede observarse el crecimiento continuo tanto del consumo como de la producción, hasta el comienzo de la guerra. En la postguerra, uno y otra disminuyen considerablemente.

Salvo aumentos inesperados en la producción del Congo Belga, única región rica en reservas, dentro del resto del mundo, éste habrá de aumentar la importación de cobre, tan pronto como progrese al restablecimiento económico de los países devastados que lo integran.

En resúmen, el consumo del mundo, que en conjunto muestra de ciclo en ciclo un aumento no interrumpido, desde 1913, patentisa alzas y bajas en algunos países o regiones. Sólo la zona esterlina registra un crecimiento continuo; más el hecho de haber aumentado allí la producción más todavía y de abrigar esa comunidad la intención y poseer los medios de bastarse a sí misma, hace improbable que ofrezca mercado al cobre latinoamericano.

Estados Unidos, el mayor consumidor, denota importantes compras en el ciclo final de los años veinte, aumentadas considerablemente en 1946-1948, pero con un descenso apreciable en el ciclo inicial de los años treinta. La fracción más importante del consumo, en el ciclo de los años veinte, se dedicó a la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica y a teléfonos y telégrafos, y se creyó que, una vez terminadas estas instalaciones, el consumo de cobre se reduciría apreciablemente, como ocurrió en los años treinta. Desgraciadamente, todavía no se ha publicado, por fuente oficial, el destino dado al metal rojo durante el período de 1946-1948; queda, por lo tanto, la duda de si el mayor consumo está determinado por demandas postergadas durante la guerra, o por crecimiento de demandas, relativamente estables, de bienes de capital o de artículos duraderos de consumo. De todos modos, como se ha dicho con anterioridad, existe en los Estados Unidos relación estrecha entre la actividad industrial y el consumo total de cobre. Por lo tanto, sin entrar a analizar la forma en que se consumirá el metal, puede augurarse una demanda elevada, mientras subsista el alto nivel de la actividad industrial.

En cuanto a los países que hemos llamado "resto del mundo", el consumo de cobre experimentó notable aumento durante los años treinta. Probablemente el metal se destinó en parte a pertrechos de guerra, en parte a líneas de transmisión eléctrica y, finalmente a producir diferentes bienes de capital. En la postguerra, con algunos de los principales consumidores antiguos, Alemania, Japon e Italia, devastados,

/el consumo

el consumo del grupo ha disminuido notablemente. Aunque en estas zonas no vuelva a emplearse cobre en armamentos, en un futuro cercano, es muy probable que la recuperación económica en curso aumente el consumo actual.

En consecuencia, para que América Latina pueda contar con un mercado estable en los años venideros, es esencial que los Estados Unidos mantenga su actual alto nivel de consumo y de importación, hasta tanto que los países de Europa Continental eleven, como es de esperar su propio consumo.

/Sección 2.

SECCION 2. EL ZINC

I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo.

Antes de entrar en materia, es preciso dejar establecido que la refinación del zinc, ya sea a fuego o electrolítica, constituye una operación difícil, de modo que tradicionalmente han existido centros de refinación, hacia los cuales los países mineros exportaban sus minerales o concentrados. Si bien es posible comprobar, desde los años veinte, tendencia a la refinación del zinc en los países mineros, existe todavía un abundante comercio mundial de concentrados de aquél, en proporción mucho mayor que el de los minerales de cobre, dentro de los respectivos metales.

Hasta 1920, las estadísticas mundiales de la producción de zinc por países sólo registraban el lugar de refinación, y no el de origen de los minerales. Desde el año mencionado, se dispone además de series relativas al contenido metálico fino de minerales y concentrados de zinc, por países. Los totales de ambas series, para años definidos, no coinciden, y la diferencia, no sólo se debe a posibles cambios en las existencias de minerales o de zinc metálico, sino, en mucho mayor escala, a los hechos siguientes: a) no todo el metal fino contenido en los minerales o concentrados es recuperable en el proceso metalúrgico; existe una pérdida, que era alrededor del 12 por ciento durante la primera guerra mundial y que se ha reducido al 8 por ciento en los últimos años; b) a pesar del cuidado de los compiladores de datos, no han logrado eliminar alguna que otra partida de chatarra de zinc, que se refina junto con el mineral virgen, especialmente en los países industriales, con lo cual esta serie presenta cifras mayores de las que corresponden al metal de reciente extracción.^{1/}

En el curso de este trabajo, se empleará, por lo general, la serie relativa al origen de los minerales. A este respecto, debe recordarse que el metal obtenido de los concentrados, una vez descontadas las pérdidas metalúrgicas, representa entre el 88 y el 92 por ciento del contenido puro de metal. Ahora bien, algunos países anotan el metal efectivamente recuperable y otros el contenido de fino, con lo cual la

1/ Véase la nota b del Cuadro 1.

/serie carece

serie carece de uniformidad y de exactitud matemática.

Desde el segundo decenio de este siglo, se ha ido generalizando la separación del zinc contenido en minerales compuestos, mediante procesos de flotación selectiva. Con ello, han podido aprovecharse yacimientos de minerales, de plomo-zinc especialmente, que antes no se explotaban y, también, se han tratado cantidades apreciables de desmontes antiguos (old tailings), con minerales de ley insuficiente o imposibles de aislar por los procedimientos gravitacionales antiguos.

La consecuencia de esta evolución ha sido un cambio en la participación de los distintos países en la producción mundial. El Cuadro A muestra en porcentajes la producción de zinc en los yacimientos de las principales zonas productoras y en los años culminantes de los ciclos.

Cuadro 4: Participación porcentual de los principales países productores en la extracción de mineral de zinc^{a/}

Años	Producción mundial (Miles de tons.met.)	P o r c e n t a j e s								
		Esta- dos Unidos	Caná- da	Mexi- co	Ita- lia	Espa- ña	Ale- mania	Pol- nia	Aus- tria	Otros países
1920	746	57.0	2.0	2.0	5.0	5.0	3.0	10.0	4.0	12.0
1929	1.513	41.9	8.5	8.5	5.0	3.3	7.0	7.7	7.8	10.4
1937	1.479	36.8	11.7	8.5	4.3	1.2	9.0	3.9	9.7	15.0
1943	1.925	34.9	14.3	10.7	2.5	2.1	12.3	b/	7.5	15.7
1948	1.555 ^{c/}	36.1	13.7	11.0	5.1	3.0	1.9	b/	9.7	19.5

Notas: a/ Excluida Rusia. En algunos países, se indica el porcentaje de zinc recuperable por los procesos de fundición o electrólisis mientras que en otros, las cifras representan el contenido fino de metal en los minerales. Entre ambas cifras, hay una diferencia que suele fluctuar entre el 8 y el 12 por ciento.

b/ No se conoce la producción y no se ha incluido en el total estimación alguna para representarla.

c/ Falta la producción de Birmania e Indo-China, que antes de la guerra, era en conjunto, de unas 36,000 toneladas métricas, y también la de Alemania Oriental.

Fuente: Datos de "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics".

/El cuadro

El cuadro permite deducir que los fenómenos ocurridos en la producción del zinc guardan gran semejanza con aquéllos que se observan en el caso del cobre, con la salvedad de que el consumo mundial de zinc, en tiempos de paz, no ha variado mayormente, en las cúspides de los ciclos, a partir de 1929. Puede notarse también que los Estados Unidos son los mayores productores del mundo, pero desde 1920 la diferencia que los separa del resto del mundo ha disminuido; Canadá, México, Australia y los demás países productores han aumentado su participación en forma apreciable; que Alemania forzó grandemente la producción hasta 1943 (es muy probable que vuelva a aumentarla sobre las cifras de 1948, pero no lo es que recupere de nuevo los tonelajes anuales de preguerra, pues se estima que la política de subsidios, que dió como resultado esa cuantiosa extracción, ha producido relativo agotamiento de las reservas); que, como los demás productores tradicionales de Europa conservan muy aproximadamente sus posiciones relativas, las regiones donde la extracción ha aumentado han hecho disminuir el porcentaje que correspondía a los Estados Unidos. La extracción de zinc en este país alcanzó la cifra máxima - dentro del período documentado con estadísticas del origen de los minerales - en 1926, con 733.000 toneladas métricas. A partir de esa fecha, la producción ha disminuido irregularmente, hasta llegar a 561.000 toneladas en 1948. El repunte a 693.000 toneladas, en 1942, fué consecuencia de la política de subsidios del Gobierno y probablemente no podría haberse logrado de otro modo, salvo por un gran aumento en los precios.

II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial

El Gráfico 8 permite apreciar la relación existente entre la producción mundial de zinc y la participación en ella de los principales países latinoamericanos. Por su importancia secundaria, se ha descartado en el gráfico a la República Argentina, que empezó a producir en 1936, llegó a 36.000 toneladas en 1941 y bajó a 12.000 toneladas en 1948.

En dicho gráfico puede apreciarse la influencia que ejercen las fluctuaciones cíclicas mundiales sobre la producción latinoamericana; sobre todo en la de México, que por ser el mayor productor, imprime carácter general a la línea. Se observa además que a partir de 1946,

/mientras el

mientras el tonelaje producido en el mundo aumenta, el de Latinoamérica disminuye, también a causa de México, cuya producción merma accidentalmente, conforme se verá más adelante.

El Cuadro 5 muestra la participación porcentual de Bolivia, México y Perú, en la producción mundial de zinc, expresada en índices con base en 1925. En general, puede observarse tendencia al alza, especialmente en el Perú, país en el cual la producción estuvo completamente paralizada entre 1932 y 1934. En esa época, la mina Casapalca, de Cerro de Pasco, era el único yacimiento productor de concentrados de zinc, cuando la separación completa del plomo y del zinc por flotación, se había instalado allí en 1925. Ahora bien: los minerales de zinc de Casapalca, a diferencia de los que se encuentran en los demás yacimientos de Cerro de Pasco, ofrecen dificultades de concentración que se agudizan si el mineral no se trata inmediatamente después de arrancado. La merma de los embarques motivó acumulaciones de mineral arrancado y agravó las dificultades; a ellos se agregó la baja en los precios y el hecho de hallarse en construcción entonces una nueva planta hidroeléctrica y una segunda concentradora, circunstancias todas que, en conjunto, causaron la paralización temporal de la producción de concentrados. La producción de Bolivia disminuyó en 1929, como consecuencia del esfuerzo extraordinario para aumentar la producción de estaño. Esta llegó a cifras nunca antes alcanzadas y originó escasez de mano de obra en el resto de la minería. Durante el período de 1934-1940, se observa una crisis obrera semejante, que se atribuye a las consecuencias de la guerra del Chaco. El mayor productor de Latinoamérica es México, que sobrepasa de lejos al Perú y a Bolivia; la participación mexicana en la producción mundial tiende a aumentar. Entre 1922 y 1929, se introducen en México grandes avances técnicos, entre los que cabe destacar especialmente la flotación selectiva de los metales mixtos de zinc, plomo, oro y plata. La producción de zinc en México está en manos de grandes compañías norteamericanas, que introducen allí todos los adelantos experimentados en los Estados Unidos. En la época que nos ocupa, el desarrollo de esta minería se debe a la bondad de los yacimientos mexicanos y a la mayor demanda mundial. Sin embargo, las

/mejoras técnicas

Cuadro 5: Participación de algunos países de Latinoamérica en la producción mundial de zinc

Años	Producción mundial (Miles de toneladas métricas)	Porcentajes de la producción mundial		
		México	Bolivia	Perú
1925	1,260	3,6	0,2	-
1926	1.515	5,6	0,5	0,6
1927	1.506	7,6	0,4	0,7
1928	1.467	9,3	0,2	0,4
1929	1.513	8,5	0,1	0,6
1930	1.393	8,2	0,3	0,5
1931	1.146	9,4	1,0	-
1932	826	7,1	1,3	-
1933	990	6,9	1,2	-
1934	1.232	9,1	0,7	-
1935	1.379	8,3	0,5	0,3
1936	1.479	7,9	0,7	1,5
1937	1.645	8,5	0,6	0,9
1938	1.535	10,8	0,5	0,9
1939	1.678	7,9	0,5	1,3
1940	1.744	7,9	0,6	1,0
1941	1.901	7,6	0,5	1,2
1942	1.908	9,3	0,5	1,3
1943	1.925	10,7	0,9	1,8
1944	1.583	12,8	1,0	3,6
1945	1.420	15,6	1,5	4,3
1946	1.396	12,7	1,4	3,8
1947	1.489	12,2	1,0	3,9
1948	1.555	11,0	1,1	3,8

Fuente: Datos de "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics", 1928, 1933, 1937, 1946 y 1948.

mejoras técnicas olvidadas, puestas en práctica también en otros países, motivan tendencia a la baja en los precios, salvo en 1929. Esta reducción se contrarresta en México, gracias a los adelantos técnicos y a la explotación en gran escala, hechos que aumentan el ingreso total de las compañías.

Durante la crisis, la baja de los precios obliga a muchas empresas a paralizar las labores, mientras otras reducen la extracción, tanto que la producción de 1932 fué sólo algo mayor que la de 1925. Entre 1932 y 1938, la producción torna a aumentar rápidamente y alcanza en 1938 la misma cifra que en 1929. La recuperación en México fué más rápida que en otros países, por existir allí capacidad ociosa, desde 1929, y porque en ese país, el zinc, el plomo y la plata son, por lo general, coproductos. En tanto que los precios de los metales industriales subían lentamente, después de la crisis, la plata alcanzó precios máximos en 1935, superiores de los de 1929, y así mejoró en forma anticipada la costeabilidad de los minerales mixtos con plomo y zinc.

A pesar de que las compañías se quejaban de las exigencias obreras, invirtieron ajuellas cuantiosos capitales en la industria, a partir de 1936, y así en 1938, no obstante la baja de precios en los Estados Unidos, que ya compraban algún zinc a México, la producción en este último país siguió aumentando. La razón de este fenómeno estriba: a) en el hecho de que comparado con el vigente durante la crisis, el precio medio de los tres metales asociados: plomo, plata y zinc, no era desfavorable; b) en el descubrimiento del gran yacimiento de El Bote, de propiedad de la Carnegie Metals; y c) en que la desvalorización de la moneda mexicana, a pesar del impuesto al aforo, contrarrestó en parte los efectos del descenso de los precios en el mercado mundial.

El decaimiento de 1939-40 se debió casi exclusivamente a la pérdida de los mercados europeos para los concentrados de zinc. A causa del bloqueo de Inglaterra y de la guerra submarina, grandes cantidades de mineral que antes de la guerra se enviaban para refinarlas al continente europeo, empezaron a almacenarse en los puertos. En la segunda mitad de 1940, cuando los Estados Unidos comienzan a importar cantidades crecientes de estos metales, desaparecen los citados depósitos. Aparte de esta razón,
/la merma

La merma en las exportaciones mexicanas puede haberse debido al aumento, en 1938, de los derechos de importación en los Estados Unidos, y además, según el Comité de Afros de México, a la expropiación de los yacimientos de petróleo.^{1/}

Durante la guerra, los Estados Unidos ofrecen mercado seguro y la producción mexicana de zinc metálico y de concentrados, aumenta hasta llegar al máximo en 1945. Terminado el conflicto, la cesación de los contratos con el Gobierno de los Estados Unidos y la incertidumbre respecto a futuros mercados causan una pequeña merma en la producción, que sin embargo, sigue siendo superior al máximo de 1938.

En el año 1947, el enorme precio alcanzado por el plomo produjo en México una verdadera avalancha de minerales de plomo de alta ley (minerales aptos para fundición directa), extraídos por medianos y pequeños productores, que tradicionalmente han vendido a los fundidores sus pequeñas producciones normales. Por razones de política, las compañías fundidoras compraron todos estos minerales, así como los de baja ley, para concentración. Pero la industria del plomo venía de tiempo atrás trabajando a plena capacidad, y no pudo entonces tratar todo este material excedente; así se acumularon apreciables existencias. Como al fundirse directamente los minerales de plomo se pierde el zinc que contienen, y las fundiciones tuvieron que trabajar estos minerales mixtos, se registra en 1947 una merma en la producción de zinc, que coincide con un auge en la de plomo. Esta merma fué, desde luego, accidental y sólo supuso la destrucción de algunas pequeñas cantidades de zinc. Ella debe terminar si se produce alguna de estas alternativas: 1) que los industriales amplíen su capacidad de concentración y de fundición de plomo, y 2) que se vuelva a modificar, en favor del zinc, la relación entre los precios del plomo y los del zinc, la cual, después de haber sido favorable al zinc desde 1930, se tornó favorable al plomo en 1947.

III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción

En el Gráfico 8 se representa la capacidad teórica mundial de producción de zinc - calculada en forma similar a la del cobre en la sección 4 - junto

^{1/} "Memoria del Segundo Congreso Mexicano de Ciencias Sociales",
Ponencia del Comité de Afros.

con la producción real de minerales. En ambas curvas se ha excluido a Rusia y se ha tomado como base la producción minera.

El gráfico muestra que la capacidad de producción del zinc se ha utilizado en mayor medida que la del cobre. Una posible explicación de este hecho consistiría en que Estados Unidos, el mayor consumidor, emplea el 10 por ciento del zinc en envases, o sea en artículos de consumo; el 45 por ciento en galvanizar fierro, especialmente para techos, y el 45 por ciento restante en maquinaria, bienes de capital y artículos de consumo duraderos. Sólo la última fracción mencionada tiene una relación muy estrecha con la actividad industrial, mientras que el 10 por ciento que se emplea en artículos de consumo es relativamente inelástico. El 45 por ciento restante, que se gasta en galvanizar hierro, probablemente ocupa una posición intermedia.

No ha sido posible trazar la parte de la curva correspondiente a la capacidad teórica antes de 1928, pues por carecer de las series estadísticas relativas a la producción de zinc a base de la extracción de las minas antes del año 1920, la curva no reflejaría la situación de 1913 y 1917. En cambio, los datos relativos a los años entre 1929 y 1937 indican que mientras la capacidad de producción mundial de zinc durante el ciclo inicial de los años treinta se utilizó en un 86 por ciento, la del cobre lo fué sólo en un 67,5 por ciento.

Como consecuencia de esta última circunstancia, en el ciclo de los años treinta los precios del zinc aparecen menos reducidos que los del cobre, en comparación con su valor anterior, a pesar de que una parte apreciable del zinc es producto de minerales mixtos con plata y plomo, circunstancia que habría asegurado la afluencia a los mercados de cantidades substanciales de zinc, aún a precios inferiores, a causa de su condición de cometal o subproducto.

IV. Precios del zinc en sus diversas formas

En el Gráfico 9 se representa el precio del zinc refinado (slab-zinc) en centavos por libra, puesto en refinería en San Luis (Estados Unidos). Puede observarse en dicho gráfico la disminución de los precios, desde un promedio de 6,34 centavos de dólar por libra en los años veinte, hasta 4,38 centavos en 1930, o sea un 31 por ciento.

La gran demanda de 1948 eleva los precios a 13,59 centavos, la cifra más alta alcanzada en todo el siglo, inclusive en el año de 1915, cuando se llegó a la cotización máxima anterior de 13,04 centavos, en promedio.

En el mismo gráfico se representan los precios del zinc metálico fino, contenido en concentrados del 60 por ciento, puesto en Joplin (Missouri) e igualmente las cotizaciones medias anuales de la lámina de zinc. A fin de aclarar la correlación de las tres series, se ha establecido el Gráfico 10, en el cual aparecen los precios del zinc refinado y de la lámina de zinc, como porcentajes de la cotización del metal contenido en minerales.

Llama la atención la notable constancia de la relación entre el precio del lingote de zinc y el del metal en concentrados. Estos últimos solo se ven muy ligeramente desvalorizados durante las depresiones de 1921, 1932, 1938 y 1946. El hecho de que ambos precios corresponden a Estados Unidos y que allí haya habido hasta la última guerra un exceso de capacidad de refinерías, ayuda a explicar esta regularidad, que no aparece en el caso del cobre. En el período de 1920-1948, la tendencia ha sido a aumentar el precio del mineral, en comparación con el metal refinado, sobre todo a causa del progreso de la técnica metalúrgica, que ahora permite recuperar cerca del 92 por ciento del zinc contenido en los concentrados, en comparación con un 38 por ciento, en los primeros años que abarcan nuestras cifras. El mismo gráfico muestra -- igualmente en porcentajes del precio del zinc contenido en los minerales -- la cotización media de las planchas de zinc en San Luis. Aquí nos encontramos frente al conocido fenómeno por el cual durante las depresiones, el precio de las materias primas -- el zinc en concentrados en este caso -- disminuye en mayor proporción que el de los productos manufacturados. Si se comparan dos períodos de gran consumo: 1927-1929, con 1946-1948, se observa igual fenómeno que en el caso del zinc en lingotes: un alza porcentual en la cotización de la materia prima.

Si bien el valor del zinc en concentrados representaba en 1948 sólo el 40 por ciento del precio de las láminas, la industrialización para laminación en Latinoamérica no parece comercialmente posible, pues las exportaciones del zinc en esa forma son insignificantes. Así por ejemplo,

/ en 1948,

en 1948, los Estados Unidos enviaron al exterior únicamente 5.787 toneladas de zinc en láminas, tiras y otras formas.

V. Tendencia en el consumo y abastecimiento de zinc

Los Estados Unidos son a la vez el mayor productor y el mayor consumidor de zinc en el mundo. El Gráfico 11 muestra las curvas correspondientes al consumo y a la producción en ese país, entre 1913 y 1948. En cada uno de los ciclos que abarca el gráfico, se comprueba un aumento del consumo de zinc en los Estados Unidos, mientras que la producción registra un máximo en 1925, que no ha podido volver a alcanzar. Como consecuencia de este hecho, la República del Norte ha pasado de la posición de exportador neto, que ocupó hasta 1936, con una breve interrupción en 1932/1933, a la posición de importador neto.

El mismo gráfico presenta, integrados en la producción de los Estados Unidos, los saldos exportables de zinc del resto del hemisferio occidental, más los de la China, países todos que venden el metal preferentemente en dólares 1/. A causa del aumento de la producción de zinc, estos países, Canadá y Latinoamérica especialmente, están en situación de suplir la actual necesidad de importaciones de los Estados Unidos y de conservar un saldo exportable neto para otros continentes, igual al de preguerra.

El Gráfico 12 muestra la producción y el consumo de zinc en la zona esterlina. Dentro de esta zona, el mayor productor es Australia, con cerca de un 80 por ciento de la extracción; y es este país el que causa las principales fluctuaciones. En el ciclo final de los años veinte, la producción máxima, tanto de zinc como de plomo, corresponde a 1927, y no a 1929 como podía esperarse. En el ciclo de los años treinta, se llega a producciones ligeramente superiores a las de 1927, pero en 1942, en plena guerra, la extracción de zinc en la zona decae, por falta de mano de obra, y no alcanza en la postguerra los valores de 1937-1942.

El consumo de zinc, en cambio, ha experimentado un aumento constante, de modo que la zona monetaria en cuestión, de exportadora neta que era antes de 1927, se ha transformado en importadora. En 1937, se importaron

1/Producción de Canadá, Latinoamérica y China, menos los consumos de los dos primeros.

unas 80.000 toneladas, y en 1948 las necesidades no satisfechas con la propia producción alcanzaron a 130.000 toneladas.

Dentro de la zona esterlina, Australia es el único país que cuenta con reservas conocidas, muy superiores a las de México o Perú, y está en situación de ampliar la producción.

El Gráfico 13 muestra el consumo y la extracción de zinc en el resto del mundo, excepto Rusia y Japón. Puede observarse que mientras la producción ha permanecido bastante estable entre 1927 y 1939, ha existido tendencia al aumento del consumo. En la postguerra, las extracciones aparecen disminuidas, principalmente por la desaparición en nuestras estadísticas de aquéllas correspondientes a Polonia y Alemania Oriental.

Los países industriales de Europa y sus posesiones, excluido el Reino Unido, principales componentes de este grupo de naciones, han tenido siempre un déficit de producción, que en el pasado se ha satisfecho con excedentes del hemisferio occidental. Como las reservas conocidas en las posesiones africanas no son abundantes y algunos países, principalmente Alemania, aceleraron la extracción en los años treinta, reduciendo probablemente las reservas, parece evidente que a medida que avanza la recuperación de la actividad industrial en la zona, ésta aumentará las importaciones de zinc.

De resumen, puede establecerse que el consumo de zinc ha aumentado en todo el mundo y en cada uno de los grupo de países que hemos examinado. La zona esterlina posee en Australia las mayores reservas de mineral conocidas y le sería fácil aumentar la extracción, y eliminar las importaciones netas y aún exportar. Los Estados Unidos han disminuido la producción y probablemente continuarán haciéndolo en el futuro, por la precaria situación de las reservas. Es posible que a medida que avanza la recuperación industrial en Europa, se compruebe allí también la necesidad de importaciones crecientes. En estas condiciones, mientras se mantenga en el mundo un alto nivel de actividad industrial, los minerales de zinc de Latinoamérica, podrán contar con un mercado cada vez mayor. En el futuro, es probable que Australia aparezca como competidor de América Latina en esos mercados. Por el momento y mientras la economía europea no se haya recuperado, es esencial para Latinoamérica que los Estados Unidos continúen comprando parte del zinc que ella produce, ya sea refinado o en concentrados.

SECCION 3. EL PLOMO

I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo

Aunque el consumo mundial de plomo alcanzó cifras máximas en los años veinte, la producción del año 1938 fué ligeramente superior a la del año hasta entonces culminante: 1929. La participación de las distintas zonas productoras en la extracción total y en diferentes años, ha sido estampada en el Cuadro 6.

Europa, que sin Rusia, era el mayor productor en 1913, con un 47,5 por ciento del total, ha visto disminuida su participación al 20 por ciento en 1937. La menor producción aparente, hasta 1948, no permite iguales deducciones, pues la estadística no incluye los datos de Alemania Oriental, Polonia, Rumania, Yugoslavia y Checoslovaquia, cuya reciente producción se desconoce. Por otra parte, dada la forma de recopilar los datos de la producción de plomo, a base del origen del mineral, se acreditan a Europa, particularmente a Bélgica y Alemania, cantidades apreciables que son sub-producto de la destilación del zinc en minerales importados.

En la estadística mundial se producen, por lo tanto, ligeras duplicaciones, si el contenido de plomo de esos minerales de zinc se ha computado por análisis en el país de origen, y por lo tanto, la producción de plomo de algunos países de Europa aparece abultada, con respecto a la extracción de sus propias minas. Pero ese error no es grande, y como el hecho de haber forzado la producción mediante subsidios y otros arbitrios ha significado una fuerte reducción de las reservas de ese continente, es muy probable que la producción de los países de Europa no pueda volver a los valores que alcanzó en los años veinte. Por su parte, los Estados Unidos, el país mayor productor, ha conservado muy aproximadamente su participación en el tonelaje mundial, si bien las cantidades extraídas han disminuído igualmente durante los últimos años.

La menor producción de Europa ha sido suplida por aumentos en México, Australia, el resto de la América Latina, Africa, y en menor escala, Canadá. Es preciso hacer notar que el aumento de México, en realidad, no ha sido tan considerable como aparece en el cuadro, ya que
/la extracción

la extracción de 1913 resultó anormalmente baja, a causa de la revolución. En efecto, la producción de 1913 de la cual parte nuestro cuadro, fué de 68.343 toneladas métricas, cuando ya en 1908 se habían producido 127.010 toneladas. El resto de la América Latina registra un progreso notable, a pesar de que los totales producidos asumen poca significación dentro del conjunto.

Cuadro 6. Producción mundial de plomo, excluida Rusia, y porcentaje con que han contribuido las diversas zonas productoras

Años	Mundo (Miles de toneladas)	Porcentajes de la producción mundial						
		Estados Unidos	Canadá	México	Resto de América Latina	Europa	Australia	Asia y Africa
1913	1.172	33,7	1,5	5,3	0,2	47,5	9,7	- 2,0
1917	1.152	45,7	1,3	4,0	0,3	32,0	12,9	3,5
1929	1.753	35,6	3,2	14,1	1,8	23,7	10,0	6,4
1937	1.669	25,2	13,0	13,0	4,6	20,0	15,0	9,1
1943	1.430	28,8	13,2	16,2	5,4	18,9	13,4	4,9
1948 a/	1.141	30,6	17,2	14,7	8,3	10,5 a/	18,1	8,6

Fuente: Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics; Dirección General de Industrias Extractivas.

a/ No contiene la producción de Alemania Oriental, de Checoslovaquia, Polonia, Rumania ni Yugoslavia, cuyos datos se desconocen.

II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial de plomo

El Gráfico 14 compara la extracción de plomo de los principales productores de la América Latina, con la producción mundial, excluida Rusia. A partir de 1922, cuando la producción de Latinoamérica pasa de las 100.000 toneladas métricas y encuentra expresión en el gráfico, sigue aquélla en conjunto, bastante de cerca, las fluctuaciones del ciclo mundial. Las pequeñas deficiencias relativas de México durante los años 1939-1941, se ven compensadas por aumentos, especialmente en Argentina y Perú, los cuales, continuados hasta 1948, aseguraron a Latino América una participación en la producción mundial muy superior a la que tuvo en cualquiera época anterior.

/El Cuadro 7

El Cuadro 7 ilustra en forma más clara la trayectoria de la participación de los diferentes países latinoamericanos en la producción mundial. México, el mayor productor, vió poco afectada su cuota en la depresión de 1932, pero la ha aumentado muy lentamente desde esa fecha. Perú, el segundo productor, pasados los efectos de la depresión en 1935, aumentó considerablemente la extracción, y lo mismo ocurre con Argentina a partir de 1936, año en que empieza a trabajar en gran escala la "Mina Aguilar". La producción de Bolivia permanece más o menos constante hasta 1947, para aumentar grandemente en 1948. Con todo, salvo en 1948, la producción conjunta de la América Latina muestra variaciones, determinadas sobre todo por las cifras de México.

Además de los países que figuran en el cuadro, Brasil y Chile producen pequeñas cantidades de plomo.

III. Relación entre el consumo y la capacidad mundial de producción

El sistema de cálculo para establecer la capacidad teórica de producción mundial, se ha usado en el caso del zinc y del cobre, no es aplicable al plomo. En efecto, el agotamiento parcial de las reservas de Europa desde 1913, y de los Estados Unidos desde 1929, ha avanzado con bastante rapidez, y ha reducido constantemente la capacidad de producción de esas regiones. Como quiera que la medida exacta de ese agotamiento no se conoce, no es posible depurar oportunamente los totales, para obtener una capacidad teórica de producción, que se ajuste a la realidad. Por este motivo no se presenta un gráfico para ilustrar este fenómeno. Sin embargo, si los precios están influidos por la relación entre capacidad de producción y demanda efectiva, es lógico deducir que la primera no se ha utilizado totalmente, salvo en las cúspides de los ciclos. En efecto, las cotizaciones del plomo han disminuído siguiendo tendencias cíclicas semejantes a las del cobre, aunque menos pronunciadas. Es de notar, sin embargo, que el alza del precio del plomo, en 1947-1948, aparece, ya sea comparándola con los precios de 1927/1929 o con los de 1940/1946, mucho mayor que la de cualquier otro de los metales que estamos estudiando. A consecuencia de esto, se producen fenómenos tan curiosos como, por ejemplo, el desperdicio de zinc en México, para aumentar la extracción

Cuadro 7. Participación de algunos países latinoamericanos en la producción mundial de plomo

Años	Producción mundial ^{a/} (Miles de toneladas métricas)	Porcentajes de la producción mundial			
		México	Argentina	Perú	Bolivia
1925	1.515	12,3	0,5	-	-
1926	1.606	12,5	0,5	-	-
1927	1.685	14,7	0,5	0,2	-
1928	1.670	14,2	0,5	0,9	-
1929	1.753	14,2	0,5	1,1	0,9
1930	1.676	15,0	0,5	0,9	0,7
1931	1.393	15,2	0,3	0,2	0,5
1932	1.187	11,6	0,3	0,4	0,5
1933	1.158	10,3	0,4	0,2	0,7
1934	1.295	12,8	0,2	0,7	0,9
1935	1.363	13,5	0,2	2,1	0,7
1936	1.473	14,6	0,5	2,1	1,0
1937	1.670	13,1	0,9	2,5	1,1
1938	1.772	15,9	1,3	3,3	0,7
1939	1.619	13,5	1,7	2,8	0,9
1940	1.652	14,3	1,8	3,0	0,7
1941	1.581	14,5	1,5	3,2	1,0
1942	1.600	16,0	1,6	2,8	0,8
1943	1.420	16,2	1,3	3,3	0,8
1944	1.102	14,9	1,8	4,7	0,8
1945	1.077	16,9	1,7	5,0	0,9
1946	1.053	17,5	1,7	4,2	0,8
1947	1.171	14,3	1,8	4,7	1,0
1948	1.142	14,7	1,9	4,2	2,2

Fuente Datos de la serie de: Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics; los datos de Bolivia en 1929 y 1930 provienen de Memoria Anual 1948, Banco Central de Bolivia, página 116.

a/ Las cifras de 1925/1932 no son completamente comparables con las de años posteriores, pues en las primeras se han incluido algunos datos a base de la fundición de plomo (smelter basis), en los países y años en que no ha podido conocerse la producción, según el origen de los minerales.

de plomo. Esta alza desmesurada de los precios se debe seguramente a la acción conjunta de muchos factores, entre los cuales cabe destacar: a) perturbaciones en la organización industrial de Europa, que es el mayor productor; b) agotamiento parcial de reservas en varios países, especialmente en los Estados Unidos y en Europa; y finalmente c) por no ser un material de uso bélico, su producción fué algo descuidada durante la guerra.

IV. Precios del plomo en sus diversas formas

El Gráfico 15 muestra el precio del plomo refinado, en centavos por libra, puesto en Nueva York. Puede observarse en el gráfico, que los precios, que alcanzaron un promedio de 7,093 centavos por libra en el ciclo de los años veinte, bajaron a 4,432 en el de los años treinta, lo que representa una disminución del 37 por ciento. Es de notar que el valor máximo fijado en Estados Unidos, durante la guerra, fué de 6,500 centavos por libra. Por su parte, la gran demanda de 1948 eleva el precio a 18,043 centavos, la cifra más alta alcanzada en el siglo y probablemente en la historia.

El mismo gráfico presenta los precios del metal fino contenido en concentrados de 80 por ciento de plomo, puestos sobre vagón en Joplin (Missouri), e igualmente el de las láminas. A simple vista resalta el hecho de que durante las depresiones, los precios del mineral y del lingote refinado se ven afectados en proporción mucho mayor que el metal contenido en las láminas y productos terminados.

Esta correlación aparece más nítida en el Gráfico 16, en el cual figuran los precios del lingote y de la lámina de plomo, expresados en porcentajes del valor del mineral contenido en concentrados, en condiciones idénticas a las del Gráfico 15. El hecho de que el gran consumo del metal en el mundo, favorezca especialmente a los productores de minerales resalta con claridad, por la baja relativa del lingote y de la lámina en los años de 1947 y 1948, cuando se restablece muy aproximadamente la relación que existió entre los precios de ambos productos, durante los años veinte.

En el caso del plomo, la relación entre el precio de metal contenido en concentrados y el mismo refinado es mucho más constante que

/en el cobre,

en el cobre, pero menos que en el zinc. La depreciación relativa del mineral de plomo, en comparación con el lingote, que se comprueba aun después de terminada la depresión de los años treinta, se debe con toda seguridad a la disminución del consumo dentro de los Estados Unidos, situación que no existió en el caso del zinc.

V. Tendencias en el consumo y abastecimiento de plomo

Los datos de la producción de plomo en el mundo utilizados en este trabajo, son bastante precisos. En cambio, los que se refieren a cada país lo son menos, y esta circunstancia resta exactitud, aunque en pequeño grado a los cálculos relativos a la participación de Latino América en la producción mundial, y en grado mucho mayor, a la relación entre producción y consumo en las distintas regiones del globo.

La inexactitud de las series estadísticas proviene de que están formadas con datos de fundición distribuidos según el país de origen en los minerales. Pero, mientras en el caso del zinc, se necesitan requisitos de calidad y concentración para que un mineral pueda refinarse, en el del plomo, el cálculo se complica, porque puede extraerse el metal de una gran cantidad de minerales y sub-productos. Por ejemplo, en Europa se produce plomo de los residuos de minerales mixtos de zinc y plomo, que quedan en las refinerías de zinc. Por lo general, el plomo así obtenido se le ha computado al país fundidor.

Los países productores de minerales llevan, por lo general, cuidadosa estadística en sus aduanas, en las cuales se anota el contenido de metal en los minerales importados, según análisis. Pero al relacionar la producción con el consumo, esas compilaciones carecen de interés, ya que no toman en cuenta las pérdidas metalúrgicas, que especialmente en el caso de minerales mixtos de plomo y zinc, suelen ser cuantiosas.

Como consecuencia de estas inexactitudes, es probable que la producción de Bélgica y de Alemania aparezca exagerada y las de Latino América, algunas regiones de Africa y Gran Bretaña, ligeramente reducidas. Argentina constituye una excepción a la regla anterior, pues allí, por lo general, los datos corresponden al metal recuperable de los propios minerales argentinos.

/Con las salvedades

Con las salvedades anotadas, el Gráfico 17 muestra la producción y el consumo de plomo en los Estados Unidos, durante el período de 1913-1948. En ese gráfico puede comprobarse el aumento del consumo, hasta la cúspide del ciclo final de los años veinte; la disminución acaecida durante los años treinta, y los valores elevados que el consumo alcanzó en la postguerra. El mismo gráfico ilustra la producción de los Estados Unidos; por comparación entre ambas curvas, resulta que ese país ha sido en general importador neto de este metal, con excepción del corto período de 1930-1932, en que fué exportador neto, aunque en muy pequeñas cantidades.

La producción muestra una franca tendencia a la baja, desde 1929; a causa de ello, y del aumento del consumo en 1946-1948, las importaciones en este último período fueron cuantiosas. Como se ha dicho en la sección anterior, los precios en 1948 fueron muy elevados y ni aún así pudieron contar los Estados Unidos con un abastecimiento que satisficiera la totalidad de la demanda. Esta circunstancia, agregada a los altos precios, motivó allí un cambio en la composición del consumo de plomo. El consumo total y su distribución porcentual pueden apreciarse en el Cuadro 8, que presenta las cifras de 4 años, escogidas entre los de mayor consumo. Surge, por ejemplo, la pregunta de si la disminución en el uso del plomo en pinturas, de las que hubo gran demanda, disminución que se comprueba comparando el consumo de 1947 y el de 1948, se debió a la falta de plomo o a que el alto precio indujo a sustituir por otra esta materia prima.

Cuadro 8. Empleo del plomo en los Estados Unidos, en porcentajes del total

Glosa	1928	1937	1947	1948
Tonelaje total	837.000	617.000	1.055.000	1.017.000
Pintura roja y blanca	16,55 %	20,98 %	10,29 %	8,26 %
Acumuladores	23,64	28,17	32,42	33,06
Asilamiento cables eléctricos	19,34	13,64	13,54	16,32
Edificación	10,32	6,60	5,60	5,39
Automóviles	1,83	1,76	0,09	0,09
Municiones	4,26	5,79	3,41	3,76
Hoja para envases	3,76	3,18	0,31	0,27
Soldadura	3,98	3,23	5,03	5,98
Metal para descansos	3,44	2,20	3,42	3,63
Tipografía	1,82	2,49	2,18	2,54
Otros usos	11,06	11,96	23,63	20,65

Fuente: Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics.

Bajo el concepto "otros usos", se ha incluido el plomo empleado para fabricar tetraetilo de plomo, producto que se emplea para aumentar el índice de octanos de la gasolina, y que en 1947 representó el 5,68 por ciento, y en 1948 el 7,42 por ciento del consumo total.

En el Gráfico 17, integrado en la producción de los Estados Unidos, se ha intercalado el saldo neto exportable del resto del hemisferio occidental, más China, países todos que venden preferentemente en dólares. El gran consumo de postguerra y la merma paulatina de la extracción en los Estados Unidos, hacen aparecer como virtualmente inexistentes los saldos exportables de este conjunto de países.

El Gráfico 18 muestra el consumo y la producción dentro de la zona esterlina, en el período de 1925-1948. Puede observarse un paulatino aumento del consumo, hasta el año de 1938 y una brusca disminución de aquél en la postguerra. La producción, por otra parte, aumentó allí más que el consumo, y así la zona esterlina, que era importadora neta de pequeñas cantidades, en 1925, se hizo auto-suficiente durante los años treinta.

La menor producción que se comprueba a partir de la guerra pasada, se debe, por una parte, a no haberse reanudado las exportaciones de Birmania, y por otra parte, a una merma de extracción en Australia. Esta última es accidental; su origen debe buscarse en la falta de brazos y en el excesivo desgaste de la maquinaria durante años anteriores, causa esta última que seguramente se remediará, ya que Australia cuenta con las mayores reservas de minerales de plomo conocidas en el mundo.

El Gráfico 19 muestra el consumo y la producción de plomo en el resto del mundo, incluso el Japón. En este vasto grupo de países, la producción ha ido disminuyendo principalmente por el agotamiento paulatino de las reservas europeas. El consumo, por su parte, ha ido aumentado hasta 1937, para decaer después, como consecuencia de las devastaciones de la guerra.

En resumen, con la sola excepción de los Estados Unidos, el consumo de plomo, antes de la guerra, aumentó en todo el mundo, de un ciclo a otro. En la República del Norte, el empleo de plomo durante los años

/treinta fué inferior

treinta fué inferior a la cifra de los años veinte. Pasado el conflicto bélico, los Estados Unidos han elevado el consumo a cifras máximas, a la vez que han reducido la extracción. En consecuencia de ambos fenómenos, ese país absorbe en la actualidad todos los excedentes exportables del hemisferio occidental, que sumaban entre 300.000 y 400.000 toneladas al año. Si Canadá y Latino América no logran aumentar la producción, es probable que el hemisferio se vea obligado a recurrir a importaciones de otros continentes, pues las reservas de mineral con que cuentan los Estados Unidos son bastante pobres. A la inversa, el consumo de la zona esterlina y de los países industriales de Europa, mientras no se normalice allá la actividad industrial, es tan reducido, que Latino América depende en la actualidad del mercado de los Estados Unidos.

En la zona esterlina y en el resto del mundo, tanto la extracción como el consumo han disminuído. La primera seguramente puede recuperar en breve las cifras anteriores y aún sobrepasarlas, pues cuenta en Australia con las mayores reservas conocidas. En cambio, el resto del mundo, en el cual descuellan por su importancia, tanto en su calidad de productores como de consumidores, los países industriales de la Europa continental, difícilmente volverá a alcanzar la producción de preguerra y cuando se restablezca plenamente el consumo, al restablecerse la actividad industrial, probablemente tendrán estos países que importar cantidades mayores de plomo que en la preguerra.

SECCION 4. EL ESTAÑO

I. Cambios en el aporte de las distintas zonas productoras del mundo

Los yacimientos de estaño son mucho menos abundantes en el mundo, que los de aquellos otros metales no ferrosos que hemos estudiado, y también la extracción anual de estaño es muy inferior a la de los segundos. Por otra parte, la proporción de estaño que se emplea en los artículos a cuya fabricación contribuye, es siempre pequeña, de modo que influye muy poco en el costo final de tales artículos.

Las razones anotadas han contribuido a que los productores mantengan, por lo general, una política de precios altos. Como consecuencia de ellos, al correr de los años, han aparecido nuevos productores y muchos de los antiguos han elevado su capacidad de extracción, con lo cual se ha mantenido constantemente una oferta potencial de estaño, mayor que la necesaria para cubrir la demanda.

Para hacer frente a esta situación, se arribó en 1931 a un acuerdo intergubernamental y se organizó el "Comité Internacional del Estaño",^{1/} que tiene su asiento en La Haya y en el cual participan directamente los gobiernos de los principales países productores. El Comité ha fijado las cuotas de producción para los países asociados, que al principio representaban muy cerca del 90 por ciento de la extracción mundial. En 1934, se agregó al Comité las representaciones de los Estados Unidos y de Gran Bretaña, en su calidad de mayores consumidores, pero sólo como consultores, en las materias que interesan al consumidor, entre las cuales, a juicio del Comité, no figuran ni los precios de venta, ni los tonelajes extraídos.

Al amparo de los elevados precios, posibilitados por la limitación voluntaria de la extracción, fueron desarrollándose nuevas producciones en países no adheridos al Comité, complicándose con ello la situación de los afiliados. En 1937, la extracción de los productores "libres" ascendió a cerca del 15 por ciento del total.

^{1/} "International Tin Committee".

Después de iniciada la guerra en Europa y en previsión de un conflicto en el Lejano Oriente, que pudiera aislar a los principales productores del metal, la industria aumentó la extracción al máximo, con el objeto de formar depósitos de emergencia. El resultado de esta acción se anota en el cuadro 9, en el cual figura la producción anual de algunos países:

Cuadro 9: Extracción anual de estaño en los países de mayor producción, y en años escogidos.

(Toneladas de 1.016 kilogramos)

Años	Bolivia	Malasia	Indonesia	Siam	Nigeria	Congo Belga
1929	46.338	69.366	34.903	9.939	10.734	1.011
Promedio 1936/39	25.421	60.764	30.986	14.915	9.565	8.427
1941	42.199	78.000	51.000	15.427	12.155	16.190

Fuente: Varios números de "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics".

Puede observarse en el cuadro que en casi todos los países, se registra una merma, en la extracción, durante el período de 1936/39, en comparación con las cifras de 1929, y de nuevo un fuerte aumento, en 1941. Esas variaciones son consecuencia de la acción restrictiva del Comité. Nótese que Siam y el Congo Belga presentan, en 1936/39, cifras superiores a las de 1929; mientras que en el caso del primero, se trata del reconocimiento de la mayor productividad por parte del Comité, en el del Congo Belga, que se afilió a este organismo solamente en 1934, se trata de la aceptación de la situación que imperaba en ese momento.

Una vez iniciado el conflicto en el Lejano Oriente, la ocupación por los japoneses de varios países, grandes productores de estaño, el bloqueo marítimo y otros óbices derivados del conflicto, limitaron las cantidades de estaño, libres para el consumo de los países aliados, a una pequeña parte de las cifras normales durante la paz. La escasez

/consiguiente se

consiguiente se hizo sentir fuertemente e incitó a buscar sucedáneos en muchas de las aplicaciones del metal. La de mayor consumo es la fabricación de hojalata, y con el fin de economizar estaño en este renglón, se sustituyó el procedimiento de inmersión de las láminas de acero en un baño de estaño fundido, por la deposición electrolítica de una o más capas de estaño. El nuevo procedimiento, fomentado sobre todo en los Estados Unidos, permite economizar más del 60 por ciento del estaño, para igual cantidad de hojalata.

Cuadro 10: Producción total de hojalata en los Estados Unidos, porcentajes fabricados mediante deposición electrolítica y precios

Años	Producción total (miles de toneladas)	Porcentajes de Hojalata electrolítica	Precio en dólares por caja de hojalata en láminas de 14 x 20 I.C.	
			Inmersión 107 lbs. por caja	Electrolítica 100 lbs por caja
1942	2.473	3	5,58	4,50
1943	1.958	15,3	5,57	4,50
1944	2.401	24,5	5,57	4,50
1945	2.564	31	5,57	4,50
1946	2.457	33	5,57	4,50
1947	3.408	47,12	6,39	5,05
1948	3.628	51,1	7,37	6,00
1949 a/	3.065	53,4	-	-

Fuente: "Metal Statistics 1949", The American Metal Market, páginas 213 y 205.

a/ Estimación a base de 10 meses.

El Cuadro 10 ilustra, mediante las cifras de la producción estadounidense, la velocidad con que la industria ha adoptado el nuevo procedimiento, y el beneficio que reporta.

En otras aplicaciones del estaño: tubos plegables para pastas, hojas para envolver confites, etc., la substitución por aluminio o por materiales plásticos ha sido más radical aún. Estos hechos permiten esperar que en la postguerra, a igualdad de actividad industrial, el mercado del estaño será menor que antes. En Marzo de 1941, antes de la entrada del Japón en la guerra y cuando la producción de estaño

/alcanzaba

alcanzaba cifras máximas en casi todos los países, se disolvió el Comité Internacional del Estaño. Sólo subsistieron dos pequeños comités: uno que distribuía el estaño libre entre los países consumidores y otro de estudios y estadísticas. La probable merma en la demanda durante los próximos años impondrá el primer gran comité, en caso de volverse a organizar, una tarea más dura. Desde luego, puede adelantarse que Bolivia, por diferentes conductos, ha manifestado su intención de participar en todo acuerdo de gobiernos que tienda a regular la producción de estaño.

El Cuadro 11 muestra la extracción mundial de estaño, desde 1913, e igualmente el porcentaje que de ella corresponde a los distintos productores. Puede comprobarse en este cuadro la decadencia de la producción en China y en el conjunto de los "demás países productores", frente a aumentos variables en África, Indonesia y Siam principalmente, y en Malasia y Bolivia, en menor proporción. En el África los mayores productores son el Congo Belga y Nigeria; el primero produjo más de 17.000 toneladas brutas durante la guerra y ha estabilizado la extracción alrededor de 14.000 toneladas en la postguerra, en cotejo con un promedio de 8.000 toneladas anuales en 1935/39. Nigeria, por su parte, ha estabilizado la producción en torno a 9.000 toneladas anuales, que hay que comparar con 12.500 toneladas, promedio anual durante la guerra, y de 9.300 toneladas, promedio de 1935/39. Bolivia ha estabilizado la extracción, en los últimos años, alrededor de las 35.000 toneladas, cuando alcanzó, durante el conflicto, un máximo de 42,489, y un promedio de 25.431, en 1935/39. Estos tres países, durante la conflagración, abastecieron de estaño a las naciones aliadas, en proporción superior a su producción media normal. En virtud de causas naturales, agravadas por la extracción acelerada, y a la carencia de una investigación de nuevos yacimientos han disminuido en estos países, las leyes medias de los minerales utilizados en comparación con los análisis de 1935/39.

Malasia, Indonesia y Thailandia, que en tiempos normales y en conjunto extraen más o menos el 60 por ciento del estaño del mundo,

/han conservado la

Cuadro 11: Producción mundial de estaño y su distribución entre los principales países productores. Contenido fino de estaño en concentrados

Año	Producción mundial toneladas de 2.240 lb.	Porcentajes de la extracción mundial					
		Bolivia	Malasia	Indonesia y Siam	Africa	China	Otros Produc- tores.
1913	135.940	19,4	38,4	15,6	---	6,2	20,4
1914	125.981	17,7	40,8	21,0	3,5	5,6	11,2
1915	129.743	16,8	39,0	22,7	3,9	6,2	12,5
1916	128.117	16,5	37,4	24,3	4,6	5,9	11,2
1917	131.870	21,1	33,0	22,6	4,6	8,9	9,6
1918	125.984	23,2	32,3	23,1	4,9	6,7	9,7
1919	123.240	22,2	32,3	24,1	4,8	7,2	9,3
1920	124.256	23,8	30,2	22,7	4,5	8,6	10,1
1921	117.551	24,6	31,3	27,2	4,9	5,5	6,4
1922	124.561	22,6	30,4	29,6	4,9	7,4	5,0
1923	127.503	24,4	31,4	26,0	5,4	6,3	6,5
1924	143.764	22,3	33,1	27,8	5,1	4,9	6,8
1925	148.437	22,5	33,0	26,8	5,1	6,1	7,1
1926	145.694	21,0	33,3	27,1	6,0	4,5	8,1
1927	161.442	22,5	34,2	25,9	5,7	3,9	7,8
1928	180.746	23,3	36,3	24,0	5,5	3,9	6,9
1929	195.781	24,1	36,0	22,6	6,1	3,5	7,6
1930	178.816	21,7	36,3	26,1	5,4	3,7	6,8
1931	151.282	20,6	36,9	26,9	5,3	2,3	8,0
1932	100.787	20,7	30,0	25,1	5,0	2,0	17,1
1933	92.456	16,2	27,4	27,1	6,5	10,4	12,3
1934	117.043	17,9	29,6	25,4	8,3	5,5	12,8
1935	149.323	18,5	31,3	23,5	9,0	6,5	11,4
1936	182.295	13,3	36,6	24,6	9,3	5,8	10,2
1937	211.511	12,0	37,2	27,0	9,3	5,0	9,3
1938	151.027	17,1	29,1	23,2	9,8	7,4	13,4
1939	185.722	14,9	30,6	26,5	11,2	6,0	10,8
1940	244.973	15,7	35,4	25,7	10,2	4,1	8,8
1941	245.445	17,4	32,3	27,4	11,7	2,9	8,2
1942	121.292	32,0	13,2	14,7	24,1	3,7	12,0
1943	141.538	29,8	18,7	16,9	21,7	3,2	9,6
1944	101.227	38,9	9,3	10,1	30,1	2,2	9,4
1945	89.771	48,1	3,6	2,3	32,0	2,3	11,0
1946	91.931	41,6	9,3	8,3	27,0	2,8	11,0
1947	116.134	29,1	23,6	15,1	20,6	3,5	8,1
1948	155.346	24,4	29,3	22,9	15,2	1,7	6,6
1949 a/	162.488	21,3	34,3	22,8	14,3	2,6	5,7

Fuente: 1913 a 1934 del Metal Statistics 1949, American Metal Market pag. 411. 1935 a 1948, Yearbook, of the American Bureau of Metal Statistics, 1949 International Tin Study Group, Statistical Bulletin, January 1940.

a/ Estimado sobre la base de la producción de 11 meses.

han conservado la participación porcentual que tenían en 1913/15, con excepción del período de la última guerra. Los japoneses invadieron estos territorios y las minas de estaño quedaron paralizadas y casi destruidas; pequeñas cantidades de concentrados se fundieron en Japón. Como en el período estudiado, la producción mundial ha aumentado desde unas 130.000 toneladas hasta un máximo de 240.000, en 1940/41, estos países hubieran tenido que aumentar la extracción en la proporción correspondiente, a fin de conservar su participación porcentual. De ellos, Malasia, el más importante, disminuyó, sin embargo la extracción desde 55.440 toneladas en 1935/39, a 8.430 en 1946, 27.030 en 1947 y 44.820 en 1948, y estaba produciendo a razón de 54.700 toneladas anuales, en los primeros once meses de 1949, o sea en franca tendencia a recuperar su antigua capacidad de producción. En Indonesia, el segundo país dentro del grupo, la extracción media, en 1935/39, fué de 29.050 toneladas, llegó sólo a 6.420 toneladas en 1946, a 15.915 en 1947, a 30.562 en 1948 y ha estado produciendo, en los primeros 11 meses de 1949, a razón de 29.140 toneladas anuales. Como todavía se encuentran sin trabajar algunas minas profundas, que estaban inundadas al término de la ocupación japonesa, es de esperar que la extracción de este país aumente, si los problemas políticos que afronta este país se resuelvan felizmente. En Thailandia (Siam), la recuperación ha sido muy lenta, principalmente por la demora en llegar a un acuerdo el Gobierno y los productores, respecto a los daños de guerra. Obtenido ese acuerdo en 1948, la producción media alcanzó en 1935/39 a 14.140 toneladas, en 1946 a 1.056 toneladas, en 1947 a 1.401 toneladas, en 1948 a 4.240 toneladas, y en los primeros 11 meses de 1949 se estaba produciendo a razón de 7.500 toneladas por año.

Como quiera que incluso en Malasia e Indonesia, que han alcanzado ya la cifra media de 1935/39, se esté aún lejos de la capacidad de producción de 1942, y que la industria se restablece con mucha mayor rapidez en estos países, resulta muy probable que en los próximos años, aumente la producción mundial, en virtud de la mayor extracción en dichos países.

/II. Participación de

II. Participación de los países latinoamericanos en la producción mundial

En Latinoamérica, producen algún estaño, además de Bolivia, la Argentina, México y Perú, pero en cantidades tan pequeñas, que bien puede prescindirse de ellas.

El Gráfico 20 permite apreciar la relación entre la extracción mundial de estaño entre 1925 y 1949, y la fracción de ella que corresponde a Bolivia. Puede observarse que hasta 1935 inclusive, la producción de Bolivia se ajusta casi perfectamente a las variaciones del ciclo. Entre 1936 y 1939, la producción boliviana se desplaza independientemente y no logra el máximo de 1937, año culminante del ciclo. Las restricciones impuestas por el Comité del Estaño no han sido causa de la baja producción en Bolivia, pues las cuotas a este país se han agregado a la curva correspondiente. Las causas que motivaron esa merma en la extracción son complejas. Ha habido consenso unánime en admitir como una de las principales, la escasez de mano de obra, tan grave en algunos momentos, que se estableció el trabajo obligatorio en las minas, para los ex-soldados de la guerra del Chaco, físicamente aptos para tales actividades.

El Cuadro 12 permite apreciar, con mayor claridad, la participación de Bolivia en la producción mundial. La disminución que se comprueba entre los años de 1935 a 1940 corresponde al período en que la producción fué inferior a las cuotas que asignó al país el Comité Internacional del Estaño. El aumento en 1942 y años siguientes es consecuencia de la tendencia a la normalidad, una vez acabada la guerra.

III. Relación entre la producción real y la capacidad teórica mundial de producción

El Gráfico 20, muestra, además de la producción de Bolivia y la extracción mundial ya analizadas, la capacidad teórica de producción mundial de estaño. Esta se ha calculado por el mismo procedimiento empleado en el caso del cobre y del zinc. El estaño es uno de los metales que acusa, a veces, grandes desequilibrios entre la producción y el consumo, situación que se analizará más adelante, pero que

/recordaremos aquí,

Cuadro 12: Producción mundial, producción de Bolivia y números índices de la participación de Bolivia en la producción mundial

Años	Producción Mundial (Toneladas métricas)	Producción de Bolivia	Porcentajes de la producción de Bolivia	Indices de la participación boliviana (Base: 1929 = 100)
1925	148.437	32.740	22,5	94
1926	145.894	30.542	21,0	87
1927	161.442	36.381	22,5	94
1928	180.746	42.066	23,3	97
1929	195.681	47.079	24,1	100
1930	178.816	38.756	21,7	90
1931	151.282	31.234	20,6	85
1932	100.787	20.912	20,7	86
1933	92.456	14.961	16,2	67
1934	117.043	20.964	17,9	74
1935	149.323	27.603	18,5	77
1936	182.295	24.459	13,3	55
1937	211.511	25.424	12,0	50
1938	151.027	25.777	17,1	71
1939	185.722	27.650	14,9	62
1940	244.973	38.547	15,7	61
1941	245.445	42.874	17,4	72
1942	121.292	38.904	32,0	133
1943	141.538	42.187	29,8	124
1944	101.227	39.339	38,9	162
1945	89.771	43.169	48,1	200
1946	91.931	38.221	41,6	173
1947	116.134	33.791	29,1	121
1948	155.346	37.906	24,4	102
1949 a/	162.488	34.646	21,3	89

Nota: a/ Estimación a base de la producción de once meses.

Fuentes: 1925 a 1934: "Metal Statistics 1949, American Metal Market" pág. 411;
1935 a 1947: "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics";
1948 en adelante: "International Tin Study Group, Statistical Bulletin", Enero, 1950.

recordaremos aquí, pues al comparar la capacidad teórica de producción mundial y el consumo, la diferencia sería aún mayor que la acusada por las curvas correspondientes. Ahora bien, la producción estuvo restringida durante casi todos los años treinta y así, muchos industriales se desentendieron de aumentar la productividad o de reducir los costos, en casi todos los países productores. Es evidente que de no mediar la acción restrictiva del Comité Internacional del Estaño, la capacidad de producción hubiera sido muy distinta, si bien es probable que parte de la minería de Bolivia habría tenido que paralizar, a causa de sus elevados costos.

La parte del gráfico referente al período de 1913 - 1931 refleja la libertad entonces existente, para producir y exportar estaño o sus minerales. La sección siguiente, que abarca desde 1931 a 1942, corresponde al período de las restricciones impuestas por el Comité, las cuales, según puede apreciarse, fueron bastante importantes. Por último, a partir de 1942, el gráfico representa la situación creada por la guerra y sus consecuencias posteriores. No se ha hecho un ajuste para descartar la producción de los países invadidos por el Japón, pues en varios de ellos se mantuvo cierto grado de extracción. Los minerales producidos en estas condiciones se trataron, en su mayor parte, en el Japón y se consumieron allí. Se conocen las cifras de esta producción y se han incluido en la curva de extracción real.

Durante la guerra, algunos países, como Bolivia, Nigeria y el Congo Belga, aumentaron la capacidad extractiva hasta cifras superiores a las de pre-guerra, pero después de terminado el conflicto, no han podido mantener esos tonelajes, por la reducción de la ley media de los minerales, el deterioro, por uso excesivo de la maquinaria, y a la falta de trabajos de exploración y cubicación de yacimientos, durante los años de la conflagración, cuando predominó la escasez de mano de obra y de máquinas y repuestos. Las mermas en la capacidad de producción de esos tres países no se han deducido de las cifras teóricas, pues en los tres casos, las disminuciones pueden considerarse pasajeras, y de hecho, ya se están tomando medidas para subsanarlas.

IV. Precios del estaño en sus distintas formas

El gráfico 21 muestra los precios del estaño refinado, en centavos americanos por libra y puesto en Nueva York. Puede observarse que el precio más alto, en el ciclo de los años veinte, se registra en 1926, con 65,28 centavos por libra, y que ya en el año culminante del ciclo, 1929, los valores habían bajado a 45,15 centavos. El precio mínimo de la depresión se registra en 1932, con 22,01 centavos, y a partir de esa fecha, se recupera rápidamente, gracias a las medidas restrictivas de la producción, que mantuvieron un precio casi estable, hasta la iniciación de la guerra.

En 1947 y 1948, con el metal aún racionado y sometido a cuotas de consumo, los precios suben rápidamente, por el alza de los costos en todos los países y la escasez de la oferta.

El mismo gráfico muestra los precios de la hojalata, la principal aplicación del estaño. La fuerte fluctuación del precio del último, durante la depresión, fué acompañada de una baja muy pequeña en el de la hojalata, a pesar de que la producción de ésta se vió bastante afectada por la depresión, ya que disminuyó, en 1932, al 55 por ciento del tonelaje de 1929. Este fenómeno encuentra su explicación en el hecho de entrar en la fabricación de hojalata una cantidad muy pequeña de estaño. En efecto, en esa época, se producían 100 kilos de hojalata, con 1,5 a 1,6 kilos de estaño. En consecuencia, las fluctuaciones de precio de la hojalata, estaban y están más gobernadas por las fluctuaciones de los precios del acero, que por las del estaño.

V. Tendencias en el consumo y abastecimiento de estaño.

En el Cuadro 13 se han anotado las producciones mundiales de estaño metálico, proveniente de minerales (virgin metal), desde 1925 en adelante, junto con el consumo del mismo. Es preciso advertir que estas series se han tomado por fuente 1/ de informaciones publicadas por el "International Tin Research and Development Council", después de numerosas rectificaciones, especialmente abundantes, a partir de 1935. En virtud de estos ajustes,

1/ Metal Statistics 1949, American Metal Market, New York, pág. 433.

Cuadro 13. Consumos, producción, y excedentes de estaño acumulado en el mundo y sus precios en Nueva York

Año	Producción Toneladas Métricas	Consumo Toneladas Métricas	Excedentes acumulados Toneladas Métricas ^{a/}	Precio c/Lb. en Nueva York
1925	148.437	—	—	57,90
1926	145.694	—	—	65,30
1927	161.442	153.314	54.253	64,37
1928	180.746	173.329	61.670	50,46
1929	195.681	186.537	70.814	45,19
1930	178.816	170.688	78.942	31,70
1931	151.282	142.748	87.476	24,46
1932	100.787	106.273	81.990	22,01
1933	92.456	134.620	39.826	39,12
1934	117.043	125.069	31.800	52,16
1935	140.208	151.587	20.421	50,39
1936	181.864	157.378	44.907	46,42
1937	210.820	188.163	67.564	54,24
1938	162.560	150.977	79.147	42,26
1939	169.672	160.629	88.190	50,18
1940	235.204	160.731	163.023	47,82
1941	242.824	172.110	233.737	52,01
1942	121.412	114.738	238.411	52,0
1943	140.716	103.124	276.003	52,0
1944	102.616	102.717	275.902	52,0
1945	91.948	99.273	268.577	52,0
1946	90.424	111.048	247.953	54,58
1947	116.332	139.090	225.195	77,94
1948	155.346	140.716	239.825	99,25
1949 ^{b/}	162.488	140.000	—	99,34

^{a/} Obtenido por diferencia entre la producción y el consumo, sin deducir las cantidades que puedan haber sido retiradas de los mercados para reservas estratégicas, partiendo de 44.907 toneladas métricas como stock en 1936.

^{b/} La producción estimada sobre la base de 11 meses; el consumo sobre los del primer semestre.

Fuente: Hasta 1948 inclusive, Metal Statistics 1949, American Metal Market, página 433.

Datos de 1949: International Tin Study Group, Statistical Bulletin, Enero 1, 1950.

casi ininterrumpidos, de las cifras, las series que se encuentran en diferentes publicaciones, como números antiguos del "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics", muestran, por lo general, pequeñas variaciones entre sí, que no afectan mayormente a los hechos fundamentales.

Además de los datos indicados, se ha establecido en el Cuadro 13 un balance del estaño sin consumir, por el simple sistema de ajustar el consumo a la producción, a partir de las existencias de 1936, que fueron de 44.907 toneladas métricas. El examen de estas cifras nos permite comprobar algunos hechos, ya mencionados en este trabajo, como, por ejemplo: a) que la producción mundial en 1948 y 1949 ya ha sido superior al consumo; b) que éste se ha estabilizado alrededor de las 140.000 toneladas, por lo menos, a juzgar por los datos de los primeros 11 meses de 1949; c) que en el período en que actuó el Comité del Estaño: 1931 a 1940, las existencias mundiales disminuyeron primero y se mantuvieron después, en cuantías muy prudentes; d) que la producción mundial adquiere recientemente valores fuera de toda proporción con el consumo mundial, en el momento en que los Estados Unidos deciden adquirir grandes partidas de estaño, para acumularlas en reservas estratégicas; e) que los tonelajes en manos del gobierno de los Estados Unidos, cuya cuantía nunca ha sido dada a conocer en informes oficiales, deben ser tales, que pueden influir seriamente en el precio, si ese país resolviera desprenderse de ellos. Esto, por lo demás, requiere una ley especial del Congreso, de modo que es una posibilidad muy remota. La interrogante reside más bien en la probabilidad de que esa reserva siga absorbiendo los excedentes que, según todos los indicios, van a producirse.

El "International Tin Study Group", en su boletín estadístico, publica las cifras de existencias comerciales visibles al final de cada año. En Diciembre de 1948, las existencias mundiales, según esta fuente, fueron de 136.300, que es preciso comparar con las 239.500 que aparecen en nuestro cuadro. La diferencia, que pasa de las 100.000 toneladas, más las cantidades de chatarra que pueden haberse recuperado,

/deben haber ingresado

deben haber ingresado en la reserva estratégica del Gobierno norteamericano, cuyas compras, según informaciones autorizadas, han continuado por lo menos hasta Agosto de 1949. Según el citado "International Tin Study Group", las existencias visibles eran, a fines de Noviembre de 1949, de 131.500 toneladas, o sea que habían disminuido ligeramente, con respecto a las de Diciembre de 1948, gracias a las compras ya mencionadas, para la reserva estratégica norteamericana.

El panorama que se desprende de estas cifras no es muy halagüeño para los productores de estaño, especialmente para los que no pertenecen al Lejano Oriente: Bolivia, Nigeria y Congo Belga, cuyos costos son mayores y cuyos minerales en explotación tienen hoy menor ley media. Para hacer frente a esta situación difícil, la mayoría de los países productores están proyectando mejoras en los sistemas de extracción. En el caso de Bolivia, por ejemplo, se ha solicitado del Export-Import Bank de los Estados Unidos, un crédito de cuatro millones de dólares, para construir, por cuenta del Banco Minero de Bolivia, una fábrica de concentración de minerales en Oruro. En el Congo Belga, se estima que el problema fundamental es la limitación de la energía eléctrica disponible, y las empresas Geomines y Symetain proyectan triplicar la potencia instalada, en pocos años. En Nigeria, se está construyendo una nueva fábrica de energía hidroeléctrica y se invierten cuantiosas sumas en buscar nuevos yacimientos.

Una vez terminados estos proyectos, y rehabilitados por entero los yacimientos del Lejano Oriente, la sobre-producción actual se agravaría, a no ser que el hecho de haberse suprimido los controles gubernamentales de la venta y uso del estaño, a fines de 1949, traiga como consecuencia un mayor consumo del metal, empleando, por ejemplo, capas de mayor espesor en la manufactura de hojalata por el procedimiento electrolítico, o empleo de la hojalata, por aumento del consumo de alimentos conservados en el mundo, o por encontrarse nuevas aplicaciones al estaño.

SECCION 5. LA ORGANIZACION MINERA LATINOAMERICANA Y LA PEQUEÑA
MINERIA DE CHILE

En todos los países latinoamericanos exportadores de minerales, se distinguen tres clases de organizaciones mineras que se denominan "grande", "mediana" y "pequeña" minería. La demarcación entre la pequeña y mediana minería es bastante precisa: se llama pequeña minería a aquella que se dedica sólo al arranque de los minerales, pero no dispone de planta de beneficio. Como el costo de transporte de los minerales sin concentrar es, por unidad de metal, mucho más elevado que el de los "concentrados",^{1/} quedan en la clasificación de pequeña minería solo aquellos productores cuyas minas, por su tamaño o por su insuficiente dotación de capital, no justifican la adquisición de una

^{1/} Por el uso frecuente, en el curso de este trabajo, de los conceptos que siguen, se anotan a continuación las definiciones de las diversas formas y etapas en que se produce y comercia el cobre: Minerales naturales, o simplemente minerales: son los minerales, tal cual se encuentran, sin otra preparación que la posible selección a mano o por gravitación; estos minerales, para ser exportables, necesitan un contenido mínimo de 8 por ciento de metal. Concentrados: son un producto de las plantas de beneficio, en el cual se ha elevado el contenido metálico, en minerales de ley inferior al límite de exportación, mediante molienda y por gravitación o flotación; generalmente, la ley de los concentrados varía entre 25 y 42 por ciento. Eje o mata: es un compuesto semimetálico, producto de un tratamiento metalúrgico elemental; su ley puede variar entre 25 y 55 por ciento. Barras "Standard" o "Blister": por estos nombres se designa cualquier barra impura, con más de 94 por ciento de cobre y que a menudo lleva agregados de oro y plata; en el extranjero se designa además con el nombre de "Chile Bars" el "blister" fundido en Chile, con un contenido superior al 95 por ciento y acompañado con frecuencia de oro y plata. Cobre electrolítico: son las barras refinadas por el procedimiento electrolítico u obtenidas directamente por electrolisis de minerales; deben tener más de 99.93 por ciento de metal fino y más de 103 por ciento de conductividad eléctrica. Catodos: son barras de cobre refinadas, que proceden de los estanques electrolíticos y que generalmente afectan forma de planchas irregulares, de 60 por 90 centímetros de dimensión.

/planta de

planta de beneficio.

En cambio, la separación entre la mediana y la gran minería es menos precisa y varía ligeramente, según los países y los minerales. En general, se clasifican en la gran minería las grandes empresas, cuyas minas disponen de un alto grado de mecanización.

Salvo casos excepcionales, como el del estaño en Bolivia y el del carbón en Chile, la gran minería de Latinoamérica ha sido organizada por capitales extranjeros, a menudo subsidiarios de los grandes productores en los Estados Unidos. Los establecimientos que se encuentran en este caso se distinguen por dos características especiales:

- a) La mecanización de la producción y la técnica de la explotación y beneficio se han llevado a un alto grado de eficiencia, que permite producir al costo mínimo;
- b) La cuantía de los capitales invertidos permite a estos establecimientos, por intermedio de sus centrales en Estados Unidos, influir en las cuotas de producción y la distribución de los productos.

La pequeña y mediana minería, generalmente nacionales, desprovistas de un mercado interno y carentes, por lo general, de plantas de refinación, dependen de los mercados extranjeros, en los cuales predomina la política de las grandes corporaciones. La escasa mecanización de las labores eleva los costos de estas empresas y en consecuencia, muchas de ellas son submarginales y sólo pueden trabajar con provecho, según la pauta de precios de venta y de costos que domine en cada momento.

A pesar de esta situación desfavorable, la pequeña y mediana minería desempeñan una función útil, no solamente por su aporte de divisas, sino también porque constituyen los únicos mercados para la producción agrícola y los únicos centros de actividad, en numerosas regiones apartadas. En Chile, por ejemplo, muchos autores consideran justificada, en virtud de las razones que preceden la protección especial del Gobierno a esta clase de minería, ante la situación

/cambiante creada

cambiante creada por la inflación. ^{1/}

La gran minería está formada en Bolivia por empresas que si bien fueron bolivianas en su origen, están internacionalizadas desde tiempo atrás. Dada la forma especial en que está constituido el cartel del estaño, que se basa en acuerdos de gobiernos y no de los productores particulares, el Gobierno de Bolivia representa al conjunto de la producción del país en los organismos internacionales.

Con el objeto de ilustrar las diferencias entre los tres tipos de minería, se presenta el ejemplo de la producción de cobre de Chile. El Cuadro 9 muestra la producción, en toneladas métricas de cobre fino, de cada establecimiento de la grande y mediana minería, durante el año de 1948. El mayor de los establecimientos "medianos" produce apenas el 6,5 por ciento de lo que extrae la mina "grande" de menor capacidad. Las tres minas grandes producen el 95,62 por ciento del cobre extraído en el país; las siete medianas, más las plantas de concentración que trabajan minerales mixtos con oro y plata, comprados a la pequeña minería aurífera, producen en total el 3,25 por ciento del cobre extraído en Chile, y los 368 establecimientos que forman la pequeña minería cuprífera, en conjunto, sólo producen el saldo de ménos del 1 por ciento. (Véase el Cuadro 9).

La gran minería, en todo el proceso de labores, invirtió un promedio de 11,60 días-hombre de trabajo; la mediana, sin las plantas de concentración de minerales auríferos, 46,35 días-hombre por tonelada de cobre fino, no en barras, sino sólo como concentrados aptos para la exportación. El Departamento de Minas y Petróleo de Chile ha estimado que la pequeña minería empleó 146,1 días-hombre por tonelada de cobre fino, contenido en minerales de ley media igual a 6,52 por ciento, pero este cálculo tiene una base muy precaria y no puede estimarse ni siquiera como aproximado.

Las dos características anotadas, producción total y productividad por hombre, son las que califican con más exactitud la clase de cada establecimiento.

Las informaciones disponibles no permiten formar criterio respecto al monto del capital necesario, por tonelada de cobre producida, en uno y otro tipo de minería, pues mientras los datos de la gran minería

1/ Véase Ing. Cesar Fuenzalida Correa: "El Problema Minero: Antecedentes y Soluciones."

Cuadro 9 - Producción, productividad obrera y energía eléctrica consumida
en la grande, mediana y pequeña minería cuprífera de Chile,
en 1948

Establecimiento	Toneladas de cobre fino producidas	Obrero días por tonelada	KWH de ener- gía por tonelada
<u>GRAN MINERIA</u>			
Chile Copper Co. (Chuquibambilla) <u>a/</u>	207.929	(10,69)	(142) <u>e/</u>
Andes Copper Co. (Potrerillos) <u>a/</u>	67.930	(12,73)	(2.889) <u>e/</u>
Braden Copper Co. (El Teniente) <u>a/</u>	149.005	(12,34)	(313) <u>e/</u>
	424.864	(11,60)	(641)
<u>MEDIANA MINERIA</u>			
Cía. Minera Tocopilla	1.809	83,11	2.129
Cía. S. Hochschild (La Patagua)	751	39,27	994
Cía. Min. Cerro Negro	982	63,93	3.062
M'Du Zaita-Soldado	3.967	29,23	1.626
" " Cerrado	919	37,52	1.292
L. Rochefort (Los Maquis)	213	54,04	3.746
Cía. Minera Disputada (Las Condes)	4.313	45,54	<u>b/</u>
Plantas Concentradoras	1.516	-	-
	14.470 <u>g/</u>	46,35 <u>c/</u>	-
<u>PEQUEÑA MINERIA</u>			
368 establecimientos	3.818 <u>f/</u>	90.7 <u>d/</u>	

- a/ El grado de elaboración del cobre en la grande y mediana minería no es comparable. La primera entrega barras blister o electrolíticas y la segunda se limita a concentrados. Para llegar al mismo grado de elaboración habría que agregar aún más mano de obra y energía eléctrica a los consumos por tonelada de la mediana minería.
- b/ La mina dispone de una turbina hidráulica propia y no suministra información respecto a su consumo de energía eléctrica.
- c/ No incluye la producción de plantas concentradoras que se limitan a comprar minerales, y no poseen mina propia.
- d/ Estimado por el Departamento de Minas y Petróleos sobre la base que, en promedio, el 60 por ciento del precio se gasta en jornales.
- e/ No incluye la energía consumida en el proceso de electrólisis en estas dos minas, por tratarse de una refinación que los otros establecimientos no realizan.
- f/ En minerales de ley media de 6,25 por ciento.
- g/ En concentrados de leyes variables.

comprenden el valor de las instalaciones de fundición y refinación, la mediana minería chilena carece de tales aditamentos en la gran minería, y se limita a exportar sus productos en forma de concentrados. Con todo, el gasto de energía por tonelada de cobre fino producida en fases de elaboración equivalentes, es muy inferior al de la mediana minería, según puede apreciarse en el mismo Cuadro 9.

La mina "Potrerillos", de la "Andes Copper Co.", constituye en este sentido una excepción: se trata de una mina difícil de explotar, con minerales de muy baja ley, mixtos además de óxidos y sulfuros, lo mismo que los de la mina "mediana" de "Cerro Negro"; pero mientras en esta última se dejan perder los óxidos y sólo se recupera cerca de un 50 por ciento del cobre contenido en el mineral tratado, "Andes Copper" tiene plantas para extraer óxidos y sulfuros.

Cuando se inauguró "Potrerillos" en 1927, se extremaron las inversiones de capital fijo y la mecanización, a fin de producir a un costo tan bajo que permitiera competir con éxito en el mercado mundial. Desde entonces, la ley del mineral se ha reducido y también el precio medio; han aumentado los costos y los impuestos por aplicación de cambios diferenciales, y en consecuencia, la explotación casi no deja utilidad.

Más adelante se estudiará el sistema de cambios que aplica Chile, por un lado a la grande y por el otro a la mediana y pequeña minería. Estos cambios diferenciales influyeron de modo diverso en empresas de una y otra clase, pero como dentro de cada una de ellas existe gran variedad de situaciones, debidas, entre otras causas, a las condiciones de cada yacimiento, al tamaño y organización de las faenas, etc., parece interesante presentar los costos propios de la mediana minería cuprífera de Chile, en 1948.

/Cuadro 10.

Cuadro 10 Costos de la grande y mediana minería del cobre en Chile a/
(Promedios de Junio y Diciembre de 1948)

Establecimientos	Costos (Centavos de dólar por libra)	Precio de venta
Gran minería	14.462 b/	22.038
Mina mediana A	11.424	"
" " B	13.719	"
" " C	14.759	"
" " D	15.238	"
" " E	16.621	"
" " F	16.727	"
" " G	20.706	"

Fuente: Datos de las declaraciones originales de las minas al Departamento de Minas y Petróleos.

Notas: a/ Se incluyen gastos de transporte y fundición en el extranjero, y las amortizaciones habituales, pero ninguna reserva por agotamiento de la mina, ni otros impuestos que los derechos de aduana por artículos importados para la explotación.

b/ La leve diferencia entre estos cálculos y los publicados por el Banco Central de Chile, en "Balanza de Pagos" proviene, en parte, de que no se refieren unos y otros al mismo período y también a ciertos gastos de las oficinas matrices que no hemos tomado en cuenta, porque no figuran en los formularios entregados al Departamento de Minas y Petróleos.

El Cuadro 10 permite comparar los costos medios de la gran minería cuprífera chilena, en 1948, con los de cada establecimiento de la mediana minería. En razón del secreto estadístico, estos últimos no se designan por sus nombres. Puede apreciarse la gran diversidad de costos con que opera la mediana minería. Por lo demás, las tres minas grandes cuyo costo medio (sin impuestos), fué de 14.462 centavos, también guardan apreciables diferencias entre sí.

En 1949, se estima que los costos, por la mayor desvalorización interna de la moneda, han subido aproximadamente en un 10 por ciento;

/en cambio,

en cambio, los precios, que en 1948 fueron, en promedio, de 22.038 centavos, han disminuído hasta estabilizarse alrededor de 18 1/2 centavos, durante la mayor parte del año. En estas condiciones, la mina designada G sólo puede operar con pérdida y ha paralizado sus labores, en espera de la concesión de un cambio más favorable. Las minas E y F están operando con un costo casi igual al precio de venta, pero se ayudan algo con el oro y la plata, que obtienen en pequeñas cantidades, como acompañantes del cobre.

En cuanto al aporte de divisas al país, la gran minería cuprífera por un lado y la mediana y pequeña por el otro, se encuentran afectas a distintos sistemas de retorno, a saber:

La mediana y pequeña minería, ambas de capitalización nacional, están obligadas al ingreso integral de las divisas provenientes de sus exportaciones y las ponen a disposición del control de cambios de Chile, a un valor determinado, que en 1948 y 1949, ha sido de 43 pesos por dólar. Este tipo de cambio corresponde al precio FOB, puerto chileno, de los minerales, concentrados, ejes, precipitados o barras "blister", de fundición nacional, y no comprenden, por lo tanto, los gastos en el extranjero, como los de refinación, transportes marítimos y terrestres hasta las refinerías, utilidades de posibles intermediarios, impuestos fuera del país, etc. En consecuencia, esas minas están obligadas a recabar del control de cambios de Chile los permisos para importar los materiales que necesiten, y las coberturas para estas internaciones, a las tasas de cambio vigentes para cada clase de productos.

En cambio, la gran minería, de capitalización norteamericana, según se ha dicho, no retorna a Chile el producto de sus ventas y se limita a girar al país el dinero necesario para cubrir los gastos de explotación y los impuestos. Según las disposiciones vigentes desde 1934, los dólares así girados se convierten en moneda chilena, al cambio de 19,37 pesos por dólar, y el Gobierno de Chile vende parte o la totalidad de estas divisas a cambios inferiores (más pesos por dólar), ingresando la

(/diferencia en

diferencia en las arcas del erario. En esta forma, mientras no se modifique la tasa de 19,37 pesos por dólar, el sistema constituye un impuesto que grava sólo a la gran minería y que aumenta a medida que se desvaloriza la moneda chilena, con el consiguiente incremento en los precios y salarios internos.

Por otra parte, estas empresas pueden retener en el extranjero las divisas indispensables para importar a Chile los materiales, repuestos y artículos necesarios a la producción y al sostenimiento de los campamentos mineros, mercancías que adquieren en el exterior y envían al país con entera libertad, sin necesidad de tener que esperar la cobertura correspondiente. También están autorizados para retener en el extranjero los fondos que corresponden a utilidades, amortizaciones, servicios de préstamos en el exterior, etc.

Ambos sistemas tienen sus ventajas e inconvenientes: la gran minería sufre la desventaja de tener que convertir parte de sus ingresos al cambio de 19,37 pesos por dólar, lo que en realidad constituye como queda dicho, un impuesto a la producción. En cambio, importa libremente los artículos que necesita y puede dar preferencia a materiales norteamericanos, por ejemplo, que han estado sometidos a un proceso inflacionario más lento que el de Chile.

No existen en Chile otros impuestos directos a la producción de cobre, dignos de mención; en cambio, el impuesto a las utilidades alcanza, por término medio, al 14 por ciento, para la minería nacional, y desde 1942, al 50 por ciento, para la gran minería. Los impuestos a la renta para esta última han aumentado en forma paulatina, y lo mismo ha ocurrido automáticamente, por la desvalorización de la moneda, con el impuesto derivado de la tasa de cambio a 19,37 pesos por dólar. Así, las divisas aportadas a la economía nacional por la gran minería han ido aumentando, tanto en valor absoluto, como en relación con cada libra de cobre producida. Ese aporte ha fluctuado entre 2.580 y 4.458 centavos por libra, en los años treinta; entre 3.890 y 6.633, durante /la guerra,

la guerra, y representó más de 11 centavos en 1947-48.

A pesar de dichos aumentos, la aportación unitaria de la gran minería siguen siendo inferiores a los de la pequeña y mediana minería, ya sea que se trate de aquella dedicada a exportar minerales o concentrados, como de aquella que funde barras "blister".

El Cuadro 11 ilustra esta situación: en 1947 y 1948, por ejemplo, la gran minería sólo aportó el 71 y el 83 por ciento respectivamente, de las divisas suministradas por la mediana y pequeña minería, por libra de cobre exportado. Pero la desventaja consistente en obtener menos dólares por sus recursos naturales, queda de sobra compensada para el país con el mejor aprovechamiento del elemento humano. En efecto, un obrero empleado en la gran minería producía al país, en 1948, un ingreso de 21,64 dólares, por día de trabajo, contra 6,99 que aportaba el obrero de la mediana minería. En cuanto a los pequeños mineros, su aporte de divisas por día y hombre es muchísimo menor, pero por falta de datos precisos, no procuraremos establecerlo en cifras.

Al hacer la comparación entre las ventajas e inconvenientes de ambos tipos de minería, el nacional y el extranjero, es preciso tener en cuenta, finalmente, que el primero necesita recurrir al ahorro nacional, muy escaso, mientras que el segundo se forma sin otra colaboración nacional que la de la mano de obra y la concesión de los yacimientos.

El Cuadro 11 permite apreciar, además de lo expuesto, la reducción paulatina que ha sufrido la diferencia entre los aportes en divisas de la fundición de barras "blister" y de los minerales y concentrados exportados. Esto quiere decir que en el correr de los años, se ha reducido la utilidad de ese proceso metalúrgico y por consiguiente, y también por el aumento de los costos en el país, debido a la inflación, en 1946, paralizaron sus labores las dos últimas fundiciones de esta clase que seguían operando.

Cuadro 11 Aporte de divisas a la economía de Chile, por la grande, mediana y pequeña minería de cobre de Chile, en centavos por libra de metal a/

	Centavos por libra de cobre fino			
	Precio del cobre electrolítico en Nueva York b/	Gran minería f/	Minería criolla c/	
			Barras "Blister"	Mineral o concentrado
1928	14.570	3.207	10.775	9.183
1929	18.107	2.219	13.706	12.221
1930	12.982	2.810	9.595	8.239
1931	8.116	2.419	5.536	3.724
1932	5.555	2.473	3.235	2.077
1933	6.730	1.684	4.330	2.746
1934	7.270	1.682	4.807	3.314
1935	7.570	1.769	5.116	3.576
1936	9.230	2.439	6.668	5.007
1937	13.020	3.386	9.992	7.962
1938	9.700	3.904	6.950	5.498
1939	10.720	3.983	7.952	9.630 d/
1940	10.770	4.381	8.801	6.594
1941	10.901	4.451	9.135	7.102
1942	11.684	5.903	8.774	8.677
1943	11.700	6.374	8.756	8.645
1944	11.700	6.452	8.725	7.996
1945	11.700	6.161	8.772	7.992
1946 e/	13.820	7.917	-	7.995
1947 e/	20.958	9.578	-	13.769
1948 e/	22.038	12.327	-	14.674
1949				

a/ Excluye las divisas gastadas en materiales importados usados en el proceso de producción.

b/ En los años en que estuvo en vigencia el impuesto al consumo en los Estados Unidos se ha empleado el precio "de exportación".

c/ Incluye el cobre producido de minerales mixtos con oro y plata.

d/ El precio es anormalmente alto debido a ofertas de compra de parte del Japón.

e/ Estos años no ha habido producción de barras blister en la pequeña minería.

f/ Los impuestos a las utilidades han sido colocados en el año en que se originaron y no en aquel en que fueron cancelados.

Fuente: Precios en Nueva York del Engineering and Mining Journal; precios de las barras blister y de los minerales, según los Anuarios de Minería de la Dirección General de Estadística de Chile; porcentajes de los aportes de divisas según informaciones suministradas por las compañías productoras, los estudios del Banco Central, de Raúl Simón y de Fernando Illanes.

SECCION 6. LA INDUSTRIA DEL COBRE EN LA ECONOMIA DE CHILE

I. Participación en la producción de la grande, la mediana y la pequeña minería

Entre los años 1850 y 1880, Chile fué el mayor productor de cobre del mundo, con una extracción media de 24.290 toneladas anuales, durante los años cincuenta, que subió hasta 51.254 toneladas en los años setenta. La participación chilena en la producción mundial fué de 32 por ciento en 1850/60, 44 por ciento en 1860/70 y 36 por ciento en 1870/80. A partir de esa época, y hasta el advenimiento de la llamada gran minería, en el siglo presente, la producción se mantuvo bastante estable, si bien la participación en el tonelaje mundial fué decreciendo, a causa del auge de otros países productores.

La razón principal del impulso ocurrido en el siglo pasado fué probablemente la configuración geográfica del país, que facilitaba el acceso al mar desde los yacimientos. Al agotamiento de los minerales de leyes más altas se agregó, a partir de 1880, la circunstancia de que la mayoría de los capitales nacionales se desviaron hacia la industria del salitre, que prometía mayores utilidades, con lo cual mermó la producción, sin que se habilitaran nuevos yacimientos para reemplazar a los que se paralizaban.

La extracción de los Estados Unidos sólo cobra alguna significación a partir de los años sesenta, cuando ocupan el tercer lugar como productores en el mundo, con 10.344 toneladas anuales en promedio, comparadas con 50.570 que produjo Chile. De ahí en adelante, la República del Norte, colonizados los Estados del Oeste y Medio Oeste, en donde están los mayores yacimientos, progresa rápidamente hasta ocupar el primer lugar, durante los años ochenta, con una producción de 79.634 toneladas, comparada con la de 39.817 toneladas que tuvo Chile.

La producción de México, comienza en los años noventa, cuando llega a 12.760 toneladas. Ya en 1905, alcanza a 65.449 toneladas, cifra muy superior a la de Chile de esa época, pero mientras que este último, gracias al aporte de la gran minería, extrae posteriormente tonelajes muy superiores, la minería de México progresa poco, a partir /de esa fecha.

de esa fecha.

Toda esta antigua producción chilena, corresponde a minas de una organización semejante a la de la mediana y pequeña minería, ya descritas, si bien existían en el país unas 50 fundiciones que producían cobre "blister" o "standard", y que estaban situadas, ya sea en los establecimientos mineros mismos o bien en puntos centrales, como los puertos carboneros de Lota y Coronel.

La gran minería se inicia en 1911, año en que la Braden Copper Company produjo 4.523 toneladas de cobre fino, en su mina de "El Teniente". En 1915, empieza el laboreo de la "Chile Exploration Company", en Chuquicamata, y en 1927 la "Andes Copper Company" inicia la explotación de Potrerillos.

La gran minería se ha desarrollado uniformemente desde entonces, dentro de las fluctuaciones cíclicas. La minería nacional, en cambio, ha declinado en forma casi continua, durante los últimos decenios, principalmente a causa de la imposibilidad de reunir los ingentes capitales, que dada la situación de costos y precios del cobre, son necesarios para organizar una producción económica. Durante los años treinta, aparece una nueva actividad, que viene a fortalecer la minería nacional: es la explotación de minerales mixtos de cobre, oro y plata, negocio que se hizo costeable gracias a los aumentos relativos de los precios de los metales nobles.

En el Cuadro 12 se presentan algunos datos que ilustran el cambio de la estructura de la minería chilena de exportación, durante el período de 1913-1948. La gran minería aumenta su producción desde 8.170 toneladas métricas y 19 por ciento del total en 1913, a 474.023 toneladas en 1943, con un 96 por ciento del total. Desde esa fecha, la producción de la gran minería ha disminuído ligeramente en cantidad, principalmente por la falta del aliciente de la guerra y por las dificultades técnicas con que tropieza la "Andes Copper Company", dado el empobrecimiento de la ley de los minerales que explota. La producción de la minería nacional ha decrecido desde unas 34.000 toneladas y el 80 por ciento en 1913, a 12.438 toneladas y el 3 por ciento en 1948. La minería de metales mixtos se inició

/en escala apreciable

Cuadro 12 Producción de cobre fino por las distintas clases de actividad minera

Años	Toneladas métricas de cobre fino			Porcentaje de la Gran minería
	Pequeña y mediana minería cuprífera	Pequeña y mediana minería de minerales mixtos con oro y planta	Gran minería	
1913	33.777	332	8.170	19.3
1914	30.173	491	12.742	29.3
1915	31.226	256	20.860	39.8
1916	31.393	437	39.458	55.3
1917	33.612	35	68.868	67.1
1918	21.034	34	85.754	80.0
1919	21.706	14	57.359	72.6
1920	25.233	47	79.757	76.0
1921	23.484	235	36.691	60.7
1922	21.937	1.324	106.388	82.4
1923	25.173	1.410	155.911	85.5
1924	22.259	574	170.839	88.6
1925	22.843	181	169.436	88.6
1926	19.975	785	182.051	90.0
1927	24.002	948	217.684	89.8
1928	16.676	917	266.467	93.7
1929	26.696	1.629	290.091	91.2
1930	20.807	219	196.670	89.5
1931	14.010	157	209.361	94.0
1932	10.452	349	92.370	89.8
1933	8.076	4.217	151.149	92.5
1934	12.461	7.473	236.763	92.5
1935	13.980	5.282	247.811	92.7
1936	15.073	10.232	231.907	90.5
1937	17.305	14.968	381.008	92.4
1938	15.016	13.162	323.142	92.0
1939	14.699	13.231	312.905	92.0
1940	14.836	14.821	333.348	92.0
1941	13.291	11.737	443.032	94.7
1942	13.600	7.142	463.605	95.8
1943	17.169	6.010	474.023	95.6
1944	19.124	4.431	474.966	95.6
1945	14.881	4.193	451.104	96.0
1946	1.198	2.186	358.600	99.5
1947		18.240	408.800	95.6
1948	12.438	6.646	424.864	95.6
1949				

Fuente: Anuarios de Minería, Dirección General de Estadística.

en escala apreciable durante los años treinta, declinó durante la guerra, por no ser esencial para el esfuerzo bélico de las Naciones Unidas y repuntó ligeramente desde entonces. En la actualidad, el cobre extraído por estas minas alcanza valores muy cercanos a los de la pequeña y mediana minería exclusivamente cupríferas, aunque ambas juntas no llegan al 5 por ciento de la extracción total.

II. Dólares que aporta la minería cuprífera a la economía de Chile

El desarrollo en Chile de la industria cuprífera y el aumento de las divisas que aporta al país, han coincidido con la declinación de la importancia de la industria salitrera. En 1948, la industria cuprífera, incluidas la pequeña y mediana minería, aportó un 55,8 por ciento de las divisas de exportación, mientras que la industria salitrera sólo contribuyó con un 20,3 por ciento.

El hecho de que el monto de las divisas, o sea la capacidad para importar del país, dependa de un producto tan sensible a las fluctuaciones cíclicas como el cobre, explotación en la cual coinciden la menor extracción y los precios más bajos, crea una inestabilidad extraordinaria en las divisas disponibles.

Para simplificar, llamaremos valor nominal del cobre chileno al que adquiere en Nueva York una vez refinado. A causa de las variaciones de precios y cantidades, estos valores han sido casi iguales en 1929 y 1937 y en 1942/45, pues oscilaron durante esos años alrededor de los 120 millones de dólares. A partir de 1947, aumentan los precios y como las cantidades se mantienen altas, el valor nominal de las exportaciones alcanza 197 millones y en 1948 216 millones de dólares.

La cantidad de dólares que ingresan en Chile, por concepto de exportaciones de cobre, en cambio, ha ido en aumento casi constante, salvo durante la depresión de los años treinta.

Excluidos los valores pagados por las importaciones de elementos necesarios para la producción de la industria, esto es: sin tomar en cuenta la maquinaria para ampliaciones, pero sí repuestos, combustible, alimentos y artículos de consumo de los campamentos, etc.

/lo que podríamos

lo que podríamos llamar el ingreso neto de divisas en el país ha sido de 22 millones de dólares en 1929, 37 millones en 1937 y alrededor de 70 millones anuales durante la guerra. En 1947, subió a 98 millones y en 1948 a 122. Esta situación, con las variaciones que experimentó de año en año, está representada por las cifras del Cuadro 13 en el que figuran separadamente las importaciones aludidas.

Cuadro 13: Aportación de divisas y gastos de importación de la minería del cobre

(Miles de dólares)

Años	A	B	C	D	E
	Gran Minería a/ Aportes netos	Importaciones propias	Pequeña y mediana minería Aportes netos	Importaciones propias b/	aporte bruto general A/B/C/D.
1928	18.846	6.720	3.740	491	29.797
1929	14.195	5.090	7.934	1.065	28.284
1930	12.184	4.292	4.076	572	21.124
1931	11.168	5.315	1.408	205	18.096
1932	5.036	2.425	622	93	8.176
1933	5.611	3.590	944	141	10.286
1934	8.636	4.404	3.189	426	16.655
1935	9.667	5.852	3.543	473	19.535
1936	12.745	5.453	4.462	624	23.284
1937	28.450	10.703	9.096	1.235	49.484
1938	27.810	7.446	4.573	652	40.481
1939	27.476	5.586	6.064	829	39.955
1940	32.194	6.999	4.996	724	44.913
1941	44.048	10.770	4.601	683	60.102
1942	60.331	19.739	3.998	614	84.682
1943	66.612	17.056	4.454	679	88.801
1944	67.562	15.588	4.394	677	88.221
1945	61.278	13.172	3.550	525	78.525
1946	62.492	12.006	774	36	75.308
1947	93.291	20.371	5.537	627	119.826
1948	115.459	26.704	6.704	745	149.805
1949					

Fuentes: a/ Entre 1940 y 1948, datos del Balance de Pagos de Chile; en los años anteriores se han usado los trabajos de don Raúl Simón, don Fernando Illanes e informaciones suministradas por las propias empresas.

b/ Estimaciones basadas en cifras suministradas por algunas compañías y en las declaraciones de estadística económica que hacen al Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Economía.

/El mayor

El mayor aporte de dólares se debe al aumento de la cantidad de cobre exportada por la gran minería, como igualmente al incremento de la tributación directa e indirecta. En cambio, la pequeña y mediana minerías han estado sometidas durante el período a fuertes variaciones; el aporte de divisas de las dedicadas exclusivamente a minerales cupríferos fué de 7.934 dólares en 1929 y bajó a 6.704.000 en 1948.

El Gráfico 32 ilustra esta situación. En él se ha representado el valor de las exportaciones de cobre que hemos llamado nominal, para cada una de las tres clases de minería, además de los aportes netos (deducido el valor de las importaciones propias) de la grande, mediana y pequeña minería, para el período de 1928-1948. Puede observarse en el gráfico como ha aumentado, en valor relativo y absoluto, el retorno de divisas a Chile. Finalmente se presenta el retorno neto exclusivo de la gran minería, para demostrar que son las fluctuaciones de éste las que han impreso su carácter a la curva.

En el Cuadro 13, aparecen también los aportes totales del cobre a los pagos del país, año tras año, entre 1928 y 1948. En columnas separadas, se indican los aportes de la gran minería por un lado, y de la pequeña y mediana por el otro, y se presentan además las importaciones propias de cada grupo, que sumadas al aporte neto de divisas, forman el aporte "bruto".

Este aporte bruto disminuye desde una cifra cercana a 30 millones de dólares, en 1928/29, a 8 millones en 1932, cuando la depresión llegó al máximo; desde esa fecha, aumenta paulatinamente, para estabilizarse, durante la pasada guerra, en cerca de 80 millones, y ascender a 150 millones en 1948, merced al alza de los precios.

III. Distribución del producto de la venta en el exterior del cobre de la gran minería

En los párrafos que anteceden se ha hecho referencia al aumento continuo de los impuestos y de los costos de producción; aunque este aumento ha colocado casi en la posición de submarginal a una de las empresas: la "Andes Copper Company", cuya producción fué de 67.930 toneladas en 1948, también ha acrecentado, en cambio, el aporte de divisas al país, por unidad producida. Durante 1928-30, el aporte

/neto medio

neto medio representó 2.744 centavos por libra de cobre, y en 1947-48 ascendió a 10.952 centavos por igual unidad.

Las ganancias, incluido el pago de intereses, amortización de deudas y reservas por agotamiento de minas, que las leyes tributarias chilenas no reconocen como parte del costo, han aumentado desde 3.426 centavos por libra en 1928/30, a 3.964 en 1947/48, después de haber pasado por un mínimo de 1.302 en 1931/35, período durante el cual varios años acusaron pérdidas.

El renglón llamado "gastos en el extranjero", que comprende gastos de transporte marítimo, seguros, desembarque, almacenaje, venta, y para el cobre no electrolítico, también refinación, ha disminuido mucho en el correr de los años, lo que ha permitido aumentar el aporte de divisas. Esta reducción de los gastos se debe, no a un ahorro en los gastos reales, sino a cambios en la calificación de lo que es ganancia y lo que es gasto, según la Dirección de Impuestos. Por ejemplo, las reservas por agotamiento de los minerales y el servicio de los empréstitos, que se consideran como parte del costo en otros países, forman parte de la utilidad, conforme al actual criterio chileno, en materia impositiva. Es preciso advertir que en el renglón "gastos en el extranjero" se suman o restan, según el caso, las diferencias entre la cotización media oficial del cobre, publicada en el "Engineering and Mining Journal" y los precios medios obtenidos por las empresas, según sus declaraciones en Chile. Así formados, los "gastos en el extranjero" han disminuido desde un promedio de 8.037 en 1928-30, hasta 2.555 centavos por libra en 1946-48, después de pasar por un mínimo de 1.727, en 1941-1945, cuando estuvieron sometidos al control de precios de los Estados Unidos y a bonificaciones.

En el Cuadro 14 se han comprendido algunos de los componentes del valor nominal del cobre, entre 1928 y 1948. El porcentaje del retorno neto sube de 22 que fue en 1928-30, a 57 por ciento en 1946, para bajar en 1947-48 al 51 por ciento, en virtud de las mayores utilidades permitidas por los elevados precios que alcanzó el cobre en esos años.

Finalmente, en el Gráfico 33, se ha representado la forma como se ha distribuido el precio del cobre, año tras años, entre 1928 y

Cuadro 14 Distribución del precio del cobre refinado de la
gran minería, puesto en Nueva York

(Centavos de dólar por libra)

Años	Costos en Chile llamados "Legales"	Tributación en Chile a/	Aportes netos de divisas b/	Gastos en el extranjero c/	Utilidad, intereses y reserva por agotamiento de las minas	Porcentajes del aporte de divisas respecto al valor nominal en Nueva York
1928	2.200	1.007	3.208	6.919	4.442	22
1929	-	-	-	-	-	-
1930	2.268	0.541	2.810	7.876	2.295	22
1931	2.324	0.095	2.419	5.695	0.455	30
1932	2.185	0.288	2.473	3.703	- 0.621	45
1933	1.417	0.267	1.684	5.217	- 0.171	25
1934	1.489	0.194	1.682	4.612	0.974	23
1935	1.532	0.237	1.769	4.312	1.492	23
1936	1.836	0.657	2.493	3.581	3.156	27
1937	1.982	1.404	3.386	3.484	6.148	26
1938	2.603	1.301	3.904	3.070	2.727	37
1939	2.589	1.394	3.983	2.893	3.844	37
1940	2.790	1.591	4.381	3.259	3.129	41
1941	2.668	1.783	4.451	2.887	3.562	42
1942	3.420	2.483	5.904	3.491	2.289	50
1943	4.191	2.183	6.374	3.139	2.186	54
1944	4.272	2.180	6.452	3.588	1.660	56
1945	4.336	1.825	6.161	4.392	1.144	53
1946	5.375	2.542	7.917	3.156	2.742	57
1947	5.539	4.039	9.578	7.375	3.997	46
1948	6.662	5.665	12.327	4.567	5.153	56
1949						

Fuentes: Informaciones del Banco Central y estudios de los señores Raúl Simon, Fernando Illanes e Ignacio Aliaga Ibar, suplementados con informes y datos de los balances de las compañías.

Notas: a/ El impuesto a las utilidades figura en los años en que se generó y no en aquellos en que fué pagado.

b/ No incluye las importaciones con divisas propias de las compañías destinadas a la producción corriente ni tampoco inversiones nuevas de capital fijo.

c/ Incluye las importaciones con divisas propias de las compañías.

1948. Puede observarse la casi continua tendencia al alza del costo monetario en Chile (sin las importaciones), el cual, partiendo de 2.200 centavos por libra en 1928, llega a 6.662 centavos en 1948. Se han incluido en los costos los impuestos que consisten casi exclusivamente, en el que grava las utilidades; este impuesto que fué casi nulo durante 1931-35, ha aumentado desde 1.007 centavos por libra en 1928, a 5.319 centavos en 1948.

A la suma de costos y de impuestos en Chile, se han agregado los gastos en el extranjero, a los cuales se han incorporado la amortización y las importaciones de las compañías, para el desenvolvimiento del negocio; estos costos han disminuído desde 8.783 centavos por libra en 1928, hasta 4.567 centavos en 1948.

La suma de los valores así obtenidos y de las utilidades en el extranjero, equivalen a los precios de venta del cobre electrolítico en Nueva York. Durante los años 1932 y 1933, los costos totales, incluídos los impuestos en Chile, son mayores que el precio de venta: la minería chilena sufrió pérdidas durante esos años. También enjugó pérdidas durante los años de 1931 y 1934, aunque en el Gráfico no aparezca este fenómeno, porque incluye entre las ganancias los pagos de intereses por deudas de las empresas: la utilidad bruta de esos años, no bastó a cubrir estos pagos.

IV. Productividad obrera de la gran minería del cobre

El alza de los costos, que se refleja en la suma de las cifras contenidas en las columnas A y B del cuadro anterior, es un fenómeno complejo, pues ha ocurrido a pesar de un aumento apreciable de la productividad por hombre, en las tres empresas. Así, la producción media de cobre fino por hombre empleado en los tres establecimientos, incluyendo minas, plantas de beneficio y secciones metalúrgicas, ha aumentado desde 14,51 toneladas en 1925-29, a 26,81 toneladas en 1947-48. En el Cuadro 15 se presentan algunos datos relativos a los rendimientos anuales, durante distintos períodos, y en condiciones comparables en la gran minería de Chile y en el conjunto de la industria cuprífera estadounidense. En 1934-40, el rendimiento en los Estados Unidos fué en un 31 por ciento superior al de Chile; en 1941-45,

/la diferencia

Cuadro 15: Productividad de la minería del cobre en Estados Unidos y de la gran minería del cobre en Chile. ^{a/}

(Toneladas por hombre y año)

Años	Gran minería chilena	Minería de Estados Unidos
1925	11.349	
1926	16.019	
1927	12.876	
1928	15.739	
1929	16.052	
1930	12.432	
1931	15.208	
1932	12.443	
1933	20.955	
1934	21.289	19.423
1935	19.120	24.519
1936	18.605	29.481
1937	22.664	28.020
1938	18.174	22.940
1939	19.587	28.546
1940	20.440	32.202
1941	24.681	32.220
1942	24.947	33.172
1943	25.282	32.819
1944	26.008	24.228
1945	27.914	22.823
1946	24.702	18.504
1947	26.307	
1948	27.310	
1949		

Fuente: Para Chile, datos de los Anuarios de Minería, Dirección General de Estadística, hasta 1945 inclusive; desde 1947, datos del Departamento de Minas y Petróleos. Para Estados Unidos, hasta 1945, datos de "Yearbook of the American Bureau of Metal Statistics, 1945"; en 1946, datos de: "Minerals Yearbook, Bureau of Mines"

a/ Incluye a los hombres que trabajan en las minas, plantas de beneficio, plantas metalúrgicas y labores de superficie.

La diferencia se había reducido al 11 por ciento. Las cifras de 1946, cuando los datos son más favorables a Chile, deben considerarse anormales, por la brusca merma de la producción y las numerosas huelgas declaradas ese año en ambos países.

El Gráfico 34 muestra, año por año, la productividad por hombre en Chile y en los Estados Unidos. En Chile, se comprueba un aumento casi constante, interrumpido durante aquellos años en los cuales la producción declina bruscamente. Estos rendimientos se deben a que la gran minería del cobre figura entre las actividades que pagan los mayores salarios en Chile; por lo tanto, los obreros luchan por conservar sus empleos, y cuando reducciones de producción tienden a determinar despidos, los sindicatos presionan para que así no sea; en consecuencia, la extracción se reduce sin que la mano de obra disminuya en grado equivalente y por lo tanto, la productividad por obrero decae.

En cuanto a los Estados Unidos, hasta 1943 se nota igual tendencia al aumento; la disminución de la productividad en 1944 y 1945 se debe principalmente a la escasez de mano de obra, efecto de la guerra, que hace imposible trabajar eficazmente muchas minas. La menor productividad en 1946 se ha explicado anteriormente.

El aumento de la productividad en la minería del cobre en Chile se ha obtenido mediante inversiones periódicas de capital fijo, las últimas mediante préstamos del Gobierno de Estados Unidos, otorgados por mediación de la Federal Metals Reserve y organismos sucesores, con el fin de aumentar el aprovisionamiento de metal rojo. Los costos de estas ampliaciones no están cubiertos por las sumas destinadas a "importaciones con divisas propias", que se mencionan en distintos sitios en este trabajo, pues estas importaciones sólo comprenden elementos de uso corriente en la producción misma y en los campamentos. La inversión de 130 millones de dólares, en un plazo de 10 años, que en este momento está efectuando la "Chile Copper Co.", filial de la "Anaconda", está destinada principalmente a substituir la planta beneficiadora de minerales oxidados por una de sulfuros, ya que los primeros, que son superficiales, se habrán agotado en esos diez años. En cuanto a las

/reservas de

reservas de sulfuros con que cuenta ese yacimiento, se estiman como el depósito mayor del mundo.

V. Destino dado al fruto de la mayor productividad

En el curso de los años treinta, se registró una reducción violenta del precio del cobre, que obligó a la minería de Estados Unidos a perfeccionar su técnica, con el fin de rebajar los costos, para poder seguir operando. Es evidente que no todas las minas consiguieron este fin, pero en muchas, la disminución del costo de producción fué apreciable. La mayor parte de los procedimientos empleados en la República del Norte lo han sido también en la gran minería en Chile, con excelentes resultados, que han aumentado, como hemos visto, la productividad y reducido los costos reales.

Resulta interesante, por lo tanto, determinar el destino que ha tenido el fruto de la mayor productividad, no ya en pesos chilenos, sino en dólares. Como sólo se dispone de análisis de los costos del cobre desde 1928, en el Cuadro 16 se ha anotado la productividad en dólares, por obrero y año, a partir de aquella fecha. Figura en dicho cuadro el producto del trabajo por hombre y año, expresado en dólares nominales, o sea en el valor del cobre refinado y puesto en Nueva York. Este producto representa US\$ 4.946,20 en 1928-30, baja a 2.764 durante la depresión del primer lustro de los años treinta, para subir desde entonces lentamente. En 1947-48, gracias al gran aumento del precio, representa 12.705 dólares.

De estas sumas, el 15 por ciento correspondía al "costo legal" en 1928, o sea a jornales y sueldos, materiales varios adquiridos en el país, transportes ferroviarios, etc. De todos estos rubros, los sueldos y jornales representan la fracción más importante. El costo legal alcanzó al 38,9 por ciento en 1946, para bajar al 28,3 por ciento en 1947-48, igualmente a causa del alto precio. Estas cifras nos capacitan para declarar que la participación de obreros y empleados en los beneficios, expresada en dólares, ha aumentado considerablemente, a causa de la mayor productividad, y del alza de los precios.

En el cuadro citado se muestra, expresado también como porcentaje

/del valor

Cuadro 16: Producto en dólares por obrero y año, y distribución porcentual del precio de venta en centavos por libra

Años	Producto en dólares	Porcentajes del precio de venta ^{a/}		
		Costo legal en Chile	Tributación en Chile (b)	Utilidad y otros valores no reme-sados a Chile
1925	3.513,30	-	-	-
1926	4.871,77	-	-	-
1927	3.667,52	-	-	-
1928	5.055,53	15	7	70
1929	6.407,75	-	-	-
1930	3.558,05	18	4	70
1931	2.721,09	29	1	56
1932	1.523,34	40	5	34
1933	3.099,38	21	4	60
1934	3.412,08	21	3	65
1935	3.190,89	20	3	62
1936	3.785,83	20	7	61
1937	6.505,45	15	11	64
1938	3.886,44	27	13	49
1939	4.629,05	24	13	55
1940	4.853,17	26	15	51
1941	5.931,43	24	16	49
1942	6.425,97	29	21	33
1943	6.521,19	36	19	32
1944	6.708,46	37	19	32
1945	7.200,08	38	16	36
1946	7.526,09	39	14	32
1947	12.154,88	27	18	44
1948	13.268,55	30	24	31
1949				

Fuente: Las mismas empleadas en el cuadro 14.

- a/ La diferencia está formada por las importaciones de artículos de uso corriente, que las empresas están autorizadas a realizar.
- b/ La serie no es completamente uniforme: algunos años incluye los derechos de importación sobre las importaciones propias, en algunos los impuestos a la renta de los empleados de las compañías y en otros no los incluye.

del valor del cobre, el monto de los impuestos sobre las utilidades en Chile. Con excepción del período de depresión, en que se registraron años de pérdida, estos impuestos han subido paulatinamente desde el 5,2 por ciento en 1928-30, al 21 por ciento en 1947-48. En consecuencia, resulta evidente que el fisco chileno ha aumentado en forma apreciable su participación en el producto. Este incremento se debe a alzas consecutivas en la tasa del impuesto a la renta, el cual, creado por la Ley No. 3996, del 1^o de Enero de 1924, ha sufrido numerosas modificaciones. La tasa original, para explotación de minas, era del 12 por ciento sobre la utilidad, más una adicional del 6 por ciento, en el caso de empresas extranjeras que reparten dividendos en el exterior. La tasa conjunta (18 por ciento), se mantuvo hasta 1937 inclusive. En 1938, se pagó el 23 por ciento, en 1939 el 33 por ciento y a partir de 1941, el 50 por ciento de la utilidad.

Pero no sólo ha subido la tasa impositiva en el período estudiado, sino que además, la Dirección de Impuestos Internos ha ido estrechando el criterio, respecto a los desembolsos que deben considerarse como gastos legítimos y que por lo tanto están exentos de impuesto. Varias partidas que antes se consideraban "gastos en el extranjero" se consideran ahora utilidades. Por este motivo, el porcentaje de gastos varios en el exterior ha ido bajando, en la forma que se ha relatado anteriormente.

Para ilustrar la trascendencia que estos cambios han tenido en la situación económica del país, se presenta en el cuadro finalmente los porcentajes del precio del cobre que corresponden a los "valores no retornados", que comprenden la amortización de maquinaria, los transportes marítimos, los seguros, los gastos de manejo y almacenaje en el extranjero, los de refinación, si los hay, los intereses de los préstamos, las reservas para cubrir el agotamiento de las minas, y finalmente la utilidad. Este último rubro ha disminuído desde el 70 por ciento del producto, en 1928, al 35,6 por ciento, en 1947/48. Dentro del grupo que abarca esta serie, salvo en el período de la depresión, las utilidades declaradas han decrecido sólo en pequeña proporción.

/A pesar de

A pesar de ello, en vista de que la refinación y las ventas se hacen en los Estados Unidos, por compañías afiliadas, y que éstas están percibiendo sumas menores en la actualidad, resulta evidente que la participación real y la relativa de los empresarios en el producto de la industria, han disminuído en forma substancial.

Como hemos visto, las variaciones del "costo legal", en el cual los sueldos y jornales ocupan la fracción más importante, indican un gran aumento de las remuneraciones monetarias en dólares. Falta aclarar cuánto ha mejorado el salario real de los obreros.

La desvalorización de la moneda chilena ha motivado un aumento casi constante de los jornales, expresados en pesos, salvo uno que otro corto período de estabilidad monetaria, como el comprendido entre los años 1925 y 1930. En general, los salarios reales, en cambio, permanecieron relativamente estables hasta 1935. A partir de ese año y a medida que mejora la productividad en las minas y aumenta el precio del cobre, los salarios reales demuestran franco incremento, hasta 1947, en que llegan al índice 163, con base en 1913. En 1948, se inicia un pequeño descenso del salario real, que con toda seguridad debe acentuarse en 1949, año en el que ha aumentado apreciablemente el costo de la vida y muy poco los salarios nominales.

El Gráfico 35 presenta los salarios nominales y los reales de la gran industria cuprífera, el índice del costo de la vida y el de precios al por mayor, todos ellos con base en 1913. En dicho gráfico, cada crisis de la industria del cobre, entre 1913 y 1935, se manifiesta por una caída del salario real bajo el valor de 1913. Ello acontece, por ejemplo, durante la reducción de exportaciones, en 1914 y 1915, que acompañó al estallido de la primera guerra mundial, se repite en el período de reajuste que la siguió y ocurre de nuevo durante la gran depresión de los años treinta. En cambio, llama la atención el hecho de que los obreros no participaron en los beneficios del auge en el precio del cobre, en 1916-18. Para explicar este hecho, se avanzan distintas hipótesis: una de ellas es que escaseando en ese entonces las industrias y habiéndose extendido poco los cultivos, existía un gran

/potencial humano

potencial humano empleado, con muy baja remuneración, en los campos y listo para asumir cualquier otra ocupación, factor que impedía, en gran parte, las huelgas y los aumentos consiguientes en las remuneraciones. El movimiento obrero estaba más bien dirigido a combatir la mecanización de cualquier faena, con todas las consecuencias que esto implicaba para la productividad y el progreso del país. Como se ha dicho, sólo a partir de 1935, cuando empieza a subir el precio del metal rojo y ha desaparecido la cesantía, producida por la disminución en 1930 de las actividades salitreras, los obreros del cobre participan en los beneficios de las empresas, hecho que se debe indudablemente a la fuerza, que a partir de esa época, cobró la presión sindical.

Para la interpretación de estas cifras, es preciso tener presente que los jornales medios anotados incluyen los abonos en dinero efectivo, la cuota media por asignación familiar, las vacaciones pagadas por las empresas, las bonificaciones medias por asistencia y los beneficios de pulpería, o sea todos los pagos directos, tanto en dinero como en especie. No se ha hecho, en las cifras anotadas, provisión alguna que corresponda al valor de la vivienda gratuita, pero como no se ha innovado en esta materia desde antiguo, tal omisión hace aparecer los valores absolutos más bajos que lo que son en realidad, si bien no afecta a la tendencia general, ni a los valores relativos de los índices. Tampoco se han contabilizado, en estos salarios, los siguientes valores, que si bien benefician a los obreros, no pueden considerarse como salarios propiamente tales: previsión social, mantenimiento de las poblaciones, medicinas, hospital y seguro contra accidentes del trabajo.

Se puede comprobar, en consecuencia, un mejoramiento en la situación de los obreros. Este progreso es mayor en las minas que se encuentran en buena situación económica y menor en la "Andes Copper Company", cuyos costos son excesivamente altos. Sin embargo, los aumentos del salario real que hemos comprobado no bastan a explicar el gran aumento del rubro "costo legal". Para hallar la explicación necesaria, es preciso analizar los efectos de la forma especial de liquidar la aportación de divisas de la gran minería, lo que haremos

/a continuación

a continuación.

Se ha incluido en el gráfico una curva que representa los valores que habría alcanzado el "costo legal", si la gran minería hubiera liquidado sus aportes a la misma tasa que la industria minera nacional. En lo que antecede, se ha hecho referencia al hecho de que las leyes 5107 y 5185 de 1932 han obligado a las grandes compañías salitreras y cupríferas, y ello se aplica también a la mina de hierro de la "Bethlehem Steel Company", a entregar la totalidad de las divisas equivalentes a sus costos de producción en Chile, a un tipo de cambio de \$19,37 m/c por dólar. El Gobierno ha empleado en parte estos dólares para su propio uso, en parte los ha vendido a \$25,00, 31,00 y 43,00, según la época y la clase de importaciones a que estaban destinados. La diferencia, que se ingresa en arcas fiscales, constituye, en consecuencia, un impuesto especial. A su vez, las compañías que lo pagan se ven obligadas a desembolsar una suma mayor de dólares, para cubrir sus gastos de explotación en Chile, o sea a lo que hemos llamado "costo legal".

Los dólares así obtenidos, a un costo de \$19,37, se venden a cambios muy inferiores al término medio del vigente en el país, con el fin de cubrir la importación de ciertas mercaderías esenciales: azúcar, petróleo, gasolina, oleaginosas, estimulantes, etc., para evitar mayores aumentos del costo de la vida.

Este impuesto "sui generis" puede medirse, en consecuencia, con dos criterios diferentes: a) determinando las sumas que por concepto de diferencias de precio de las divisas, recibe el Gobierno directamente, y b) tomando en cuenta el valor que representa la diferencia entre la suma que las compañías tienen que pagar en dólares con el sistema actual, y la que tendrían que pagar, en el caso hipotético de que liquidaran sus divisas a la misma tasa que el resto de los negocios mineros del país.

Las sumas ingresadas en el erario público, por concepto de estas diferencias, han ido aumentando a medida que ha aumentado también el "costo legal", y que ha sido mayor el margen entre la tasa de \$19,37

/por dólar

por dólar y los valores a que fueron liquidadas las divisas. Desgraciadamente, intervienen varios organismos fiscales en el manejo de estos fondos y no ha sido posible conocer su monto exacto, pero en 1948 ese monto excedió de 500 millones de pesos.

Más fácil resulta, en cambio, la determinación del monto del impuesto, con el criterio expresado en la letra b) de la enumeración anterior, o sea lo que representa, en el total del "costo legal", la diferencia entre la forma de liquidación actual y la liquidación a los cambios fijados para la pequeña y mediana minería. En el año de 1935, primero en que aparece una diferencia por este concepto, las compañías cupríferas hubieran debido girar 1,884,000 dólares más, que si hubiesen liquidado al cambio de 25 pesos por dólar, que entonces correspondía a la minería nacional. En 1948, este exceso habría ascendido a 94,233,000 dólares, al cambio de 43 pesos por dólar, correspondiente a la pequeña y mediana minería, no habiéndose alterado el cambio de 19,37 para la gran minería. El costo legal, que en 1935 fué de 1,532 centavos por libra, se hallaba recargado por este concepto en 0,344 centavos. En 1948, las cifras fueron 6,662 y 3,660 centavos, respectivamente. Esto quiere decir que en 1948, el 55 por ciento del valor del "costo legal", correspondía a este impuesto especial.

En el Cuadro 17 figuran los valores relacionados con este impuesto. Se han anotado los cambios medios a que se han realizado las liquidaciones de la minería nacional que han alcanzado un valor de 43 pesos por dólar en 1948. A fin de facilitar la deducción de las cifras, se ha anotado la cantidad total de dólares girada, año tras año, por la gran minería del cobre, para cubrir sus gastos en el país. Con estos dos antecedentes, se ha calculado la mayor cantidad de dólares que las compañías hubieran debido girar, si la liquidación de sus divisas se hubiera realizado a la tasa vigente para la minería criolla. Obtenidas estas cifras, se han cifrado el valor del recargo y el costo legal, ambos en centavos por libra, siempre en el caso supuesto de haberse liquidado las divisas de la gran minería a la tasa de la minería nacional. Relacionando los costos legales, tales cuales fueron, conforme figuran en el Cuadro 14,

/con los costos

Cuadro 17: Influencia en los costos de la liquidación de las divisas para gastos en Chile a 19,37 pesos por dólar y monto del impuesto invisible que esta tasa de cambio representa

Años	Cambio a que se liquida la mediana minería (Pesos por dolar) a/	"Costo legal" de la gran minería (Miles de dólares) b/	Mayor "costo legal" que representa el cambio a 19,37 pesos por dólar	Cifras totales Ctvs. por libra	Costo legal al cambio de la mediana minería (Ctvs. por libra)
1928	8,356	12.929	-	-	-
1929	8,356	8.835	-	-	-
1930	8,356	9.836	-	-	-
1931	8,356	10.731	-	-	-
1932	10,920	4.449	-	-	-
1933	14,193	4.720	-	-	-
1934	13,330	7.640	-	-	-
1935	25,00	8.370	1.884	0,344	1,188
1936	25,00	9.335	2.113	0,413	1,423
1937	25,00	16.650	3.749	0,446	1,536
1938	25,00	18.545	4.176	0,586	2,117
1939	25,00	17.860	4.022	0,583	2,006
1940	30,75	20.505	7.586	1,032	1,758
1941	31,00	26.057	9.774	1,000	1,668
1942	31,00	34.951	13.110	1,283	2,137
1943	31,00	43.799	16.429	1,572	2,619
1944	31,00	44.730	16.778	1,602	2,670
1945	31,00	43.130	16.178	1,627	2,709
1946	31,00	42.425	15.913	2,016	3,359
1947	39,00	49.875	25.087	2,736	2,753
1948	43,00	62.400	34.288	3,660	3,002

Fuentes: a/ Memorias anuales del Banco Central de Chile y Anuarios de Finanzas, Bancos y Cajas Sociales de la Dirección General de Estadística.

b/ Cifras de otros cuadros de este trabajo.

con los costos legales hipotéticos, anotados en el Cuadro 17, resulta que el costo legal medio, que en 1928-30 fué de 1,949 centavos por libra, no habría subido en 1948 más que a 3,002 centavos, con la liquidación de las divisas a la tasa cambiaria ya explicada.

Por último, relacionado con este mismo tema, es necesario tener en cuenta la curiosa expresión del monto de los salarios, que resulta del sistema de liquidar los cambios a 19,37 pesos por dólar. En efecto, en 1948, el salario medio diario, sin incluir el valor de vivienda y asistencia médica, fué de \$141,00, que liquidado al cambio de 19,37, representan US\$ 7,28 diarios en promedio. Este es el salario que paga efectivamente la compañía. Pero como el poder adquisitivo del peso dista mucho del equivalente a los \$ 19,37 por dólar, el obrero en realidad recibe una suma mucho más reducida. Si se hace la liquidación a uno de los tipos posibles, el de \$ 43.- a que liquidó en 1948 la minería sus divisas, resultaría un salario de US\$ 3,28 por día en promedio. La diferencia entre dicha cifra y los \$ 7,28 que la compañía paga nominalmente al obrero, constituye la participación del Estado en el aumento de la productividad y del precio del cobre. Esa participación está constituida, en parte, por las sumas que la caja fiscal percibe, como diferencia de precio en las divisas provenientes del cobre, mientras que el resto lo forman las sumas con que se beneficia el consumidor chileno, por la concesión de divisas a bajo precio, para importación de algunos artículos esenciales. A pesar de estas disposiciones, el obrero del cobre figura entre los que se encuentran en mejor situación en el país, especialmente los que trabajan en las minas que se encuentran en situación próspera.

Cuadro 18: Distribución del fruto del aumento en la productividad y en los precios, suponiendo que los dólares se liquidaran a la tasa de la pequeña minería

Años	Dólares nominales que produce un obrero al año	<u>Distribución del producto de la venta del cobre en Nueva York</u>			<u>Composición de la parte del Estado</u>		Valor que representaría el costo legal c/
		Valores que no ingresan en Chile a/	Participación del Estado chileno	Tributación ro- bre la renta	Gravamen de las tasas de cambio b/		
(P o r c e n t a j e s)							
1928	5.055,53	70	7	7	-	15	
1929	-	-	-	-	-	-	
1930	3.558,05	70	4	4	-	18	
1931	2.721,09	56	1	1	-	29	
1932	1.523,84	34	5	5	-	40	
1933	3.099,38	60	4	4	-	21	
1934	3.412,08	65	3	3	-	21	
1935	3.190,89	62	7,5	3	4,5	15,5	
1936	3.785,83	61	11,4	7	4,4	15,6	
1937	6.505,45	64	14,4	11	3,4	11,6	
1938	3.886,44	49	19,1	13	6,1	20,9	
1939	4.629,05	55	18,4	13	5,4	18,6	
1940	4.853,17	51	24,6	15	9,6	15,4	
1941	5.931,43	49	25,0	16	9,0	15,0	
1942	6.425,97	33	31,8	21	10,8	13,2	
1943	6.521,19	32	32,5	19	13,5	22,5	
1944	6.708,46	32	32,9	19	13,9	23,1	
1945	7.200,08	36	30,3	16	14,3	23,7	
1946	7.526,09	32	28,6	14	14,6	24,4	
1947	12.154,88	44	31,5	18	13,5	13,5	
1948	13.268,55	31	40,4	24	16,4	13,6	
1949	9.954,54						

Fuente: Deducido de otros cuadros de este estudio.

a/ Comprende: importaciones a Chile para uso en la producción, gastos en el extranjero, amortizaciones, servicios financieros en el exterior, utilidades y reservas por agotamiento de las minas.

b/ Diferencia entre el costo legal liquidado a 19,37 pesos por dólar y el que resultaría con las tasas que en los distintos períodos se aplicaron a la pequeña minería; parte de estas sumas las percibe el Estado, al vender las divisas a tasas superiores, y parte la aprovecha para reducir el costo de importación de algunos rubros esenciales.

c/ Comprende: salarios, sueldos y otros gastos; los dos primeros rubros forman la parte más importante de esta partida.