

ECONOMÍA POLÍTICA

2095
H
350.1
8596
v.2

por

Raúl Simon

Curso profesado en el
último año de Ingeniería
Civil y de Minas de la
Universidad de Chile

155

TOMO II

EDITORIAL NASCIMENTO

Santiago :: Chile :: Concepción
1928

*Es propiedad del autor.
Inscripción N.º 653.*

*Impreso en los talleres de
la Editorial Nascimento.
Arturo Prat, 1430.
Santiago de Chile.—1928*

Parte Tercera.—La Producción

La economía clásica ha establecido como dos de sus cuatro divisiones fundamentales la «producción» y el «consumo» (1). En el curso de este estudio prescindiremos, sin embargo, de dichas clasificaciones y consideraremos únicamente la «producción» como división fundamental de la Economía Política, ya que el consumo es, a la vez, causa y efecto de la producción. Las cifras de producción y consumo—si bien pueden mantener entre ellas ligeros y temporales desplazamientos—deben ser forzosamente semejantes si se las considera dentro de un suficiente período de tiempo.

Capítulo IX.—La producción de energía

La producción de energía mecánica se deriva, en la actualidad, de las tres fuentes principales siguientes:

- 1) El carbón;
- 2) El petróleo; y
- 3) La energía hidroeléctrica.

La producción de energía derivada de otras fuentes—el sol, las olas, las mareas, las diferencias de temperatura en el agua del mar, el viento—se encuentran apenas en estado experimental o alcanzan en su empleo importancia insignificante respecto de la economía en general.

Párrafo 42.—La producción de carbón

Los altos valores de la producción mundial de carbón aparecen simultáneamente con la transformación económica industrial producida en el último siglo con el empleo de la energía mecánica.

Las máquinas a vapor industrializada, atribuida a Santiago Watt, sólo aparece en 1763; la primera locomotora, ideada por Stephenson, corrió en 1830; el primer barco a vapor, manejado por Fulton, navegó en el Hudson, entre Nueva York y Albany, en 1807.

(1) Producción—Consumo—Distribución—Circulación

Los hechos y fechas anotados tienen sólo una importancia de referencia—Santiago Watt, Roberto Fulton y William Stephenson tuvieron en realidad predecesores, cooperadores y continuadores inmediatos entre los cuales se distribuye el proceso de investigación, experimentación y aplicación que, un tanto injustamente, se centraliza en los tres nombres y fechas indicadas. (1), (2) y (3).

En el hecho, la máquina a vapor fué perfeccionada en etapas sucesivas por Tomás Savery, Denis Papin, J. T. Desaguliers, Jean de Hautefeuille, Humphrey Potter, Henry Beighton, Thomas Newcomen, James Watt, Oliver Evans, Richard Trevithick, J. C. Hornblower, Arthur Woolf y toda una larga serie de ingenieros y constructores que continuaron el proceso de aprovechamiento del vapor hasta llegar a las turbinas del Dr. Gustaf de Laval.

Paralelamente ahora con el perfeccionamiento y el empleo de la máquina a vapor en la producción y los transportes, la necesidad de combustible fué colocando al carbón en la categoría de las materias primas fundamentales para la subsistencia de la civilización moderna. La producción mundial anual de carbón puede hoy estimarse en 1,500 millones de toneladas, habiéndose creado todo este consumo prácticamente en un período de 100 años, lo cual explica en parte el violento engrandecimiento experimentado en el último siglo en aquellos países que han dispuesto de abundantes reservas de carbón.

En el cuadro siguiente se anota la producción mundial, distribuida por países principales, en los últimos años.

(1) James Watt (1736—1819), nacido y muerto en Escocia, continuó los experimentos de Newcomen en la máquina vapor; estudió las propiedades del vapor; estableció nuevos principios físicos y mecánicos; ideó la transformación del movimiento lineal del pistón en movimiento rotativo; patentó el anterior y otros inventos y, finalmente, en compañía con Boulton, estableció la firma «Boulton & Watt», constructores de máquinas a vapor.

(2) Robert Fulton (1765—1815), nacido y muerto en los Estados Unidos, experimentó en Inglaterra con James Watt. En 1807, con un barco a vapor, el «Clermont», estableció un servicio regular de navegación en el Hudson, entre Nueva York y Albany. Aunque la maquinaria del barco había sido construida por «Boulton & Watt, de Birmingham, y ensayos igualmente importantes habían sido realizados con anterioridad, el primer viaje del «Clermont» es considerado como el punto de partida de la navegación a vapor.

(3) George Stephenson (1781—1848), nacido y muerto en Inglaterra, experimentó largo tiempo en la tracción a vapor. El primer ferrocarril, entre Liverpool y Manchester, fué entregado al tráfico el 15 de Septiembre de 1830, efectuándose el servicio de tracción con locomotoras ideadas y construidas por Stephenson. Sin embargo, ya en 1814, Stephenson había ensayado con éxito la locomotora «My Lord», la cual perfeccionó hasta llegar al tipo «The Rocket» utilizada en el ferrocarril de Liverpool a Manchester.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ANTRACITA Y LIGNITA, EN MILLONES DE TONELADAS (SHORT TONS)
POR PAÍSES PRINCIPALES

PAÍSES	1913	1925	1926	Reserva estimada
Estados Unidos	569,9	581,8	663,2	3 838 000
Inglaterra.....	321,3	272,3	140,6	189 000
Alemania.....	305,7	300,2	314,2	375 000
Francia	45,0	52,9	57,8	31 000
Polonia .....	.....	32,1	39,0	170 000
Rusia	37,3	15,8	27,9	72 000
Bélgica	25,2	25,4	27,9	11 000
Checoslovaquia .....	.....	39,2	36,3	16 000
Soar .....	.....	14,3	14,9	.....
India	18,1	23,4	23,2	.....
China	15,2	15,2	.....	.....
Japón y Formosa	24,1	36,9	.....	.....
Australia	12,4	14,7	.....	.....
Holanda	6,0	6,8	8,6	.....
Austria .....	.....	3,1	.....	.....
Chile	1,2	1,4	1,4	200
Mundo.....	1 479,0	1 500,0	1 494,0	7 397 553
Norte América	531,6	.....	.....	5 073 431
Sud América.....	1,6	.....	.....	32 097
Europa	730,0	.....	.....	784 190
Asia.....	55,0	.....	.....	1 279 586
Africa	8,3	.....	.....	57 839
Oceanía	15,0	.....	.....	170 410
Mundo.....	1 342,3	.....	.....	7 397 553

Los datos de producción por países corresponden al «U. S. Department of Commerce». Los datos de producción por continente han sido deducidos de la Enciclopedia Británica. Las diferencias en los valores corresponden, principalmente, a la omisión o inclusión, en algunos casos, de carbones de calidad intermedia entre la lignita y la turba y, en otros, a la consideración de distintas unidades de peso («long ton», de 1016 kg; «short ton», de 907 kg y tonelada métrica, de 1000 kg). Los datos de las reservas mundiales corresponden a estimaciones del «International Geological Congress».

La producción mundial de carbón ha permanecido prácticamente constante en los últimos años, debido, en cierta parte, al empleo del petróleo y de la energía hidroeléctrica. En efecto, para diversos años, se tiene los siguientes valores comparativos de producción:

Años	Producción mundial de carbón
	846 millnes de tons.
1900	1 036
1905	1 279
1920	1 479
1913	1 454
1920	1 500
1925	1 494
1926	

El consumo mundial del carbón aparecía, sin embargo, muy lejos de su límite si se considerase las cuotas de consumo por habitante en diferentes países. Así, estudiando los consumos aparentes en países industrializados se encuentra una cuota media de 4 toneladas por habitantes al año, para un promedio mundial de menos de 1 ton por habitante (1). La distribución del carbón producido en los Estados Unidos, por ejemplo, permite formar una idea acerca de las causas naturales de incremento de consumo.

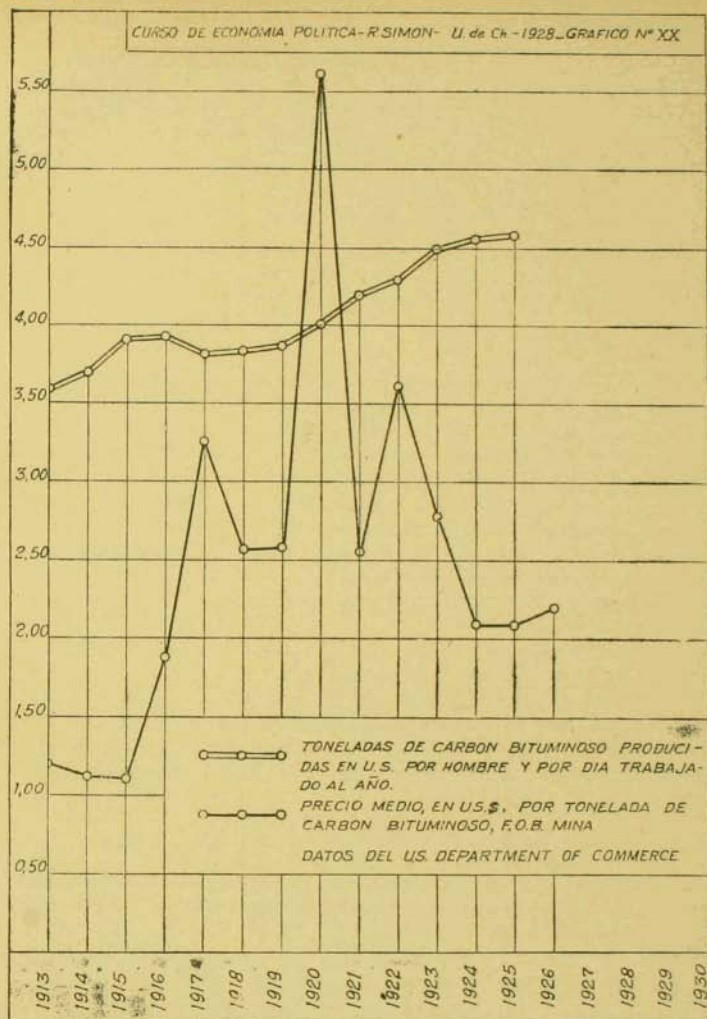
Consumo doméstico.....	12%
Ferrocarriles.....	28
Empresas de luz y gas.....	12,5
Industria del acero.....	15
Manufactura.....	19,5
Exportación.....	12
Total del consumo en U. S.....	100%

Parte de los consumos indicados pueden, naturalmente, en condiciones favorables, ser reemplazados por petróleo. Pero las existencias mundiales de este combustible son un tanto inciertas y no existe base para asegurar que, en el futuro este desplazamiento del carbón por el petróleo desaparezca, se acentúe o se mantenga. Es un hecho inmediato, sin embargo, que la extracción del carbón representa una categoría de trabajo que no corresponde al standard de vida de los países más civilizados, los cuales son, precisamente, aquellos que deben en parte su prosperidad a su riqueza carbonera. El salario que es necesario pagar para obtener obreros en la industria del carbón no corresponde hoy día a precios de venta capaces de soportar la competencia del petróleo y de las plantas hidroeléctricas.

En el caso de Inglaterra, Alemania y Francia, especialmente, el rendimiento del obrero no alcanza a la tercera parte del correspondiente al obrero de los Estados Unidos, debido, en parte principal, a las condiciones físicas y las deficiencias de las instalaciones mecánicas de las minas.

(1) Los consumos medios por habitante al año son, en los países más industrializados:

	1913	1924
Estados Unidos.....	4,98	4,31
Inglaterra.....	4,22	4,18
Alemania.....	3,08	4,15
Bélgica.....	3,44	3,78
(Chile.....)	(0,80)	(0,35)



Según la Enciclopedia Británica, se tendría los siguientes valores de rendimiento, obtenidos como el cociente entre la producción anual del carbón y el número de obreros empleados en las minas.

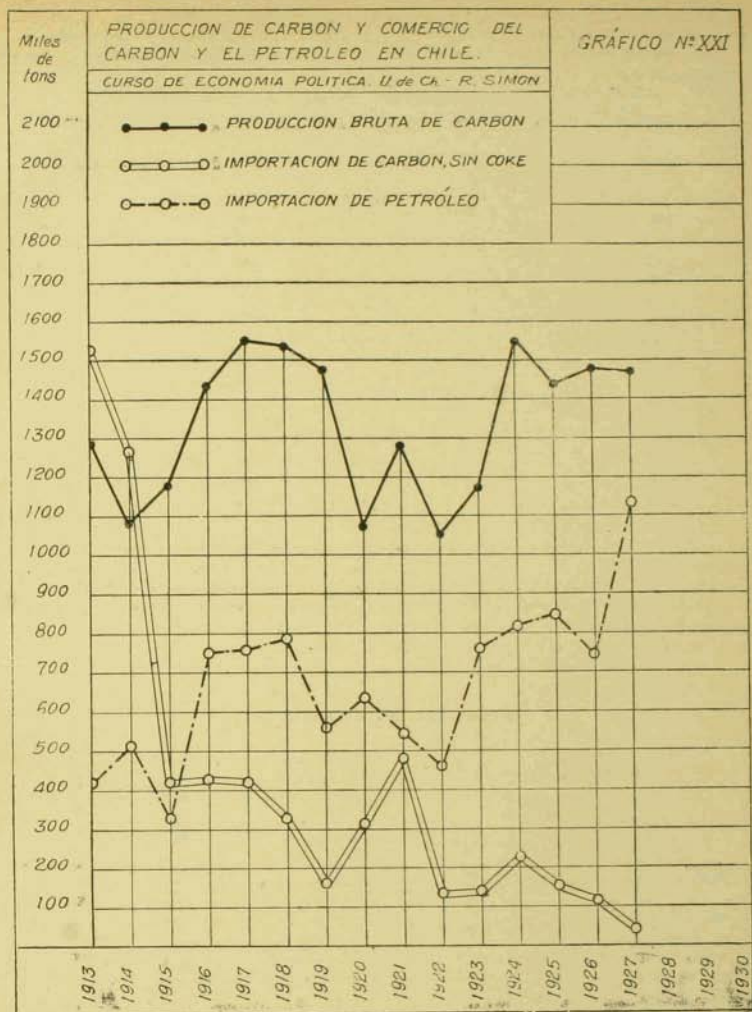
PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN POR OBRERO EN LOS PRINCIPALES PAÍSES

Años	Est. Unidos	Inglaterra	Alemania	Francia
1910	618	256	242	192
1911	614	259	252	193
1912	660	243	282	200
1913	681	259	286	201
.....				
1923	693	220	103	135
1924	654	220	209	143
1925	760	225	.....	.....
1926 .....	.....	.....	.....	.....
1927 .....	.....	.....	.....	.....

A pesar del rendimiento creciente de la producción en los Estados Unidos, el precio del carbón ha marcado una tendencia general al alza. En el gráfico N.º XX se muestra el movimiento de los precios del carbón bituminoso (promedio de 14 carbones bituminosos, F. O. B Mines) y el rendimiento por hombre y por día trabajado. Puede observarse que, a pesar del aumento del rendimiento, el precio se ha prácticamente duplicado entre 1913 y 1926. No se considera, naturalmente, las alzas irregulares de precios producido en el período de la guerra.

El alza de precio de venta y el mayor rendimiento por hombre crean naturalmente una mayor posibilidad de altos salarios. Pero en Inglaterra con un rendimiento medio igual a la tercera parte del correspondiente a los Estados Unidos, resulta imposible una igual elevación de salarios. Así, ante la justificada negativa de las empresas carboneras de Inglaterra para elevar los jornales, el Gobierno se vió obligado a conceder, del Presupuesto Nacional, una subvención a los obreros del carbón. Pero la subvención acordada no puede representar otra cosa que una forma transitoria de solución. De ese modo, en la imposibilidad de alzar los precios de venta por la competencia del petróleo y ante una capacidad de producción, en otras partes del mundo, mayor que el consumo, el porvenir de Inglaterra como país exportador de carbón aparece dudoso (1).

(1) En el hecho, la producción de carbón en Inglaterra ha venido decreciendo. Los valores respectivos, para los últimos años, indican 321 millones de toneladas en 1913, 272,3 en 1925 y 140,6 en 1926. Siendo el consumo inglés de aproximadamente 160 millones de toneladas, se deduce fácilmente que Inglaterra se encuentra al margen de convertirse en país definitivamente importador de carbón.



Carbón de diferentes calidades existe en Chile, principalmente en las provincias de Concepción y Arauco, y en menor escala en Valdivia. El Ingeniero señor Edmond Delcourt estima las reservas en 200 millones de toneladas, si bien admite que no existen reconocimientos geológicos suficientes.

La producción se ha mantenido estacionaria en los últimos años, como se confirma por los valores siguientes:

RENDIMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL CARBÓN EN CHILE

Años	Producción bruta	Obreros	Toneladas por obrero
1913	1 283	9 320	137
1914	1 086	8 105	134
1915	1 171	8 708	135
1916	1 418	9 252	153
1917	1 539	9 955	154
1918	1 516	11 072	137
1919	1 485	11 132	133
1920	1 063	12 542	85
1921	1 275	15 560	82
1922	1 053	13 615	77
1923	1 164	13 381	87
1924	1 539	14 130	109
1925	1 453	14 738	100
1926	1 464	12 346	118
1927	1 475	12 378 (1)	119

Los valores de rendimiento son, desde luego, prácticamente insignificantes, sobre todo si se les compara con las 600 a 700 toneladas que, por hombre al año, corresponden a los Estados Unidos—Sea cual fuere la razón de este escaso rendimiento en Chile—dificultades de extracción, falta de maquinarias u otros motivos—resulta así imposible que la industria pueda actualmente competir con los combustibles extranjeros.

Los valores siguientes confirman este hecho:

CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN CHILE

Años	Importación de carbón (2)	Importación de petróleo
1913	1 527,1	402,3
1914	1 257,5	509,8
1915	411,3	339,0
1916	407,7	755,3
1917	406,7	760,9
1918	320,2	780,0
1919	156,8	567,4
1920	309,4	438,1
1921	477,7	541,8
1922	137,3	459,9
1923	146,8	753,6
1924	233,3	813,8
1925	151,6	855,1
1926	105,8	734,2
1927	43,1	1 113,2

(1) Enero 1928.

(2) Sin considerar el coke.

Es fácil calcular que, reduciendo el petróleo a carbón, se tendría un consumo de carbón en el país que duplicaría la actual producción. Estudios del ingeniero señor Delcourt estiman posible, sin embargo, el reemplazo del petróleo por el carbón nacional en la industria salitrera.

En efecto, sobre la base de los siguientes precios:

	\$ de 6 d
Precio del petróleo en puerto del Norte, puestos en tanques.....	120
Precio del carbón en puerto del Norte, puesto en depósito.....	72
Precio del petróleo a 132 Km al interior del puerto.....	174
Precio del carbón a 132 Km al interior del puerto.....	100

se llegaría a los siguientes costos de diez millones de calorías útiles transformadas en vapor motriz o de calentamiento:

	En puerto	al interior 142 Km
Con petróleo extranjero.....	\$ 143	\$ 208
Con carbón nacional.....	131	194
Economía con carbón.....	12	14

Los datos citados se refieren al año 1924. A la fecha (Abril de 1928) el precio del petróleo es de \$ 120 y el carbón de \$ 75 a \$ 80 la tonelada, en puerto salitrero. La posible competencia del carbón nacional parece así alejarse. Sin embargo, en fecha 4 de Enero de 1928 fué promulgada la ley N.º 4248, denominada Ley Carbonera, la cual consulta, entre otros, los siguientes beneficios en favor del carbón nacional:

1.º Se crea una Caja de Fomento Carbonero administrada por un Consejo de Fomento Carbonero;

2.º Se establece un impuesto de \$ 15 por tonelada de carbón que se importe, el cual podrá ser elevado a \$ 25 por el Presidente de la República. Se establece un derecho progresivo de importación sobre el petróleo de acuerdo con los valores siguientes:

- \$ 3 por tonelada en 1928;
- 6 por tonelada en 1929;
- 12 por tonelada en 1930;
- 15 por tonelada en 1931;
- 18 por tonelada en 1932;
- 21 por tonelada en 1933.

El derecho de \$ 21 se mantendrá en forma estable para los años siguientes. La ley autoriza al Presidente de la República para decretar excepciones a este impuesto.

3.º El producto de los impuestos anteriores ingresará a la Caja de Fomento Carbonero;

4.º El Consejo de Fomento Carbonero podrá destinar el producto de los impuestos indicados a los fines siguientes:

a) Un 65% al servicio de empréstitos (hasta 120 millones de pesos), de los cuales se invertirán 80 millones en obras de puertos y utilería de embarque y desembarque; 20 millones en la adquisición de buques carboneros; 10 millones en la instalaciones de elaboración de coque metáurgico; y 10 en empréstitos hipotecarios al 8% a 10 años para adquisición de maquinarias de explotación de las minas.

b) Un 25% en estudios y sondajes.

c) Un 10% para los gastos de la Caja y el Consejo Carbonero.

5.º Los vapores que se construyan en el país para la movilización de carbón gozarán de una prima anual de \$ 10 durante diez años por tonelada de capacidad de carga.

6.º Los buques nacionales que transporten carbón al extranjero gozarán de una prima anual de \$ 2 por tonelada de carbón trasportado y 1,000 kms. de recorrido.

7.º Concesión de una garantía de 8% sobre inversiones hasta 20 millones de pesos a las empresas que elaboren sub-producto de carbón.

8.º Anticipos de \$ 25 por tonelada de carbón producida y lista para embarque, por medio de descuentos de letras giradas por los productores y aceptadas por el Consejo de Fomento Carbonero. Estas letras serán descontadas por los bancos nacionales privados y redescontadas por el Banco Central. El total de estos préstamos no excederán de 5 millones de pesos.

La ley citada no ha entrado aún a su aplicación práctica. El conjunto de beneficios que contempla se costea, en realidad, con el impuesto al petróleo, lo cual equivale a agravar el cobre, el salitre y gran parte de las industrias fabriles en beneficio de la industria del carbón. Parece dudoso que, dado el escaso rendimiento por obrero en esta industria, convenga realmente a la economía nacional distraer brazos, capitales y rentas nacionales en una explotación menos reproductiva que cualquiera otra de las actividades nacionales de relativa importancia.

Párrafo 43. —La producción de petróleo

En los últimos treinta años el petróleo ha entrado a competir violentamente con el carbón como fuente de energía. Por una parte, la extracción del petróleo requiere un número insignificante de obreros en comparación con la industria del carbón; por otra, su poder calorífico es mayor (petróleo crudo) y, finalmente, el principal de sus sub-productos, la gasolina, ha encontrado en el último tiempo un mercado especial y extraordinario en el consumo de 27 millones de automóviles.

Los valores de la producción mundial de petróleo y carbón muestran el crecimiento acelerado de la producción del primero y la relativa estabilidad del último. Ello puede confirmarse por las cifras que siguen, compiladas por el «U. S. Department of Commerce».

PRODUCCIÓN MUNDIAL COMPARADA DE CARBÓN Y DE PETRÓLEO

Años	Petróleo millones de barriles	Carbón millones de toneladas
1900	149	846
1905	215	1 036
1910	327	1 279
1915	432	1 479
1920	695	1 454
1925	1 066	1 500

Barriles de 300 libras, equivalente a 135 Kg.—Un barril = 42 galones = 159 litros.

Junto a la producción, parece aumentar el número de las reservas mundiales, si bien estas últimas sólo pueden ofrecer indicaciones respecto de su existencia más bien que en cuanto a su posible capacidad.

En la producción mundial corresponde hoy día la más alta cuota a los Estados Unidos, pero, a diferencia del carbón, existe incertidumbre respecto al volumen de las reservas, lo cual ha movido a las compañías productoras a efectuar sondeos y obtener concesiones en los demás países. Así, mientras se confirma una relativa indi-

ferencia en lo que corresponde a los yacimientos de carbón, es visible un positivo interés por el control de las reservas petroleras.

A la fecha, la distribución de la producción de petróleo en los diferentes países corresponde a los valores anotados en el cuadro que sigue:

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO, EN MILLONES DE BARRILES, POR PAÍSES PRINCIPALES

Países	1913 (1)	1925 (2)	1926 (3)
Estados Unidos.....	248,45	763,74	773,00
México.....	25,70	115,51	90,00
Rusia.....	62,83	52,45	61,00
Venezuela.....	.....	19,68	37,22
Persia.....	1,86	35 04	35,46
Rumania.....	13,55	16,65	23,29
Indias Holandesas.....	11,17	21,42	22,20
Perú.....	2,07	9,16	10,78
India.....	7,93	8,00	8,73
Argentina.....	0,13	5,81	6,50
Colombia.....	.....	0,58	6,45
Polonia.....	7,81	5,96	5,83
Trinidad.....	0,50	4,65	4,97
Sarawak.....	0,14	4,25	4,30
Japón y Fomosa.....	1,94	2,00	1,90
Egipto.....	0,98	1,22	1,16
Otros países.....	1,15	1,40	0,80
Mundo.....	385,34	1 067,57	1 096,61

En el cuadro anterior llaman desde luego la atención la enorme cuota que corresponde a los Estados Unidos, la disminución de la producción de México (legislación contraria al capital extranjero) el aumento creciente de la producción rusa y la incorporación de nuevos países a la producción, principalmente Venezuela, Colombia, Argentina y el Perú.

La producción mundial de petróleo está controlada en cerca de un 60% por grandes consorcios.—En primera línea figura con cerca de 26% el grupo Standard Oil que con sus compañías subsidiarias representan un valor cotizable de 4.5 millares de dólares; sigue el grupo anglo-holandés Royal Dutch-Shell; el tercer lugar corresponde a la Anglo-Persian-Oil C.^o Los grandes capitales de los Estados Unidos disponen hoy en conjunto de cerca de la quinta parte de la extracción mundial, mientras que los grandes grupos ingleses y anglo-holandeses poseen un poco más de la séptima parte. Alemania que perdió sus importantes intereses de antes de la guerra en la industria petrolera mundial, ha reanudado relaciones con el extranjero, por medio de la Deutsche Petroleum A. G., con la Anglo Persian Oil C.^o y por medio de la I. G. Farbenindustrie A. G. con la Standard Oil C.^o

Su riqueza de carbón, por una parte, y su pobreza de petróleo por otra, así como también el gran progreso de su ciencia, han contribuido a que Alemania haya sido la iniciadora en aprovechar el carbón para la fabricación sintética de petróleo. Principalmente, hay que mencionar que en este sentido los procedimientos de Bergius, de Fischer-Trop y de la I. G. Farbenindustrie A. G., que también está interesada en las patentes de Bergius. La I. G. Farbenindustrie A. G.

(1), (2), Datos del «Bureau of Mines, U. S. Dep. of Commerce».—(3) Estimación del «American Petroleum Institute».

ha iniciado ya en sus instalaciones de Merseburg, la fabricación de petróleo de carbón. Anualmente se fabricarán por de pronto 120,000 toneladas de petróleo, es decir, nada menos que 21,5% de la importación de bencina y de petróleo] de Alemania, la cual fué de 559,113 toneladas en 1926.

PARTICIPACIÓN DE LOS MÁS GRANDES PRODUCTORES DE PETRÓLEO EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL

EMPRESAS	Participación en la producción mundial	
	1925 %	1926 %
Standard Oil C. ^o of New Jersey	6.74	5.65
Standard Oil C. ^o of Indiana	5.74	5.21
Standard Oil C. ^o of California	4.96	4.67
Standard Oil C. ^o of New York	2.12	2.74
Otras Sociedades Standard Oil	7.33	7.49
Consortios Standard Oil, total	26.89	25.76
Gulf Oil Corp.	3.75	4.04
The Texas C. ^o	2.06	2.10
Union Oil C. ^o of California	1.40	1.47
Sinclair Consolidated Oil Corp.	1.27	1.27
Otros consorcios de petróleo americanos	6.67	6.90
Consortios de petróleo norteamericanos, total	42.04	41.54
Royal Dutch-Shell	9.13	9.94
Anglo Persian-Burmah Oil	3.77	3.80
Consortios de petróleo ingleses, total	12.90	13.74
Trust Nacional Ruso	4.91	5.67
Consortios de petróleo del mundo, total	59.85	60.95

Respecto del destino del petróleo producido no existen datos mundiales, pero pueden aceptarse como representativos de la producción mundial los relativos a los Estados Unidos, cuya producción y consumo de petróleo y sus derivados corresponde a cerca del 80% de la producción y consumo mundial.

Los cuatro derivados principales del petróleo crudo obtenidos en los Estados Unidos, y sus valores principales, se anotan en el cuadro que sigue:

DERIVADOS DEL PETRÓLEO—ESTADOS UNIDOS—AÑO 1926—MILLONES DE BARRILES

Gasolina	299,7 (39,0%)
Gas y «fuel oil»	365,2 (48,0%)
Kerosene	61,7 (8,5%)
Lubricantes	32,3 (4,5%)
Total	758,9 100%

El consumo de gasolina en los Estados Unidos alcanza aproximadamente a la producción total (la exportación sumó 42 millones de barriles en 1926) lo que indicaría un consumo medio aproximado de $2\frac{1}{2}$ barriles de gasolina por habitante al año. Este alto consumo se explica por el hecho de que, de 27,6 millones de automóviles que existen en el mundo, 22,1 pertenecen a los Estados Unidos.

Correspondiendo hoy día 5 habitantes a cada automóvil en los Estados Unidos, no parece posible, prácticamente, que el consumo de gasolina pueda incrementarse en forma substancial, salvo en las pequeñas cuotas absorbidas por nuevos medios de transporte, tales como los autocarriles y los aeroplanos de servicio comercial.

Pero el consumo medio ya alcanzado por los Estados Unidos permite apreciar las próximas necesidades mundiales de gasolina a medida que el consumo en los demás países se acerque al promedio norteamericano.

Así, sólo el conjunto de Alemania, Inglaterra y Francia podría dar lugar a un consumo igual al que los Estados Unidos efectúan actualmente. Conviene advertir todavía que, en los países nuevos, debido al menor capital invertido que requieren los medios de transporte a gasolina (camiones y automóviles) respecto de los medios de transporte a base de carbón (ferrocarriles) el consumo de los derivados del petróleo crece hoy día y continuará creciendo en rápida progresión. (1),

Con todo, a pesar de la incertidumbre respecto de la capacidad de las reservas petrolíferas, no parece probable que la producción de gasolina llegue a ser insuficiente. Quedan, desde luego, los yacimientos de 7 400 000 millones de toneladas de carbón, los cuales, por el procedimiento de Bergius, pueden ser transformados en gasolina a precios industriales en la relación aproximada de 150 litros de gasolina por tonelada de carbón (2).

(1) La inferioridad en que la totalidad de los países se encuentra respecto de los Estados Unidos en sus consumos unitarios de gasolina puede apreciarse por el número de habitantes por cada automóvil. Esos valores son, para el año 1926:

Países	Habitantes por cada Automóvil
Estados Unidos	5
Canadá	11
Francia	46
Inglaterra	43
Alemania	196
Italia	293
Australia	17
Argentina	45
Chile	221
Perú	591

Para todo el mundo se tendría aproximadamente 60 habitantes por automóvil.

(2) Friedrich Bergius (1884—) químico alemán, autor del libro «El empleo de la alta presión en las reacciones químicas». Haciendo actuar hidrógeno sobre carbón pulverizado a alta temperatura y alta presión, Bergius obtuvo petróleo sintético equivalente al natural.

En Chile no ha sido confirmada la existencia de reservas de explotables de petróleo, debiendo atenderse los consumos con importaciones desde los Estados Unidos y el Perú.

El consumo (importación de gasolina en Chile) ha crecido en la progresión siguiente en los últimos años:

Párrafo 44.—La producción de energía hidroeléctrica

Junto al petróleo, la producción de electricidad ha venido a satisfacer en parte el crecimiento de la demanda mundial de energía mecánica.

El verdadero sumando de energía eléctrica en el consumo mundial de energía debe en realidad limitarse a la electricidad obtenida de fuerza hidráulica, ya que, del total de electricidad producida, una parte de ella se deriva de plantas termoeléctricas cuyo consumo en carbón o petróleo ha sido ya considerado en las cifras relativas a estos combustibles.

Según el «U. S. Department of Commerce» y la obra de W. Schmidt, Geografía Económica, las reservas hidroeléctricas mundiales pueden estimarse en los valores siguientes:

Años	Importación de gasolina—Tons	Valor en pesos de 6 peniques
1925	6 673	3 013 719
1926	19 279	6 043 794
1927	21 822	6 608 000

El consumo de petróleo, en las mismas fechas, señala los valores que sigue:

Años	Importación de petróleo—Tons.	Valores en pesos de 6 peniques
1925	855 136	62 187 582
1926	734 187	55 541 183
1927	1 113 200	103 398 010

La importación de gasolina es consumida principalmente en los automóviles y el petróleo crudo en la pampa salitrera.

Los consumos de combustibles en la industria del salitre en los últimos años, en relación con la producción de salitre, han sido.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LA INDUSTRIA SALITRERA, EN TONELADAS

Años	Carbón	Petróleo	Salitre producido
1913	488 454	377 059	2 772 254
1923	53 268	333 746	1 803 524
1924	70 241	454 597	2 406 041
1925	81 050	429 672	2 523 936

No parece probable, por el momento, que este consumo de petróleo, a pesar del impuesto progresivo de importación aplicado por la ley N.º 4248, sea desplazado por el carbón nacional, residiendo la principal dificultad en la ausencia de medios económicos de embarque, transporte marítimo y desembarque del carbón. Las obras portuarias de Antofagasta e Iquique, ambas en trabajo, permitirán una reducción apreciable en los costos de desembarque. Pero será necesario, todavía, mejorar la eficiencia de los trabajos en las minas y organizar un transporte marítimo más continuo y eficiente que el actual.

POTENCIA HIDROELÉCTRICA APROVECHADA Y APROVECHABLE EN EL MUNDO

Datos del «U. S. Depart. of Commerce» (1 HP = 0,736 KW)

<i>Continentes</i>	<i>HP aprovechados</i>	<i>HP aprovechables</i>
Asia	69 000 000	2 100 000
África	190 000 000	140 000
Europa	58 000 000	13 100 000
Australia	17 000 000	220 000
Sud América	54 000 000	750 000
Norte y Centro América	66 000 000	16 800 000
Total	33 000 000	454 000 000

Datos de Wirtschaft u. Statistick, año 1926, puestos al día a fines de 1927.

Una tonelada de carbón = mil Kwth = 4,7 barriles de petróleo.

DISTRIBUCIÓN POR PAÍSES

<i>Norte América:</i>	<i>HP aprovechados</i>	<i>HP aprovechables</i>
México	300 000	6 000 000
Estados Unidos	11 721 000	35 000 000
Alaska	43 000	1 000 000
Nueva Zelandia	160 000	400 000
Canadá	4 536 000	18 250 000
Costa Rica	15 000	1 000 000
Guatemala	4 000	1 500 000
Honduras	3 000	1 000 000
Nicaragua	400	800 000
Salvador	2 700	200 000
Panamá	13 300	500 000
Indias Occidentales	19 350	150 000
Total aproximado	16 800 000	66 000 000
<i>Sud América:</i>		
Argentina	25 000	5 000 000
Bolivia	13 500	2 500 000
Brasil	500 000	5 000 000
Guayana Inglesa		2 500 000
Guayana Holandesa		800 000
Guayana Francesa		500 000
Chile	114 000	2 500 000
Colombia	25 000	4 000 000
Ecuador	5 500	1 000 000
Paraguay	200	2 000 000
Perú	55 000	4 500 000
Uruguay		300 000
Venezuela	13 000	3 000 000
Total aproximado	750 000	54 000 000

Europa:

Suecia	1 350 000	8 000 000
Noruega	1 900 000	9 500 000
Finlandia	220 000	1 800 000
Rusia	230 000	3 000 000
Esthonia	16 950	125 000
Latvia y Lituania	5 000	100 000
Polonia	90 000	1 400 000
Ukraine	40 000	425 000
Regiones del Cáucaso	5 000	5 000 000
Hungría	3 000	175 000
Checoslovaquia	155 000	1 000 000
Yugoslavia	180 000	3 000 000
Austria	35 000	1 600 000
Rumania	30 000	1 660 000
Bulgaria	18 000	1 200 000
Grecia	8 000	250 000
Turquía .....	.....	Pequeña
Albania	1 000	500 000
Italia	2 300 000	3 800 000
Suiza	1 850 000	2 500 000
Alemania	1 100 000	2 000 000
Francia	2 000 000	5 000 400
Islas Británicas	250 000	850 000
Bélgica	500	Pequeña
Dinamarca	11 000	9 000
Holanda	150	Pequeña
España	1 000 000	4 000 000
Portugal	10 000	300 000
Islandia .....	.....	500 000
Total aproximado	13 100 000	58 000 000

Asia:

República China	1 650	20 000 000
India	200 000	27 000 000
Asia Menor	500	500 000
Arabia y Persia .....	.....	200 000
Afghanistan	2 000	500 000
Siberia	90 800	8 000 000
Indo-China Francesa .....	.....	4 000 000
Choson	18 300	500 000
Siam y Estados de Malaya	4 500	4 000 000
Japón	1 750 000	4 500 000
Total aproximado	2 100 000	69 000 000

Africa:

Tanger		50 000
Moroco		250 000
Algeria.....	130	200 000
Tunisia		30 000
Trípoli		Pequeña
Eritrea.....		Pequeña
Somali Inglés.....		Pequeña
Somali Italiano		Pequeña
Costa de Oro y poseciones Inglesas de Togo		1 450 000
Liberia.....		4 000 000
Sierra Leone		1 700 000
Senegal		250 000
Río de Oro		Pequeña
Gambia		Pequeña
Guinea Portuguesa		Pequeña
Unión de Sud Africa	5 000	1 600 000
Angola	4 000	4 000 000
Africa Sur-Oeste		150 000
Congo Belga y Posesiones.....	250	90 000 000
Congo Francés.....		35 000 000
Posesiones Francesas en Camerun		13 000 000
Nigeria y posesiones Inglesas en Camerun		9 000 000
Rhodesia	2 500	2 500 000
Tanganyika	800	2 700 000
Africa Central Inglesa		1 200 000
Africa Inglesa Occidental	900	4 500 000
Africa Occidental Portuguesa		3 700 000
Bechuanaland		20 000
Abysinia		4 000 000
Egipto		600 000
Ivory, Dahomey y posesiones Francesas en Togo		2 850 000
Guinea Francesa		2 000 000
Sudán Francés		1 000 000
Madagascar	100	5 000 000
Total aproximado	14 000	190 000 000

Oceanía:

Australia	2 000	600 000
Nueva Zelandia	60 000	2 500 000
Islas Filipinas.....		1 500 000
Sumatra	20 000	2 000 000
Java	60 000	750 000
Borneo incluyendo Nueva Guinea.....		7 500 000
Tasmania	75 000	700 000
Celebes	500	1 000 000
Haway.....	25 000	100 000
Total aproximado	240 000	17 000 000

El análisis de los valores indicados basta para demostrar que la sola energía hidroeléctrica mundial no sería suficiente para reemplazar los consumos actuales de carbón.

Si se parte, en efecto, de las equivalencias prácticas (deducidas del promedio general de las condiciones de la industria eléctrica en los Estados Unidos) que establecen que 1 HP produce al año 2 700 Kwh, y de que 1 000 Kwh equivalen a la energía obtenida de una tonelada de carbón (1), (2), se tendría como equivalente en carbón de las fuerzas hidráulicas europeas y mundiales:

EQUIVALENTE EN TONELADAS DE CARBÓN, AL AÑO, DE LAS ENERGÍAS HIDRÁULICAS

	Energía hidráulica aprovechable	Energía hidráulica aprovechada
Europa	156 000 000	35 200 000
Mundo	1 225 000 000	89 000 000

1 HP. equivale a 2,7 toneladas de carbón al año.

1KW. equivale a 3,65 toneladas de carbón al año.

Los valores indicados comprueban que, aun utilizando la totalidad de las reservas hidráulicas mundiales, no se llegaría a reemplazar el actual consumo mundial de 1 500 millones de toneladas de carbón. Debe además advertirse que, por razones económicas derivadas principalmente del capital requerido para las instalaciones, las plantas hidroeléctricas sólo son posibles para altas densidades de población (luz y servicio doméstico) y para industrias de cierta magnitud y relativa permanencia de consumo (factor de carga).

Es por esta razón que los consumos de electricidad son extraordinariamente variables en los diversos países, siguiendo esta variación en cada caso la densidad de población y el desarrollo industrial correspondiente.

Según el «U. S. Department of Commerce», los consumos de electricidad en los países respecto de los cuales ha sido posible obtener datos aproximadamente satisfactorios varían de acuerdo con los valores que se expresan en el cuadro que sigue:

(1) El factor de carga medio en las plantas eléctricas del conjunto de los Estados Unidos es de 42%. En consecuencia, un HP produce al año:

$0,736 \text{ KW} \cdot 0,42 \cdot 365 \text{ días} \cdot 24 \text{ horas por día} = 2,700 \text{ kwh.}$

$(\text{KW} = 1,35 \text{ HP} = 3\,650 \text{ KWh al año})$

(2) En los Estados Unidos 45,8 millones de toneladas de carbón produjeron 47 600 millones de Kwh, pudiendo así aceptarse que una tonelada de carbón equivale a mil Kwh.

CONSUMOS DE ELECTRICIDAD, TOTAL Y POR HABITANTE, EN LOS PRINCIPALES PAÍSES Y EN TODO EL MUNDO

Países	Consumo en millones de Kwhs	Kwhs por habitante	Número de consumidores	
			Alumbrado doméstico	Fuerza y alumb. comercial
Estados Unidos	73 791	629	15 923 000	3 606 000
Canadá	10 480	1 193	1 200 000	.....
México	561	36	350 000	.....
Argentina .....	.....	.....	450 000	.....
Chile .....	.....	.....	.....	.....
Bélgica	3 214	431	492 000	.....
Checoslovaquia .....	.....	.....	1 000 000	.....
Dinamarca	223	68	620 000	.....
Francia	9 700	247	2 000 000	.....
Alemania	11 521	192	3 000 000	.....
Italia	7 600	195	1 500 000	.....
Holanda	896	130	400 000	.....
Noruega	4 200	1 596	300 000	.....
Polonia	1 300	47	400 000	.....
España .....	.....	.....	1 000 000	.....
Suecia	3 500	593	500 000	.....
Suiza	4 190	1 079	400 000	.....
Inglaterra e Irlanda	8 520	188	1 500 000	.....
Japón	6 400	107	8 140 000	.....
Australia .....	.....	.....	453 000	.....
Mundo, estimado	160 000	93	45 000 000	.....

Datos del «British Electrical and Allied Manufactures Association» y «U. S. Dep. of Commerce».

Los consumos máximos de electricidad corresponden a Noruega, Suiza y el Canadá, debido principalmente, en Noruega y el Canadá, al consumo de las industrias químicas y del papel. En Suiza una gran parte de la producción es exportada a Italia para la electrificación de los ferrocarriles. En Estados Unidos se tiene principalmente un consumo de carácter doméstico y un consumo industrial referido a una producción casi en su totalidad consumida en el país.

Adoptando a los Estados Unidos como el «standard» más apropiado para el estudio económico de la industria eléctrica, pueden aceptarse los valores del cuadro que sigue como índice de referencia en los aspectos económicos de la industria eléctrica.

Característica del desarrollo de la electricidad en los EE. UU.	1913	1919	1922	1924	1925	1926	Unidad
Valores de las instalaciones y equipo—(Capital Físico de la industria) en millones de dólares.....	2 176	3 712	4 465	5 762	6 483	7 325	millones de dólares
Entrada anual	302	774	1 072	1 355	1 507	1 684	millones de dólares
Producción en millones de Kwh.....	15 712	38 921	46 765	59 014	65 870	73 791	millones Kwh.
Precio medio del alumbrado doméstico, en centavos por Kwh....	8,7	7,8	7,8	7,6	7,5	7,4	cent. por kwh.
Número de clientes:							
Alumbrado doméstico ..	4 170	8 010	9 925	13 407	14 701	15 923	miles
Alumbrado comercial ..	810	1 550	1 954	2 589	2 736	2 921	miles
Fuerza industrial	178	339	455	571	632	685	miles
Porcentaje de habitaciones con luz eléctrica.....	18%	33%	39%	51%	54%	58%	
Capital invertido por Kwh de producción anual.....	0,138	0,095	0,096	0,0975	0,0985	0,0995	dólares

Datos del «Electrical World», según el «U. S. Dept. of Commerce».

Llama la atención, en el cuadro citado, el crecimiento correlativo del capital instalado con la producción de energía eléctrica. Puede, en general, estimarse un costo medio de capital físico de diez centavos de dólar por cada Kwh producido. Pero este valor no podría aceptarse como representativo de la industria hidroeléctrica ya que, a la producción total, corresponden a fuerza hidráulica y a combustible:

1926— 26 189 millones Kwh producidos de fuerza hidráulica
47 602 millones Kwh producidos de combustibles

73 791 millones Kwhoras de producción total

(La producción de 47 602 millones de Kwh consumió en 1926 un total equivalente en carbón de 45 856 000 toneladas de carbón y petróleo, lo que establece el equivalente de un kilo de carbón por Kwh).

El promedio del costo del capital de 10 centavos por Kwh queda así falseado en relación con la simple energía hidráulica, ya que el capital exigido por una planta térmica es, de un modo general, inferior al capital requerido por una planta hidráulica. Teóricamente, y en sus términos más generales, una planta eléctrica preferirá una ins-

talación térmica cuando el consumo de combustible sea menor que el interés del capital que exigiría una instalación hidráulica. Puede así estimarse que el consumo de carbón en las plantas termoeléctricas representaría el interés del capital necesario para transformar tales plantas en hidroeléctricas. En el caso de los Estados Unidos, a razón de 5 dólares por tonelada, el consumo anual de carbón en la producción de electricidad representaría un valor de 240 millones de dólares. Al 5% esta suma es el interés de un capital de 4 800 millones de dólares. Agregado este valor al capital actual de las plantas eléctricas norteamericanas, se tendría una aproximación de 12 125 millones como el capital invertido en el conjunto de las plantas hidroeléctricas y en las termoeléctricas si estas últimas se transformasen en hidroeléctricas. El capital instalado resultaría así de 0,165 dólares por Kwh producido, o de 650 dólares por Kw sobre la base de 18 800 000 Kw instalados (1).

Los datos expuestos permiten apreciar, de un modo general, las dificultades de aprovechamiento de las reservas hidroeléctricas mundiales y el reducido factor de carga (43%) que se obtiene en promedio aun para el caso de un país tan industrializado como los Estados Unidos y en el cual el 58% de las casas habitación consume luz eléctrica.

En Chile, debido al escaso desarrollo industrial y la insuficiente densidad de población, la producción de energía eléctrica se ha centralizado prácticamente en las provincias de Santiago y Valparaíso, aparte de las centrales propias de algunas empresas mineras. Según la Dirección General de Servicios Eléctricos, la cantidad de Kwh producidos en plantas de servicio público ha seguido en Chile la progresión siguiente:

Años	Cía. Chilena Electricidad millones Kwh	Todas las compañías
1922	64	79,8
1923	69	87,4
1924	111	134,9
1925	161	197,9
1926	176	206,4

Puede deducirse de los valores indicados que de las plantas dedicadas al servicio público las de la Compañía Chilena de Electricidad Limitada absorben más del 85% de la producción total. Según los balances combinados de las Compañías Chilena de Electricidad y empresas subsidiarias, se tendría los siguientes datos generales relativos a años sucesivos:

	1921—22	1926—27
Capital Físico, millones de pesos	420,0	559,6
Kwh. vendidos, millones	35,45	151,9
Capital invertido por Kwh. pesos	11,82	3,6
Tarifa media de alumbrado público, pesos	0,96	0,98
Kw instalados, miles .....	....	49 7755

(1) El factor de carga medio para todo Estados Unidos resulta de la relación:

73 791 millones Kwh.

= 43%

18,8 millones Kw. 365 días. 24 horas

El aumento del consumo entre los años indicados no puede aceptarse como normal, ya que en dicho período, por el aumento de la potencia instalada, la C. Ch. E. ha entrado a electrificar una serie de industrias y servicios que anteriormente consumían carbón o petróleo. Los solos Ferrocarriles del Estado, por ejemplo, han creado un consumo de 33,2 millones de Kwh (año 1926-27), los cuales han pagado una tarifa media de 11 centavos por corriente a alta tensión.

El capital invertido, en relación con la producción de Kwh, aparece extraordinariamente elevado comparado con el promedio deducido para los Estados Unidos.

El capital físico, por Kw instalado, ascendería a \$ 11 200, o sea, a 1 360 dólares, valor que alcanza prácticamente al doble del promedio general norteamericano.

Sin embargo, si en lugar del valor del capital físico indicado por la Cía Ch. E. se adoptase el fijado por el avalúo de la Comisión de Gobierno (1), se tendría un capital físico de 208 millones de pesos, lo cual conduciría a un promedio de 550 dólares por Kw instalado. Admitiendo que el capital físico real se encontrase entre ambas cifras, se tendría un valor muy próximo del deducido como promedio para el conjunto de las plantas eléctricas norteamericanas.

En lo que se refiere ahora a la relación entre la energía vendida y la capacidad de las plantas, el valor respectivo alcanza a 42,5%, valor casi exactamente igual al promedio de los Estados Unidos.

Párrafo 45.—Valor comparado de las tres formas principales de producción de energía

Resumiendo los valores de los tres párrafos anteriores es posible deducir la importancia relativa y conjunta de la producción de carbón, petróleo y energía hidroeléctrica.

Partiendo de la producción efectiva en 1926 o en el año más inmediato, se tendría:

Producción efectiva de:

Carbón	1 494 millones de toneladas
Petróleo	1 066 millones de barriles
Energía hidroeléctrica.....	160 000 millones de Kwh

Reduciendo estos valores a carbón, en la relación de 4,7 barriles de petróleo por tonelada de carbón y de un kilogramo de carbón por Kwh, se tendría las siguientes cifras representativas de la producción mundial de energía:

PRODUCCIÓN MUNDIAL EFECTIVA DE ENERGÍA REDUCIDA A CARBÓN

Producción de:	Equivalente en millones de toneladas de carbón	Por ciento de producción mundial
Carbón	1 494	(79,5%)
Petróleo.....	226	(12,0%)
Energía hidroeléctrica.....	160	(8,5%)
Total	1 880	(100,0%)

(1) Año 1927. Comisión designada por el Ministerio del Interior para investigar las tarifas de alumbrado eléctrico en Santiago.

Estos valores señalan la importancia relativa de las actuales fuentes de energía ante el consumo mundial. Puede observarse que, a pesar del gran desarrollo de la industria eléctrica, el consumo actual de energía hidroeléctrica es de importancia secundaria.

Respecto de la variación de los porcentajes indicados para un futuro próximo se tiene una incertidumbre general en cuanto a las reservas de petróleo. El carbón, en cambio, ha sido cubicado en cantidad explotable de 7 400 000 millones de toneladas como mínimo, lo que, en la actual cuota de consumo mundial, bastaría para atender al consumo durante cinco mil años.

En lo que se refiere a las reservas hidroeléctricas, su aprovechamiento aparece dudoso. Cada planta eléctrica requiere un considerable capital de instalación y, en promedio general, el interés del capital resulta mayor que el consumo de carbón en una planta térmica equivalente cada vez que el factor de carga de la planta hidroeléctrica es inferior al 50 por ciento.

Por otra parte, en el caso que el consumo mundial de electricidad alcanzase a la intensidad media de los Estados Unidos (600 Kwh por habitante al año), dicho consumo mundial llegaría a 1 080 000 millones de Kwh, cifra a la cual correspondería un equivalente en carbón de 1 080 millones de toneladas.

La disponibilidad de las reservas mundiales hidroeléctricas alcanza, como lo hemos visto anteriormente, a 454 millones de HP aprovechables, los cuales con el factor de carga medio de los Estados Unidos, de 42%, serían capaces de producir al año 2700 Kwh por HP, o sea, 1 225 000 millones de Kwh, equivalentes a un consumo anual de 1 225 millones de toneladas de carbón.

Prescindiendo así de pequeñas diferencias atribuibles a la estimación del factor de carga, de las equivalencias del carbón en Kwh, y del valor de las reservas hidráulicas, puede afirmarse, de un modo general, que las reservas hidroeléctricas mundiales son apenas suficientes para satisfacer un consumo medio mundial por habitante igual al actual consumo medio por habitante de los Estados Unidos (600 Kwh por habitante al año).

Si se acepta ahora que, un período de cincuenta años, la población mundial llegue a duplicarse, y que el aumento de los consumos de energía se desarrolle paralelamente con el aumento de población (en realidad su crecimiento es mayor, ya que la mayor parte de la población mundial posee un «standard» de vida reducido que tiende a igualar al de los Estados Unidos y la Europa Occidental) tendríamos dentro de 50 años los siguientes consumos mínimos de energía:

Año 1928	millones de toneladas
Consumo total de energía, reducido a carbón.....	3 800
Máximo de aprovechamiento de la energía hidráulica	1 225
Saldo que deberá ser atendido por el carbón y el petróleo.....	2 575
Producción actual.....	1 494
Producción actual de petróleo reducido a carbón	226
	1 720

Esto comprueba que, aun aprovechando todas las energías hidráulicas disponible en todo el mundo, la producción actual de petróleo y carbón debería por lo menos ser aumentada en un cincuenta por ciento dentro de los próximos cincuenta años.

Capítulo X.—Materias primas industriales

Párrafo 46.—El hierro

El hierro, combinado con el carbón en diversas proporciones, forma el producto denominado «Acero», el cual constituye el consumo más característico y más necesario de la civilización moderna.

El empleo del acero, aunque en reducidísimas proporciones, era conocido algunos miles de años antes de la era cristiana. Los métodos de obtención del acero no fueron perfeccionados, sin embargo, sino a comienzos del siglo último. Sin embargo, sólo a partir de 1869, por medio del proceso de Henry Bessemer, fué posible la producción del acero en grande escala obteniéndose con ello la reducción de los precios y la extensión universal del consumo. Las cifras siguientes confirman el crecimiento acelerado de la producción mundial de acero a partir del año 1800.

Años	Producción mundial de acero («Pig Iron») millones de toneladas
1800	0,825
1830	1,825
1850	4,750
1865	9,250
1870	11,900
1880	17,950
1890	27,157
1900	38,973
1913	78,118
1923	68,604
1926	77,244

Los valores anotados corresponden al «Pig Iron», primer producto de la industria del acero, y al cual se refieren generalmente las estadísticas.

Las cifras anteriores comprueban un aumento en la producción de más de 70 veces en un período de un siglo, aumento que ha sido a la vez causa y efecto de la transformación industrial originada por el empleo de la máquina a vapor. El solo desarrollo de los ferrocarriles, producido a partir de 1830, ha dado lugar a la construcción de 1 200 000 kilómetros de ferrocarriles, los que, a razón de un promedio de 60 toneladas de rieles por kilómetro, representarían 70 millones de toneladas de acero.

No se podría, sin embargo, sostener que la misma razón de crecimiento de consumo de acero en el último siglo se mantenga en el presente. En realidad, entre 1800 y 1900 se produjo una transformación mundial en las condiciones económicas. El trabajo humano fué reemplazado por energía mecánica, el transporte animal por el ferroviario y la navegación a vela por navegación a vapor. Pero ya este trabajo de transformación ha sido en su mayor parte realizado y, en el presente siglo, el aumento del consumo del acero tiende a seguir una curva paralela con el desarrollo de la población, curva que puede sin embargo considerarse mejorada por la incorporación de nuevos países a la cultura europea y norteamericana.

Con todo, el consumo anual ya alcanzado de cerca de 80 millones de toneladas de «pig iron» crea, en sí mismo, un interesante problema económico en cuanto a la obtención de materias primas para satisfacer dicho consumo.

En la producción del acero intervienen, de acuerdo con los procesos industriales más generalmente empleados, el mineral de hierro, el carbón y la cal. El carbón es empleado como combustible, como desoxidante y como componente del acero. La cal (CO_3Ca) tiene por objeto el facilitar la fusión y absorber determinadas impurezas.

La industria del acero requiere así, en primer término, mineral de hierro y carbón.

Los minerales de hierro, en el orden de su contenido en hierro, son, principalmente.

Minerales	Proporción de hierro
1) Magnetita (Fe_3O_4)	72,41%
2) Hematita (Fe_2O_3).....	70,00%
3) Limonita ($2\text{Fe}_2\text{O}_3, 3\text{H}_2\text{O}$)	59,90%
4) Siderita (FeCO_3)	42,28%
5) Pirita (FeSe)	46,70%

Los minerales indicados se encuentran mezclados con impurezas en mayor o menor proporción, siendo hoy día explotados aquellos que contienen más de un 25% de hierro.

El valor de las reservas de mineral explotable es apenas vagamente conocido. Se ha cubicado aproximadamente las siguientes reservas explotables para los principales países.

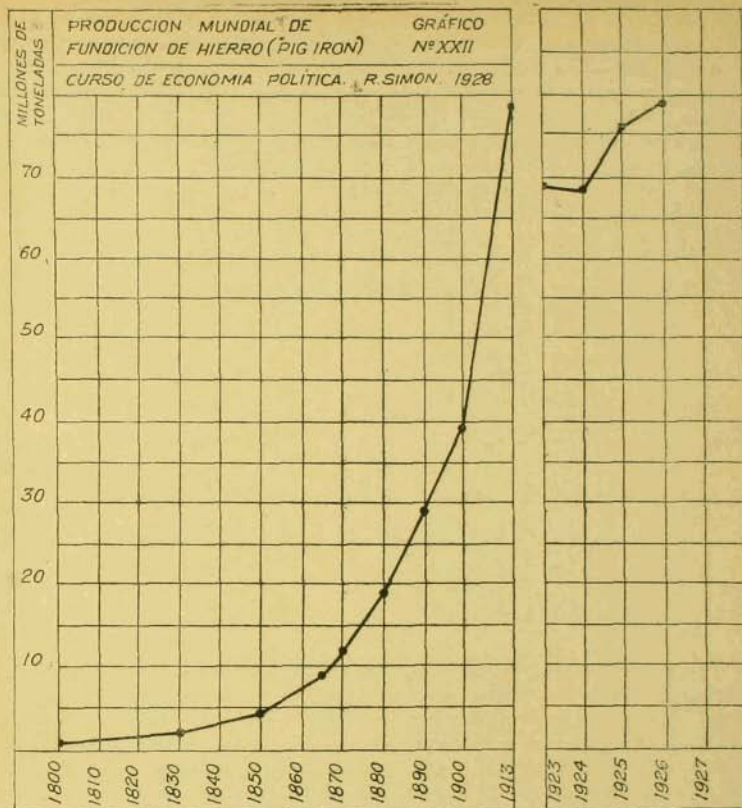
RESERVAS Y EXTRACCIÓN DE MINERAL DE HIERRO, EN MILLONES DE TONELADAS,
AÑO 1926 (1)

PAISES	Existencias visibles de alta ley	Existencias estimadas de baja ley	Extracción anual
Alemania.....	1317	2843	4,7
Gran Bretaña.....	5970	6169	4,2
Francia.....	8164	4090	39,5
Bélgica y Luxemburgo ..	340	66	7,9
Rusia.....	2235	617	3,1
Suecia.....	2203	674	8,5
España.....	1116	273	2,9
Resto de Europa.....	744	2261	3,7
Total Europa.....	22 089 (39,7%)	16 993 (10,5%)	74,5 (50,1%)
Estados Unidos.....	10 450	83 870	46,3
Terranova y Canadá.....	4 300	24 000	0,8
Cuba.....	3 160	12 000	0,5
Chile.....	1 200	.....	1,5
Brasil.....	7 000	.....	.....
Resto de América.....	750	.....	.....
Total América.....	26 860 (48,3%)	119 870 (74,4%)	70,0 (47,1%)
India Británica.....	3 326	20 000	.....
Resto de Asia.....	35	2 293	.....
Total Asia.....	3 361 (6,1%)	22 293 (13,8%)	1,2 (0,8%)
Total Australia.....	990 (1,8%)	.....	0,7 (5%)
Total Africa.....	2 250 (4,1%)	2 000 (1,3%)	2,3 (1,5%)
Total Mundo.....	55 550 (100,0%)	161 156 (100,0%)	148,7 (100,0%)

Considerando que la producción de fundición de hierro («Pig Iron») ascendió en 1926 a 77 millones de toneladas, se deduce del cuadro anterior que esta producción fué obtenida con 148,7 toneladas de mineral, lo que indica una ley media máxima de 51% para los minerales tratados.

El mismo cuadro establece una reserva conocida de 55 550 millones de toneladas de mineral, lo que, con 148 millones de toneladas extraídas anualmente, eviden-

(1) Según el «Engineering and Mining Journal, 1926. Se ha corregido la estimación referida a Chile,



ciaría un agotamiento de las reservas visibles dentro del término de 380 años plazo, que, atendiendo al aumento natural del consumo, debería tal vez reducirse a la mitad.

Tal previsión, si las estadísticas fuesen exactas, significaría que, dentro de menos de un siglo, por el encarecimiento del acero primero y la extinción completa del mineral de alta ley en seguida, la civilización mundial debería entrar en un período de franco retroceso. Felizmente, parece ser que, a medida que transcurre el tiempo, las reservas mundiales tendiesen a crecer en lugar de disminuir. Hace 20 años, en efecto, las reservas de hierro explotable eran estimadas en solo 10 mil millones de toneladas, habiendo aumentado esas reservas en cinco veces desde entonces. Con todo, las cifras anotadas como reservas pueden estimarse relativamente exactas respecto de los países que, como Estados Unidos, el Canadá, Alemania, Francia, Inglaterra y otros, han reconocido más o menos detalladamente sus yacimientos. Es lo probable,

en cambio, que las reservas de Asia, Africa y Sud América sean considerablemente superiores a las cifras anotadas (1)

Indudablemente, el curso del Siglo XX señalará, por efecto del hierro, cambios importantes en la economía universal. Hasta hoy, debido a los métodos de fundición, el hierro ha emigrado hacia los países productores de carbón, principalmente Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos.

Así, por ejemplo, para el año 1923 se anotaban los siguientes valores de comercio internacional de mineral de hierro:

de:		
A Inglaterra	Suecia.....	600 000 tons.
	Noruega.....	400 000
	Francia.....	400 000
	España.....	2 500 000
	Argelia.....	1 000 000
	Túnez.....	1 000 000
de:		
A Alemania	Suecia.....	5 000 000 tons
	Noruega.....	500 000
	América.....	400 000
	Luxemburgo.....	800 000
	Francia.....	2 100 000
	España.....	1 300 000
	Argelia.....	700 000

En los últimos años, sin embargo, el empleo del horno eléctrico ha permitido la eliminación del carbón como combustible, utilizándolo únicamente en cuando a dexodidante y componente del acero. En 1910, por ejemplo, había en el mundo 114 hornos eléctricos para la producción de acero, habiéndose elevado dicho número a 1 175 en 1922. La generalización de este procedimiento permitirá independizar la industria del hierro del carbón y trasladarla, desde los países ricos en carbón, a los países que disponen de fuerza hidráulica abundante. Con todo, no debe olvidarse que la industria del hierro, como toda industria, depende principalmente de los mercados y estos de la densidad de población y de la amplitud de las extensiones geográficas sometidas a un mismo régimen aduanero.

(1) El dato de una reserva de 32 555 millones de toneladas, que Walter Schmidt tomada de una investigación realizada en 1922 por el U. S. Geological Survey, se refiere a las existencias visibles en minerales en explotación. Se supone, sin embargo, que existen todavía 98 242 millones de toneladas en reservas indirectamente cubiertas.

El «Dresdner Bank», de Berlín, en un estudio publicado en 1927 sobre «Las Fuentes Económicas del Mundo», considera como depósitos visibles 55 550 millones de toneladas y estima el resto en 161 156 millones de toneladas. Finalmente, se anuncia el descubrimiento en Rusia de un yacimiento de 45 000 millones de toneladas con una ley de 30%.

Tomando por base la estimación aceptada por el «Dresdner Bank», con una ley media de 46%, se tendría una existencia de hierro puro de 25 000 millones de toneladas en los depósitos visibles y 74 000 millones en los depósitos estimados. Con el consumo actual de 70 millones de toneladas, las reservas indicadas serían suficientes para 1 400 años.

Debido a esta última circunstancia, no parece posible que, en los años próximos, puedan establecerse nuevos centros metalúrgicos de importancia. A la fecha, la capacidad de producción de los grandes centros industriales supera al consumo mundial y bastaría sólo con aprovechar el exceso de capacidad de las plantas existentes para invadir y anular, por medio del «dumping», si fuese necesario, cualquier mercado que quisiese vivir de su propia producción. Naturalmente, un país interesado en crear su industria metalúrgica podría defenderse con tarifas aduaneras adecuadas, pero el mismo país, al extender su mercado, se encontraría con iguales tarifas en los demás países. Ello no tendría mayor inconveniente si se tratase de países de gran población y gran consumo. Pero no es ese el caso, desgraciadamente, de muchas de las naciones que hoy se afanan, con tarifas aduaneras y primas de protección, en crear una industria siderúrgica.

El cuadro siguiente muestra la capacidad de producción de fundición de hierro («Pig Iron») de los principales países.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ACERO EN MILLONES DE TONELADAS (1)

	Producción 1913	Producción 1926	Capacidad 1926
Alemania	18,9	12,3	16,0
Gran Bretaña e Irlanda	7,8	3,5	11,0
Francia	4,7	8,4	9,5
Bélgica y Luxemburgo	2,5	5,5	6,6
Rusia	4,2	3,0	3,0
Resto de Europa	5,2	8,0	10,5
Total Europa	43,3	40,7	56,6
Estados Unidos	31,8	47,5	60,0
Resto de América	1,1	0,8	1,2
Total América	32,9	48,3	61,2
Asia	0,4	1,3	2,2
Australia y Africa	0,01	0,7	0,5
Mundo	76,6	91,0	120,5

El cuadro citado demuestra que la capacidad de producción de las instalaciones existentes supera en 30% a la producción efectiva en 1926, lo cual es, por cierto, un antecedente desfavorable para la instalación de nuevas plantas.

Por otra parte, y debido a este mismo exceso de capacidad productora, se ha manifestado una visible tendencia hacia la formación de «trusts internacionales» del acero. Así, en el curso del año 1926 se agruparon en un «trust internacional» las em-

(1) La producción de acero resulta mayor que la de fundición de hierro («Pig Iron»), anotada anteriormente para 1926 como de 77,2 millones de toneladas, debido al notable aumento de la refundición de hierro viejo

presas de acero de Alemania, Francia, Bélgica, Luxemburgo y la región del Sarre. Para el objeto de mantener y regular los precios, el «trust» ha fijado cuotas de producción en relación con el consumo nacional y las posibilidades de exportación. Sobre la base de una producción anual de 25 278 000 toneladas, y un aumento posible a 29 278 000 toneladas, se fijaron, para cada país, las siguientes cuotas:

TRUST EUROPEO DEL ACERO. CUOTAS DE PRODUCCIÓN EN MILLONES DE TONELADAS

PAISES	Base inicial	Base amentada
Alemania	10,1 (39,8%)	12,6 (43,0%)
Francia.....	7,9 (31,4%)	9,1 (31,0%)
Bélgica.....	3,5 (14,0%)	3,5 (12,0%)
Luxemburgo.....	2,1 (8,4%)	2,4 (8,2%)
Sarre	1,6 (6,4%)	1,7 (5,8%)
Total	25,3 (100,0%)	29,3 (100,0%)

A principios de 1927 se agregaron al «Trust Internacional» Checoslovaquia, Austria y Hungría, con una producción de 2,14 millones de toneladas. (Inglaterra, debido a las complicaciones de la huelga del carbón en 1926, no se encontró en situación de ingresar al «Trust»). En conjunto, los ocho países afiliados al «Trust Europeo del Acero» controlan aproximadamente un 33% de la actual producción mundial.

Por otra parte, la gran consolidación norteamericana «United States Steel Corporation» produjo en 1926 un total de 20,6 millones de toneladas, de lo cual se deduce que el Trust Europeo y la «United States Steel» controlan hoy día la producción de 64 millones de toneladas de acero, o sea, el 55% de la producción mundial.

Fuera de los «trusts» indicados, debe anotarse la tendencia hacia la concentración de la industria en grandes compañías que combinan la producción del carbón, el coke y el acero. A la fecha, las principales compañías mundiales productoras de acero son las que se indican.

PRINCIPALES COMPAÑÍAS METALÚRGICAS MUNDIALES. PRODUCCIÓN EN 1925

COMPAÑÍAS	Producción de carbón	Producción de coke	Producción de acero
United States Steel Corporation (Est. Unidos)	34,8	17,6	20,6
Bethlehem Steel Corporation (Est. Unidos)	7,4	5,0	6,3
Vereinigte Stahlwerke A. G. (Alemania).....	22,9	6,8	4,9
Friedrich Krupp. A. G.	6,5	0,9	1,5
Société Anon. des Acieris Reunies de Burbach-Eich-Dudelange (Francia-Lorena).....	3,3	1,24	1,97

Puede confirmarse que la poderosa compañía Norteamericana, la United States Steel produce, por si sola, una cantidad de acero prácticamente igual al Trust Europeo, lo cual deja de hecho en manos de ambas entidades el control internacional de los precios del acero.

En Chile existen diversos depósitos de hierro, de los cuales sólo se encuentra en explotación el mineral de «El Tofo», con una existencia visible de más de 100 millones de toneladas, adquirido en arrendamiento por la Bethlehem Steel Corporation de una compañía francesa la cual, a su vez, lo adquirió a un precio ínfimo a sus poseedores chilenos. El mineral de hierro, de una ley próxima a 70%, es exportado totalmente a los Estados Unidos para su fundición en las plantas de la Bethlehem. Los valores de exportación para los últimos años han sido:

1923	663 000 Tons.
1924	1 033 000 »
1925	1 215 000 »
1926	1 455 000 »
1927	1 500 700 »

Dentro de poco entrará en explotación el gran mineral de Algarrobo, cerca de Vallenar, provincia de Coquimbo, perteneciente a una Compañía Holandesa y Alemana. Los depósitos de este mineral se estiman en 400 millones de toneladas.

En Chile se ha tratado, aunque inútilmente, de establecer la industria del acero. La sociedad francesa Altos Hornos de Corral obtuvo del Gobierno de Chile determinadas primas y concesiones e instaló una planta en Corral, invirtiendo aproximadamente 18 millones de francos. La guerra Europea impidió la continuación de las operaciones de la sociedad francesa. Sin embargo, esta misma compañía logró ventajosamente traspasar a la Bethlehem Steel Corporation sus yacimientos de El Tofo. En el hecho, aparece hoy dudoso si en los Altos Hornos de Corral hubo un fracaso técnico en el empleo del carbón de leña o si, como aparece más probable, las expectativas económicas de la producción de acero en Chile no eran satisfactorias.

Más tarde, en 1927, fué constituida la Compañía Electro Siderúrgica de Valdivia, fundada sobre la base de la ayuda fiscal. Los organizadores de esta compañía se acogieron a la ley N.º 4110, la cual concede una prima de 45 pesos m. c. por tonelada de fundición de hierro y una segunda prima superpuesta a la primera, de 60 pesos m. c. por tonelada de acero. Por la misma ley estas primas se convirtieron en una garantía fiscal de $6\frac{1}{2}\%$ de interés y 1% de amortización sobre 30 millones de pesos en bonos que emitiría la compañía y con el producto de los cuales costearía sus instalaciones. La misma ley exigió, antes de que el Estado concediese su garantía, se hubiese suscrito y pagado 9 millones de pesos en acciones de la Sociedad.

La Compañía se propone fabricar 50 000 toneladas anuales de acero por el procedimiento del Arco eléctrico, utilizando la caída de agua de Huilo-Huilo y aprovechando las instalaciones de la antigua sociedad francesa de Corral. El mineral de hierro sería adquirido de los yacimientos de El Tofo.

Párrafo 47.—El cobre

La aplicación industrial del cobre precedió, en la historia de la civilización, a la del hierro. Ello se explica si se considera que, a diferencia del hierro, el cobre se encuentra en estado nativo. La combinación de cobre y estaño, denominada el «bronce», era ya conocida en las más remotas civilizaciones, extendiéndose su empleo de un modo extraordinario en Grecia y Roma (1).

(1) El cobre consumido en Roma y Grecia era extraído principalmente de Chipre (Cyprus), de donde se deriva la palabra latina Cuprum.

El cobre se encuentra en la naturaleza en estado nativo y en toda una serie de compuestos con leyes que llegan hasta cerca del ciento por ciento, siendo los más frecuentes los óxidos, los sulfuros y los carbonatos. En las primeras explotaciones, calcinación y fundición, sólo eran empleados minerales con leyes superiores al 4%. Mas recientemente, tratando los minerales por disolución y precipitación, generalmente en ácido sulfúrico o hidroclorehídrico, ha sido posible aprovechar industrialmente enormes depósitos de mineral con leyes de 1% y aun menos. En los últimos años, por medio de la electrolisis, ha sido posible obtener, a poco costo, cobre químicamente puro.

Desde el punto de vista económico, la producción de cobre es hoy día la más interesante entre todas las industrias extractivas. En efecto, en la extracción del cobre se ha producido el hecho curioso de que las grandes plantas que tratan depósitos extensivos de baja ley han abaratado los costos a tal extremo que han terminado por paralizar gran parte de las plantas que tratan menos depósitos de ley más alta. En el hecho, la actual producción mundial de cobre se reparte hoy día en tal forma que:

- 15 empresas producen 950 000 toneladas = al 67% de la producción mundial.
- 34 empresas producen 1250 000 toneladas = al 88%
- 47 empresas producen 1350 000 = al 94%.

Entre las 15 de las primeras empresas citadas figuran en orden de importancia:

1) Anaconda (EE. UU.)	121 000 tons.
2) Chuquicamata (Chile)	100 000
3) Utah (EE. UU.)	97 400
4) Phelos Dodge (EE. UU.)	94 200
5) Katanga (Congo Belga)	90 000
6) Teniente (Chile)	70 100
7) Ray (EE. UU.)	64 600
8) United Verde (EE. UU.)	49 200
9) Calumet (EE. UU.)	45 800
10) American Smelting	45 000
11) Inspiration (EE. UU.)	37 300
12) Río Tinto (España)	36 500
13) Cerro de Pasco (Perú)	36 000
14) Nevada (EE. UU.)	33 500
15) New Cornelia (EE. UU.)	31 500

Los grandes capitales requeridos para explotaciones de la magnitud de las indicadas han puesto a la industria del cobre bajo el control de la alta finanza y así, por intermedio de «holding companies», la industria mundial del cobre ha quedado casi totalmente controlada por un pequeño número de grandes firmas financieras.

En efecto, repartiendo la producción mundial de acuerdo con los intereses financieros que controlan las diferentes empresas se obtiene la distribución siguiente:

PARTICIPACIÓN DE LOS MÁS IMPORTANTES PRODUCTORES DE COBRE EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL

E M P R E S A S	Producción en 1925	
	en 1000 ton.	en % mundial
GRUPO ANACONDA:		
Anaconda Copper Mining C.º	120.9	8.5
Chile Copper C.º	99.6	7.1
Producción total	220.5	15.6
GRUPO KENNECOTT:		
Kennecott Copper Corporation	18.9	1.3
Braden Copper C.º	69.9	4.9
Utah Copper C.º	97.2	6.9
Producción de otras Sociedades del grupo Kennecott	111.7	7.9
Producción total	297.7	21.0
Phelps Dodge Corporation	94.0	6.6
Old Dominions	12.4	0.8
Producción total	106.4	7.4
Union Minière du Haut Katanga	90.0	6.3
Mansfeld A.—G.	19.2	1.4
Otras grandes empresas del mundo:		
a) americanas (1)	354.8	25.1
b) inglesas (2)	41.6	2.9
c) japonesas	30.0	2.1

Por último, estos grupos han formado recientemente la «Copper Exports Inc.», organización destinada a provocar una regulación mundial de precios y a establecer, hasta donde sea posible, un equilibrio entre la producción y el consumo.

* * *

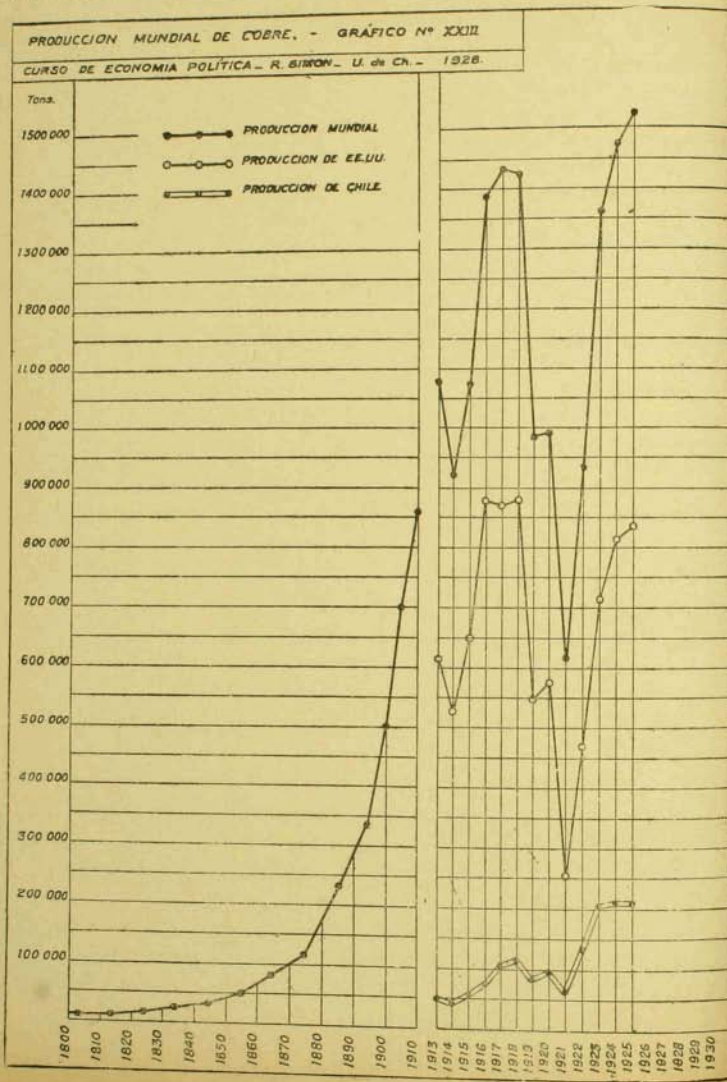
El crecimiento de la producción mundial del cobre puede observarse en el gráfico N.º XXIII. La curva de producción sigue, para el último siglo, un alza semejante

(1) Entre ésta Río érican Smelting and Refining C.º.

(2) Entre estasmATs into C.º Ltd.

a la conformada en el párrafo 46 para el acero. Prácticamente, en cien años, la producción y, por consiguiente el consumo, ha crecido en cerca de cien veces. Gran parte del aumento en el último período corresponde al consumo creciente demandado por la industria eléctrica.

El cuadro siguiente anota la producción mundial distribuída por países. Los datos corresponden al «U. S. Department of Commerce».



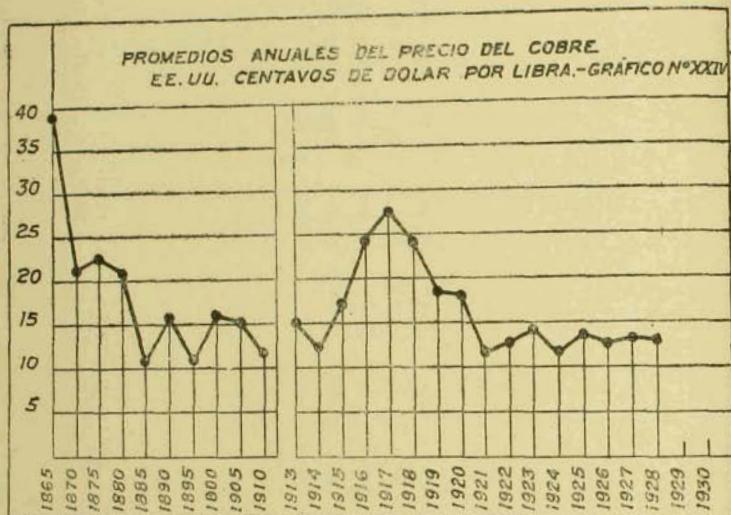
PRODUCCION MUNDIAL DE COBRE DISTRIBUIDA POR PAISES PRINCIPALES—(VALORES EN «SHORT TONS»)

PAISES:	1913	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928
Estados Unidos	612 247	252 795	475 147	717 507	817 124	837 434	.....	.....	.....
Chile	46 587	65 300	142 832	201 044	208 966	209 657	.....	.....	.....
Congo Belga	8 165	33 581	47 798	63 808	94 325	99 323	.....	.....	.....
Japón	73 305	59 626	59 664	65 418	68 986	72 413	.....	.....	.....
Canadá	38 488	23 810	21 440	43 441	52 229	55 725	.....	.....	.....
México	58 202	16 786	29 738	58 832	54 138	56 588	.....	.....	.....
Perú	30 618	36 689	40 133	48 685	37 410	40 738	.....	.....	.....
España	34 445	40 063	27 711	49 897	40 065	43 441	.....	.....	.....
Alemania	27 888	17 101	19 547	20 356	25 291	25 353	.....	.....	.....
Australia	49 972	12 287	14 003	19 838	16 322	13 235	.....	.....	.....
Bolivia	4 441	11 676	11 608	11 077	8 200	7 975	.....	.....	.....
Rusia	37 141	5 146	2 205	2 205	3 638	5 952	.....	.....	.....
Mundo	1 084 190	614 638	934 931	1 354 806	1 479 375	1 526 996	.....	.....	.....

Datos hasta 1925 del «U. S. Department of Commerce».

El cuadro anterior confirma que el 55% de la producción mundial corresponde hoy día a los Estados Unidos. Siguen a continuación Chile, con el 14% y el Congo Belga con poco menos de 7%, aunque mostrando, lo mismo que Chile, una marcada tendencia de crecimiento. En el resto de los demás países sólo es interesante observar la disminución progresiva de la producción de Australia.

Prácticamente, debido a la extensión de los depósitos de minerales de cobre y a su tratamiento en grandes plantas que trabajan sucesivamente con palas a vapor, molinos de trituración, estanques de disolución y tratamiento final por flotación o electrolisis, el control de los precios mundiales parece depender de la producción de Chile y de las minas africanas.



El mineral de Chuquicamata, en Chile es considerado como el mayor de los depósitos mundiales, estimándosele en 700 millones de toneladas con una ley media de 2% lo cual indicaría una capacidad de 14 millones de cobre puro. La planta trabaja hoy día a razón de 100 mil toneladas de cobre puro al año, existiendo en proyecto una duplicación de su producción para una fecha inmediata. En 1927 ha entrado en producción el Mineral de Potrerillos con una capacidad de producción que se elevará a 85 000 toneladas a fines de 1928. Así, agregándose a la producción total de Chile en 1925 los aumentos proyectados se llegará a un total de exportación de 355 000 toneladas.

En Africa se tiene, desde luego, la «Unión Minera du Haut Katanga», la cual produce en la actualidad (1927) cerca de 115 000 toneladas, con obras en construcción, entre ellos el ferrocarril desde el mineral a la bahía de Lobito, que le permitirá producir a razón de 210 000 toneladas anuales a un costo que, por la mayor riqueza media de los minerales, se estima inferior al de las plantas chilenas. De análoga importancia son los yacimientos controlados por la «Rhodesian Congo Border Concessions Limited», con depósitos que suman 400 millones de toneladas de mineral con 4%

a 12% de ley. Finalmente la «Roan Antelope Company» y la «Bwana M'Kuab» preparan la explotación de nuevos yacimientos que, agregados a los de Katanga y de Rhodesia, podrán producir 500 000 toneladas de cobre al año, es decir, más de el doble de la producción actual de las plantas chilenas y un 40% que la producción chilena próxima visible.

Es evidente ahora que, si se dejara a las Compañías de cobre en libre competencia, las llamadas a sobrevivir serían las plantas de Chile y Africa, las cuales son capaces de producir a un costo no soportable por las plantas de los Estados Unidos. Sin embargo, como se ha visto anteriormente, las compañías chilenas son controladas por los grupos de Anaconda y Kennecott, los cuales poseen gran parte de las plantas norteamericanas y están afiliadas, además, al trust internacional de la Copper Export Inc. Es lo probable, en consecuencia, que la competencia sea evitada y que las minas de Chile y Africa, ya incorporadas al trust, no sean utilizadas en rebajar el precio mundial del cobre y sólo se las haga participar en la atención del aumento natural del consumo mundial o en el reemplazo de otras plantas que dejen de producir.

En Chile la producción de cobre ha seguido, con mayor intensidad que en cualquier otro país, la variación producida en las condiciones financieras de la industria. Inicialmente eran explotados pequeños yacimientos de alta ley. Cuando la producción mundial era de solo 90 000 toneladas (año 1869), Chile ocupaba el primer rango en el mundo con una producción de 55 000 toneladas. Ya en 1900 esta producción había caído a 27 000 toneladas en circunstancias que la producción mundial había subido a cerca de 500 000 toneladas.

Los valores siguientes muestran el desarrollo de la producción chilena y su participación en la producción mundial.

Años:	Producción de Chile Toneladas	Produc. del mundo Toneladas
1870	44 200	118 900
1880	39 600	220 000
1890	26 650	370 000
1900	27 715	497 000
1910	37 804	855 000
1913	46 587	1 084 190
1914	44 665	926 698
1915	52 341	1 077 613
1916	71 288	1 391 861
1917	102 527	1 434 175
1918	106 914	1 423 413
1919	79 580	970 894
1920	98 952	982 351
1921	65 300	614 638
1922	142 832	934 931
1923	201 044	1 354 806
1924	208 966	1 479 375
1925	209 657	1 526 996
1926	.....	.....

El aumento de la producción chilena en los últimos años corresponde a la operación de las grandes plantas norteamericanas de «El Teniente», «Chuquicamata» y «Poterillos». En efecto, tomando por base la producción del año 1927, se puede confirmar la siguiente distribución de la producción chilena.

AÑOS 1926 y 1927.—PRODUCCIÓN DE COBRE DE LAS PLANTAS CHILENAS

	1926	1927
«Chile Copper C.» (Chuquicamata) ..	100 037	100 033
«Braden Copper C.» (El Teniente) ...	82 104	92 062
«Andes Copper C.» (Potrerillos) .....	.....	15 183 (1)
Total tres compañías	182 141	207 278

Las demás compañías poseen una producción muy limitada, siendo los principales la de Chagres (3004 toneladas de barras de cobre) Disputada (16 430 toneladas de concentrados de 30%); Naltagua (5 073 toneladas de barras de cobre) Gatico (1 953 toneladas de cobre fino) y otras varias.

Las tres compañías norteamericanas se encuentran en situación de aumentar notablemente su producción de acuerdo con la capacidad de las plantas. Los valores siguientes muestran el costo de las inversiones, las leyes medias, la producción en 1927 y la capacidad efectiva de producción y el número de personas ocupadas en la industria (1927).

«Chile Exploration Company» (Chuquicamata):

Inversión total sin intereses	813 257 256 \$ m. l.
Inversión con intereses (2)	970 335 461
Producción en 1927	100 033 toneladas
Producción próxima (3)	170 000 »
Personal a la actual capacidad	7 500 hombres
Personal a la capacidad próxima	12 000 hombres
La producción empezó en	1915 año
Reserva de mineral	700 000 000 toneladas
Ley media (4)	2%
Cobre fino aprovechable	14 000 000 toneladas

«Andes Copper Mining C.» (Potrerillos):

Inversión total sin interés	558 112 022 \$ m. l.
Inversión total con intereses	784 880 433
Producción en 1927	15 183 toneladas
Producción próxima (5)	85 000 toneladas
Personal a la actual capacidad	3 200 hombres
Personal a la capacidad próxima	4 500 »
La producción empezó en 1927:	
Reserva de mineral (más de 1%) (6)	137 400 000 toneladas
Ley media	1,51%
Cobre fino aprovechable	2 100 000 toneladas

(1) La planta de Potrerillos comenzó a producir en Junio de 1927 a razón de 2 150 toneladas mensuales, o sea, de 25 800 toneladas anuales. Su capacidad será de 85 000 toneladas aproximadamente.

(2) La inversión incluyendo intereses toma en cuenta la capitalización por el tiempo en que los accionistas de las compañías no han recibido dividendo por sus inversiones.

(3) La compañía admite una capacidad máxima final de 250 000 toneladas, pero estima que en 1931 estará produciendo a razón de 200 000 toneladas anuales. (Presentación al Presidente de la República sobre materias tributarias. Mayo de 1928).

(4) Considerando las rocas no minerales que se tratan juntamente con los minerales aprovechables, la ley media efectiva resulta de 0,91% para la A. C. M. C.º de 1,2% para la Ch. E. C.º y de 1,748% para la B. C. C.º (Según el mismo documento a que se refiere la nota anterior).

(5) La A. C. M. C.º alcanzará su producción de 85 000 toneladas a fines de 1928 si las condiciones del mercado lo permiten.

(6) No se ha considerado 2 000 hombres en faenas de construcción de la planta.

«Braden Copper C.^{os}» (Rancagua):

Inversión total sin intereses	547 892 113 \$ m. l.
Inversión total con interés (1)	1 388 769 582
Producción en 1927	92 062 toneladas
Producción próxima	100 000 toneladas
Personal a la actual capacidad	6 400 hombres
Personal a la capacidad próxima	igual
La producción comenzó en	
Reserva de mineral	249 500 000 toneladas
Ley media	2,2%
Cobre fino aprovechable	5 490 000 toneladas

Las tres compañías:

Inversión total sin intereses	1 919 261 391 \$ m. l.
Inversión total con intereses	3 143 985 476
Producción en 1927	207 278 toneladas
Producción próxima	355 000 toneladas
Personal a la actual capacidad	17 100 hombres
Personal a la capacidad próxima	22 900 hombres
Reserva de mineral reconocida	1 086 900 000 toneladas
Ley media	1,98%
Cobre fino aprovechable	21 600 000 toneladas

El valor de las inversiones requeridas para utilizar industrialmente yacimientos de 2% y de 1% de ley de cobre demuestra claramente que dichas explotaciones quedan fuera del alcance del capital nacional. Basta tener presente, a ese respecto, que el valor de las inversiones de las tres compañías citadas sobrepasa al valor de la Deuda Pública de Chile.

No quiere esto significar, por cierto, que exista un daño nacional en que dichas compañías sean extranjeras. Si hubiesen podido ser nacionales, no por eso el capital había dejado de venir del exterior y, evidentemente, el servicio sobre esos capitales habría igualado prácticamente a los dividendos y servicios pagados por dichas compañías a sus tenedores de bonos y acciones. En otros términos, las compañías podrían ser nacionales, pero el capital sería siempre extranjero. La diferencia, en sentido económico, es prácticamente nula.

Es igualmente un error el suponer que, por el hecho de que el cobre y su valor de venta sean exportados, deje por ello de beneficiarse la economía nacional.

Las tres compañías mencionadas benefician anualmente al país en una suma próxima a los 240 millones de pesos, la cual se forma como sigue:

VALORES DEJADOS EN EL PAÍS POR LAS COMPAÑÍAS NORTEAMERICANAS PRODUCTORAS DE COBRE.
AÑO 1927

1) Sueldos y jornales	104 552 000 \$ m. l.
2) Fletes, pasajes, carga y descargas	23 288 000
3) Adquisiciones en Chile	24 375 000
4) Derechos de internación	14 180 000
5) Impuesto a la renta:	
Empleados	782 000
Compañías	33 671 000
6) Impuestos varios	3 971 000
7) Leyes sociales	13 823 000
8) Gastos generales	3 184 000
Total en 1927	221 829 000 \$ m. l.
Producción en 1927	207 278 tonel.
Beneficio nacional por tonelada	1 060 \$ m. l.

Si se toma ahora en consideración que, al precio de 14 centavos americanos por libra, la tonelada de cobre vale aproximadamente \$ 2 300 m. l., se deduce que el 47% del valor de la exportación de cobre representa un beneficio neto para la economía nacional.

(1) No totalmente reconocido.

Párrafo 48.—Otros productos metólicos

Después del cobre, siguen en orden de importancia en la producción mundial, el plomo, el zinc, el estaño y el aluminio.

Los valores de producción para los años 1913 y 1926, han sido en cada caso:

Metales	Producción mundial en toneladas	
	Año 1913	Año 1926
Plomo	1 223 200	1 572 300
Zinc	1 138 800	14 492 600
Estaño	135 700	145 000
Aluminio.....	65 200	199 700

La mayor cuota de producción de minerales de plomo corresponde a los Estados Unidos, con un 40% del total mundial. Les siguen en importancia México con un 13,4% y Australia con un 11,2%. A Europa corresponde apenas un 17% de la producción mundial. Los mayores consumidores europeos, Alemania e Inglaterra, han agotado prácticamente sus existencias de mineral de plomo debiendo importar la casi totalidad de su consumo (1). La producción mundial de plomo es controlada prácticamente por los mismos consorcios financieros dominantes en la producción de cobre. El primer lugar de la producción de fundición de plomo corresponde a la «American Smelting and Refining C.^o», controlada por el grupo Guggenheim.

* * *

La más alta cuota de producción mundial de zinc corresponde a los Estados Unidos, con un 47%. Siguen Australia con un 10,2% y Polonia con un 8,9%. Para toda Europa la producción alcanza a un 22,6%. Los consorcios dominantes en la producción mundial son el grupo «Anaconda» (Harriman), la «American Smelting and Refining C.^o» (Guggenheim) y la «American Metal Company». El grupo Anaconda, al adquirir participación en las minas de Alta Silesia, ha llegado a la fecha a controlar el 20% de la producción mundial.

(1) Alemania consumió en 1926 un total de 152 millones de toneladas, debiendo importar 76 millones. Inglaterra importó el mismo año 259 millones de toneladas para atender un consumo de 263 millones de toneladas.

* * *

En el estaño corresponde a las Indias Holandesas, con un 56,8% la más alta participación en la producción mundial. Sigue a continuación Bolivia con un 22,5%. La producción de los Estados Unidos y de Europa es despreciable.

* * *

El aluminio es el metal que ha experimentado un mayor aumento en el consumo durante los últimos años (más de 200%). El enorme crecimiento del consumo ha desarrollado considerablemente su producción, principalmente en Noruega y el Canadá. Pocos países cuentan, sin embargo, con yacimientos de «bauxito», materia prima del aluminio. El cuadro siguiente anota la producción y reservas conocidas de este mineral.

PRODUCCIÓN Y EXISTENCIA MUNDIALES DE «BAUXITO», EN TONELADAS

	Existencia	Producción anual
Francia	440 000	60 000 000
Estados Unidos	320 000	.....
Yugoeslavia	200 000	30 000 000
Italia	200 000	.....
Guayanas	200 000	.....
Alemania	5 000	.....
Demás países	110 000	.....
Producción Mundial	1 475 000	

Recientemente se ha iniciado la explotación de yacimientos de «Bauxito» en Rumania y Hungría. La producción de bauxito disminuye notablemente en los Estados Unidos, país que ha debido importar 360 000 toneladas en 1926. Alemania importó, asimismo, en igual fecha, 285 000 toneladas.

El gran incremento del consumo de aluminio y la ausencia de minerales primos ofrece hoy día un interesante problema a la industria química. Existen diversos otros compuestos del aluminio (óxidos) en cantidades prácticamente inagotables, pero la extracción del aluminio no puede todavía efectuarse en condiciones económicas.

La producción mundial de aluminio está hoy día controlada en un 50% por la «Aluminiun Company of América», la cual concentra casi toda la producción de los Estados Unidos y el Canadá, más de la mitad de la producción de Noruega y una gran parte de la producción de Francia.

El 80% de la producción de Alemania (12% de la producción mundial) es controlada por la «Vereignite Aluminiun Woerke A. G.», la cual incluye la «Erftwerke A. G.».

En 1926 los productores europeos de aluminio (excepto las compañías europeas controladas por la «Aluminium Company of America») han formado un «Cartel» que representa la mitad de la producción mundial.

Parrafo 49.—Repartición mundial de la energía y de las materias primas industriales

Antes de la época industrial iniciada a mediados del siglo último, el predominio de las naciones era más bien de orden político que económico. El predominio político era resultante del predominio militar y este se derivaba de situaciones ocasionales de organización interna. El costo de las guerras era insignificante comparado con los valores alcanzados en los conflictos últimos. Se ha calculado, en efecto, que el costo de la última guerra superó en 6 veces al costo de todas las guerras europeas en los 120 años anteriores (1).

En tiempos de Luis XIV, por ejemplo, la población de Francia alcanzaba ya a 20 millones. El ejército nacional en pie de guerra no pasaba, sin embargo, de 100 mil hombres. Hoy día, con 40 millones de habitantes, Francia mantiene sobre las armas, en tiempos de paz, 390 000 soldados franceses, número que se eleva a 640 000 incluyendo las fuerzas coloniales. (Año 1926). En la última guerra fueron movilizados 4 millones de soldados franceses, lo que equivale a más de la mitad de la población masculina económicamente productiva.

En lo que se refiere a los armamentos navales, es preciso recordar, que, de un modo general, una tonelada de desplazamiento vale 750 dólares, de modo que el costo de un buque «capital», del tipo «Colorado» (1923), cuesta aproximadamente 25 millones de dólares (2). Si se toma en consideración que, aparte de su gasto anual de mantención, el capital invertido desaparece, como eficiencia, en un período de diez años, es posible imaginar el sacrificio económico que, para cualquier país, representa la competencia de armamentos.

(1) El costo de la guerra entre Francia y Rusia (1812-1918) fué de 451 millones de dólares. El de la guerra franco-prusiana (1870-71) de 2 532 millones de dólares. El costo de la última guerra (costo directo) ascendió a 210 935 millones de dólares. Datos de «International Finance and its Reorganization» por Elisha Friedman.

(2) Los valores siguientes permiten deducir el costo medio de los buques capitales, de acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Marina de los Estados Unidos, referidas a las últimas construcciones.

Buques		Toneladas	Costo en dólares
California	(1921)	32 300	23 298 268
Colorado	(1921)	32 600	25 030 311
W. Virginia	(1924)	32 600	22 897 000
Maryland	(1921)	32 600	24 990 000
Totales		130 100	96 215 579

Se obtiene así un promedio, para buques capitales, de 740 dólares por tonelada de desplazamiento.

Si se examina ahora el costo de la última guerra y se le compara con los presupuestos nacionales de los respectivos países en los años inmediatamente anteriores a la guerra misma, con el aumento resultante de la deuda pública y con sus efectos en la economía nacional, medidos de un modo general por la depreciación de las monedas respectivas—se encontrará los valores que se indican a continuación (1).

Inglaterra	Millones de dólares
Costo de la guerra (1914-1919)	41 887
Presupuesto en 1913.....	850
Presupuesto en 1928.....	3 860
Deuda en 1913.	3 250
Deuda en 1928	35 400
Valor mínimo de la libra	0,8 libras de 1913
Francia	
Costo de la guerra (1914-1919).....	32 617
Presupuesto en 1913.....	1 005
Presupuesto en 1928.....	2 005
Deuda en 1913	6 650
Deuda en 1928	18 950
Valor mínimo del franco	0,20 francos de 1913
Estados Unidos	
Costo de la guerra (Abril 1917-1919)	32 261
Presupuesto en 1913.....	683
Presupuesto en 1928.....	4 628
Deuda en 1913	927
Deuda en 1928	17 604
Depreciación de la moneda	00

El examen de estos valores hace depender la actual potencialidad militar de los países de su capacidad económica. Si se observa los efectos del costo de la guerra sobre la economía de los diferentes países (medidos, como ya se ha dicho, por la depreciación de la moneda) podrá deducirse que Inglaterra fué afectada en una quinta parte de su capacidad económica, Francia en los cuatro quintos y los Estados Unidos prácticamente en nada.

Es preciso recordar, todavía, que los Estados Unidos gastaron tanto como cualquiera de los demás países, pero en bastante menos tiempo (Francia e Inglaterra de 1914 a 1919. Estados Unidos de 1917 a 1919) lo cual evidencia, por parte de los Estados Unidos, una potencialidad considerablemente superior a la que muestra la relación de la depreciación de las monedas.

La explicación de esta mayor potencialidad económica de los Estados Unidos se la encuentra fácilmente comparando la riqueza física de los Estados Unidos con la correspondiente a cualquiera de los demás países, y aun con el conjunto de toda Europa.

(1) Los valores de costo de la guerra son los citados por Elisha M. Friedman en su libro «International Finance and its Reorganization». El mismo autor estima el costo total directo de la guerra en 210 935 millones de dólares, deducidos los empréstitos interaliados.

El estudio de los capítulos anteriores, referidos a la producción de energía y materias primas industriales, nos permite establecer la repartición mundial de la riqueza física en actual aprovechamiento. El cuadro que sigue, deducido de los capítulos respectivos, condensa las informaciones principales al respecto.

Año 1926	Producción mundial en toneladas	% Producción local		% Produc. controlada	
		Estados Unidos	Europa	Estados Unidos	Europa
Carbón	1 494 000 000	45,0%	42,0%	45,0%	42,0%
Petróleo.....	148 800 000	69,5%	8,5%	70,0%	28,0%
Energía hidroeléctrica.....	30 200 000	33,0%	39,6%	33,0%	39,6%
Acero	91 000 000	27,5%	40,7%	47,5%	40,7%
Cobre	1 479 500	53,5%	8,5%	69,1%	10,6%
Plomo	1 572 300	40,1%	17,0%	65,0%	35,0%
Zinc.....	1 492 600	47,0%	22,6%	70,0%	30,0%
Estaño	145 000	0,0%	1,7%	20,0%	80,0%
Aluminio	199 700	37,6%	53,4%	50,0%	50,0%
Población Mundial	1 800 000 000	6,5%	25,%		

Puede deducirse de dicho cuadro que a los Estados Unidos corresponde el 6,5% y a Europa el 25% de la población mundial. Pero el 6,5% de la población mundial concentrada en los Estados Unidos controla el 45% del carbón mundial producido; el 69,5% del petróleo; el 33% de la energía eléctrica; el 47,5% de la producción de acero; el 53,5% de la producción de cobre, y así sucesivamente.

Sólo Europa, considerada en conjunto, sería capaz de igualar hoy día la potencia económica de los Estados Unidos. Pero actúan en contra de ello las diferencias raciales, las nacionalidades encontradas, la depresión de la gran industria y del comercio por las trabas aduaneras, y toda una serie de factores de orden político que impiden que la riqueza física de Europa pese económicamente en igual grado que la riqueza Americana. El predominio de la parte «política» en la «economía política» ha hecho así que el 25% de la población mundial (Europa) sea hoy financieramente tributaria de sólo un 6,5% de la población mundial, poseyendo ambos grupos, sin embargo, prácticamente, una igual riqueza física (1).

Capítulo XI.—Productos alimenticios de vital importancia

A diferencia de las materias primas industriales, la producción de materias primas alimenticias sigue una ley de crecimiento coincidente con el aumento de la población. En ciertos casos, el mejor «standard» de vida puede elevar los consumos, pero esto sólo es posible tratándose de agrupaciones de población con alimentación insuficiente o sujeta a deficiencias periódicas de producción, como acontecía, hasta hace poco, en la India y en la China. Pero, en general, la cantidad de alimentos consumida

(1) Los Gobiernos de Europa adeudan al Gobierno de los Estados Unidos prácticamente 10 mil millones de dólares. Las deudas de entidades privadas europeas a banqueros americanos suman otro tanto.

hoy día en el mundo no puede prácticamente ser aumentada sin un aumento correlativo de población. Lo que varía y mejora es, en realidad, la calidad y variedad de los alimentos consumidos. Esta consideración es importante tratándose de materias primas elementales, como el trigo y el arroz, por ejemplo, cuyo consumo es en parte desplazado por otros productos a medida que se eleva el poder adquisitivo de la población mundial.

Párrafo 50.—El trigo

Con excepción de la China, la India, la Indochina y el Japón, el trigo constituye el producto alimenticio de mayor consumo en la totalidad de los países. La producción mundial pasa hoy día de 120 millones de toneladas, con valores prácticamente constantes para los últimos años. En efecto, los valores respectivos han sido:

TRIGO.— PRODUCCIÓN MUNDIAL

Año 1909—1913. Promedio	122,6 millones de toneladas
1924	111,0
1925	125,6
1926	130,0

La superficie cultivada se la estimaba en 1926 en 119 700 000 hectáreas, lo cual indicaría un rendimiento medio de poco más de una tonelada por hectárea.

Si se considera ahora que la población mundial alcanza a 1 800 millones de habitantes, y si se aplica a la misma un coeficiente de aumento de 1% al año, se tendría un aumento equivalente de 1 300 000 toneladas en el consumo de trigo y, en consecuencia, un aumento forzoso en la superficie cultivada de 1 300 000 hectáreas (1).

Sin embargo, antes de hacerse efectivo dicho aumento de la superficie cultivada, es preciso considerar la posibilidad del mejoramiento o intensificación de los cultivos. Los rendimientos actuales son bastante diferentes en cada caso, como lo demuestran los valores que siguen:

RENDIMIENTO EN TONELADAS DE TRIGO POR HECTÁREA CULTIVADA (2)

Alemania	2,07
Gran Bretaña.....	2,29
Francia	1,60
Bélgica	2,67
Rusia	0,83
Polonia	1,44
Italia	1,39
Rumania	0,86
Hungría	1,37
Yugoeslavia	1,21
Bulgaria.....	1,32
Promedio de Europa	1,12

(1) Esto equivale a decir que la superficie mundial cultivada necesitará aumentarse cada año en una extensión equivalente a toda la superficie regada de Chile.

(2) Valores compilados por el «Dresdner Bank»: «Las fuentes económicas del mundo».

Estados Unidos.....	0,99
Canadá	1,06
Argentina	0,82
Promedio de América	0,96
Promedio de Asia.....	0,71
Promedio de Africa	0,74
Promedio de Australia	0,72
Promedio Mundial	0,98

La obtención de los altos rendimientos de Alemania, Gran Bretaña y Bélgica, los cuales duplican el rendimiento medio, obedece principalmente al consumo de abonos nitrogenados, en especial el sulfato de amonio, el salitre de Chile y el nitrato de calcio. El problema integral de abastecimiento mundial de trigo se reduce así a determinar si es más conveniente agregar 1 300 000 hectáreas al cultivo o aumentar, por medio de abonos y trabajo intensivo, el rendimiento de la superficie actual.

Las soluciones, sin embargo, son de carácter local y dependientes de la política económica de los Gobiernos. En el hecho, cada país presentará un caso especial de solución. Alemania, por ejemplo, que produce abonos nitrogenados sintéticos, ha adoptado lógicamente la solución del aumento de rendimiento. Para un país que necesite importar abonos, la solución dependerá del costo de la importación de abonos y del costo de la importación del trigo. Para otros países susceptibles de aumentar la superficie cultivada por obras de regadío podrá ser conveniente esta forma de solución. Finalmente, puede existir ventajas en dedicar las tierras a otros cultivos más reproductivos y aceptar la importación de trigo.

A la fecha, todos los países tienden a producir sus propios consumos y los saldos de importación y exportación no son importantes en relación con la producción mundial. Así, para el año 1925 se tuvo los siguientes valores de producción y de comercio mundial:

PRODUCCIÓN Y COMERCIO MUNDIAL DE TRIGO.—AÑO 1925. MILLONES DE TONELADAS

PAÍSES	Producción	Importación	Exportación
Alemania	2,6	1,9	
Gran Bretaña.....	1,4	5,4	
Francia	6,3	1,2	
Rusia Europea y Asiática	22,0	0,1	
Italia	6,0	2,1	
Rumania.....	3,0	...	
Resto de Europa	13,6	4,1	
Total de Europa	54,9	14,8	
Estados Unidos.....	22,7		3,20
Canadá	11,1		7,20
Argentina	6,0		3,20
Resto de América	1,4		...
Total América	41,2		13,20

Países	Producción	Importación	Exportación
India Inglesa.....	8,8		0,70
China.....	16,1	0,8	
Resto de Rusia.....	1,6	0,9	
Total Asia.....	26,1	1,0	
Africa.....	2,7	0,4	
Australia.....	4,7		3,1
Mundo.....	130,0		

El cuadro citado muestra claramente el sentido del comercio mundial del trigo. Europa necesita importar 15 millones de toneladas que le son suministradas por Canadá, Estados Unidos, Argentina, y Australia. (En el año 1926-7 la importación europea llegó a 20 millones de toneladas).

Chile produce anualmente 770 mil toneladas de trigo con un rendimiento medio de 1,2 toneladas por hectárea, ligeramente superior al promedio mundial y sensiblemente igual al europeo. La producción y la extensión sembrada han aumentado de año en año, como lo indican las cifras que siguen:

A ñ o s	Extensión sembrada en hectáreas	Cosecha en toneladas	Rendimiento en toneladas por hectárea	Exportación en toneladas
1910.....	320 837	491 314	1,53	61 309
1915.....	401 127	473 917	1,18	0 490
1920.....	448 762	502 672	1,12	22 828
1925.....	561 673	645 926	1,15	140 830
1926.....	619 100	770 387	1,24	.....

Si se descuenta las exportaciones y se consideran el saldo de la producción como consumo aparente, es posible deducir el consumo por habitante:

A ñ o s	Población	Consumo de trigo	Consumo por habitant.
1910.....	3 326 897	430 005	130 kg.
1915.....	3 520 942	473 427	134 »
1920.....	3 714 987	479 844	129 »
1925.....	3 908 594	505 096	129 »

El consumo medio por habitante—el cual, como puede observarse, es relativamente constante—alcanza a 130 kg. al año. Comparado este valor con el de otros países se obtiene 69 kg. para Alemania, 144 kg. para Gran Bretaña e Irlanda, 187 kg. para Francia, 200 kg. para Italia, 165 kg. para los Estados Unidos, 280 kg. para la República Argentina, y 415 kg. para el Canadá. Las dos últimas cifras no pueden estimarse como exactas, ya que, tratándose de países de gran exportación, la acumulación de stocks influye vitalmente sobre los valores de consumo, deducidos estos como diferencia entre la producción y la exportación. El bajo consumo de Alemania es también explicable por la depresión económica del país. Apreciando así las diversas cifras de consumo unitario, un valor normal de 150 kg. por habitante parece ser prácticamente aceptable, lo cual indicaría que el consumo de trigo en Chile es todavía reducido. Si a lo dicho se agrega el incremento de la población, es posible formar una esquema del desarrollo posible de la producción de Chile en el futuro, tomando por

base los incrementos de población y del consumo unitario. Se podría formular, en consecuencia la siguiente estimación:

CRECIMIENTO MÍNIMO DEL CONSUMO DE TRIGO EN CHILE 1930—1945

A Ñ o s	Población millones	Consumo kg/hab.	Producción necesaria mi- les toneladas	Superficie necesaria, mi- les de hectáreas.
1930.....	4,150	135	560	490
1935.....	4,400	140	616	535
1940.....	4,660	145	675	590
1945.....	4,950	150	745	650

Hipótesis: Aumento de la población en 6% cada 5 años. Rendimiento de 1,15 toneladas por hectáreas cultivadas.

Estos valores evidencian el hecho de que Chile es, por el momento, un país exportador de trigo, ya que la extensión sembrada excede largamente a las necesidades del consumo interno, aun admitiendo un crecimiento en el consumo unitario. Tomando por base la extensión sembrada en 1927 (619 000 hectáreas) esta misma superficie, con la cuota actual de crecimiento de la población, permitirá atender el consumo interno hasta una fecha más allá del año 1940. A partir de entonces sería preciso aumentar la superficie cultivada a razón de 10 000 hectáreas por año, aproximadamente. Las obras de regadío actualmente en ejecución permitirá disponer, para entonces, de cerca de 200 000 hectáreas de nuevas tierras de cultivo, lo cual creará mayores excedentes de producción. Así, en lo que respecta al trigo, se tiene para Chile un problema de «exportación». No parece posible a este respecto que, organizados ya los trasportes marítimos desde el Canadá, Australia, los Estados Unidos y el Río de la Plata—pueda el trigo de Chile competir en los mercados europeos. En cambio le será posible atender las necesidades de los países latino americanos de la costa del Pacífico, efectuando un intercambio con los productos tropicales de estos últimos, principalmente el azúcar del Perú y el café de Colombia y Centro América

Párrafo 51.— Otros productos agrícolas

El cuadro que sigue muestra los valores mundiales de otros productos agrícolas de primera importancia, señalando la producción y la superficie cultivada. Se agrega, como referencia, los valores relativos al trigo, ya consignados en el párrafo anterior.

SUPERFICIE MUNDIAL CULTIVADA EN MILLONES DE HECTÁREAS (1)

Promedio	Trigo	Centeno	Cebada	Avena	Maíz	Patatas
1909—1913	112,34	44,83	35,63	57,96	70,7	15,50
1924—25	105,95	44,00	31,60	55,60	72,2	16,80
1925—26	113,23	46,20	32,89	57,38	76,2	17,00
1926—27	119,70	45,70	32,80	58,50	....	17,00

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CEREALES, EN MILLONES DE TONELADAS (1)

1909—1913	122,60	45,20	44,0	65,80	109,20	149,0
1924—25	111,00	36,20	35,1	61,10	100,20	162,9
1925—26	125,60	46,60	42,3	68,50	120,70	187,3
1926—27	130,00	43,40	40,1	67,00	114,40	170,8

(1) No se incluyen los valores referidos a China por falta de referencias estadísticas siquiera aproximadas.

A excepción del trigo, cuya necesidad en la alimentación humana es fundamental, la producción de los demás cereales depende en realidad del desarrollo de la ganadería, materia que estudiaremos más adelante. Desde el punto de vista del comercio internacional, ninguno de los productos señalados alcanza una verdadera importancia. Así, mientras el trigo exportado y transportado a larga distancia alcanzó en 1926-7 a 20,5 millones de toneladas, la exportación de centeno fué de 1,35; la de cebada de 3,2; la de avena de 1,3; la de patatas de 1,5, y la de maíz de 8 millones de toneladas.

En Chile predomina largamente el trigo en la producción agrícola alimenticia. Los valores respectivos de producción y superficie cultivada de los diversos productos agrícolas principales han sido, para el año 1925.

	Extensión sembrada hects.	Producción toneladas
Trigo blanco.....	561 673	645 927
Trigo amarillo.....	16 752	20 034
Cebada	65 652	108 081
Maíz	16 997	27 394
Centeno	1 728	1 136
Avena	53 626	66 166
Papas	29 071	283 195
Frejoles.....	38 752	36 427
Guisantes	13 192	11 107

La producción indicada es poco más de la necesaria para el consumo. Se ha efectuado y se efectúa exportaciones regulares de cebada (50 a 70 mil toneladas) y de frejoles (7 mil a 25 mil toneladas).

Párrafo 52.—El arroz.

El arroz, que equivale al trigo para los países asiáticos, duplica prácticamente al trigo en cantidad de producción (trigo, en 1926, 130 millones de toneladas, y arroz, en 1926, 204 millones de toneladas). El comercio internacional de arroz no alcanza sin embargo a los valores del trigo, ya que la exportación de este llega a 20 millones de toneladas para 6,3 millones de toneladas correspondientes al arroz. Más de la mitad del arroz mundial es producido en la China, siendo insuficiente, sin embargo para el consumo interno. A continuación se anotan los valores de producción y exportación, referidos al año 1925.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARROZ, EN MILLONES DE TONELADAS, AÑO 1925

PAÍSES	Producción	Exportación
Italia	0,690	0,160
Resto de Europa.....	0,350	0,050
Total Europa.....	1,040	0,21 (1)
Estados Unidos.....	0,840	
Resto de América	0,840 (1)	
Total América.....	1,680	0,02

(1) Sin reexportación. Datos del «Dresdner Bank». «Las fuentes económicas del mundo.»

PAÍSES	Producción	Exportación
India Británica	46,130	2,53
Japón y Formosa	11,170	0,04
Indochina	6,080	1,12
Siam	4,950 (1)	1,04 (1)
Indias Holandesas	5,030	0,03
China	120,000 (1)	.....
Resto de Asia	6,000 (1)	1,26
Total Asia	199,360	6,02
Total Africa y Australia	2,340 (1)	0,08
Total Mundo	204,420	6,33

El cuadro citado confirma la vital necesidad del arroz para la economía de los países orientales, al mismo tiempo que su escaso significado para la economía occidental y el comercio internacional.

Capítulo XII.—Productos agrícolas de segunda importancia

Párrafo 53.—El azúcar.

El azúcar es extraído de la caña, producida en climas tropicales y sub-tropicales; y de la betarraga, producida en climas templados.

El consumo de azúcar, no siendo de necesidad vital, como el trigo y el arroz, ha crecido rápidamente como consecuencia del mejoramiento en el «standard» mundial de vida.

A la fecha, el consumo mundial de azúcar alcanza aproximadamente a 25 millones de toneladas, lo cual indicaría un consumo medio mundial de 14 kg. por habitante al año. Este consumo se encuentra sin embargo muy desigualmente repartido, variando de acuerdo con la riqueza media de los países, como lo muestran los valores siguientes (2):

Estados Unidos	47 kg/hab. (año 1924)
Inglaterra	41
Irlanda	36
Bélgica	22
Francia	21
Alemania	20
Chile	25 (1925)

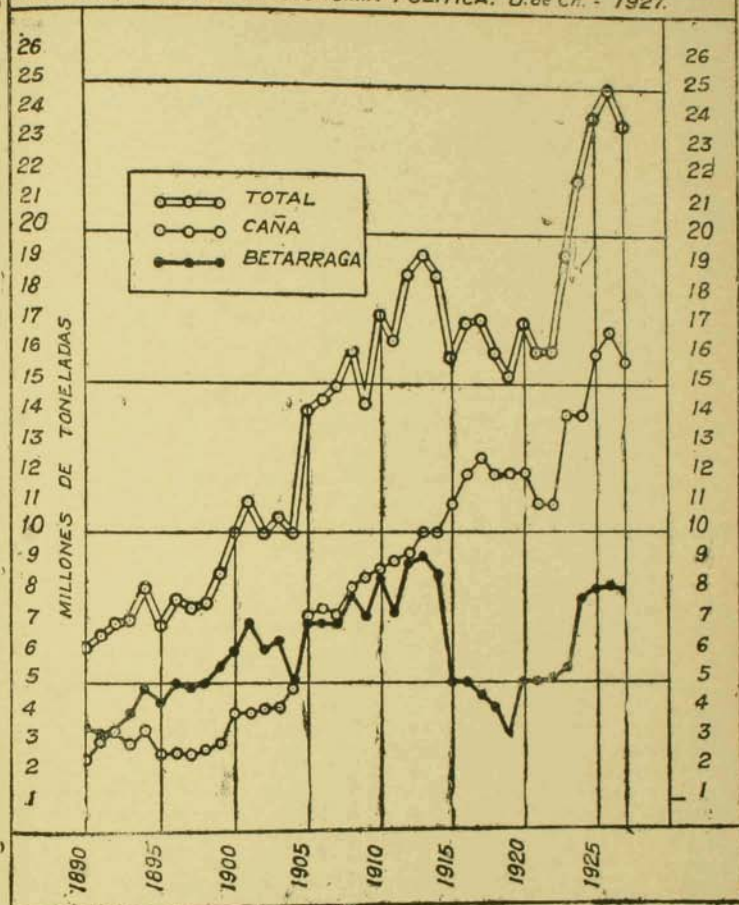
Si se aplicase al promedio mundial el consumo de los Estados Unidos, se necesitaría una producción mundial de cerca de 85 millones de toneladas, lo cual coloca al azúcar en el caso de aquellos productos cuyo consumo crece más directamente con el desarrollo de la civilización, y su poder adquisitivo, que con el aumento de la población mundial. Esto, por lo demás, es fácil de comprobarlo observando las curvas del gráfico N.º XXV que muestran para 1890, un consumo mundial de 6 millones de toneladas

(1) Estimación.

(2) Valores referidos a 1922. Walter Schmidt «Geografía Económica»

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AZÚCAR. GRÁFICO N° XXV

R. SIMON. CURSO DE ECONOMÍA POLÍTICA. U. de Ch. - 1927.



en 1890 que se eleva a 25 millones en 1926. El gráfico indicado muestra claramente, por otra parte, el desarrollo de la industria y de la competencia entre el azúcar de caña y de betarraga.

Primitivamente, hasta 1904, predominaba la producción europea de azúcar de betarraga. A partir de dicha fecha, hasta el comienzo de la guerra, ambas producciones crecen simultáneamente, repartiéndose por iguales cuotas el consumo mundial. Con la guerra, en el período de 1914-1919, la producción europea de betarraga se reduce a un mínimo, apoderándose del mercado el azúcar de caña. A partir de 1919

vuelve el azúcar europea de betarraga a reconquistar sus mercados y, como el azúcar de caña no detiene su producción, se llega al exceso de oferta respecto de la demanda, bajan los precios y se provoca la gran crisis de 1926, a la cual sigue un acuerdo internacional de limitación temporal de la producción.

Produciéndose el azúcar de betarraga para el consumo interno de los países europeos y disponiendo de las defensas aduaneras, la crisis afectó más duramente al azúcar de caña, el cual es producido en países de escaso consumo interno y de gran exportación. En Cuba, el país más duramente afectado, el Gobierno se vió obligado a intervenir haciendo disminuir la superficie de plantaciones.

El cuadro que sigue muestra la situación actual de los países productores de ambas categorías de azúcar.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AZÚCAR BRUTA, EN TONELADAS, 1926—7 (1)

PAÍSES	Azúcar de Betarraga	Azúcar de Caña
Alemania	1 794 000	
Bélgica	255 000	
Hungría	200 000	
Rusia	904 000	
España	276 000	
Francia	758 000	
Italia	352 000	
Checoslovaquia	1 132 000	
Holanda	305 000	
Polonia	655 000	
Inglaterra	140 000	
Resto de Europa .....	.....	
Total de Europa	3 356 000	
Estados Unidos	1 044 000	68 000
Haway		800 000
Porto Rico		616 000
Cuba		5 040 000
Santo Domingo		395 000
Brasil		784 000
Argentina		524 000
Perú		308 000
Total América	1 044 000	8 535 000
India Británica		3 693 000
Java (Indias Holandesas)		2 193 000
Filipinas		600 000
Formosa (Japón)		465 000
Total Asia		6 851 000
Total África		678 000
Total Australia		465 000
Total Mundo	8 400 000	16 529 000

(1) Datos del «U. S. Department of Commerce»

CONSUMO DE AZÚCAR EN MILLONES DE TONELADAS

	Promedio 1909—13	1926—7	Aumento
Europa.....	7,3	6,8	7%
América.....	4,6	9,2	113%
Asia, Africa y Oceanía ..	5,6	7,4	32%
Mundo.....	17,5	23,4	34%

Del cuadro anterior puede deducirse la tendencia de cada país de clima templado a producir, con azúcar de betarraga, su propio consumo. Es curioso observar a este respecto que los Estados Unidos, a pesar de controlar gran parte de la producción de azúcar de caña de Cuba, Haway, Filipinas y Porto Rico, produzcan más de un millón de toneladas de azúcar de betarraga (1). El consumo total de los Estados Unidos alcanza, sin embargo, a 6 550 000 toneladas, lo cual le permite absorber gran parte de la producción de Cuba (2).

A la fecha, como se ha dicho anteriormente, el mundo se encuentra con exceso de producción de azúcar, como consecuencia de la vuelta a la producción de azúcar de betarraga en los países afectados por la guerra. Pero se trata sólo de una crisis circunstancial. El consumo medio mundial de 14 kg. por habitante se encuentra todavía muy distante del consumo de 50 a 40 kg. por habitante a que alcanzan los países de «standard» de vida satisfactoria y así, dentro de pocos años, será necesario extender la superficie cultivada.

Chile importa al año, casi totalmente del Perú, 100 000 toneladas de azúcar, con un costo medio de 60 millones de pesos de 6d (3). El total de la exportación de Chile al Perú alcanza a solo 18 millones de pesos (año 1925. En 1926 solo 13 millones de pesos. Valores según estadística peruana). De ellos se deduce que habría conveniencia para Chile, aprovechando las ventajas del clima templado, en crear la industria del azúcar de betarraga. Diversos ensayos, desde el año 1858, han sido realizados, aunque sin éxito aparente. Actualmente, por el Decreto Ley N.º 310 de 9 de Marzo de 1925, existe una prima de producción de \$ 0.30 por kg. de azúcar de betarraga que se produzca en el país. Esta protección no ha producido resultados. Se ha presentado al Congreso un nuevo proyecto que otorga una protección aun más liberal.

Adoptando el coeficiente de Holanda (en donde 60 000 hectáreas producen 278 000 toneladas de azúcar, o sea, 4,6 toneladas de azúcar por hectárea) se deduce que se necesitarían 22 000 hectáreas para atender en Chile al consumo total y actual de azúcar (4).

(1) En 1913 producían solo 655 oro tonelada.

(2) Agregando a 1 044 000 tons de azúcar de betarraga la producción de Haway, Filipinas y Porto Rico, se obtiene 3 060 000 tons. El resto, 3 500 tons., es proporcionado por Cuba. En efecto en 1926 Cuba exportó a los EE. UU. 3 860 000 toneladas de azúcar.

(3) En el año 1925 se realizó en Chile las siguientes importaciones de azúcar:

Azúcar blanca.....	2 726 tons.	2 170 000	\$ m. l.
Azúcar granulada.....	100 814 »	58 700 000	
Chancaca.....	457 »	333 000	
Refinada.....	1 863 »	1 300 000	

(4) Para Checoslovaquia el rendimiento es de 4,2 y para Polonia de 3,2 toneladas de azúcar por hectárea.

Capítulo XIII.—Productos agrícolas de secundaria importancia

Párrafo 54.—Otros productos agrícolas alimenticios de secundaria importancia.

El café.—Este producto, lo mismo que el azúcar, tiene un consumo que crece actualmente a velocidad mayor que el incremento de la población. Así, por ejemplo, los Estados Unidos han aumentado el consumo de café, desde 4,3 kg. por habitante en 1910 a 5,7 kg. en 1924. Parte de este aumento se atribuye sin embargo a efectos de la ley de Prohibición (1). El consumo mundial de café alcanza a 0,75 kg. por habitante, lo cual indica una visible posibilidad de aumento del consumo junto con el mejoramiento de la capacidad adquisitiva mundial media.

El cuadro siguiente muestra los principales países productores y consumidores de café y los consumos medios por habitantes.

Producción y Comercio Mundial del Café	Producción miles de toneladas	Consumo miles de toneladas	Consumo por habitante en kg.
Alemania		105	1,7
Gran Bretaña e Irlanda ..		24	0,5
Francia		171	4,3
Italia		47	1,1
Suecia		43	7,1
Bélgica			5,0
Holanda		38	5,1
Resto de Europa		145	....
Total de Europa		612	1,3
Estados Unidos		621	5,3
Brasil	847		
Colombia	120		
Guatemala	38		
Haití	30		
México	30		
Salvador	46		
Venezuela	55		
Resto de América	69		
Total América	1 235	661	3,0
Indias Holandesas	70		
Indias Británicas	11		
Resto de Asia	11		
Total Asia	92		
Total Africa	29		
Total Australia	0		
Total Mundo	1 356	1 355	0,7

(1) El consumo de café en los Estados Unidos, a partir del año 1910, ha sido el que se indica:

1910.....	395 000 tons.	4,3 kg. por habitante
1924.....	625 000 »	5,7 »

El cuadro anterior evidencia consumos unitarios de café extraordinariamente diferentes en todos los países. Los más altos consumidores por habitante son Suecia, Bélgica, Holanda y Francia. En América, los Estados Unidos consumen por habitante menos que Suecia y tanto como Bélgica y Holanda. El consumo unitario de Asia y Africa es despreciable, lo cual se explica principalmente para el Asia, por el reemplazo del café y del té produciendo este último en la China, el Japón, la India y la Indochina.

El té.—Más de la mitad de la producción y consumo mundial de té corresponde al Asia, principalmente a China. En Europa los únicos países consumidores de té son Inglaterra y Rusia. El cuadro siguiente muestra la repartición mundial de la producción y del consumo:

Producción y Comercio Mundial de té	Producción miles de toneladas	Consumo miles de toneladas	Consumo por habitante en kg.
Alemania.....		4,2	0,07
Gran Bretaña e Irlanda ..		192,8	4,3
Francia		1,7	0,04
Rusia.....		16,0 (1)	0,11
Holanda		9,0	1,20
Austria.....		0,4	0,06
Resto de Europa.....		7,0	....
Total de Europa		231,1	0,49
Estados Unidos.....		45,4	0,38
Canadá		16,9	1,80
Resto de América		6,2	1,80
Total América.....		68,5	0,31
Japón y Formosa.....	51,5	29,3	0,62
India Británica	164,7	15,4	0,05
China	439,4 (2)	389,4	0,90
Ceylán	95,2	....	....
Java y Sumatra	60,6	20,9	0,38
Resto de Asia .....	....	12,6	....
Total Asia	811,4	467,6	0,58
Total Africa	1,0	20,0	0,14
Total Australia .....	....	26,7	3,00
Total Mundo	812,4	813,9	0,43

(1) Antes de la guerra Rusia consumía 71 000 toneladas.

(2) Para China se ha anotado el promedio 1909 a 1913, por no disponerse de estadísticas recientes.

Las estadísticas citadas solo pueden estimarse exactas en lo que ellas se refieren a los consumos de Europa y América. En lo que respecta al Asia, es evidente que gran parte de la producción y consumo local no es registrado por la estadística. Es curioso confirmar, en todo caso, el extraordinario consumo de té de Gran Bretaña y de las colonias de población inglesa.

El cacao—Este producto ha tenido un incremento considerable en el último tiempo, como lo muestran las cifras que siguen:

CONSUMO DEL CACAO, EN MILES DE TONELADAS

	Promedio 1909—1913	1925	Aumento
Europa.....	165,1	286,4	73%
América.....	67,2	182,0	171%
Asia y Australia.....	2,4	7,9	229%*
Mundo.....	234,7	476,3	109%

El cuadro siguiente anota la repartición de la producción y del consumo:

Producción y consumo mundial del cacao	Producción miles de toneladas	Consumo miles de toneladas	Consumo en kg. por habitante
Alemania.....		81,0	1,30
Gran Bretaña e Irlanda ..		55,6	1,23
Francia.....		43,4	1,07
Bélgica.....		7,0	0,90
Suiza.....		6,9	1,77
Resto de Europa.....		92,5	....
Total de Europa.....		286,4	0,60
Estados Unidos.....		165,7	1,40
Canadá.....		6,4	0,69
Argentina.....		8,9	0,38
Ecuador.....	34,2		
Trinidad y Tobago.....	18,9		
República Dominicana.....	23,5		
Venezuela.....	24,4		
Brasil.....	58,0		
Resto de América.....	23,7	6,0	
Total América.....	182,7	182,0	1,00
Nigeria.....	45,4		
Islas Santo Tomás y del Príncipe.....	20,9		
Costa de Oro.....	221,6		
Resto de Africa.....	26,6		
Total Africa.....	214,5		
Total Asia y Australia.....	8,6	7,9	
Total Mundo.....	505,8	476,3	0,25

Puede confirmarse en el cuadro citado que los más importantes consumos de cacao (chocolates) corresponden a Europa y los Estados Unidos. El consumo de cacao, lo mismo que el café, se relaciona directamente en la capacidad adquisitiva de los países. Así si el consumo mundial por habitante igualare al 1,3 kg., valores que corresponden a Alemania y los Estados Unidos, la producción mundial necesitaría ser aumentada en más de cinco veces.

En lo que se refiere a la producción, debe anotarse el desplazamiento de la América tropical como región de producción preponderante. En efecto, la inversión de capitales ingleses en la Costa de Oro, África Ecuatorial, ha agregado después de la guerra, una nueva producción anual de más de 200 millones de toneladas.

Chile importa al año de 4 000 a 5 500 toneladas de café (año 1925), lo cual corresponde a un consumo máximo de 1,4 kg. por habitante al año, valor que tiene lógicamente a incrementarse por el aumento de la capacidad adquisitiva de las clases populares y por la sustitución de la yerba mate, de la cual se importan entre 4 200 y 5 800 toneladas. Los valores de importación de café, té y yerba mate han sido, para los últimos años, los miles de toneladas:

	Café kilos	Té	Yerba Mate
1923.....	5,22 (11,2)	2,37 (16,2)	4,37 (5,2)
1924.....	4,06 (10,0)	2,15 (15,6)	4,21 (5,7)
1925.....	4,95 (16,8)	2,37 (17,1)	5,72 (8,7)
1926.....	3,98 (12,4)	3,34 (15,7)	5,84 (9,8)
1927.....	4,45 (11,4)	2,45 (14,9)	6,96 (11,4)

Las cifras en paréntesis indican el valor de la importación en millones de pesos de seis peniques.

Párrafo 55.—El caucho

El caucho ha pasado bruscamente a convertirse, a partir de 1913, en una de las materias primas de mayor importancia en la vida industrial moderna. Su más alto consumo corresponde a la industria automovilística y, en consecuencia, a los Estados Unidos.

Su incremento de consumo ha sido, en efecto, para los últimos años:

CONSUMO MUNDIAL DE CAUCHO, EN MILES DE TONELADAS

	1913	1926	Aumento
Europa	45,00	134,5	3 veces
Estados Unidos	49,85	373,9	8
Resto del mundo	14,15	40,2	2,5
Mundo	114,0	648,6	5 veces

Puede observarse, por el resumen indicado, que a los Estados Unidos corresponde aproximadamente el 60% del consumo mundial de caucho, lo cual es fácilmente explicable por la circunstancia de que, entre los 27 millones de automóviles que existe en el mundo, 23 millones corresponden a los Estados Unidos.

La producción y consumo mundial de caucho se distribuye en la forma que detalla el cuadro que sigue:

PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DE CAUCHO.—AÑO 1926

Valores en miles de toneladas.—Año 1926	Consumo	Producción
Alemania y Austria.....	25,4	....
Gran Bretaña.....	40,6	....
Francia.....	40,1	....
Bélgica y Holanda.....	3,6	....
Italia.....	10,2	....
Suecia y Noruega.....	3,0	....
Rusia.....	9,1	....
España.....	2,5	....
Total Europa.....	134,5	....
Estados Unidos.....	373,9	....
Canadá.....	20,3	....
Brasil.....	....	26,4
Total América.....	394,2	26,4
Países Malayos.....	....	298,7
Indias Holandesas.....	....	211,3
Ceilán.....	....	59,9
Indias Británicas.....	....	10,2
Borneo Británico.....	....	6,1
Sarawak.....	....	10,2
Indochina.....	....	6,6
Japón.....	18,3	....
Australia.....	7,1	....
Resto del mundo.....	2,5	12,2
Total mundo.....	648,2	556,6

Primitivamente la producción de caucho era obtenida, en su mayor parte, de las regiones forestales del Brasil, principalmente en el Alto Amazonas. En los últimos diez años, debido al agotamiento de las reservas brasileiras, la mayor parte del caucho es extraído de las plantaciones artificiales de los países Malayos y en las Indias Holandesas. El desplazamiento del caucho silvestre por el caucho de plantaciones puede confirmarse por los datos siguientes:

Producción de caucho, miles de toneladas	1913	1926
Brasil.....	39 (34%)	26,4 (4%)
Países Malayos	33	298,7
Indias Holandesas	5	211,3
Ceilán	11	59,9
Otras regiones	26	51,9
Mundo	114	648,2

Las cifras expuestas demuestran que el caucho silvestre del Brasil, que en 1913 representaba todavía el 34% de la producción mundial, alcanza hoy día apenas al 4%, habiendo sido casi totalmente desplazado por el caucho de las plantaciones indoasiáticas.

Del total de la producción mundial en 1926, un 70% es controlado por el capital inglés, porcentaje suficiente para establecer de hecho un verdadero monopolio mundial del caucho.

Se ha producido así la extraña situación de que los Estados Unidos consumen cerca de el 70% del caucho producido y la Inglaterra controla, a su vez, el 70% de la producción. El conflicto de intereses entre los dos países y la tendencia a resistir el monopolio anglo holandés, ha inducido a varias firmas norteamericanas productoras de automóviles y neumáticos a iniciar grandes plantaciones de caucho en Liberia, Sumatra y en Brasil.

Por otra parte, la «American Chemical Society» ha recomendado el cultivo del «guayule», arbusto mejicano, como sustituto del caucho, del cual se ha efectuado ya importantes plantaciones en California. Finalmente, se persigue con toda intensidad la producción industrial de caucho sintético (1).

El interés norteamericano por independizarse del control inglés del caucho se intensificó en 1925 con motivo de la violenta alza de precios (ver gráfico N.º ...) que siguiera a la estabilización de la producción de acuerdo con la ley Stevenson (2).

(1) Del libro «The Story of Rubber», por Donald Wilhelm, extractamos los siguientes datos:

El caucho fué conocido en Europa sólo en 1736. Charles Goodyear, en 1839, descubrió la «vulcanización» del caucho.

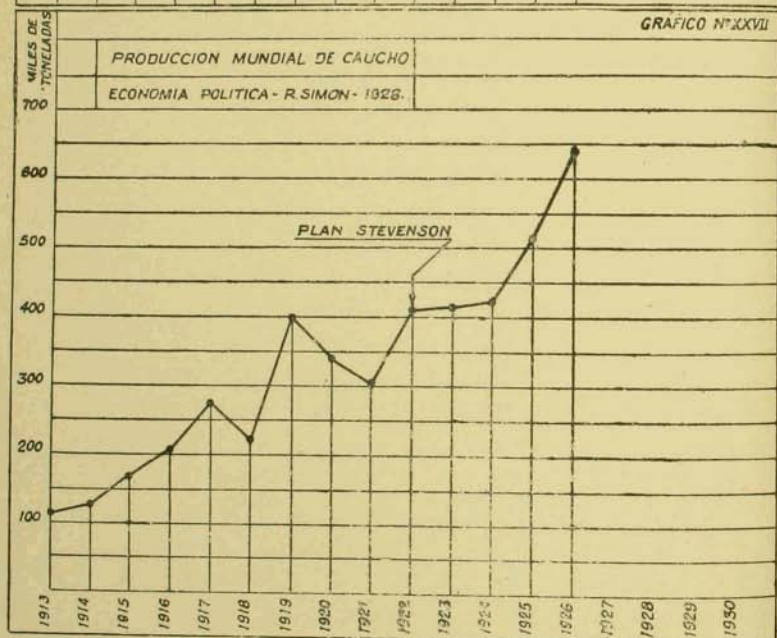
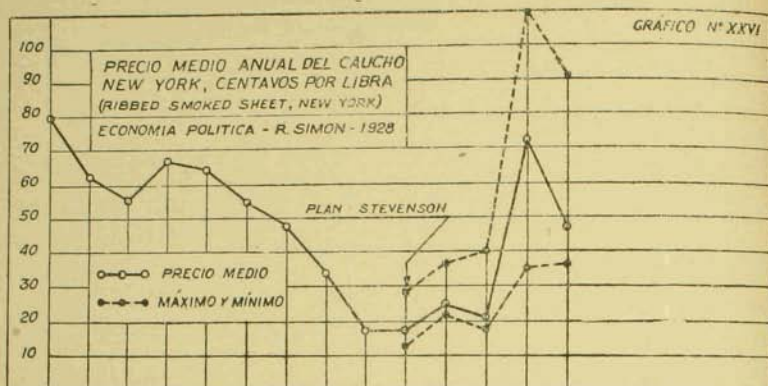
En 1876, el explorador británico Henry Wickham, llevó del Amazonas a Inglaterra semilla de caucho, las cuales fueron reproducidas en el conservatorio de Kew Gardens, Londres, y llevadas enseguida a Ceilán y a las islas Malayas.

En 1900 la producción de caucho alcanzaba a solo 54 000 toneladas. En 1926, principalmente por efecto del consumo automovilístico, la producción llegaba a 556 000 toneladas.

(2) Desde Nov. 1.º de 1922 los precios del caucho inglés y la producción del mismo son reguladas en conformidad a la ley Stevenson (James Stevenson) la cual fija una producción de base (para Enero de 1926 se fijó 369 641 tons) y una exportación variable en tanto por ciento de la producción de base, la cual se reparte entre los productores.

La exportación, si se efectúa dentro de la cuota fijada, paga un derecho mínimo de 1 d. por libra. Exportaciones mayores pagan un derecho creciente de 4 d a 12 d por libra.

La ley Stevenson ha funcionado perfectamente. En 1923 la cuota de exportación (derecho mínimo) era un 60% de la producción de base. En Abril de 1926 la cuota de exportación se fijaba en 100% de la producción normal de base («standard production»). El precio de venta subía, asimismo, de 1 chelín 2 d en 1922 a 3 chelines 10 d en 1926. («Spot sheet price», London).



El incremento de la producción en 1925 y 1926, y la consiguiente baja de precios del caucho inglés, parecen haber reducido, sin embargo, las posibilidades inmediatas de que el capital privado norteamericano pueda luchar, sin pérdidas, en contra del trust anglo-holandés.

Capítulo XIV.—Productos Textiles

Párrafo 56.—El Algodón

El algodón ha reemplazado a la lana como materia de primera importancia en la industria textil. Prácticamente, la cosecha anual de algodón iguala a cinco veces la producción anual de lana.

El consumo mundial de algodón guarda relación directa con el desarrollo de la población y la cultura. Así, por ejemplo, el consumo permanece constante en Europa y crece en América y Asia (1). Las cifras que siguen comparan los consumos mundiales en 1913 y 1926.

CONSUMO MUNDIAL DE ALGODÓN, EN MILES DE TONELADAS

	1913	1926	Aumento
Europa	2 591,9	2 348,4	0,9 veces]
América.....	1 006,3	1 673,3	1,6
Asia	1 115,5	1 731,1	1,5
Africa	0,5	49,8	100,0
Mundo	4 714,7	5 803,9	1,2 veces

No es difícil confirmar que el consumo de algodón tiende a estabilizarse o, por lo menos, a seguir un lento porcentaje de crecimiento paralelo al de la población.

La disminución del consumo de Europa se deriva del desplazamiento de las industrias de tejidos a Estados Unidos y otros países nuevos, lo cual explica el violento crecimiento del consumo en América, Asia y África y la crisis general de la industria europea de tejidos de algodón, especialmente en aquellos países, como Inglaterra, en los cuales el tejido del algodón constituía una importante industria de exportación.

El cuadro que sigue anota la producción y el consumo mundiales clasificados de acuerdo con los principales países productores y consumidores.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DE ALGODÓN.—AÑO 1926

Valores en miles de toneladas	Consumo	Producción
Alemania	291,9	
Gran Bretaña e Irlanda	726,4	.....
Francia.....	344,0	.....
Rusia	276,1	.....
Resto de Europa	710,0	.....
Total Europa	2 348,4	.....
Estados Unidos	1 443,1	3 883,4
Resto de América.....	230,6	261,5
Total América	1 673,7	4 144,9
Indias Británicas	531,2	902,3
Rusia Asiática		159,9
China.....	518,8	343,4
Japón.....	681,1	.....
Total Asia	1731,1	1 442,4
Egipto .....	.....	324,5
Resto de Africa.....	.....	71,2
Total Africa.....	49,8	395,7
Mundo	5 803,9	5 983,0

El cuadro anterior confirma que el control de la producción corresponde a los Estados Unidos, siguiendo a continuación la India y el Egipto.

La superficie cultivada ha aumentado en el mundo de 26,9 millones de hectáreas en 1913 a 34,9 millones en 1926, o sea, en un 35%, en circunstancias que el consumo mundial ha crecido en solo un 23%. Ambas cifras para considerar al algodón, como el trigo, entre los productos de lento crecimiento de consumo.

Párrafo 57.—La lana

La producción de tejidos de lana, lo mismo que en el caso del algodón, empieza a disminuir en Europa a medida que se desarrolla la industria nacional en los países de América y Asia.

Los valores del consumo mundial señalan, todavía más claramente que en el caso del algodón, la paralización del consumo mundial.

CONSUMO MUNDIAL DE LANA, EN MILES DE TONELADAS

	1913	1925
Europa	1 143	989
América	234	277
Resto del mundo	5	33
Mundo	1 382	1 299

Junto a disminución mundial en el consumo (efectos del algodón y de la seda artificial) se confirma una disminución mayor en Europa compensada por el aumento del consumo de las industrias nacionales de tejidos de lana en América y Asia.

Sin embargo, lo mismo que en el caso del algodón, la elaboración de tejidos dirige a Europa los saldos exportables de lana de los demás países.

El cuadro que sigue muestra las existencias de ganado lanar, la producción y el comercio de lana en los principales países.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DE LANA, EN MILES DE TONELADAS

	Millones de ovejas	Producción	Importación	Exportación
Alemania.....	4,7	22,8	135,9	
Gran Bretaña e Irlanda ...	26,4	49,8	148,4	
Francia	10,5	20,4	228,4	
Italia	11,8	25,9	37,5	
Rusia	81,9	88,5	13,2	
Resto de Europa	73,0	128,9	89,1	
Total Europa.....	208,3	336,3	652,5	
Estados Unidos	40,7	132,6	146,0	
Argentina	36,2	141,7	.....	127,6
Uruguay	14,4	53,1	.....	42,2
Chile	3,3	12,5	.....	12,5
Total América	122,5	370,0		
China.....	22,2	34,0	.....	29,3
India	35,1	27,2	.....	25,9
Japón.....	.....	.....	31,6	.....
Resto de Asia.....	18,8	28,8		7,9
Total Asia	76,1	90,0	.....	.....
Sud Africa.....	32,0	83,9		94,6
Resto de Africa	44,1	42,8		16,9
Total Africa.....	76,1	126,7		111,5
Australia y N. Zelandia.....	113,6	423,0		453,1
Mundo	596,6	1 352,9		

La importación de lana se produce así principalmente en Europa, siendo atendida por Australia, Sud Africa, Argentina y Uruguay.

Párrafo 58.—La Seda Artificial (Rayón) y otros productos textiles.

El orden de importancia en la producción de materias textiles, de acuerdo con los valores de 1926, sería el que se indica:

Producción mundial	Toneladas
algodón	5 983 000
lana	1 388 000
seda artificial	104 000
seda natural	50 000

La producción de algodón y de lana ha sido tratada en los párrafos anteriores.

Corresponde ahora considerar, como producto textil de tercera importancia, la seda artificial (rayón), obtenida de la celulosa contenida en la madera.

Aunque los primeros experimentos de producción de hilos de nitrocelulosa fueron realizados en el año 1883, la producción industrial de seda artificial fué iniciada en 1900, siguiendo desde esa fecha un rápido crecimiento tanto en la cantidad producida como en la calidad de la misma. Cuatro procesos diferentes se emplean hoy día en la obtención de seda artificial, correspondiendo el 80% de la producción al de la seda «viscosa» (1).

La producción mundial, detenida durante la guerra, se ha desarrollado violentamente en los últimos años duplicando hoy día la producción de seda natural.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE SEDA ARTIFICIAL, EN MILES DE TONELADAS

	1913	1926	Aumento
Europa	11 500	69 700	6 veces
Norte América	700	31 300	44
Asia .....	.....	2 900	
Mundo	12 200	103 900	8,5 veces

(1) La invención de la seda artificial corresponde a Hilaire de Chardonnet, quien patentó en Francia, el año 1884, un procedimiento que consistía en hacer pasar, por aberturas capilares, una disolución de nitrocelulosa en alcohol y éter. Obtuvo así una fibra que denominó «seda artificial».

En 1891 se formó en Besancon, Francia, la «Société Anonyme pour la fabrication de la Soie de Chardonnet».

En 1890 el químico francés Despaissis disolvió celulosa en una solución amoniacal de óxido de cobre, descubrimiento que fué aprovechado por el químico alemán Pauly para obtener otra clase de seda artificial denominada «cuproammonium».

En 1892 los químicos ingleses Cross, Bevan y Beadle descubrieron otro compuesto de la celulosa, que denominaron «viscosa».

Finalmente, Cross y Beadle, por nuevo tratamiento de la celulosa, encontraron la «seda acética».

El 80% de la producción mundial corresponde hoy día a la seda «viscosa».

La particularidad de la industria de la seda artificial consiste en que, existiendo prácticamente igual oportunidad, para cualquier país, de obtener las materias primas (especialmente celulosa) la posibilidad de desarrollo de la industria depende exclusivamente de la técnica y calidad de la producción.

El cuadro siguiente muestra los países productores y consumidores principales. Podrá observarse que la producción se concentra especialmente en los países de técnica industrial más avanzada.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO MUNDIAL DE SEDA ARTIFICIAL—AÑO 1926

Valores en toneladas	Consumo	Producción
Alemania	13 300	13 000
Gran Bretaña e Irlanda	9 500	11 600
Francia	8 600	9 100
Bélgica	3 500	6 400
Holanda	1 400	6 600
Italia	5 500	14 000
Resto de Europa	13 900	9 000
Total Europa	55 700	69 700
Estados Unidos	31 700	28 800
Canadá	1 300	2 500
Resto de América	2 000	.....
Total América	35 000	31 300
Japón	4 500	2 800
Resto de Asia	5 200	.....
Total Asia	9 700	2 800
Mundo	104 200	103 900

El 80% de la producción mundial se encuentra hoy controlada por los siguientes consocios o cartels:

Courtaulds Ltd, London; Vereignite Glanzstoff-Fabriken A. G., Eberfeld; I. P. Bemberg A. G., Eberfeld; Snia Viscosa, Turín; N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Holanda; Fabrique de Soie Artificielle de Tubize S. A., Bruxelles; I G. Farbenindustrie.

Fuera del grupo indicado se cuenta, principalmente, las fábricas Americanas de Dupont de Nemours, con un 8% de la producción mundial.

Párrafo 59.—La seda natural

La producción de capullos de seda corresponde en un 90% al Japón y China, países que reúnen condiciones climáticas especiales y jornales bajos. El resto de la producción se distribuye entre Italia y Francia.

A pesar del desarrollo extraordinario de la industria de la seda artificial, la seda natural ha experimentado, sin embargo, un aumento notable en el consumo, lo cual se explica, por lo demás, por el crecimiento del standard de vida.

PRODUCCIÓN DE CAPULLOS DE SEDA, EN TONELADAS

	1913	1925	Aumento
Francia	5 700	3 400	
Italia	40 800	40 600	
Resto de Europa	4 100	4 800	
Asia Menor	17 500	4 100	
China	125 000	120 000	
Japón	156 900	318 000	
Resto del mundo	16 300	6 400	
Mundo	366 300	497 300	1,4 veces

Producción de seda cruda, en toneladas

Mundo	33 850	47 660	1,4 veces
-------------	--------	--------	-----------

Puede observarse, desde luego, que la totalidad del aumento mundial de producción ha sido atendido exclusivamente por el Japón, país que, desde 1913, ha duplicado su producción.

La seda, lo mismo que la lana y el algodón, es elaborada en Europa y reexportada. La distribución mundial de telares se forma como sigue:

	Telares mecánicos	Telares manuales
Europa	154 100	23 400
Estados Unidos	102 000	.....
Japón	12 000	40 000
Mundo	268 100	63 400

En la producción europea de seda son predominantes, en orden de importancia según el número de telares, Francia, Alemania, Italia, Suiza. La ventaja del Japón,

en cuanto a mano de obra, puede apreciarse por el mayor número de telares manuales respecto de los mecánicos.

Párrafo 60.—El Yute

El yute, de cuya fibra se fabrican los sacos, se produce únicamente en la India británica, en las provincias de Bengala y Assam. La producción ha sumado:

1913	1 546 000 tons.
1926	1 980 000 tons.

El consumo, que antes de 1913 correspondió en su mayor parte a Europa, es hoy día casi totalmente absorbida por la industria nacional hindú. Los valores siguientes muestran la distribución del consumo en 1913 y 1926.

CONSUMO MUNDIAL DE YUTE, EN TONELADAS

	1913	1926	Aumento
Alemania	146 100	87 100	
Gran Bretaña e Irlanda	215 000	119 000	
Francia	101 000	118 300	
Europa	670 200	501 400	0,75 veces
Estados Unidos	103 000	69 400	
India	765 600	1 345 800	
Mundo	1 555 100	1 939 300	1,25 veces

Según se desprende del cuadro anterior, la industria del «yute», especialmente el tejido de sacos, se encuentra en decadencia en toda Europa. Los telares hindúes han duplicado en cambio su producción, atendiendo hoy día al 70% del consumo mundial.

Párrafo 61.—Conclusiones generales acerca de la industria textil

La primera conclusión se refiere al consumo estacionario de productos textiles. Comparando, en efecto, los consumos mundiales en los años 1913 y 1926, se obtiene:

CONSUMO MUNDIAL DE PRODUCTOS TEXTILES, EN MILES DE TONELADAS

	1913	1926	Aumento
Algodón.....	4 714,7	5 803,9	1,2 veces
lana.....	1 382,0	1 299,0	0,9 veces
seda artificial...	12,2	103,9	8,5 veces
seda natural...	33,8	47,7	1,4 veces
yute.....	1 555,1	1 939,3	1,2 veces

El crecimiento del consumo es insignificante en el algodón y nulo en la lana. La seda artificial muestra, en cambio, un violento crecimiento, el cual se produce, indudablemente, a expensas de la lana y el algodón. Si se toma ahora en consideración que la seda artificial se obtiene de la celulosa, es decir, de materias primas al alcance de cualquier país, es evidente que, en el futuro, la tendencia será, en la totalidad de los países, y especialmente los europeos, independizarse de la importación de algodón de los Estados Unidos y Egipto, y de lana de Argentina y Australia.

La seda natural tiene escasa importancia como producto fundamental. En cuanto al yute, su consumo es subsidiario de la demanda de sacos en otras categorías de producción industrial.

* * *

La segunda conclusión se refiere a la decadencia general de la industria de los tejidos en Europa.

Hasta el año 1913, la mayor parte de las materias primas textiles era llevada a Europa y allí elaborada y distribuida al resto del mundo. A la fecha, en cambio, los mismos países productores de materias primas se han convertido en industriales dejando a Europa—por medio de la protección aduanera—la producción industrial de su propio consumo.

El cuadro que sigue señala la distribución mundial de la elaboración final para cada uno de los productos textiles principales.

Industria textil	Europa		Resto del mundo	
	1913	1925	1913	1925
% elaborado industrialmente				
Algodón.....	67,5	22,5	36,5	37,5
Lana.....	82,5	78,7	17,5	21,3
Seda artificial.....	100,0	92,0	0,0	8,0
Seda natural.....	39,9	21,1	60,1	78,9
Yute.....	43,1	25,8	56,9	74,2

No existe uno solo de los productos textiles, en consecuencia, en los cuales la Europa no haya debido experimentar la competencia de nuevos países. Aun en la seda artificial, los Estados Unidos (Dupont de Nemours) han entrado a producir un 8% del consumo mundial. En la seda natural el Japón ha duplicado su producción y, en lo que corresponde al yute, la India elabora el 74% de la producción mundial.

Europa continuará siempre importando materias primas textiles para su propio consumo y, mientras mantenga una superioridad técnica sobre el resto del mundo, podrá siempre contar con una apreciable exportación de tejidos de algodón, lana, seda, yute y, especialmente, seda artificial. Pero, en todo caso, la cantidad exportada será cada vez un porcentaje menor del consumo mundial. La actual crisis textil de Inglaterra es una prueba evidente de ello.

Capítulo XV.—Productos de la ganadería

Párrafo 62.—La carne

El consumo de carne—que en países suficientemente alimentados alcanza aproximadamente a 70 Kg. por habitante al año (1)—representa una necesidad de 200 000 vacunos al año para cada millón de habitantes (2).

Para el caso de un país que trate de producir su propio consumo, la cuota anual de 200 000 vacunos obliga a la mantención de un stock ganadero de 1 000 000 de cabezas (3), de lo cual se deduce que, en términos generales, el equilibrio ganadero se obtiene con un stock sensiblemente igual al número de habitantes.

La estimación anterior corresponde a países en los cuales el consumo principal se refiera a carne de vacuno, y supone, asimismo, una alimentación suficiente para el conjunto de la población.

Se puede así asegurar, de acuerdo con las bases indicadas, que cualquier país cuyo stock de vacunos supere al número de habitantes, será de hecho un exportador de carne.

Respecto de algunos países consumidores, es preciso tener en cuenta, además del stock de vacunos, el stock de cerdos (Alemania, Estados Unidos, (4) Bélgica, Holanda) puesto que, en producción, ambos stocks son equivalentes. Respecto de los stocks de ganado ovejuno, ellos se relacionan con la producción de lana más bien que con la producción de carne.

El cuadro adjunto anota los stocks de ganado vacuno, ovejuno y porcino en los principales países.

(1) El consumo en Chile, referido a las seis ciudades principales, alcanza a 68 kg. por habitante al año.

(2) Esta cuota supone otros consumos de carne diferentes de la de vacunos, en cuotas prudentes, deducidas sobre la base de los consumos en Chile.

(3) Relación deducida por la Sociedad Nacional de Agricultura de Chile.

(4) En Estados Unidos el consumo unitario de carne se descompone como sigue:

Vacunos	33 Kg.
Porcinos	35
Ovejunos	3
Total	71 Kg.

STOCK GANADERO, EN MILLONES DE CABEZAS, AÑO 1925

	Vacunos	Ovejas	Cerdos
Alemania.....	17,2	4,7	16,2
Gran Bretaña e Irlanda.....	12,0	26,4	3,6
Rusia Europea.....	40,0	62,7	14,2
Francia.....	14,4	10,5	5,8
Polonia.....	8,1	2,2	5,3
Bélgica.....	1,7	—	1,1
Holanda.....	2,1	0,7	1,5
Italia.....	6,2	11,8	2,3
Resto de Europa.....	.....	.....	.....
Total Europa.....	139,5	189,1	75,9
Estados Unidos.....	64,0	40,7	65,0
Canadá.....	9,3	2,8	4,4
Argentina.....	37,0	36,2	1,4
Brasil.....	34,0	7,9	16,2
Uruguay.....	8,4	14,4	0,251
Venezuela.....	5,0	0,1	0,51
Chile.....	1,92	4,1	0,25
Resto de América.....	.....	.....	.....
Total América.....	188,2	122,5	90,1
Indias Británicas.....	145,0	35,1	.....
Rusia Asiática.....	11	19,1	2,3
China.....	16	22,2	44,7
Japón.....	1,5	.....	2,1
Resto de Asia.....	14,8	18,9	14,1
Total Asia.....	188,3	95,3	63,2
Total Africa.....	46,2	76,1	1,8
Total Australia.....	17,2	113,6	1,5
TOTAL MUNDO.....	574,4	596,6	232,5

Deduciendo ahora las relaciones entre el stock de ganado (sumados vacunos y cerdos) y el número de habitantes, se tendría la siguiente situación económica de los principales países en relación con su abastecimiento de carne:

	Relación entre el stock de vacunos y cerdos y el número de habitantes
Países exportadores:	
Uruguay.....	5,00
Argentina.....	3,70
Venezuela.....	1,60
Canadá.....	1,50
Brasil.....	1,40
Países en equilibrio:	
Estados Unidos.....	1,10
Países importadores:	
Francia.....	0,52
Alemania.....	0,52
Inglaterra.....	0,35
Italia.....	0,21
Japón.....	0,04
(Chile).....	0,50

A igualdad de consumo, o sea, a razón uniforme de 70 Kg. de carne al año por habitante, la necesidad de importación será tanto mayor cuanto menor sea el coeficiente ya indicado. Sin embargo, como es fácil preverlo, la importación depende también de la capacidad de pago de cada país y, por tal motivo, una gran parte de la población mundial se ve casi totalmente privada del consumo de carne, al menos en proporción satisfactoria. Por la misma causa el stock mundial de ganado vacuno y porcino alcanza a solo 806 millones de cabezas, debiendo llegar, para mantener el consumo norteamericano de 70 Kg. al año por habitante, a 1 800 millones de cabezas.

El consumo de carne en Chile se puede obtener por aproximación relativa. En la capital, el consumo total de carne (vacuno, ovejuno y porcino) alcanza a 220 gramos por habitante al día, lo cual representa 80 Kg. al año. En la seis ciudades principales que reúnen un millón de habitantes, el consumo baja a 187 gramos por habitante al día, lo cual representa 68 Kg. por habitante al año. No existe estadística respecto del país en conjunto, pero, evidentemente, el promedio deberá ser menor que el indicado para Santiago y las seis ciudades principales.

En las cuotas indicadas se considera, como se ha dicho, toda clase de carnes. Para atender dicho consumo, en la parte que corresponde al ganado vacuno, se benefician al año 210 000 cabezas en las seis ciudades principales, las que suman un millón de habitantes. De ello se deduce que, para atender al consumo de todo el país con una cuota equivalente al promedio de las seis ciudades principales, se necesitaría beneficiar 840 000 cabezas.

El consumo efectivo sólo alcanza, según estimaciones, a solo 550 000 cabezas, lo cual demuestra que, fuera de las ciudades principales, la alimentación de carne sería realmente insuficiente.

Para atender dicho consumo mínimo de 550 000 cabezas, sería preciso un stock de 2 750 000 cabezas.

El stock efectivo en 1927 era de solo 1 980 000 cabezas, con una producción de 400 000, lo cual evidencia un déficit de producción de 150 000 cabezas que debe ser atendido por la importación (1).

En efecto, para los últimos años se ha tenido las siguientes importaciones «registradas» de ganado, con los valores que se indican:

Año:	Importación Cabezas	Valor millones pesos ó d
1924	50 854	15,5
1925	55 565	12,7
1926	128 365	53,0
1927	122 526	34,1
1928	98 200	34,8

Puede observarse que, en muchas casos, las importaciones son inferiores al déficit de producción, lo cual se explica fácilmente por las internaciones de contrabando no registrables por la estadística.

Si consideramos el consumo teórico máximo de 840 000 cabezas (2), el stock debería ascender a 4 200 000 para que fuese posible evitar la importación. La Sociedad Nacional de Agricultura estima que un stock de 5 000 000 de cabezas es fácilmente soportable por la superficie agrícola disponible en el país. Con esta cifra sería posible atender el consumo y efectuar exportaciones.

Desgraciadamente, la industria ganadera en Chile se encuentra afectada por las importaciones desde la República Argentina, lo cual hace inútil y peligrosa la formación de un stock apreciable, puesto que, en cualquiera circunstancia de crisis ganadera argentina, Chile sería invadido por ganado a bajo precio.

Las presiones alternativas sobre el gobierno en favor de la industria ganadera nacional, por una parte, y de la carne argentina a bajo precio por otra, han provocado aplicaciones y supresiones sucesivas del impuesto a la internación de ganado. Así, en 1906 se suprimió el impuesto. En 1911 fué restablecido. En 1918 se le suprimió de nuevo. En 1922 se le volvió a restablecer y en 1925 a suprimir. Finalmente, en 1927, por iniciativa de la Sociedad Nacional de Agricultura, fué dictada la ley Número 4121 que establece el régimen de impuesto movable, que se reduce a medida que se eleva el precio de la carne en el país. La ley dispone, en efecto:

LEY N.º 4121.—Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º Los animales vivos que se internen al país quedan sujetos a los siguientes derechos:

Vacunos, machos y hembras, cada uno ...	\$ 80.—
Caballares y mulares, cada uno	60.—
Asnales, cada uno	20.—
Ovejunos, cada uno	9.—
Cabríos, cada uno	4.—
Porcinos, cada uno	20.—

Los animales arriba especificados, que se internen por mar del extranjero, o por boquetes de cordillera de las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama, o por aquellos en que haya ferrocarril en servicio, quedan sujetos, además, a un derecho adicional de cincuenta por ciento del derecho común que les corresponda.

(1) La producción anual puede estimarse en un quinto del stock.

(2) Es decir, suponiendo extendida a todo Chile la misma cuota de consumo medio de las seis ciudades principales.

El total del impuesto que deban pagar los animales vacunos sujetos a este derecho adicional, se rebajará a razón de doce pesos por cada cinco centavos que suba el precio de la carne sobre un peso el kilo vivo, en las ferias de Santiago. En ningún caso el impuesto será inferior a doce pesos.

El Presidente de la República fijará mensualmente los derechos que deberán regir en conformidad a esta disposición, tomando como base para establecer el precio del kilo vivo de carne, el precio medio armónico de los animales vacunos de embarque o matadero, vendidos al peso en las ferias de Santiago, durante el mes anterior a la fijación.

ART. 2.º Las hembras de la especie bovina que se internen para crianza por los boquetes de cordillera de Uspallata, Planchón, Lonquimay y Pucón y que no tengan más de dos años de edad, estarán sujetas solamente al derecho mínimo de doce pesos, hasta el 31 de Diciembre de 1930. Estos animales quedarán sujetos, después de su internación, a las disposiciones generales que la ley establece respecto del beneficio de hembras de la especie bovina. Para este efecto dichos animales serán marcados al entrar al país, de acuerdo con los reglamentos respectivos.

ART. 3.º No regirán en el Territorio de Magallanes las disposiciones de la presente ley, ni la que prohíbe la matanza de hembras contenida en el artículo 2.º del decreto-ley Número 538, de 22 de Septiembre de 1925.

ART. 4.º Se declaran, asimismo, libres de derechos de internación, hasta el 31 de Diciembre de 1930, las hembras de la especie bovina y caprina que se internen por los boquetes de cordillera de las provincias de Atacama y Coquimbo.

ART. 5.º Se faculta al Presidente de la República para invertir desde el año 1928 una suma que no podrá exceder de diez millones de pesos (\$ 10 000 000) en construir o en favorecer la construcción por cuenta municipal o de empresas cooperativas de bodegas frigoríficas en Puerto Montt, San Antonio, Santiago, Valparaíso, Antofagasta, Iquique y otras ciudades para la recepción y almacenaje de carnes heladas o congeladas, de pescado, de huevos, de frutas y verduras; y a favorecer la construcción o adaptación de bodegas frigoríficas por las empresas de trasportes marítimos o terrestres.

En las leyes de Presupuestos para el año 1928 y siguientes se consultarán las sumas necesarias para este objeto.

ART. 6.º Se autoriza al Presidente de la República para invertir hasta la suma de cien mil pesos (\$ 100 000) al año, de los fondos que produzca el impuesto al ganado que se interne al país, en establecer el control y servicio sanitario en los boquetes de cordillera.

ART. 7.º Esta ley comenzará a regir 30 días después de la fecha de su publicación en el «DIARIO OFICIAL».

Dictada esta ley, la cual ha sido acompañada de la prohibición para beneficiar hembras y de facilidades de crédito por medio de la Caja Agraria, ha podido observarse en el país un marcado interés por la industria ganadera, lo cual hace suponer que, en un plazo más o menos cercano, será posible formar un stock ganadero suficiente para atender al consumo interno (1).

(1) Según estimaciones referidas a 1927, la ganadería participa en la industria agrícola con los valores que se expresan:

Capital invertido en la Industria agrícola:

Tierras y edificios.....	4 209 millones
Ganado	610
Capital de Explotación	702
Total	5 521 millones

En el valor de la ganadería los vacunos participan con 392 millones y los ovejunos con 116 millones.

Capítulo XVI.—Los abonos artificiales

Párrafo 63.—El cultivo intensivo

Para la mayoría de los países con una relativamente alta densidad de población se presenta hoy el problema del aumento de la producción agrícola. Las soluciones de este problema son, entre otras:

- 1.º Exportación de productos manufacturados y adquisición de productos agrícolas.
- 2.º Aumento de la superficie cultivada.
- 3.º Aumento del rendimiento agrícola de la superficie actual de cultivo.

La ventaja de una u otra de estas soluciones, o de una combinación de ellas, depende de las condiciones físicas y económicas en cada país. Con todo, ninguna de esas tres soluciones, ni las tres en conjunto, pueden ser satisfactorias en todos los casos, ni tampoco indefinidamente en un mismo caso. En efecto, la exportación de productos manufacturados puede ser eliminada por la creación de la misma industria en los países anteriormente importadores. El aumento de la superficie cultivada, ya sea por el regadío o por la desforestación, tiene un límite definido por las condiciones físicas de cada país. Finalmente, el mayor rendimiento por medio del cultivo intensivo, tomando por ejemplo el trigo, sólo puede alcanzar a tres veces el rendimiento mínimo.

De las tres soluciones indicadas, cuya ventaja relativa dependerá de la consideración de diversos factores especiales, es evidente que la última tiende a ser la solución del porvenir.

Consideremos, por ejemplo, la situación del trigo desde el punto de vista del abastecimiento mundial. Como datos fundamentales, ya citados en el Capítulo..., párrafo..., se tiene:

Año (1926—1927)

Superficie mundial cultivada.....	119 700 000 hectáreas
Producción mundial	130 000 000 toneladas
Rendimiento medio	1.09 ton por Ha.

El rendimiento indicado corresponde a un período de cosechas satisfactorias. Según los promedios del período 1909—1913 el rendimiento sería de sólo 9,5 tons. por hectárea. Una cifra correcta como valor medio sería la de una tonelada por hectárea. Comparando ahora el rendimiento medio de diversos países se tendría:

Países:	Rendimiento (1909-13) tons. por hectárea.
Bélgica	25,3
Alemania	24,1
Inglaterra	21,2
Hungría	13,2
Francia	13,1
.....	
Canadá	13,3
Estados Unidos	9,9
Argentina	6,2
.....	
Mundo	9,5

Comparando los rendimientos indicados, es fácil deducir que si en todos los países se aplicase los mismos cultivos intensivos que en Alemania y Bélgica, la producción mundial podría ser elevada en dos y media veces.

Si se investiga las condiciones determinantes del cultivo intensivo, se encontrará que algunas de ellas son derivadas de la densidad de población, es decir de la posibilidad de dedicar mayor número de hombres o elementos al cultivo de una hectárea, y otras corresponden al efecto de los abonos, es decir, del suministro a la tierra de los elementos químicos requeridos para el desarrollo vegetal. De estos elementos el principal es el *nitrógeno*, empleándose también la potasa (K_2O) y el fósforo, en forma de ácido fosfórico anhidro (P_2O_5).

La tendencia mundial en los últimos años lleva a un consumo creciente del nitrógeno, sin que pueda decirse, aun en los países de mayor cultivo científico, que se devuelva al suelo en cantidad suficiente las sustancias nutritivas perdidas en cada cosecha.

Párrafo 64.—El consumo mundial de nitrógeno.

El consumo mundial de nitrógeno se ha practicamente duplicado desde 1913 a 1926, y, en lo que se refiere a la producción, el mismo período ha confirmado un desarrollo extraordinario de la industria, principalmente alemana, de los compuestos nitrogenados sintéticos.

Considerando las tres categorías principales de compuestos del nitrógeno, se tiene los siguientes valores de producción mundial:

Tonelada de nitrógeno Producción	1913	1926
	Toneladas (%)	Toneladas (%)
1) Nitrógeno, productos sintéticos.....	55 000 (7,2)	682 000 (50,1)
2) Nitrógeno, productos secundarios	283 000 (36,8)	280 000 (20,6)
3) Nitrógeno, salitre de Chile	430 000 (56,0)	399 000 (29,3)
Total	768 000 (100,0)	1 361 000 (100,0)

Del cuadro citado se deduce, en primer término, que la producción mundial de nitrógeno ha crecido en cerca de 80% desde 1913 a 1926, pero que, en ese mismo período la cuota de Chile ha descendido de 56% a 29% en la participación mundial.

La casi totalidad del aumento de producción es absorbida por los compuestos sintéticos del nitrógeno, principalmente el sulfato de amonio, obtenido en su mayor parte en las grandes plantas alemanas que operan según el procedimiento Haber.

El cuadro adjunto anota la producción, exportación e importación comparada de los principales países, con valores referidos a 1913 y a 1925.

RESUMEN DE LA SITUACION MUNDIAL DE LA

VALORES DE LA INDUSTRIA DEL NITRÓGENO (en 1 000 ton. de N. y en % mundial)	PRODUCCIÓN					EXPORTACIÓN				
	1913		1925		1913 = 100	1913		1925		1913 = 100
	ton.	%	ton.	%		ton.	%	ton.	%	
Alemania	121.0	16.1	450.0	37.5	372	25.0	44.2	112.0	17.4	448
Gran Bretaña e Irlanda ..	90.0	11.9	88.0	7.3	98	69.0	11.6	54.0	8.4	78
Francia	18.0	2.4	33.0	2.8	183	1.0	0.2	2.0	0.3	200
Polonia .....	.....	.....	20.0	1.7	.....	.....	.....	3.0	0.5	.....
Bélgica	10.0	1.3	14.0	1.2	140	25.0	4.2	2.0	0.3	8
Italia	5.0	0.7	17.0	1.4	340	.....	.....	.....	.....	.....
Holanda	1.0	0.1	8.0	0.7	800	23.0	3.9	6.0	0.9	26
Resto de Europa	33.5	4.4	28.9	2.4	86	19.5	3.3	38.0	5.9	195
Europa	278.5	36.9	658.9	55.0	237	162.5	27.4	217.0	33.7	134
Estados Unidos	36.0	4.8	98.0	8.2	272	1.0	0.2	25.0	3.9	2 500
Chile	430.0	57.0	385.0	32.1	90	424.0	71.5	382.0	59.3	90
Canadá	5.0	0.7	24.0	2.0	480	5.0	0.8	19.0	2.9	380
Resto de América .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
América	471.0	62.5	507.0	42.3	108	430.0	72.5	426.0	66.1	99
Japón	3.0	0.4	33.0	2.7	1 100	.....	.....	.....	.....	.....
Resto de Asia .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Asia	3.0	0.4	33.0	2.7	1 100	.....	.....	.....	.....	.....
Australia y África.....	1.2	0.2	.....	.....	.....	0.5	0.1	1.0	0.2	200
Mundo	753.7	100	1 198.9	100	159	593.0	100	644.0	100	109

Valores en toneladas de nitrógeno.

INDUSTRIA Y EL COMERCIO DEL NITROGENO

IMPORTACIÓN					CONSUMO						
1913		1925			1913			1925			
ton.	%	ton.	%	1913 = 100	ton.	%	(1)	ton.	%	(1)	1913 = 100
136.0	25.7	1.0	0.2	0.7	210.0	31.9	8.1	295.0	25.9	14.6	141
22.0	4.2	13.0	2.1	59	43.0	6.5	7.3	46.0	4.0	8.0	107
55.0	10.4	77.0	12.5	140	71.0	10.8	3.0	108.0	9.5	4.7	52
....	....	9.0	1.5	....	....	....	....	23.0	2.0	2.0	1.3
52.0	9.8	32.0	5.3	62	36.0	5.5	26.8	44.0	3.9	35.4	122
15.0	2.8	20.0	3.2	133	18.0	2.7	1.3	36.0	3.2	2.7	200
38.0	7.2	37.0	6.0	97	23.0	3.5	26.3	40.0	3.5	42.9	174
51.7	9.8	99.0	16.1	192	71.0	10.8	....	115.8	10.2	....	163
369.7	69.9	288.0	46.9	78	472.0	71.7	....	707.8	62.2	....	150
113.0	21.4	200.0	32.6	177	137.0	20.8	1.2	271.0	23.8	2.0	198
....											
6.0	1.1	4.0	0.6	67	6.0	0.9	0.3	9.0	0.8	0.3	150
....	....	6.0	1.0	....	....	....	....	6.0	0.6	....	....
119.0	22.5	210.0	34.2	176	143.0	21.7	....	286.0	25.2	....	200
27.0	5.1	55.0	9.0	204	29.0	4.4	4.1	79.0	7.0	11.0	272
3.0	0.6	29.0	4.7	967	3.0	0.5	....	30.0	2.6	....	1 000
30.0	5.7	84.0	13.7	280	32.0	4.9	....	109.0	9.6	....	341
10.5	1.9	31.6	5.2	301	11.2	1.7	....	33.9	2.0	....	303
529.2	100	613.6	100	116	658.2	100	....	1 136.7	100	....	173

(1) Kg. por hectárea cultivable.

Los valores citados confirman la tendencia, en la gran mayoría de los países, a la producción de abonos sintéticos, señalándose especialmente los incrementos individuales de producción de Japón, Holanda, Canadá, Alemania, Italia y Estados Unidos.

El consumo, referido al año 1925, es extraordinariamente desigual, con un máximo de 42,9 Kg. por hectárea laborable en Holanda, siguiendo los demás países en el orden que se indica:

CONSUMO DE KG. DE N POR HECTÁREA CULTIVABLE

	1913	1925
Holanda	26,3	42,9
Bélgica	26,8	35,4
Alemania	8,1	14,6
Japón	4,4	11,0
Inglaterra	7,3	8,0
Francia	3,0	4,7
Estados Unidos	1,2	2,0
Italia	1,3	2,7

No es difícil deducir, por el escaso consumo por hectárea de países tan densamente poblados como Italia, Francia y el Japón, que el consumo mundial de nitrógeno deberá en breve plazo incrementarse en varias veces.

Es evidente que, en la participación de los diferentes abonos en el consumo mundial, será preponderante el factor precio.

Parece improbable que las plantas de abonos sintéticos, ya modernizados al máximo, puedan reducir sus costos de producción. Por el contrario, es lo probable que, debido al crecimiento del «standard» de vida en Europa, deban soportar alzas de jornales. El salitre de Chile, por el contrario, puede todavía contar a su favor con una posible reducción en los costos de producción a medida que las plantas sean modernizadas y, asimismo, con una disminución eventual con los derechos fiscales de exportación, los cuales representan 5 chelines en un precio F. A. S. en la costa de Chile de 17 chelines por quintal métrico.

Párrafo 65.—El salitre de Chile

El salitre de Chile (NO_3Na) contiene aproximadamente 0,155 de nitrógeno (1).

(1) El contenido en nitrógeno del salitre de Chile en porcentaje de una unidad de peso, deducida de sus componente, es de un 16,5%. Se tiene, en efecto:

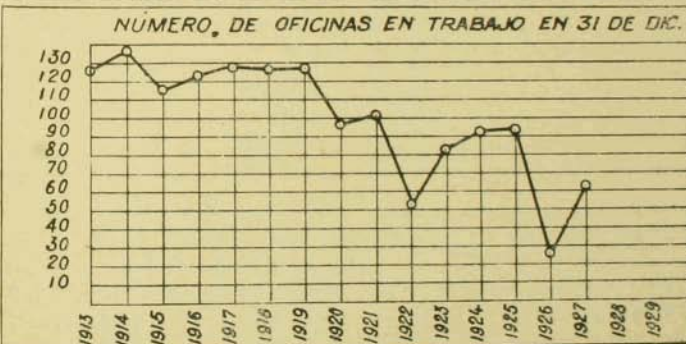
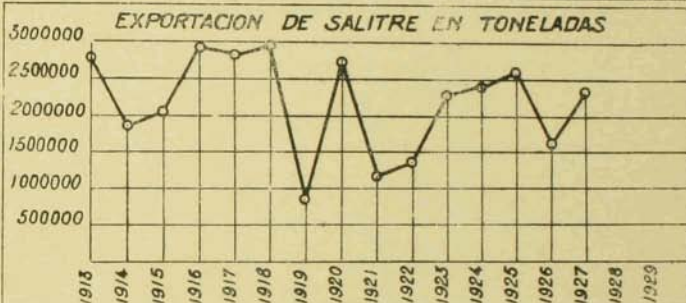
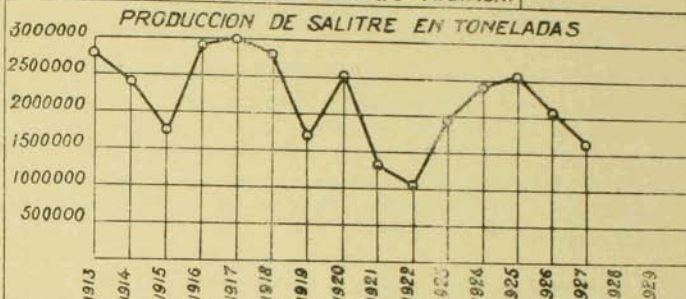
Elementos	Peso atómico	Porcentaje
N	14	16,5%
3O	$3 \times 16 = 48$	56,5
Na	23	27,0
NO_3Na	85	100,0

Considerando las impurezas del salitre, puede estimarse un peso de nitrógeno de 15,5 por ciento

SITUACION DE LA INDUSTRIA DEL SALITRE DE CHILE.

GRÁFICO Nº XXVIII

CURSO DE ECONOMIA POLITICA - R. SIMON.



En 1913, como se ha expresado en el párrafo anterior, correspondía al salitre el 57,6% de la producción mundial.

Durante la guerra, el bloqueo de Alemania obligó a esta país a producir artificialmente el nitrógeno necesario al consumo de explosivos, industria que, después de 1918, fué convertida en la de abonos artificiales.

Los países aliados, por otra parte, consumieron exclusivamente salitre de Chile, circunstancia que motivó un alza considerable de precios, controlados estos por la «Asociación de Productores de Salitre», que llegó a reunir un promedio anual de 120 oficinas en trabajo.

Terminada la guerra, la Asociación de Productores, que fijaba un precio común de ventas que debía permitir utilidades a las plantas menos eficientes, no fué capaz de ofrecer precios de venta lo suficientemente reducidas para competir con los abonos sintéticos. El cuadro que sigue muestra la situación de la industria salitrera chilena a partir de 1913, reproduciéndose los mismos valores en el gráfico N.º 28.

Los precios medios, por quintal métrico en la costa de Chile, se anotan en el gráfico N.º 29.

SITUACIÓN COMPARATIVA DE LA INDUSTRIA SALITRERA EN LOS AÑOS QUE SE EXPRESAN

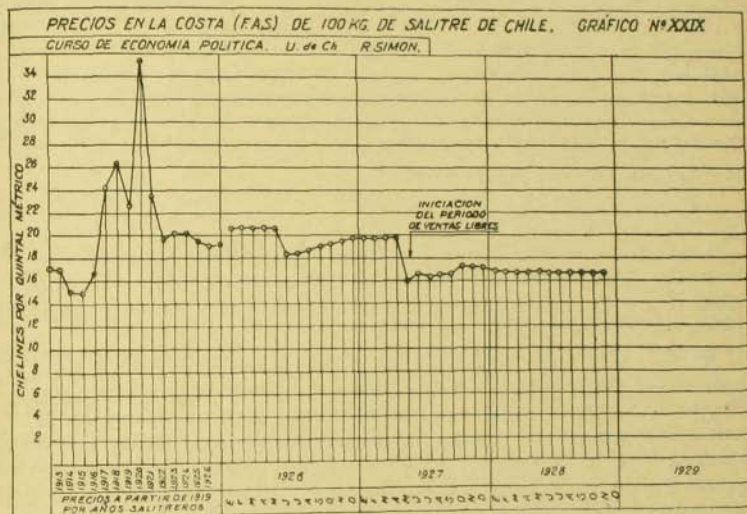
Años:	Producción, millones de tons.	Exportación, millones de tons.	Oficinas en trabajo en 31 de Dic.	Obreros en trabajo
1913	2 772 254	2 738 339	127	53 161
1914	2 463 356	1 846 783	137	43 979
1915	1 755 291	2 023 294	116	35 506
1916	2 912 893	2 980 277	123	53 470
1917	3 001 032	2 776 289	129	56 378
1918	2 859 303	2 919 177	125	56 981
1919	1 703 240	803 961	125	46 245
1920	2 523 458	2 746 118	97	35 840
1921	1 309 685	1 193 062	101	33 876
1922	1 071 903	1 312 565	53	25 462
1923	1 905 702	2 266 242	82	41 099
1924	2 406 041	2 363 124	91	59 649
1925	2 520 013	2 514 422	91	60 785
1926	2 016 548	1 658 326	25	22 847
1927	1 614 851	2 375 441	62	54 286
1928	3 163 703	2 832 900	69	59 051

Los altos precios, mientras se aplicaron en el período de guerra, permitieron exportaciones satisfactorias. En 1919 se produjo la primera crisis. En 1920 se formó en Londres un «pool» que se disolvió en 1921 provocando una crisis de exportación y producción la cual fué solucionada por una rebaja en los precios de venta. En 1926 la competencia creciente de los abonos sintéticos produjo una nueva crisis la cual la industria no pudo resolver con nuevas rebajas de precios. La «Asociación de Productores» solicitó entonces la rebaja de los derechos salitreros de exportación (1).

(1) Los derechos de exportación representan aproximadamente cinco chelines por quintal de 100 Kg.

En los primeros meses de 1927 se hizo cargo del Ministerio de Hacienda el señor Pablo Ramírez, quien estableció, como una medida experimental, el régimen de «ventas libres». Como se ha expresado anteriormente, el precio único de la Asociación de Productores debía ser lo suficientemente alto para satisfacer a las oficinas menos eficientes. El problema que se trataba de resolver con las «ventas libres» consistía en determinar la capacidad de producción del conjunto de oficinas de eficiencia suficiente para vender al precio F. A. S. de 16 a 17 chelines, mínimo necesario para competir con los abonos sintéticos.

El gráfico N.º 29 muestra la caída de precios desde 20 a 16 y 17 chelines por quintal obtenido con las ventas libres. La experiencia demostró que, al precio indicado, era posible contar por lo menos con 60 oficinas con una capacidad de producción de más de 2 500 000 toneladas (1).



Con todo, esta cifra de producción no igualaba siquiera la cuota de 1913, si bien significaba un gran mejoramiento respecto de la situación en 1926, como lo muestra el gráfico N.º XXVIII, en el cual se reproduce los valores mensuales de producción y exportación en los últimos tres años.

Establecidos los precios bajos—por eliminación de las plantas ineficientes—el Gobierno entró francamente a la protección de la industria. Fué dictada, para el efecto, la ley 4144, de fecha 25 de Julio de 1927, la cual dispuso, principalmente:

- 1.º Creación de una Superintendencia del salitre y yodo.
- 2.º Creación de un Consejo de Fomento Salitrero.

(1) Esta cifra no incluía las plantas en construcción de Guggenheim, con una capacidad próxima de 500 000 toneladas.

3.º Creación de una Caja de Fomento Salitrero, a la cual debería ingresar el excedente sobre 220 millones de las entradas por derechos de exportación de salitre.

Limitada la entrada fiscal a 220 millones de pesos (exportación de 2 200 000 toneladas) el exceso de derechos de exportación podía así ser devuelto a los productores por medio de subvenciones de fomento. Así, por ejemplo, con una exportación de tres millones de toneladas, la devolución indirecta de derechos podía alcanzar a 80 millones de pesos. De la misma manera, con una exportación de 4 400 000 toneladas, el derecho fiscal podría ser reducido a la mitad.

La solución adoptada por la ley 4144 tiende a facilitar el desarrollo de la industria ya que, a una mayor exportación, corresponde lógicamente un menor derecho unitario, y, por lo tanto, un menor precio de venta.

Esta solución, sencilla a primera vista, era difícil sin embargo de obtener, tanto por razones políticas como financieras. Políticamente, se tenía la oposición pública a la industria salitrera, a la cual se acusaba de haber provocado la crisis de 1926 con el objeto de forzar la rebaja de los derechos. Financieramente, se tenía la dificultad de la situación financiera fiscal, la que, con un déficit de más de 200 millones en 1926, impedía prácticamente el abandono de los derechos salitreros, por más improbables que ellos fuesen. Felizmente, la hacienda pública quedó estabilizada en 1927 y la forma indirecta de rebajar de derechos consultadas en la ley 4144 pudo eliminar las dificultades de orden político.

* * *

Si bien, con el régimen establecido por la ley 4144, se llegará casi seguramente a una exportación de 3 millones de toneladas en 1929, es decir, la cifra máxima alcanzada en toda la historia del salitre de Chile, es evidente que sólo se ha alcanzado la primera etapa de la solución definitiva.

La producción de abonos sintéticos, obtenidos de la gran industria, se encuentra en el período de organización de «trusts internacionales» semejantes a los del cobre, del acero, del aluminio, del caucho, de la seda artificial y de otros productos. Así, toda la producción alemana del nitrógeno es controlada por un solo sindicato, lo mismo la producción de Inglaterra, de Noruega y de otros países. De estos sindicatos nacionales se ha pasado en los últimos años a los acuerdos internacionales, de los cuales había sido sistemáticamente excluido el salitre de Chile, debido a su alto precio de venta, originado este por la influencia en la Asociación de Productores de Salitre de las oficinas ineficientes y por la rigidez de los derechos de exportación.

Con los precios ya fijados en 1927, con la organización de un nuevo sistema de ventas después del período de ventas libres, con el derecho de exportación decreciente con la mayor producción, con las diferentes formas de ayuda fiscal que establece la ley 4144 y, por último, por la imposibilidad inmediata de reducción de precios de los abonos sintéticos, el salitre de Chile se encuentra hoy día en una sólida posición para participar en un acuerdo mundial de fijación de precios de cuotas de producción y, posiblemente, de repartición de mercados.

Dentro de toda lógica, corresponde esperar la formación de un acuerdo mundial del nitrógeno que permita estabilizar tanto la industria del salitre como la de los abonos sintéticos estableciendo una curva normal de desarrollo y fijando precios de venta satisfactorios.

Párrafo 66.—La potasa

La potasa K_2O , en cuanto a abono, y el potasio para las diversas industrias químicas, han hecho de la explotación de las sales potásicas una industria de primer orden.

Hasta 1913 Alemania producía el 100% de la potasa consumida en el mundo. Con la pérdida de la Alsacia y de las provincias polacas Alemania ha debido ceder un 24% de su producción. La producción mundial se distribuye hoy día como sigue:

	Producción de potasa pura en toneladas	%
Alemania.....	1 260 000	74,5
Francia (Alsacia).....	366 000	21,6
Polonia.....	40 000	2,4
Estados Unidos.....	25 000	1,5
Abisinia.....	1 000	0,0
Mundo.....	1 692 000	100,0

De la producción de Alemania, un 65% se consume en el país, exportándose el resto. Francia consume la mitad de la producción de Alsacia.

Las existencias mundiales de sales potásicas se encuentran casi totalmente concentradas en Alemania y Alsacia, existiendo además algunos yacimientos en España y Rusia, siendo estos últimos apenas reconocidos.

Según estimaciones del Instituto de Geología de Rusia, los yacimientos mundiales, reducidos a potasa pura (K_2O) alcanzarían a los valores siguientes:

	Millones de toneladas de K_2O
Alemania.....	2 000
Francia (Alsacia).....	300
España.....	300
Rusia (Solikamsk, Perm).....	500
Otros países.....	100
Mundo.....	3 200

Siendo el consumo mundial de 1,7 millones al año, las existencias ya reconocidas bastarían para dos mil años manteniendo la cuota actual de consumo.

Párrafo 67.—Los fosfatos

Los abonos fosfatados disminuyen relativamente en importancia ante el consumo creciente del nitrógeno.

La producción mundial sólo ha aumentado un 23% respecto de 1913, en circunstancias que la potasa y el nitrógeno han aumentado su producción en 26% y 59% respectivamente.

El consumo y producción de abonos fosfatados en 1925 corresponde a las cifras que siguen:

Valores en toneladas	fosfato bruto	fosfatos
Alemania.....	.....	661 000
Inglaterra.....	.....	510 000
Francia.....	226 000	2 430 000
Bélgica.....	70 000	766 000
Italia.....	.....	1 438 000
Rusia.....	33 000	.....
Resto de Europa.....	5 000	2 506 000
Total Europa.....	334 000	8 311 000
Estados Unidos.....	3 538 000	3 674 000
Asia.....	117 000	674 000
Australia.....	698 000	832 000
Africa (Argelia, Túnez, Marruecos).....	4 053 000	159 000
Mundo.....	8 822 000	13 650 000

Puede observarse que la mayor parte de la producción mundial de fosfatos naturales corresponde a los Estados Unidos (40%) y al norte de Africa (46%).

Sin embargo, con excepción de los Estados Unidos, los países productores de fosfato natural exportan sus minerales a los diferentes países europeos donde son tratados por el ácido sulfúrico para su transformación en abonos fosfatados.

Párrafo 68.—Las escorias Thomas

Las escorias Thomas (Harinas Thomas) se obtienen como sub-productos de la industria siderúrgica. Su clasificación corresponde a la de los abonos fosfatados.

La producción mundial en 1913 sumaba 4 520 000 toneladas, habiendo disminuído ligeramente en 1925. Los países de más alta producción son Alemania (33%), Francia (33%), Luxemburgo (11,2%), Bélgica (11,2%) y Gran Bretaña (7,2%).

Párrafo 69.—Abonos sintéticos nitrogenados

Hasta poco antes de la guerra Europea, el salitre de Chile constituía prácticamente el único abono inorgánico nitrogenado. Empezó luego a emplearse el sulfato de amonio, en cuanto a subproducto del carbón, y en seguida, progresivamente, los abonos sintéticos a base de nitrógeno obtenido del aire.

Los valores siguientes establecen las variaciones en la proporción mundial de los abonos nitrogenados.

Millones de toneladas en Salitre de Chile	1910	1925
Producción de Salitre de Chile	2,465	2,526
Sub-productos del carbón	1,316	1,903
Abonos sintéticos nitrogenados	0,052	3,252
Producción Total:		
1) Reducida a Salitre de Chile	3,833	7,677
2) Reducida a nitrógeno	0,594	1,190

Puede observarse, desde luego, una relativa estabilidad en la producción de salitre de Chile y en el sulfato de amonio obtenido de sub-productos (1). En cambio los abonos obtenidos por síntesis han aumentado en violenta proporción. Ello se debe, como se comprende, a los progresos de la industria química, impulsados por la aspiración natural de cada país de producir, cuando menos, su propio consumo de abonos.

Favorece todavía a la industria de abonos sintéticos la facilidad de producir compuestos nitrogenados diversos, adaptables a las condiciones y necesidades químicas de cada terreno. Así, por ejemplo, entre los varios productos denominados «abonos sintéticos», se fabrican y emplean más comúnmente los que siguen:

Sulfato de Amonio Sintético $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$. El amoníaco se prepara por síntesis directa según diversos procedimientos, principalmente el de Haber-Bosh, y se le combina en seguida con el ácido sulfúrico. El sulfato de amonio contiene de 20% a 21% de nitrógeno. (El salitre de Chile, NaNO_3 , contiene 15,5% de nitrógeno).

Nitrato de Calcio. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Se le denomina «Salitre de Noruega» y se le obtiene combinando el ácido nítrico con el carbonato de calcio. Contiene 13% de nitrógeno.

(1) El Sulfato de Amonio $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ es una sal resultante de la acción del ácido sulfúrico sobre el Amoníaco. El amoníaco se obtiene tratando con cal los subproductos de las cokerías y fábricas de gas.

Cianámda de Calcio. Ca CN₂. Se le obtiene haciendo pasar una corriente de nitrógeno extraído del aire sobre carburo de calcio. Contiene de 16 a 22% de nitrógeno.

Otros productos.—Pueden citarse el Cloruro de Amonio, el Fosfato de Amonio (Ammo-Phos), el «Leunaphoska», el Nitrato de Amonio, el «Nitrophoska», el Nitrosulfato de Amonio (Salitre de Leuna), la Urea, y otra serie de productos que combinan en variadas proporciones los principales fertilizantes inorgánicos.

Párrafo 70.—Competencia entre el salitre de Chile y los abonos sintéticos nitrogenados

Es evidente que, entre las diversas categorías de compuesto sintéticos, siempre será posible obtener para cada suelo la clase de abono requerida. Si a esta razón se agrega, todavía, que los países de mayor consumo de abonos son, naturalmente, los de mayor población y, por consiguiente, de organización industrial y financiera más avanzada, se explica fácilmente el por qué la industria del salitre de Chile ha quedado estacionaria mientras que las industrias de abonos sintéticos de Alemania, Inglaterra, Noruega y otros países han alcanzado un tan portentoso desarrollo. El gráfico anexo muestra, a este respecto, el crecimiento comparado de ambas categorías de producción y evidencia una disminución sostenida en las cuotas correspondiente al salitre de Chile.

El alejamiento cada vez mayor de ambas curvas de producción obedece, como es lógico suponerlo, a razones de precio que, de un modo general, han favorecido a los abonos sintéticos.

Entre los factores determinantes del mayor precio del salitre de Chile se cuentan:

- 1.º El derecho de exportación, que suma 101,4 pesos por tonelada, o sea, aproximadamente un 25% a 30% del precio de venta en la costa de Chile (F. A. S).
- 2.º El alto costo de producción, que alcanza aproximadamente a 200 pesos por tonelada de salitre.
- 3.º La necesidad de transporte marítimo a los mercados consumidores.
- 4.º Las comisiones de distribución que deben ser pagados a firmas ajenas a la producción de salitre.
- 5.º Otros factores circunstanciales, como el derecho aduanero que aplican o tienden a aplicar los países que, siendo consumidores de salitre, son a la vez productores de abonos nitrogenados sintéticos.

En los últimos años se ha provocado una visible reacción en la industria chilena del salitre.

El derecho de exportación ha sido indirectamente reducido. En el hecho, y por intermedio de la Caja de Fomento, será devuelta a los productores el exceso de entradas salitreras fiscales sobre la suma que requiera el Presupuesto Nacional. Para 1930 esa suma ha sido fijada en 170 millones de pesos. Así, en una exportación de 3 millones de toneladas, el derecho efectivo de exportación vendría a ser en realidad de sólo 56,5 pesos en lugar de 100 pesos por tonelada. El costo de producción se encuentra también en proceso de mejoramiento. Por una parte se manifiesta una tendencia hacia la «consolidación industrial». Se espera que, dentro de poco, la produc-

ción total se concentre en sólo dos o tres firmas, siendo dominante el grupo controlado por los hermanos Guggenheim. La introducción de capital norteamericano, con su capacidad para costear nuevos procesos de elaboración e invertir capitales con expectativas posteriores de utilidad, ha constituido una ayuda fundamental para la industria chilena en su competencia con los grandes grupos europeos de Alemania, Inglaterra y Noruega, y de los que ya empiezan a formarse en los Estados Unidos de la América del Norte (1).

Párrafo 71.—El futuro inmediato de la industria del nitrógeno

El gráfico N.º XXX muestra, a partir de 1921, un crecimiento regular en la producción mundial de nitrógeno. A partir de 1927, debido a la reacción en la industria chilena, se produce un violento crecimiento en la producción total.

Es evidente que una curva de aumentos como la indicada no podía ser mantenida. Para que existiese una demanda equivalente sería preciso que las necesidades mundiales de alimentación siguiesen una curva paralela. Pero, según se ha confirmado los capítulos referidos a la población, el aumento mundial del número de habitantes es del orden de magnitud de 2 a 3 por ciento. En cambio en los últimos años la producción mundial de nitrógeno ha crecido justamente en un promedio de 10%.

Este crecimiento anormal tiene una explicación razonable. Durante la guerra y en los años inmediatos, los países beligerantes fueron abastecidos en su alimentación por Australia, Africa y América, es decir, con la producción de regiones de cultivo extensivo. En los últimos años los países europeos, de cultivo intensivo, han vuelto al consumo de abonos restableciendo su producción agrícola. En cambio, los países exportadores como los Estados Unidos, la República Argentina, el Canadá, y otros, han perdido sus mercados europeos y entrado a una violenta crisis agrícola. To-

(1) El grupo Guggenheim Bros controla a la fecha la siguiente producción en Chile:

«Anglo Chilean Consolidated Nitrate Corporation», con capacidad de producción de 500 000 toneladas de salitre.

«Lautaro Nitrate Company, Limited», con capacidad actual de producción de 800 000 toneladas

Se encuentra además en construcción una nueva planta de capacidad para 520 000 toneladas, la cual se encontrará en operación al fin del primer semestre de 1932. Para esta fecha, en consecuencia, el grupo Guggenheim se encontrará produciendo 1 millón 800 mil toneladas, o sea, el 60% de la producción actual del país.

Sigue en importancia el grupo nacional Sabioncello con una producción actual de 600 mil toneladas.

La potencialidad de los grandes consorcios mundiales del nitrógeno sería a la fecha, aproximadamente, lo que sigue.

En Alemania, el «Stickstoff-Syndicat», con una capacidad de 700 000 toneladas anuales de nitrógeno.

En Inglaterra, la «Imperial Quchemical Industries Ltd», con una producción potencial de 210 000 toneladas de nitrógeno.

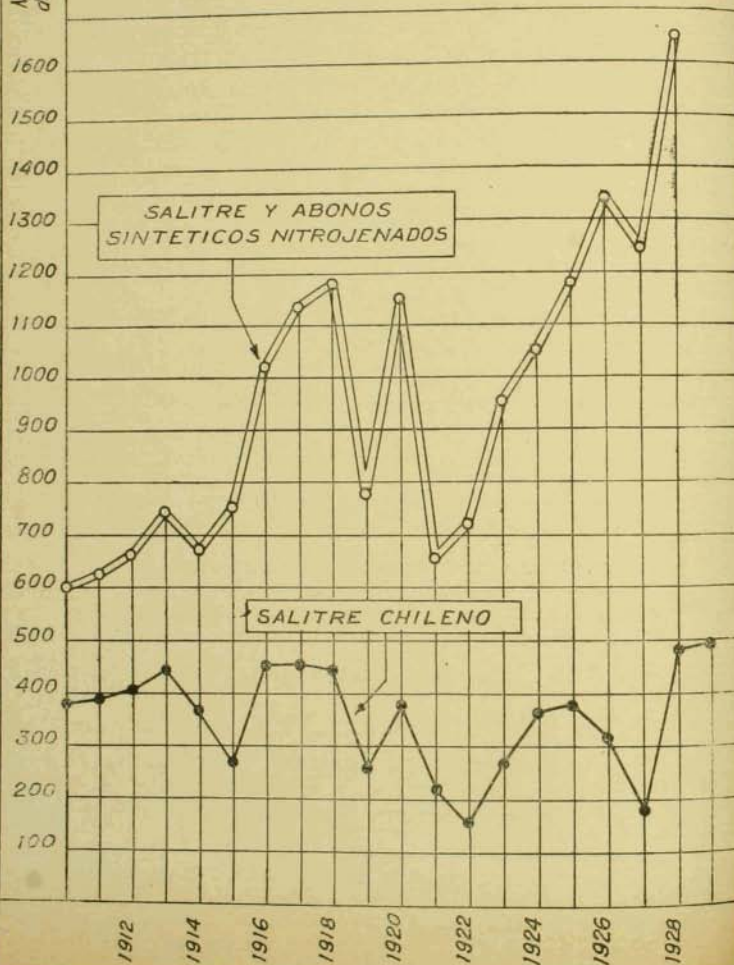
En Noruega, la «Nordsk-Hydro», con 70 000 toneladas.

Junto a estos grupos el salitre de Chile interviene con una producción potencial de 500 000 toneladas de nitrógeno.

Puede observarse que, en conjunto, el «Stickstoffsyndicat», la «Imperial Quchemical», la «Nordsk-Hydro» y la «Asociación de Productores de Salitre de Chile» tienen capacidad suficiente para atender al 90% de la producción mundial de nitrógeno obtenida el año último (1928).

PRODUCCION MUNDIAL DE ABONOS
INORGANICOS NITROGENADOS
EN TONELADAS DE NITROGENO

CURSO DE ECONOMIA POLITICA. - R. SIMON. GRAFICO XXX



do hace prever, para los próximos años, una estabilización del consumo de nitrógeno hasta el momento en que el crecimiento de la población mundial obligue al aumento de la producción agrícola. Complica todavía más esta situación la ejecución de obras de regadío en la mayor parte de los países, lo cual tendrá por efecto la entrega de nuevas superficies al cultivo (1).

Si, ante esta situación, se mantuviese el crecimiento de la producción mundial de nitrógeno, se llegaría a las etapas sucesivas de una violenta crisis industrial. Primero se tendría una acumulación de stocks. En seguida una continua rebaja de precios tendiente a aumentar los consumos. Finalmente, con los bajos precios del nitrógeno, la producción agrícola excedería a la posibilidad de venta y el consumo de nitrógeno, en lugar de aumentar, tendería a disminuir.

La situación de la industria del nitrógeno obliga así, para evitar una crisis irremediable, a la necesidad de un acuerdo internacional entre los productores alemanes, chilenos, ingleses y noruegos (1). Este acuerdo deberá forzosamente establecerse sobre las siguientes bases:

- 1.º Limitación de la producción a las cifras que determine la capacidad de las actuales plantas.
- 2.º Rebaja temporal de precios para liquidar los «stocks» formados con la sobreproducción.
- 3.º Ajuste de precios y variación posterior de los mismos siguiendo los índices mundiales de precio de los productos agrícolas.
- 4.º Aumento posterior de la producción de nitrógeno en un porcentaje común establecido según el crecimiento natural de la demanda de productos agrícolas.

Al no convenirse el acuerdo antedicho se establecería lógicamente una lucha de precios entre los diversos grupos «nacionales» productores de nitrógeno, con la eliminación definitiva del mercado de aquellos que no dispongan de mercado propio ni de apoyo gubernativo suficiente (2).

Capítulo XVII.—La producción manufacturera

Párrafo 72.—Generalidades sobre la Producción Manufacturera

En los capítulos precedentes hemos estudiado la producción de materias primas industriales, tales como el acero, el cobre, el caucho, el carbón y otras; y, también, las materias primas relacionadas directa e indirectamente con la alimentación, tales como el trigo, el azúcar, los abonos y otras.

(1) En Chile, por ejemplo, la superficie regada del país sería aumentada en 36% en el período 1928-1931.

(2) En Julio del presente año, el Ministro de Hacienda de Chile, señor Pablo Ramírez, realizó en Berlín y París acuerdos preliminares con los productores alemanes, ingleses y noruegos. Este acuerdo, si bien ha sido profusamente comentado en la prensa europea y norteamericana, no ha sido dado a conocer en sus detalles.

Ambos grupos de producción presentan una importancia diversa en relación con la industria manufacturera.

Las materias primas alimenticias tienen una producción máxima que no puede sobrepasar a las necesidades de la población mundial. En efecto, cualquiera que sea la riqueza o la cultura, el máximo de alimentación es una cantidad limitada. Alcanzado el consumo suficiente de calorías, el individuo no puede sobrepasar este consumo sin daño evidente para sus condiciones físicas. Sólo es posible variar el número de alimentos que integran la cantidad necesaria de calorías. En el hecho, esta variedad es cada vez mayor. Por ejemplo, antes de las Cruzadas una gran parte de las frutas y vegetales de actual consumo era desconocidos en casi toda Europa. Antes del descubrimiento de América eran asimismo desconocidos el cacao, la patata, las frutas tropicales y otros productos que hoy día forman parte de la alimentación normal. Naturalmente, estos nuevos consumos han debido desplazar a otros alimentos tradicionales como la carne y el trigo.

Distinto es el caso de las materias primas industriales. El consumo de ellas es dependiente de necesidades de orden psicológico más bien que físico, y, en este sentido, puede decirse que se trata de necesidades que nunca serán totalmente satisfechas. La producción manufacturera tiene por objeto atender al «confort» y a la «vanidad» y, como la experiencia lo confirma, ni una ni otra cosa pueden limitarse.

Consideremos, por ejemplo, el caso del «confort» en los transportes. En tiempos relativamente modernos, aun inmediatamente después del comienzo de lo que se llama «Edad Contemporánea», los transportes se efectuaban en carruajes con caballos denominados «diligencias». En los primeros ferrocarriles a vapor los pasajeros de primera clase ocupaban el interior de coches que semejaban a las antiguas diligencias y los de segunda clase ocupaban carros planos con asientos al aire libre. Más tarde la primera clase ocupó asientos tapizados y la segunda ocupó coches cerrados con asientos de madera. Más recientemente han sido puestos en servicio los coches «Pullman», pasando a constituir la segunda clase de hoy los coches que anteriormente eran de primera clase. Hoy día, en varias de las rutas principales europeas y norteamericanas, circulan trenes enteros de coches «Pullman» con sus agregados de «Dining Cars», «Sleeping Cars», «Club Cars», «Observation Cars» y otros servicios. Pero aun ello ya no es suficiente, y no menos de cuatrocientas personas en los Estados Unidos poseen carros privados.

Igual cosa podría decirse del «confort» creciente del transporte marítimo; del uso cada vez mayor del automóvil, del telégrafo, el cable y el teléfono; del consumo de electricidad en el «confort» doméstico; de la publicación de libros, revistas y periódicos; del empleo de gramófonos, victrolas y radiolas; de la variedad y complicación infinita de los artículos de vestuario; y, finalmente, de la producción de energía en motores eléctricos, a carbón o petróleo, que eliminan o reducen el trabajo de centenares de millones de habitantes...

Párrafo 73.—«Standard» mundial de confort

Admitiendo el caso más desfavorable, aunque absurdo, de que el progreso científico se limitase en el mundo, y de que a la producción manufacturera sólo le restase

una capacidad de producción suficiente para igualar en todo el mundo el «standard» actual Americano—prescindiendo además de todo aumento en la población mundial—se llegaría sin embargo a cifras fabulosas en el aumento posible de la producción manufacturera.

Consideremos, por ejemplo, los índices norteamericanos de automóviles y teléfonos.

Multiplicando estos índices por la población mundial y comparando el valor resultante con la existencia mundial efectiva se encontrará, por diferencia, el mínimo posible de expansión manufacturera. Así, por ejemplo, se tiene:

1. Automóviles

EE. UU. población	120 millones
Automóviles.....	22 millones
Por habitante	0,18 auto por hab.
Mundo, población.....	1 800 millones
Automóviles, efectivos	25 millones
Automóviles, posibles.....	330 millones

Es decir que, si el mundo tuviese la misma cuota de automóviles por habitante que corresponde a los Estados Unidos, el número de automóviles en el mundo, en lugar de 25 millones, podría ser de 330 millones.

2. Teléfonos

EE. UU., población	120 millones
Teléfonos.....	18 millones
Por habitante	0,15 teléf. por hab.
Mundo, población	1 800 millones
Teléfonos, efectivos	29 millones
Teléfonos, posibles.....	270 millones

Análogas deducciones podrían formularse respecto del acero, la electricidad, el transporte ferroviario, el consumo de azúcar, el consumo de papel y demás índices que muestran el «standard» de «confort» o de cultura. Las citadas cifras establecen ya un «orden de magnitud» acerca de las posibilidades de expansión de la industria manufacturera dentro del simple programa de igualación del «standard» mundial de vida.

Párrafo 74.—La vanidad o la «Ley de la no satisfacción»

Los problemas sociales se fundan en el derecho de las clases más desfavorecidas a un «standard» mínimo de vida. Pero ese «standard» jamás ha podido ser estabilizado. Un obrero alemán, inglés o norteamericano dispone hoy, en su uso diario, de infinitas más comodidades de las que podía haber obtenido, con todo su poder, un

noble del tiempo de las Cruzadas. Un inmigrante de última categoría hace hoy su viaje a América en condiciones de comodidad que Cristóbal Colón jamás pudo haber imaginado. Sin embargo, nadie está satisfecho, y los problemas sociales se mantienen en perpetua actualidad.

Lo que hay de verdad es que cada individuo trata de igualar a otro, siempre que este disponga de mayores comodidades que el primero, y en la persecución de este propósito nunca se detiene a pensar si las necesidades de que disfruta le son suficientes. Así, por ejemplo, el que no tiene un automóvil se conformaría con un «Ford»; pero en seguida pensará en un «Chevrolet»; después en un «Buick»; más tarde en un «Packard» y, si la fortuna le acompaña, terminará por ordenar la fabricación de un coche único, distinto de todos los demás en existencia...

Este proceso marca las fases psicológicas de toda aspiración humana. En esta «Ley de la no satisfacción» se funda el hecho de la «no saturación» de la producción manufacturera.

El fundamento de «la moda» es típico a este respecto. Si, para vestirse, se tratase sólo de defenderse de la intemperie y cuidar de la limpieza, el traje sería una preocupación secundaria y una gran parte de las industrias actuales no existirían. Pero la «moda» obliga a renovar, en cada estación, los colores y los tejidos de las telas; determina combinaciones especiales para cada circunstancia y, con sus exigencias, permite la vida de innumerables industrias y actividades comerciales subsidiarias.

La «moda» no se refiere hoy día sólo a los vestidos. Nuevos estilos obligan a renovar el mobiliario, los utensilios y aun la arquitectura doméstica. Así, en los casos en que las comodidades no pueden aumentarse, la ley de la no satisfacción obliga por lo menos a cambiarlas de forma.

Párrafo 75.—El trabajo mínimo

Otra ley psicológica que tiene su efecto en la industria manufacturera es la tendencia natural hacia el trabajo mínimo.

Cuando existía el régimen de esclavitud no se tenía limitación práctica en las horas de trabajo. Más tarde, cuando se estableció el trabajo de fábrica, la jornada de labor era de diez, once y doce horas. No hace mucho que las clases trabajadoras obtuvieron la jornada de ocho horas, complementada en seguida con el «week-end», que limita la semana a 44 horas. En algunas factorías norteamericanas se ha llegado a establecer la semana de cinco días. En las oficinas públicas y de las grandes empresas los empleados trabajan generalmente hasta las cinco de la tarde. (EE. UU.).

Si se considera, ahora, el efecto simultáneo de las grandes acumulaciones de población y del trabajo cada vez menor de esta misma población, se comprende fácilmente que ambas circunstancias no podrían subsistir si el trabajo mecánico no reemplazase al trabajo humano (1).

(1) Respecto de acumulaciones de población, debe recordarse que la Roma del Imperio no pasó verosimilmente de un millón de habitantes. Hoy día tiene el mundo dos ciudades con más de cinco millones de habitantes (New York y Londres); seis con menos de cinco millones y más de dos millones (Berlín, París, Chicago, Tokio, Filadelfia y Buenos Aires); y catorce con menos de dos millones y más de un millón (Bombay, Calcuta, Glasgow, Sidney, Río de Janeiro, Viena, Moscou, San Petersburgo, Detroit, Shangay, Osaka, Pekín, México y Hamburgo).

Como estas dos causas—acumulaciones crecientes de población y tendencia de esta población al menor trabajo—continúan actuando, es indudable que la producción de maquinaria y de fuerza motriz debe seguir en aumento correlativo con el efecto de ambas causas.

Párrafo 76.—Centros de producción manufacturera

Los centros de producción manufacturera requieren condiciones especiales, siendo las principales las siguientes:

- 1.º Acumulación de población;
- 2.º Disponibilidad de materias primas;
- 3.º Capacidad técnica;
- 4.º Capacidad de consolidación; y
- 5.º Facilidad de distribución

La acumulación de población es necesaria desde el punto de vista nacional y proteccionista. En efecto, si no existiesen las trabas aduaneras que impiden que la producción manufacturera de un país atienda al consumo de otro país,—ya que cada nación está interesada en mantener su propia industria—se tendría lógicamente que el mercado se extendería a toda la población mundial. La ubicación de una fábrica debería así buscarse en relación con las disponibilidades de materias primas, más bien que en relación con los centros de consumo, ya que el artículo manufacturado soporta un mayor flete que la materia prima respectiva. Pero, existiendo las fronteras aduaneras, sólo es posible contar con el consumo nacional, de lo cual se deduce que, a igualdad de las demás condiciones, la industria manufacturera tendría un mayor desarrollo en los recintos aduaneros que abarcasen una mayor cantidad de población. Se encuentran favorecidos, en este caso, los Estados Unidos (120 millones de habitantes) Alemania (68 millones) Inglaterra (40 millones) y otros países de igual orden de magnitud.

La disponibilidad de materias primas es otra condición fundamental. Los Estados Unidos, con la mayor producción mundial de hierro, carbón, cobre, petróleo, algodón y otras materias primas, se encuentran, en este sentido, en lugar preferente respecto de los demás países.

La capacidad técnica es una condición de orden general, más bien que particular. En efecto, reunidas las demás condiciones, una empresa puede fácilmente pagar técnicos formados en el extranjero o preparar, a su costo, personal especialista.

La capacidad de consolidación es una condición particular a cada país. Se comprende que será posible vender más barato y de mejor calidad mientras más en grande sea la producción (1). Pero, en cierto estado social y político de un país, existe

(1) El costo de producción es

$$\frac{C}{n} = \frac{A}{n} + a \cdot n$$

siendo:

(C) el gasto total de la fábrica

resistencia en contra de las grandes empresas, fundada en el temor de que el monopolio pueda alzar los precios. Se trataría así de mantener la competencia para evitar el alza desmedida de los precios, olvidando que mientras mayor es el número de productores en competencia mayor es la repetición de gastos generales (2). La legislación de todos los países, en las primeras etapas democráticas, tiende siempre a la dictación de leyes «anti-trusts» que perjudican o detienen la necesaria consolidación industrial.

La facilidad de distribución se refiere a los sistemas de transporte y a la posibilidad de tarifas bajas. La cercanía de los centros de producción a los grandes puertos marítimos es una condición primordial para la conquista de los mercados exteriores. En lo que respecta a los transportes ferroviarios locales, las tarifas baja sólo son posibles con suficiente intensidad de tráfico. Las acumulaciones de población y de producción agrícola, minera y manufacturera, en una misma red ferroviaria, son siempre determinantes de tarifas bajas.

Párrafo 77.—Valores de la producción manufacturera

Sería imposible el considerar aisladamente los valores de las infinitas variedades de producción manufacturera. Por lo demás, estos valores son reflejos de la producción y consumo de materias primas como el acero, el cobre, el carbón, el petróleo o la energía hidroeléctrica.

La «manufactura», sin embargo, agrega un valor suplementario a la suma de materias primas consumidas. Este valor suplementario representa, por su parte, los jornales y los gastos generales de la empresa manufacturera.

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos ha reunido estadísticas que permiten apreciar los valores económicos de la industria manufacturera, definiendo como tal la elaboración, en fábricas de: 1) productos alimenticios; 2) textiles; 3) acero elaborado; 4) manufacturas de modera; 5) productos de acero; 6) de caucho; 7) papel e impresos; 8) industria química; 9) piedras, vidrio, arcillas y varios; 10) manufacturas metálicas aparte del acero; 11) tabacos; 12) maquinarias; 13) instrumentos de música; 14) equipo de transporte; 15) equipo ferroviario; y 16) manufacturas varias.

Tomando los valores conjuntos de estos 16 grupos, y refiriéndolos a los años 1900 y 1925, se obtiene las siguientes estadísticas comparativas.

(n) el número de artículos producidos

(A) los gastos generales, tales como servicio del capital, administración, propaganda y otros

(a) el gasto que agrega cada artículo producido, tales como jornales y materias primas.

De donde resulta que el costo por artículo sería tanto menor cuanto mayor sea el número de artículos producidos.

(2) El «monopolio», en lo que se refiere a los precios, no justifica los temores de un alza de los mismos. La utilidad de las empresas, cuando éstas llegan a una suficiente magnitud, consiste en la cantidad de ventas. Estas sólo pueden obtenerse introduciendo nuevas capas sociales al consumo, lo cual es posible únicamente por medio de menores precios y de facilidades de crédito. Para demostrarlo bastaría sólo comparar el precio de los automóviles de las grandes fábricas norteamericanas y de las pequeñas y numerosas fábricas europeas.

VALORES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA NORTEAMERICANA

Datos básicos	1900	1925
Número de fábricas.....	208 000	187 000
Empleados y obreros.....	5 077 000	9 724 000
Potencia en HP.....	13 488 000	35 773 000
Salarios pagados, dólares.....	2 389 000 000	13 877 000 000
Costo de las materias primas, dólares.....	6 576 000 000	35 936 000 000
Valor de los productos obtenidos, dólares..	11 407 000 000	62 714 000 000
Valor agregado por la manufactura, dólares	4 831 000 000	36 778 000 000

Analizando ahora estos valores se llega a las siguientes conclusiones:

a) Que el valor de la producción, por fábrica, ha subido en 25 años de 55 000 dólares a 335 000 dólares, o sea, en más de seis veces, lo cual confirma una violenta tendencia a la consolidación industrial.

b) Que el salario medio ha subido de 470 dólares a 1 430 dólares al año, o sea, en poco más de tres veces.

c) Que la producción por obrero ha subido de 2 200 dólares a 6 500 dólares, o sea, un poco menos de tres veces,

d) Que el número de HP por obrero ha subido de 2,6 a 3,7.

e) Que el valor de la manufactura excede de la suma de materias primas y jornales en un 27% en 1900 y en un 26% en 1925.

Estas conclusiones estadísticas coinciden con las premisas psicológicas establecidas en los párrafos precedentes. Un obrero, desde luego, con un tercio de trabajo obtiene el mismo jornal que hace veinticinco años. Esto ha sido posible por la eficiencia mecánica de las fábricas y por la duplicación del empleo de la fuerza motriz en relación con un mismo número de obreros.

Debe tenerse presente, además, que el costo de la vida, según los números índices de precios al por mayor (Wholesale prices, 1913=100) ha subido de 80,5 en 1900 a 158,7 en 1925, es decir, en sólo un 97%. En consecuencia, el costo de la vida se ha duplicado y el salario medio se ha multiplicado por tres. Se tiene así un exceso de capacidad adquisitiva que lógicamente se invierte en mejorar las condiciones de vida del mismo obrero. Henry Ford, seguramente basado en esta observación, ha formulado la teoría de que el salario alto beneficia a la industria pues aumenta los consumos. La proposición es exacta, sólo que se han invertido la causa y el efecto. Lo que acontece, en realidad, es que, debido al reemplazo del obrero por la fuerza mecánica (1) el valor de la producción por obrero aumenta y, con ello, la utilidad de la fábrica y los salarios. El aumento del salario significa un mayor poder adquisitivo que, en parte principal, se invierte en nuevos consumos industriales.

(1) Factores suplementarios son la consolidación industrial, («mass production») y la eficiencia técnica y administrativa («taylorización»).

Si el concepto anterior se integraliza, o sea, si se supone a todo un país o conjunto económico en un régimen de aumento de actividades, ya sea por mecanización, eficiencia o mayor número de horas de trabajo,—y sí, para simplificar, se eliminan los efectos externos de importación y exportación—se tendrá primero un aumento general en todas las categorías de la producción. Pero sobrevendrá en seguida un período de ajuste en el cual se provocará una crisis en aquellos productos no susceptibles de aumento de consumo, tales como el trigo, la carne y otros artículos alimenticios elementales. Habiendo aumentado la producción agrícola por individuo, y limitado prácticamente el consumo, la crisis se ajustará reduciendo el número de trabajadores agrícolas, lo cual aumentará el salario de los restantes, y provocará un mayor consumo de artículos manufacturados destinados al confort doméstico, a la satisfacción de la vanidad o a la distracción, consumos, que, por su naturaleza, son ilimitados.—De lo cual se deduce que, en un país aislado económicamente, todo aumento integral de actividades, de eficiencia o de mecanización, se traduce finalmente en un aumento de la producción manufacturera y en una disminución de la población agrícola.

Naturalmente, la población agrícola mantiene una tendencia sedentaria y la emigración hacia la industria sólo se produce después de años sucesivos de crisis. Con todo,—el desarrollo industrial de Inglaterra, Alemania y Francia en el siglo pasado ha confirmado un aumento constante de la población en las ciudades con una disminución paralela de la población rural.

En los Estados Unidos—una vez desaparecidas las exportaciones extraordinarias de la guerra—se ha producido una violenta crisis agrícola por exceso de producción sobre el consumo, la cual contrasta con la enorme prosperidad de las industrias manufactureras, las que, con un aumento de producción varias veces mayor que en el caso de la industria agrícola, encuentran siempre un mercado suficiente dentro del país. Lógicamente, la agricultura ha acudido en los Estados Unidos a la protección gubernativa, primero en forma de tarifas aduaneras, en seguida en facilidades de crédito y después en auxilios directos. Pero la solución final no puede ser ni será otra que la reducción de la producción y del número de trabajadores agrícolas. Si se admite que no haya exportaciones, la producción deberá amoldar su crecimiento al de la población y el número de trabajadores deberá regularse en relación directa con el aumento natural de la producción y en relación inversa con el aumento de la eficiencia en las labores agrícolas.

Capítulo XVIII.—El Comercio

Párrafo 78.—Consideraciones generales sobre el comercio

El comercio es una consecuencia de la producción y, por intermedio de la moneda, representa el cambio de una producción por otra. En este sentido, no existe diferencia entre el comercio nacional y el internacional, excepto en lo que este último se encuentra dificultado por las tarifas aduaneras. Teóricamente, el comercio no crea riqueza alguna. Así, por ejemplo, mientras mayor es el número de personas que, en un país, intervienen en los cambios de una producción por otra, menor es el número de per-

sonas dedicadas a la producción. Sin embargo, en el caso del comercio internacional, puede un país beneficiarse con el comercio, siempre que se trate de la producción de otro país que se vende también a otro país. Si un comerciante inglés adquiere salitre de Chile que vende en seguida en Francia, lógicamente Inglaterra se habrá beneficiado con la diferencia entre el precio de compra y el de venta del salitre.

Considerando ahora el comercio desde un punto de vista integral, es indudable que a un mayor comercio internacional corresponde una mayor eficiencia económica. Si, en efecto, las tarifas aduaneras se elevasen hasta un límite que impidiese la entrada de la producción de un país a otro país, resultaría lógicamente que en cada recinto aduanero sería necesario producir todos los artículos requeridos para el consumo. Pero, estando desigualmente repartidas las materias primas se llegaría a la curiosa situación de que algunos países, como Francia, no tendrían petróleo y les sobraría aluminio; otros, como Alemania, carecerían de cobre y tendrían exceso de carbón; otros, como Inglaterra, carecerían de artículos alimenticios y desperdiciarían el hierro y el carbón...

Admitiendo todavía una igual repartición de materias primas por país, se tendría aun el inconveniente de la desigual cantidad de población. Así, por ejemplo, cuando se tiene un país, como los Estados Unidos, con 120 millones de habitantes, es posible mantener fábricas de automóviles como la «Ford Motor Company» o la «General Motors», y fábricas de locomotoras como la «Baldwin» y la «American Locomotive». Pero, en el caso de Chile, Venezuela, Bolivia o Nueva Zelandia, el establecer una fábrica minúscula de automóviles o de locomotoras, significaría el producir a un precio tres o cuatro veces mayor que el resultante en las empresas norteamericanas ya citadas.

La enorme prosperidad de los Estados Unidos respecto de la América del Sur y de Europa se debe, precisamente, a que el «recinto aduanero» norteamericano es de carácter continental. Es decir, en dicho recinto se encierran la casi totalidad de los materias primas industriales y agrícolas, y, además, 120 millones de habitantes (1). Distinto sería el caso, por cierto, si California, Michigan, Pennsylvania o New York fuesen cada uno una nación independiente, con su propia industria nacional y con trabas aduaneras para defenderse de la producción de los demás estados. En tal caso las frutas de California no podían venderse en Pennsylvania y los aceros de Pennsylvania no podían venderse en California. La «Ford Motor Company», situada en Detroit, Michigan, solo vendería libremente sus automóviles dentro de las fronteras de este Estado, y en lugar del mercado nacional de 120 millones de habitantes debería restringir su producción al consumo de un Estado de menos de 4 millones de habitantes...

Alemania e Italia, antes de la unificación aduanera, subsecuente de la unificación política, formaban un conjunto de pequeñas naciones que, según expresión de un estadista de la época «comerciaban entre sí como los prisioneros de una cárcel entre los barrotes de su celda». Pero apenas suprimidas las trabas aduaneras se produjo un violento crecimiento en las actividades económicas y un abaratamiento

(1) Los Estados Unidos son el primer país productor de acero, carbón, cobre y petróleo y, en general, de casi la totalidad de las materias primas industriales, agregándose a ello que abastecen con exceso a sus propias necesidades alimenticias.

de la producción por la repartición más lógica de la misma, ya que, suprimidas las trabas aduaneras locales, las categorías de producción se distribuyeron en conformidad con la ubicación de las materias primas y de los núcleos de población.

El caso inverso se ha producido, después de la guerra Europea, con la desmembración del Imperio Austro-Húngaro, que formaba un solo recinto aduanero, en los nuevos estados de Austria, Czecho Slovaquia, Hungría y Yugoslavia, cada uno menos importante aisladamente que muchos de los estados norteamericanos. En análoga situación se encuentra la Rusia Europea, desmembrada con la actual Rusia y en los nuevos estados de Polonia, Lituania, Latvia, Estonia y Finlandia.

Puede asegurarse, en este sentido, que la guerra Europea, aparte de las pérdidas materiales y sus consecuencias financieras, ha significado para Europa un retroceso político y económico, haciendo predominar el principio de las pequeñas nacionalidades (1). Felizmente, junto a estas teorías feudalistas, han nacido los proyectos de estadistas como Briand y Stressemann, los que han admitido, como teoría al menos, la tesis de los Estados Unidos de Europa. Sin embargo, la realización práctica de una entente económica europea, o de siquiera de un grupo de naciones europeas, no ha sido aun iniciada ni estudiada seriamente (2).

Párrafo 79.—Crecimiento del Comercio Internacional

El crecimiento del comercio internacional es un hecho positivo que responde a causas naturales de influencia superior a las medidas que, para abastecer sus propios consumos, adoptan la casi totalidad de los países.

Considerando una serie de años se tiene, en efecto:

DESARROLLO DEL COMERCIO INTERNACIONAL DEL MUNDO

Valores en millones de dólares

Años:	Importación	Exportación	TOTAL
1850			4 000
1860			8 000
1870			11 000
1880			14 500
1890			17 000
1900			22 500
1913	21 565	20 269	41 834

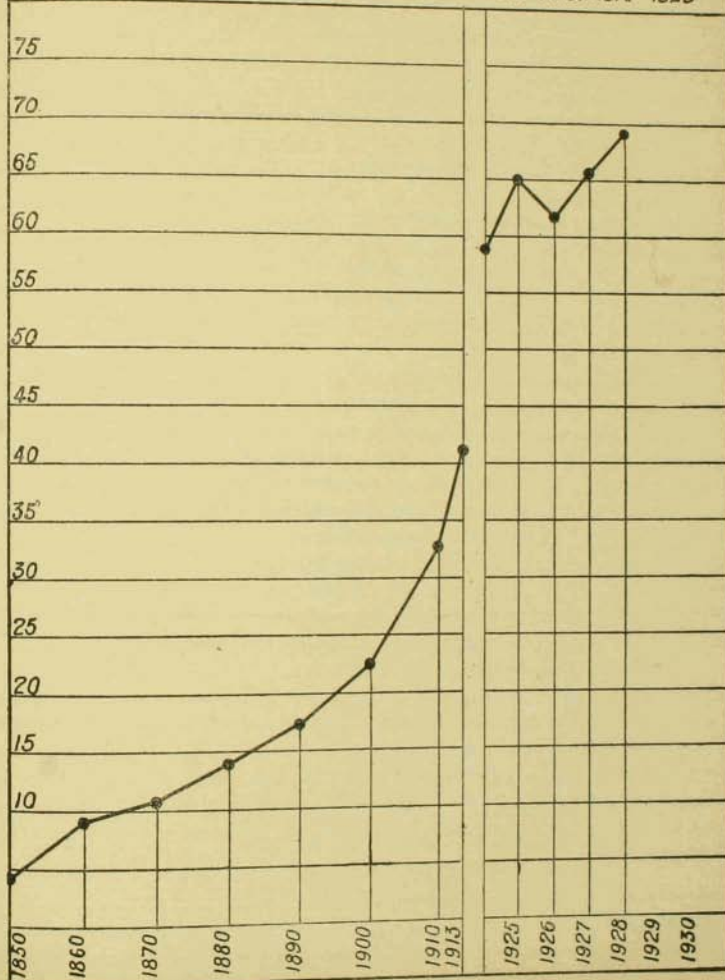
(1) Es lo curioso que este principio fué proclamado como uno de los 14 puntos del Presidente de los Estados Unidos Woodrow Wilson.

(2) Las iniciativas privadas tendientes a la realización de acuerdos económicos internacionales en determinadas industrias empiezan sin embargo a influenciar el criterio político europeo.

GRÁFICO XXXI

DESARROLLO DEL COMERCIO INTERNACIONAL
(81 NACIONES) MILES DE MILLONES DE DOLLARS.

CURSO DE ECONOMIA POLITICA. U. de Ch. R. SIMON- 1929



Años	Importación	Exportación	TOTAL
1923	26 544	25 134	51 678
1924	29 602	28 540	58 142
1925	33 755	32 095	65 850
1926	32 619	30 483	63 102
1927	34 118	31 985	66 103
1928	35 041	32 994	68 035
1929			
1930			

Los valores anteriores a 1913 son los citados por J. Russell Smith en su obra «Geografía Industrial».

Las estadísticas anotadas a partir de 1913 corresponden a compilaciones del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, las que, para los últimos años, cubren 102 países. Las importaciones exceden en valor a las exportaciones debido a que la mayoría de los países.—contándose los Estados Unidos entre las excepciones—avalúan las importaciones agregando el flete y el seguro (C. I. F.), figurando las exportaciones sin estos valores.

Los valores anotados, referidos a un período normal como el 1900-1913, permiten deducir un crecimiento medio comprendido entre el 5% y el 6% acumulativo anual, el cual, comparado con el 2% a 3% en que crece la población, demuestra que, económicamente, las naciones dependen cada vez en mayor grado las unas de las otras (1). El mismo coeficiente de crecimiento del comercio internacional representa, además, una indicación integral del crecimiento de la actividad y de la prosperidad Mundial. Un país nuevo, por ejemplo, podrá siempre contar, para el desarrollo de sus actividades fundamentales, con un aumento posible de 5% como promedio anual. Este mismo dato señala así una orientación para apreciar el tráfico marítimo y ferroviario, el movimiento de los puertos, los ingresos fiscales aduaneros y otros valores económicos directa o indirectamente relacionados con el comercio internacional.

En Chile el Comercio Internacional, en lo que se refiere a la exportación, se encuentra afectado por la influencia de dos productos dominantes, el salitre y el cobre, que experimentan periódicamente variaciones apreciables en la cantidad exportada y el precio de la misma. De estas variaciones en la exportación se derivan variaciones del mismo signo en las importaciones. Con todo, apreciando un largo período de tiempo (1850-1929) (1860-1910) resulta un crecimiento medio de 4% acumulativo anual en la suma de importaciones y exportaciones. Los valores respectivos anotan al respecto:

(1) En las estadísticas del comercio internacional debe tenerse presente el efecto de los «precios internacionales», cuya variación altera las comparaciones en años inmediatos. Debe considerarse, asimismo, el efecto de los nuevos países incorporados a la estadística internacional.

COMERCIO EXTERIOR DE CHILE — EN MILLONES DE PESOS DE 6 D.

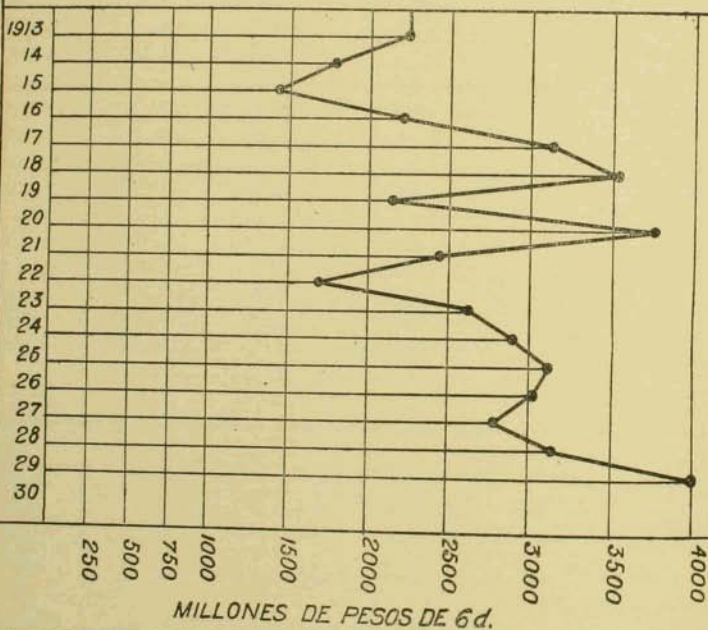
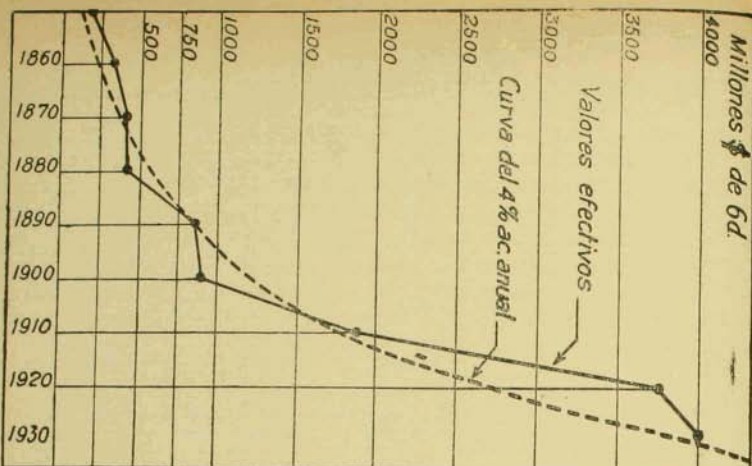
Años:	Exportación millones de pesos	Importación millones de pesos	Total millones de pesos	Por hab. pesos
1850	99 41	94.30	193.71	134.40
1860	148.73	139.88	288.61	180.30
1870	205.12	214.62	419.74	218.85
1880	264.10	191.03	455.14	202.61
1890	433.14	429.96	863.10	331.99
1900	503.02	385.61	888.63	308.51
1910	986.48	892.45	1,878.93	564.76
1913	1,188.93	988.55	2,177.48	632.37
1914	899.02	809.26	1,708.29	490.58
1915	982.43	459.63	1,442.07	409.56
1916	1,540.75	667.56	2,208.32	620.35
1917	2,136.86	1,065.23	3,202.09	889.83
1918	2,190.86	1,308.22	3,499.08	962.03
1919	904.45	1,203.97	2,108.42	573.53
1920	2,336.65	1,365.23	3,701.89	996.47
1921	1,301.27	1,143.90	2,445.18	651.38
1922	994.82	711.54	1,706.37	449.96
1923	1,611.63	987.93	2,599.56	678.54
1924	1,804.38	1,089.77	2,894.15	747.87
1925	1,868.85	1,223.37	3,092.23	783.36
1926	1,654.53	1,292.67	2,947.21	739.36
1927	1,689.66	1,072.99	2,762.65	686.37
1928	1,964.26	1,200.03	3,164.30	730.36
1929				
1930				

Si, con los valores citados, deducimos la ley de crecimiento del comercio exterior, encontraremos para el período de 50 años comprendido entre 1860 y 1910, un porcentaje acumulativo anual de 4%.

Párrafo 80.—Comercio Exterior por habitante

Puede admitirse, como norma general, que a un más alto grado de civilización de un país (1) corresponde un mayor comercio exterior por habitante. Pero, en

(1) Por civilización se entiende, en este caso, el «standard» de vida, equivalente al estado de adelanto material de los países.



COMERCIO EXTERIOR DE CHILE.

GRÁFICO XXXII

R. SIMON. CURSO DE ECONOMIA POLITICA. U. de Ch.

muchos casos, este principio es afectado por circunstancias locales de diverso orden.

Si un país es lo suficientemente extenso para contener todas las categorías de materias primas y si, además, es lo suficientemente poblado para dar vida a una industria manufacturera, ese país tendrá un intenso comercio interior, pero no necesitará, teóricamente, del comercio exterior. Actualmente son los Estados Unidos el único país que se encuentra más próximo de ese caso, lo cual explica el por qué, poseyendo el más alto «standard» de vida en todo el mundo, su comercio exterior por habitante sea inferior al correspondiente a otros países.

Puede también suceder el caso inverso de países de escaso adelanto material con una gran cuota de comercio exterior por habitante. Pero estos casos corresponden a pequeñas nacionalidades de escasa población y dedicada esta en su mayor parte a la producción de materias primas totalmente exportables.

Finalmente, debe distinguirse las casos de comercio exterior aparente, los cuales corresponden principalmente a aquellas naciones que actúan de intermediarias respecto del comercio exterior de sus colonias.

El cuadro que sigue anota, para los años que se indican, el comercio exterior (suma de exportación e importación) de los países principales.

I.—PAÍSES QUE VIVEN PRINCIPALMENTE DEL COMERCIO EXTERIOR

	Población millones hab.	Comercio Ext. Dólares por Hab.			
		1927	1928	1929	1930
Nueva Zelandia.....	1,4	333	335		
Dinamarca	3,5	250	259		
Canadá	9,5	247	269		
Australia	6,2	241	214		
Holanda.....	7,6	234	243		
Inglaterra	45,4	220	218		
Suiza	3,9	206	229		
Terranova	0,3	205	....		
Bélgica.....	7,9	200	206		
Argentina	10,6	168	172		
Cuba	3,6	163	136		
Noruega.....	2,8	155	....		
Suecia	6,1	141	144		
Chile	4,2	81	92	115	
Uruguay	1,7	106	....		
Francia	40,0	104	100		
Finlandia.....	3,5	90			

Basta considerar las características de los países citados para comprender que su alta cuota de comercio exterior por habitante obedece a circunstancias especiales:

Inglaterra, Holanda y Francia son metrópolis coloniales; Suiza y Bélgica son países de tránsito obligado para las potencias vecinas; Argentina, Chile, Uruguay, Cuba, Nueva Zelandia, Canadá, Australia y Terranova son países nuevos en los cuales la casi totalidad de la población se dedica a la extracción de materias primas exportables; Dinamarca aprovecha de la vecindad de grandes naciones para colocar en ellas una producción agrícola especializada; en Suecia, Noruega y Finlandia la casi totalidad de su exportación corresponde a materias primas o semi manufacturadas, principalmente productos de la pesca y maderas de construcción, pulpa de madera y papel.

El cuadro citado, con excepción de Inglaterra (metrópoli colonial), muestra que todos los países de gran comercio exterior poseen una población reducida, lo cual hace posible el trabajo especializado en la producción de artículos primarios exportables, dificultando al mismo tiempo, por razón de la misma escasez de población, el desarrollo de la industria manufacturera para el consumo local (1).

Si consideramos ahora una serie de países de alta población, aunque no de extensa superficie, encontraremos valores medios de Comercio Exterior los que crecen proporcionalmente con el «standard» de vida. Se tiene, en efecto:

PAÍSES DE ALTA ACUMULACIÓN DE POBLACIÓN

	Población millones hab.	Comercio Exterior. Dólares por hab.			
		1927	1928	1929	1930
Alemania	62,5	93	98		
Checoslovaquia	14,4	81	83		
Hungría	8,5	40	..		
Italia	40,8	46	46		
Japón	63,0	33	30		
España	22,1	33	44		
Rumania	17,7	24	..		
Brasil	40,5	23	23		
Polonia	29,6	21	22		
Yugoeslavia	13,2	19	..		

El cuadro citado evidencia, de un modo general, que las acumulaciones de población tienden, en circunstancias normales, a reducir el Comercio Exterior por habitante. En efecto, países de tan alto standard material como Alemania, no llegan sin embargo a la mitad del comercio exterior por habitante que corresponde a Nueva Zelandia ó Australia.

(1) Los países citados en el cuadro anterior son aquellos que mantienen un relativamente alto «standard» de vida. Países de análogas condiciones económicas, es decir, de abundantes recursos naturales y de escasa población, poseen un Comercio Exterior por habitante que decrece con el adelanto material del país respectivo. Por ejemplo: Perú, con 43 dólares por hab.; México con 31; Colombia con 31; Bolivia con 25; Guatemala con 23 y Ecuador con 12 dólares de Comercio Exterior por habitantes.

Si se estudia ahora los países continentales, considerando como tales aquellos que, en una gran superficie acumulan una población superior a 100 millones de habitantes, encontraremos los valores que siguen::

PAÍSES CONTINENTALES

	Población millones	Comercio Exterior. Dólares por hab.			
		1927	1928	1929	1930
Estados Unidos	120	75	76		
Rusia	147	8	6		
India Británica	247	7	6		
China	435	4	3		

Se confirma, en los valores antedichos, la ley del Comercio Exterior decreciente con la cantidad de población. Si los Estados Unidos señalan sin embargo una cuota apreciable de Comercio Exterior por habitante, ello se debe a la enorme diferencia de adelanto material que mantienen respecto de los demás países. La calidad y el bajo precio de los productos manufacturados norteamericanos—provocados por la fabricación «en masa» para un mercado local de 120 millones de habitantes con enorme poder adquisitivo—ha creado una demanda natural por parte de los demás países. Pero este comercio exterior corresponde a valores mínimos si se le relaciona con el comercio interior. Si bien no existen datos estadísticos para el valor de este último, puede apreciarse la cuantía de ambos comparando el tonelaje movilizado por los ferrocarriles con el tonelaje del Comercio Exterior (1). Mientras el número de toneladas transportadas por los ferrocarriles suma 1 439 millones, el tonelaje importado y exportado suma apenas 112 millones de toneladas (ambos valores se refieren al año 1926).

(1) Comercio Exterior de los Estados Unidos:

Importación	44 686 000 tons. año 1926
Exportación.....	68 140 000

Total	112 826 000 tons.
-------------	-------------------

Transporte Ferroviario interior de los Estados Unidos:

Total	2 627 492 000 tons. año 1926
Original	1 439 612 000 tons.

La segunda cifra elimina las duplicaciones resultantes de una misma carga que pasa de un ferrocarril a otro.

Puede observarse que es tan grande la diferencia a favor del comercio interior que puede despreciarse el agregado que, para el transporte ferroviario, significa la movilización de las mercaderías entradas o salidas por efecto del comercio exterior (1).

Párrafo 81.—Comercio Interior y Exterior

En el párrafo anterior hemos mencionado las dificultades estadísticas que se oponen al conocimiento del Comercio Interior. El transporte ferroviario—siempre que no sean considerables los valores relativos a otros medios de transporte—debe sumar, indudablemente, la mayor parte del comercio interior y exterior, exceptuándose la producción local consumida en el mismo centro de producción, la importación consumida en el punto de desembarque y la exportación producida en el puerto de embarque. Tales valores son, en la mayor parte de los casos, despreciables en su cuantía.

La relación entre los valores del Comercio Exterior y el Comercio Interior puede así ser obtenida *en toneladas* con una aproximada y suficiente exactitud.

Deduciendo los valores respectivos para una serie de países tipos se obtiene:

RELACIÓN ENTRE COMERCIO EXTERIOR Y COMERCIO INTERIOR

Países (2)	Tonelaje movi- zado por los fe- rocarriles. Millones toneladas	Comercio Exterior Millones toneladas	Diferencia, igual al Comercio Interior	Relación entre Comercio Interior y Comercio Exterior
EE. UU.	1 439,6	112,8	1 326,8	11,8 veces
Alemania	483,0	114,9	368,1	3,2
Inglaterra	543,0	146,4	207,6	1,4
Francia	313,0	87,3	225,7	2,6
Chile	18,0	7,1	10,9	1,5

El cuadro citado viene a confirmar lo dicho anteriormente acerca de la diferente dependencia de los diversos países respecto de su Comercio Exterior.

(1) No se ha considerado, en cambio, en favor del comercio interior, el tonelaje movilizado por otros medios de transporte, tales como los automóviles, la navegación fluvial y la navegación en los grandes lagos.

(2) (Valores del Dto. de Comercio de los Estados Unidos.—«Commerce Year Book»,—y del «Statistical Year Book» de la Liga de las Naciones). Para Inglaterra el tonelaje de Comercio Exterior corresponde a 1913.— Los demás valores, para todos los países, corresponden al año 1927.

Para los Estados Unidos el Comercio Exterior carece de importancia, ya que alcanza a solo la décima parte del comercio interior. Esta razón permite clasificar este país como potencia económica de carácter continental.

Alemania y Francia, por su acumulación de población, dan lugar a un comercio interior importante, pero ni su área ni su población son suficientes para independizar a estos países del Comercio Exterior.

Inglaterra y Chile, el primero como metrópoli colonial, y el segundo como país nuevo de industrias extractivas son vitalmente dependientes de su comercio de exportación e importación.

Párrafo 82.—El Comercio Exterior y la Hacienda Pública

En los párrafos precedentes hemos estudiado la influencia de las tarifas aduaneras como obstáculo para el desarrollo natural del Comercio Exterior.

Teóricamente, las tarifas aduaneras se justifican como un medio de protección a las industrias nacionales contra la competencia de productos similares extranjeros. Práctica e históricamente, el objetivo fundamental de las tarifas aduaneras ha sido el de proporcionar recursos a la Hacienda Pública.

Consideremos, por ejemplo, en una serie de países representativos, la proporción que las entradas aduaneras de importación representa en el total de las rentas fiscales ordinarias.

IMPORTACIÓN, DERECHOS ADUANEROS Y RENTAS FISCALES

Países	Año	Valor de la Importación Millones de dólares	Renta de aduanas Millones de dólares	Relación
EE. UU.	1927	4 184	605	14%
Inglaterra	1927	5 927	595	10%
Francia	1927	2 072	147	7%
Argentina	1927	825	160	19%
Chile	1928	142	29	20%
Uruguay	1927	85	18	21%
N. Zelandia	1927	218	40	18%

Países	Año	Rentas Fiscales Ordinarias	Rentas de aduanas	Relación
EE. UU.	1927	3 030 (1)	605	20%
Inglaterra	1927	3 700	595	16%
Francia	1928	1 559	150	10%
Argentina	1927	274 (1)	160	62%
Chile	1928	125	29	23%
Uruguay	1927	49	18	37%
N. Zelandia	1927	120	40	33%

(1) Presupuesto Federal. No incluye, en consecuencia, los presupuestos de los Estados o Provincias.

El cuadro anterior muestra la importancia de los derechos aduaneros en la formación de las rentas fiscales. Los porcentajes permiten suponer la complicación financiera que resultaría de reemplazar esta categoría de ingresos. El problema, con todo, no es de solución imposible. Bastaría, para conservar y aun aumentar la renta fiscal, transformar el impuesto a la importación en un impuesto interno a los consumos. En esa forma quedarían igualmente gravadas la producción nacional y la importada, con lo cual las mercaderías de un país podrían venderse en otros países en condiciones de igualdad con la producción local. Naturalmente, el esperar un acuerdo mundial en tal sentido sería una ilusión absurda. Pero es posible, sin embargo, el constituir agrupaciones aduaneras de países que ofrezcan similares condiciones de comercio exterior. Así, por ejemplo, Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay, exportan cada uno materias primas minerales o productos alimenticios, importando en cambio productos manufacturados. No habría dificultad, por lo tanto, en eliminar las aduanas interiores conservando una tarifa aduanera única al exterior. En otros términos, se trataría sólo de repetir la situación aduanera del conjunto de los estados norteamericanos, sud-africanos y australianos. La tarifa aduanera única al exterior tendría por objeto evitar que el país con tarifa más baja se convirtiera en proveedor de manufacturas importadas a los países de tarifa más alta.

En cuanto a la importancia relativa de las trabas aduaneras, el cuadro anterior demuestra que, de un modo general, las mercaderías importadas se encuentran gravadas en un 20% de su valor, recargo que permite desarrollar industrias locales en las condiciones económicas más desfavorables, ocupando así a parte de la población en un trabajo que, internacionalmente considerado, sería de una menor eficiencia que si ese mismo trabajo se aplicara a una producción para la cual el país estuviese naturalmente favorecido.

Parte Cuarta.—Los transportes

Capítulo XIX.—Generalidades sobre el transporte

Párrafo 83.—Factores que determinan el transporte

El transporte, como hecho económico, es una consecuencia de la producción.

En la civilización antigua la producción local era menos especializada. Prácticamente, cada agrupación de población atendía sus propias necesidades. En la civilización moderna, en cambio, se tiende a una especialización progresiva de la producción. Un individuo o grupo de individuos produce el artículo para el cual es más apto, tomando en cuenta un conjunto de circunstancias locales, tales como el clima, las materias primas, la situación política, la educación técnica, la posibilidad de mercados, la disponibilidad de capitales y otras. La venta de este artículo especializado y la adquisición del conjunto de los demás artículos determina la condición del máximo de transportes.

Por la inversa, la producción, en una misma localidad, del conjunto de artículos de consumo, determina el comercio mínimo.

Evidentemente, la tendencia actual de la civilización lleva a la producción local única y al comercio máximo. No es difícil confirmar una evolución progresiva en tal sentido. Por lo pronto, la existencia de las primeras civilizaciones, dando lugar a las grandes ciudades, determinó el comercio entre la ciudad y el campo. Pero sería un error el comparar la ciudad antigua (Babilonia, Tébas, Atenas, Roma) con la ciudad industrial moderna (New York, Chicago, Detroit). La ciudad antigua era «el Gobierno», (el soberano, el ejército, la administración) y esta ciudad vivía del campo y de los países extranjeros conquistados. La ciudad antigua recibía y poco ó nada daba en cambio. No existía propiamente un «comercio» o canje, en valor equivalente, entre los productos de la ciudad y los productos del campo y del extranjero; se trataba más bien, de un «tributo» pagado a la ciudad dominadora. Así se explica el desaparecimiento inmediato de las grandes ciudades antiguas con la caída de las dinastías que les dieron su predominio. De la misma manera se explica la desocupación crónica en la Roma del Imperio, desocupación que, ya en tiempos de Augusto, constituía un grave problema económico y político.

Naturalmente, tales situaciones y diferencias en la ciudad antigua y en la ciudad contemporánea no son absolutas. Hoy en día existen aún ciudades simplemente «gubernativas», tales como Washington, en los Estados Unidos; pero ellas constituyen una excepción y, por otra parte, su importancia y población son secundarias. Más frecuente es el tipo mixto de ciudad—industrial y gubernativo—como Londres, Berlín, París, Buenos Aires y la mayoría de las capitales nacionales. Pero, en general, ninguna ciudad alcanza ni puede alcanzar hoy día una positiva importancia si acaso no posee una producción industrial que pueda entregar a cambio de sus consumos.

Se comprende ahora que, por las mismas razones de especialización y concentración en masa de la producción, la ciudad pequeña tiende a desaparecer. Existiría siempre la acumulación de población requerida, por ejemplo, para la extracción de

minerales en un punto determinado (1), o para la explotación de una determinada superficie agrícola. Pero esa población que, por ejemplo, está ocupada en producir cobre, encontrará mayor ventaja en desentenderse de otras industrias menores y, con el producto de la venta del cobre (o con los salarios derivados de dicha venta) puede adquirir y traer los demás artículos de consumo de la región o ciudad que, produciéndolos en masa, los pueda vender a menor precio. La decadencia de las ciudades secundarias ya es, por lo demás, un hecho estadísticamente comprobable.

En Inglaterra, la ciudad de Londres (Greater London) alcanza a 7 742 000 habitantes. Le sigue en importancia la ciudad de Glasgow con menos de la séptima parte de población.

En Francia, la ciudad de París (Distrito Metropolitano) tiene 5 766 000 habitantes. Le sigue en importancia Marsella con la décima parte de la población.

En Alemania, a pesar de tratarse de un estado federal, Berlín (y suburbios) tiene 4 020 000 habitantes. Le sigue Hamburgo con la cuarta parte de la población.

En la República Argentina, la ciudad de Buenos Aires tiene una población de 2 050 000 habitantes. Le sigue a continuación Rosario con la décima parte de la población.

Sólo en el caso de países demasiado extensos o con divisiones raciales o físicas, que les dan el carácter de confederación de naciones, es posible encontrar más de una ciudad predominante. Es el caso, para países continentales, de Estados Unidos (con Nueva York, Chicago, Philadelphia, Detroit, Los Angeles), de Rusia (San Petersburgo, Moscow) de China (Peking, Cantón, Tiensing, Shangay), Brasil (Río, Sao Paulo) y otros; y, para países con divisiones raciales y geográficas, se tiene el caso de España (Madrid, Barcelona); Italia (Milán, Roma) y otros.

Lógicamente, esta tendencia hacia la concentración de la población en menor número de ciudades conduce a un crecimiento forzado de la capacidad de los medios de transporte, ya que es necesario atender al abastecimiento de masas cada vez mayores de población. Junto a este factor se tiene, al mismo tiempo, el aumento natural de la población y, además, por unidad de población, el consumo cada vez mayor de productos manufacturados.

Precisando, ahora, estas conclusiones en unidades de transporte (toneladas, kilómetros y tarifa media) se puede decir:

- 1.º El aumento de la población incrementa el número de toneladas transportadas.
- 2.º El aumento, por unidad de población, del consumo de artículos manufacturados, agrega un incremento suplementario de toneladas transportadas.
- 3.º La concentración de la población en menor número de ciudades aumenta la distancia media de transporte.

Estas tres conclusiones pueden confirmarse, por lo demás, analizando las estadísticas ferroviarias de cualquier país al través de un período de años suficiente. Consideremos, por ejemplo, los ferrocarriles norteamericanos en el período 1900-1925. Tendríamos, según las estadísticas de la Interstate Commerce Commission:

(1) El solo mineral de Chuquicamata en Chile ocupa a cerca de 10 000 obreros los que, con sus familias, representan una población superior a 15 000 habitantes.

FERROCARRILES NORTEAMERICANOS TRÁFICO DE CARGA

	1900	1925	Aumento
Población del país, millones habitantes.	76	115	1,51
Longitud de vía principal ferroviaria, millas	192 556	258 630	1,35
Toneladas transportadas, millones (1) .	583	1 351	2,32
Toneladas millas	141 596	417 418	2,95
Distancia media de transporte, millas ...	241	309	1,28
Tarifas medias, centavos de dólares por tonelada milla.....	0,748	1,114	1,48 (2)

El análisis del cuadro citado confirma las conclusiones que, de un modo empírico, se había formulado anteriormente.

Así, mientras la población ha aumentado en veinticinco años en un 51%, la carga transportada ha crecido en un 132%, y el producto de la carga por el recorrido (toneladas millas) en un 195%, evidenciando este último valor el aumento en la distancia media de transporte. La tarifa media por tonelada milla señala un crecimiento de 48%, lo que, contrastando con la mayor eficiencia mecánica y la más favorable intensidad de tráfico en el ferrocarril, señala la influencia de los artículos manufacturados como factor de mayor capacidad de pago de la carga transportada (2).

El ejemplo citado corresponde a un país en el cual el comercio exterior es mínimo en relación con el comercio interior, traduciendo así las estadísticas la mayor aproximación posible de la realidad del hecho económico analizado.

Párrafo 84.—Medios de transporte

En las condiciones actuales de la vida económica sólo es necesario considerar los siguientes medios de transporte:

- 1) Los ferrocarriles
- 2) La navegación
- 3) El automóvil
- 4) La aviación.

El transporte con tracción animal alcanza alguna importancia en países primitivos con un comercio interior y exterior despreciable en cantidad.

Los transportes citados alcanzan a una diferente importancia y responden en cada caso a necesidades especiales de intercambio. Por tal razón los estudiamos separadamente en los capítulos que siguen.

(1) Sin duplicaciones por carga que atraviesa más de un ferrocarril.

(2) Más adelante, en el § 86, se considera sin influencia del menor poder adquisitivo de la moneda en esta alza aparente de las tarifas.

Capítulo XX.—El transporte ferroviario

Párrafo 85.—Tarifas ferroviarias e intensidad de tráfico

El transporte ferroviario tuvo su nacimiento y desarrollo en el siglo pasado. En sus primeros años reemplazó al transporte ya existente de tracción animal y atendió en seguida a los incrementos del comercio interior y exterior derivados de la expansión industrial. No podría en realidad establecerse cuanto, en dicha expansión industrial, corresponde al abaratamiento del transporte originado por el ferrocarril. Técnicamente, el ferrocarril significó la producción mecanizada y concentrada del transporte, y, por el menor precio de costo respecto del transporte animal, permitió aumentar la distancia hasta la cual era posible llevar la producción sin elevar su precio de venta más allá del precio de demanda. Así, en promedio general, el transporte de una tonelada de productos a una milla de distancia vale hoy, en los ferrocarriles norteamericanos, poco más de *un centavo de dólar*. Siendo el precio de una tonelada de trigo de aproximadamente 5 dólares, dicha tonelada puede llevarse a 100 millas de distancia por solo un dólar, o sea, en menos de lo que la tonelada de trigo varía de precio, por otras razones, de una fecha a otra dentro del año. Si, en lugar de trigo, consideramos un producto manufacturado de valor de 500 dólares por tonelada, dicho producto podría venderse a 5 000 millas de distancia con sólo una elevación de 10% en su precio original (1). Respecto del conjunto de las toneladas movilizadas hemos visto ya en el párrafo 83 que la distancia media de transporte es en los ferrocarriles norteamericanos era el año 1925 de 309 millas (500 kilómetros) distancia que, en los años en que sólo existía la tracción animal, no ha podido ser superior a 20 kilómetros (2)

Pero no es posible atribuir al solo efecto de las tarifas bajas ferroviarias la expansión del transporte. Desde luego, el ferrocarril requiere un tráfico mínimo para que pueda ser construido y explotado sobre bases comerciales. En general, para una empresa obligada a pagar un interés sobre los capitales invertidos este tráfico mínimo es del orden de magnitud de 100 000 unidades de tráfico (suma de Pkm y Tkm) por año y por Km. de vía. Partiendo de esta base inicial, a la que correspondería una tarifa media próxima de 10 centavos de dólar, la reducción de las tarifas se produciría con los aumentos correlativos de la intensidad de tráfico, hasta el límite, para esta último, en que su alto valor obligue a nuevas e importantes inversiones de capital. Pero, en la generalidad de los casos, el ferrocarril, por sí mismo, no puede anticiparse a reducir las tarifas sin que las condiciones de aumento de tráfico se hayan previamente establecido, excepto en el caso en que se trate de un ferrocarril fiscal de carácter proteccionista, cuyos gastos sean costeados sólo en parte por las entradas.

Para fijar las ideas a este respecto estudiaremos como ejemplo los tres ferrocarriles considerados en el cuadro que sigue:

(1) Hemos aplicado la tarifa media. En el hecho, existen diversas tarifas establecidas «ad valor». Así, el trigo paga menos de la tarifa media y los artículos manufacturados tanto más cuanto mayor es su precio de venta.

(2) Hace cien años el comercio interior era sólo local y se reducía, en general, al transporte de productos entre la ciudad y las zonas agrícolas que la circundaban.

Año 1925	Intensidad de tráfico (1)	Tarifa media (2)
Conjunto EE. UU.	1 614 000	0,69
Red Sur del Estado (Chile)	380 000	1,65
Antofagasta a Bolivia (Chile)	350 000	2,40
Trasandino Juncal (Chile)	33 400	8,35

(1) TKm al año dividida por Km de vía.
(2) Centavos de dólar por TKm.

Los ferrocarriles norteamericanos, considerados en conjunto, poseen una intensidad de tráfico más de cuatro veces superior al valor correspondiente a la Red Sur de los Ferrocarriles del Estado de Chile y su tarifa media es menos de la mitad de la correspondiente a estos últimos, debiendo todavía tomarse en consideración que los ferrocarriles chilenos atienden al servicio de solo una parte del capital en ellos invertidos. En lo que se refiere al F. C. Trasandino, se tiene el caso de una empresa cuya intensidad de tráfico se encuentra por debajo del mínimo comercial, lo que le obliga a una tarifa media elevada, a pesar de que se trata de una línea semi fiscal que no efectúa servicio alguno sobre los capitales invertidos.

Las razones que determinan esta relación inversa entre las tarifas ferroviarias y la intensidad de tráfico se derivan de la composición de los gastos ferroviarios. Considerando un ferrocarril teórico y «standard» puede formarse la siguiente composición de gastos:

I (40%) Gastos que son prácticamente constantes cualquiera que sea el tráfico, y que se forman por:

- (5%) la conservación de la vía e instalaciones;
- (10%) la depreciación del capital físico;
- (15%) el servicio de la Deuda;
- (10%) gastos varios y administración general.

II. (60%). Gastos que crecen o disminuyen guardando cierta relación con la cantidad de tráfico

- (15%) la conservación del equipo;
- (15%) el combustible;
- (30%) los gastos de personal y varios, relacionados con los servicios de tracción y movimiento de trenes.

Esta separación se mantiene con mayor o menor exactitud dentro de ciertos límites. Así, cuando el tráfico crece, puede en un principio aprovecharse mejor el equipo y los trenes, es decir, atender al mayor tráfico con el mismo número de trenes y el mismo peso muerto de los trenes, lo cual evita de aumentar todas las partidas de gastos, con excepción de la partida (f) relativa al combustible. Si el incremento

de tráfico continúa se podrá aumentar el recorrido anual de los trenes, provocándose aumento de gastos en las partidas (a) (f) y (g). Por último, si el tráfico continúa en aumento, será necesario elevar la dotación de equipo, construir doble vías, ampliar las estaciones, y en general, elevar los gastos en todas las partidas componentes del gasto total.

Es un error suponer, en consecuencia, que esta economía derivada de la mayor intensidad de tráfico se mantenga indefinidamente. Es verdad que, en pequeños incrementos de 1 a 5%, un ferrocarril puede siempre atender al mayor tráfico sin aumento apreciable de gastos. Pero, cuando estos incrementos obligan a nuevas inversiones de capital, o, en otros términos, cuando se considera un largo período de tiempo, se llega a la conclusión de que el capital invertido—y, por lo tanto, el costo de su servicio—crece paralelamente con la intensidad de tráfico.

Para demostrarlo, consideremos otra vez el conjunto de los ferrocarriles norteamericanos, analizando las cifras de su desarrollo en un período de 25 años. Tendríamos, según los estadísticos de la Interstate Commerce Commission:

Conjunto de FF. CC. Norteamericanos:	1900	1925
Capitalización, millones de dólares	9 548	18 590
Intensidad de tráfico:		
Toneladas, miles.....	735	1 614
Pasajeros, miles	83	139
Total, miles.....	818	1 753

Se confirma así claramente que en un período de 25 años se ha duplicado la intensidad de tráfico, pero al mismo tiempo se ha duplicado también el capital (bonos y acciones) emitido para costear el nuevo equipo, las instalaciones y otros valores del capital físico.

Traduciendo ahora este efecto del capital sobre las tarifas, puede decirse que, más arriba de cierto valor límite de la intensidad de tráfico, las tarifas tienden a permanecer constantes.

Las conclusiones anteriores se resumen y comprueban en el cuadro que sigue:

RELACIÓN ENTRE LAS TARIFAS Y LA INTENSIDAD DE TRABAJO

		Toneladas km. por km. de vía	Tarifa media en centavos de dólar por T. km.
Varios	(1)	10 400	12,00
	(2)	33 400	8,35
	(3)	222 000	2,98
	(4)	352 000	2,40
EE. UU.	1890.....	487 245	0,58
	1895.....	523 832	0,52
	1900.....	735 352	0,45
	1905.....	861 396	0,47
	1910.....	1 081 085	0,46
	1915.....	1 075 962	0,45
	1920.....	1 597 133	0,66
	1925.....	1 613 862	0,69

Los valores (1), (2), (3) y (4) corresponden a diversos ferrocarriles chilenos particulares. El resto se refiere al conjunto de los ferrocarriles norteamericanos, con cifras a partir de 1890, año en el cual se inician las estadísticas oficiales de la Interstate Commerce Commission.

Según lo establecen las cifras consideradas, puede decirse que las tarifas se reducen con el aumento de la intensidad de tráfico, y que esta ley se mantiene hasta llegar a un tráfico de un orden de magnitud de 500 000 a 700 000 toneladas kilómetros anuales por kilómetro de vía y que, más allá de esa cifra, las tarifas quedan prácticamente constantes (5).

Estas conclusiones no consideran, naturalmente, los efectos separados sobre las tarifas de la mecanización de los servicios, de las variaciones de los índices de precios (o diferente poder adquisitivo de la moneda) ni de otras causas similares, algunas de las cuales consideraremos en el párrafo que sigue.

Párrafo 86.—Mecanización del transporte ferroviario y su relación con los salarios y tarifas.

Como en todas las industrias, el transporte ferroviario ha experimentado una mecanización continua, lo cual le ha permitido reducir el número relativo de empleados y elevar sus salarios sin alzas apreciables de tarifas.

(1) Ferrocarril de Concepción a Talcahuano (Chile)

(2) Trasandino por Juncal (Chile).

(3) Concepción a Curanilahue (Chile).

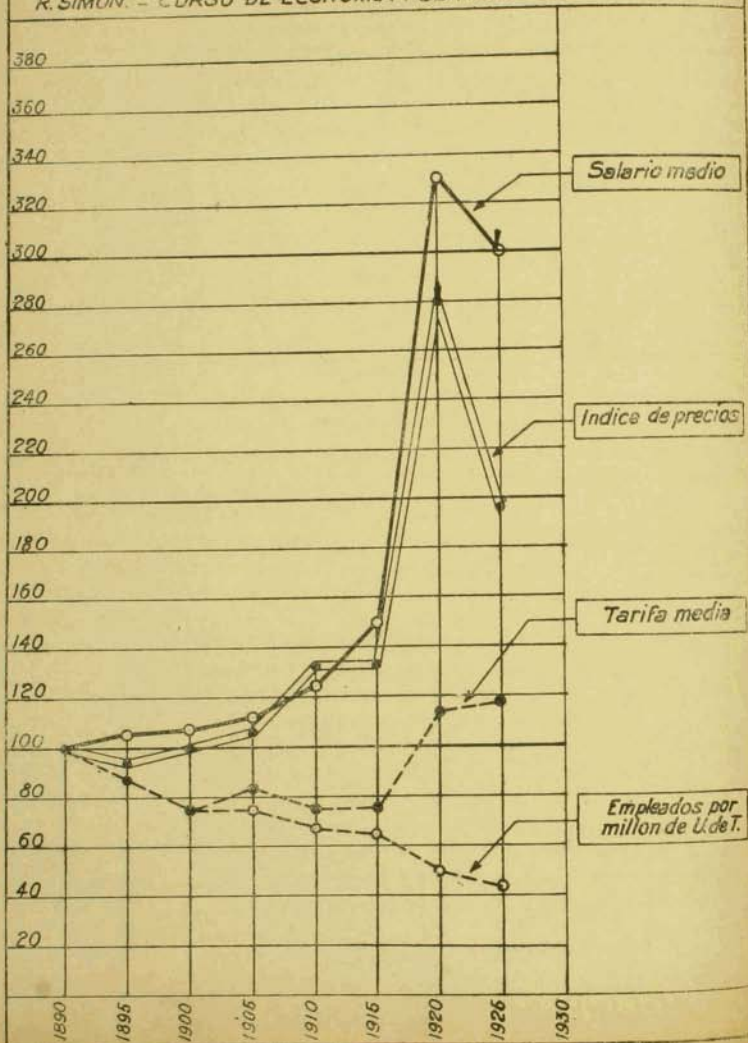
(4) Antofagasta a Bolivia (Chile). Datos de las Memoria de los FF. CC. del Estado de Chile correspondiente al año 1925.

(5) Este efecto se ha producido en los EE. UU. en los años siguientes a la guerra.

GRÁFICO XXXIII

SALARIOS MEDIOS EMPLEADOS, TARIFAS MEDIAS DE CARGA
E INDICES DE PRECIOS EN EL CONJUNTO DE LOS F.F.C.C. AMERICANOS

R. SIMON. - CURSO DE ECONOMIA POLITICA. - U. de Ch.



Las estadísticas del conjunto de los ferrocarriles norteamericanos, con valores retrospectivos hasta 1890, permiten confirmar la mecanización de la industria del transporte.

MECANIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE FERROVIARIO
(FF. CC. DE LOS EE. UU.)

Años	Toneladas de carga de tarifa por tren	Número de empleados	Unidades de tráfico millones (1)	N.º de empleados por millón de U. de T.	Salario por empleado dólares	Tarifa media en centavos de dólares	
						por T Km	por P Km
1890 .	175,12	749 301	143 000	5,22	545	0,58	1,34
1895 .	189,69	785 634	157 000	5,00	566	0,52	1,26
1900 .	270,86	1 017 653	255 000	4,00	570	0,45	1,24
1905 .	322,26	1 382 196	340 000	4,06	605	0,47	1,21
1910 .	380,38	1 699 420	465 000	3,65	670	0,46	1,19
1915 .	476,13	1 710 296	502 000	3,40	810	0,45	1,23
1920 .	639,03	2 022 832	747 000	2,72	1830	0,66	1,70
1925 .	662,53	1 744 311	735 000	2,36	1630	0,69	1,82
1930 .							

(1) Suma de PKm. y TKm.

El peso de carga útil arrastrado por tren ha aumentado en cerca de 4 veces, lo cual sólo ha sido posible, como se comprende, elevando en igual proporción la potencia de las locomotoras (2). Esta mecanización, extendida a otras partes del proceso industrial del transporte, ha reducido casi a un tercio el personal requerido para atender una misma cantidad de tráfico. El salario medio, en el mismo período, se ha elevado en más de tres veces, y, siendo este aumento superior a la reducción de personal, ha debido producirse un ligero aumento de tarifas.

Al considerar los salarios, las tarifas y los índices de eficiencia mecánica, debe tenerse presente las variaciones propias de la moneda en que se miden los salarios y las tarifas. Tales variaciones pueden ser determinadas considerando los índices del

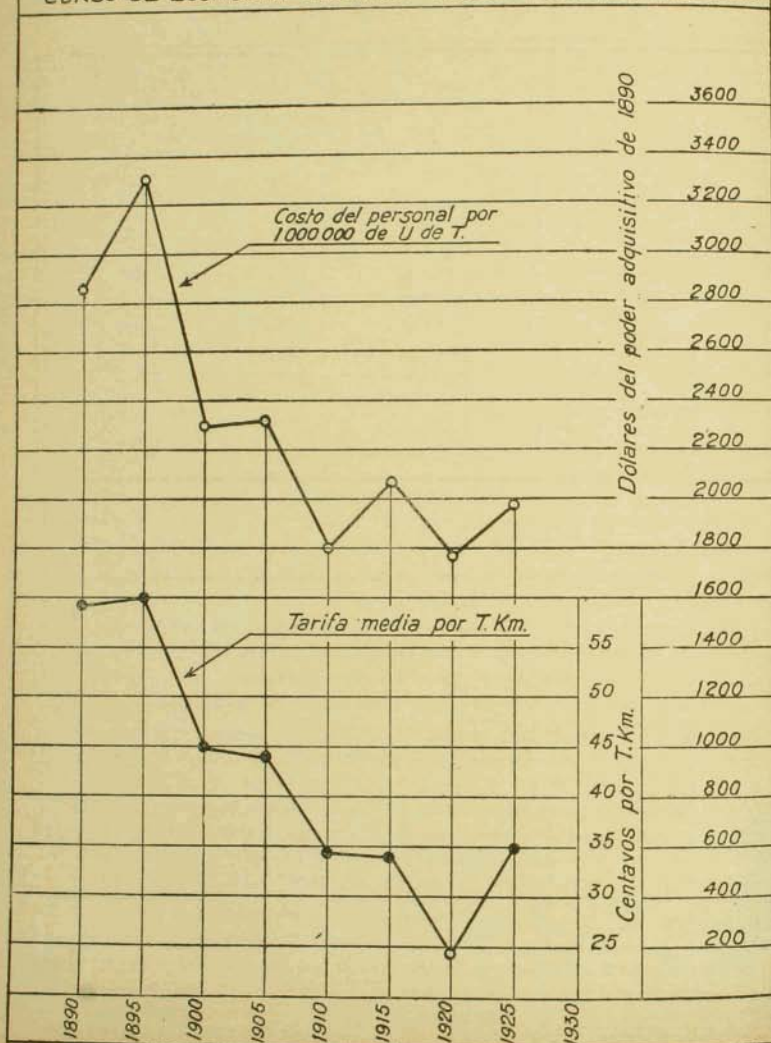
(2) Es imposible, por cierto obtener para los primeros años del ferrocarril promedios estadísticos que permitan juzgar, en conjunto, el desarrollo de la mecanización de la industria del transporte ferroviario. Es interesante anotar, sin embargo, que la primera locomotora que hiciera un servicio regular—llamada «The Rocket», construida por George y Robert Stephenson, y utilizada a partir de 1829 en el ferrocarril de Liverpool a Manchester—pesaba $4\frac{1}{2}$ toneladas (sin tender) y arrastraba trenes de 40 toneladas (wagones y su carga).

Algunas de las más modernas locomotoras en servicio—por ejemplo, del tipo 2-8-8-0, empleadas por el «Baltimore and Ohio Railway»—pesan 215 toneladas (466 300 libras) sin tender. Otro ferrocarril norteamericano, el «Virginia Railway», emplea para el transporte de carbón enormes locomotoras «Mallet» del tipo 2-10-10-2, con peso de 285 toneladas (617 000 libras) sin tender.

El promedio del peso arrastrado por las locomotoras era en el año 1925, para el conjunto de los ferrocarriles norteamericanos, de 1 539 toneladas (carga y carros) y de 713 toneladas de carga.

GASTO EN PERSONAL POR 1000 000 DE UNIDADES DE TRÁFICO
Y TARIFAS MEDIAS POR T.Km. (F.F.C.C. de E.E.UU.)
(EN DOLARES DEL PODER ADQUISITIVO EN 1890)

CURSO DE ECONOMIA POLITICA U.deCh. R.SIMON. GRÁFICO XXXIV



costo de la vida, o, más exactamente, los índices generales de precios en el período respectivo. Comparando los salarios medios, los índices de precios, y las tarifas medias, se obtiene:

TARIFAS, SALARIOS E ÍNDICES DE PRECIOS—AÑOS 1890 A 1930—(FF. CC. N. Americanos)

	Indice de Precios (1)		Salario medio en dólares		Tarifa media por T Km en centavos de dólares	
	1913—100	1890 — 100	Absoluto	(3)	Absoluto (2)	(3)
1890	80,5	100	545	545	0,58	0,58
1895	70,0	87	566	662	0,52	0,60
1900	80,5	100	570	570	0,45	0,45
1905	86,2	107	605	565	0,47	0,44
1910	100,9	135	670	495	0,46	0,34
1915	100,8	134	810	603	0,45	0,34
1920	226,2	280	1830	652	0,66	0,24
1925	158,7	197	1630	830	0,69	0,35
1930						

(1) «Wholesale prices, all Commodities», «Statistical Abstract of the U. S.», año 1928, Pág. 318 Base 1913 = 100. Precios de 404 artículos, compilados por el Dto. del Trabajo de los EE. UU.

(2) Se ha considerado sólo las tarifas de carga, ya que las de pasajeros no se relacionan directamente con los índices de precios.

(3) En moneda de igual poder adquisitivo que en 1890.

Se confirma en el cuadro citado que los salarios medios han crecido en mayor proporción que el índice de precios, lo cual evidencia una alza en el «standard de vida», característica que es general, por lo demás, en toda la industria mundial aunque especialmente en el caso de los Estados Unidos.

Las tarifas medias han crecido, en cambio, en menos proporción que el índice de precios, evidenciándose así una *reducción indirecta de tarifas*, resultante principalmente de la mecanización de los servicios ferroviarios y de la reducción de personal considerado el número de empleados en relación con una misma cantidad de transporte.

El gráfico anexo, N.º XXXI, muestra, en valores índices, con 1890 = 100, la relación entre los diferentes valores considerados en el presente párrafo.

El gráfico anexo, N.º XXXII, muestra asimismo, en valores absolutos, pero expresados en dólares de igual poder adquisitivo (1), la reducción efectiva en el gasto de personal para movilizar un millón de unidades de tráfico. Se anota de la misma ma-

(1) El producto del «salario medio por empleado» y el «número de empleados por millón de unidades de tráfico» se ha dividido por el coeficiente que corresponde al índice de precios en cada año.

nera, los valores de la tarifa media en moneda de igual poder adquisitivo (1). Es posible evidenciar así la reducción indirecta de tarifas a que se había hecho referencia anteriormente (2).

Párrafo 87.—Las tarifas y la clasificación de la carga transportada

En los párrafos anteriores se ha hecho referencia en cada caso a la tarifa media, ya se trate de la TKm o del PKm.

En realidad, los ferrocarriles aplican una serie de tarifas, correspondientes a una determinada clasificación de la carga transportada (3). Ciertos ferrocarriles refieren la tarifa a la distancia recorrida y a la categoría («ad valorem») de la carga.

La tarifa diferencial—que reduce el costo de la TKm. a medida que aumenta el número de kilómetros recorridos—tiene por objeto aumentar la distancia media de transporte, lo cual facilita la concentración de la población y fomenta, en consecuencia, el intercambio a larga distancia. Técnicamente, esta clase de tarifa se justifica por el hecho de que la carga y puesta en marcha de un tren significa un gasto inicial importante que debe distribuirse en el kilometraje recorrido (4).

La tarifa por categorías de carga («ad valorem») tiene por objeto el permitir el transporte de artículos que no serían capaces de soportar la tarifa media general. Se provoca, de ese modo, el aumento de la cantidad de toneladas transportadas. Se evita también que el flete, en los artículos de escaso precio de venta, absorba una parte demasiado importante de su precio.

Dentro de estos dos principios fundamentales, los ferrocarriles aplican una serie de tarifas intermedias determinadas por condiciones locales y circunstanciales.

(1) Las tarifas medias se han dividido asimismo por el coeficiente que corresponde a los índices de precios.

(2) Los demás países se encuentran muy distantes todavía de alcanzar la eficiencia mecánica que muestran los ferrocarriles norteamericanos. Así, mientras estos arrastran en promedio 713 toneladas de carga por tren (año 1925), los ferrocarriles europeos no son de 300 toneladas. En Chile, en el año 1925, las locomotoras de la Red Sur arrastraban en promedio 177 toneladas de carga útil por tren.

El personal requerido para movilizar una misma cantidad de tráfico guarda relaciones parecidas con el grado de mecanización. Se tiene así, como «número de empleados por millón de unidades de tráfico»: Estados Unidos, 2,4; Alemania, 5,3; y Francia, 7,6 empleados. (Años 1927 para Alemania y Francia).

En Chile se tenía en 1928, en ambas Redes, un total de 17 044 empleados para un movilización anual de 1921 millones de PKm. y TKm. El número de «empleados por millón de unidades de tráfico» sería así de 8,9. El salario medio, por otra parte, es de 380 dólares en Chile para 1 600 dólares en los Estados Unidos, relación que explica y justifica en parte el diferente grado de mecanización en cada caso.

(3) No haremos mención de las tarifas de pasajeros, las cuales se clasifican por lo general en tres clases, correspondientes a las comodidades y espacio que se ofrecen al viajero. Se exceptúa de esta regla los Estados Unidos, en donde existe una sola clase, aparte, naturalmente, del servicio especial de «Pullman» y «Sleeping Cars».

(4) Los Ferrocarriles del Estado en Chile emplean la tarifa diferencial. Los ferrocarriles norteamericanos, en cambio, mantienen la misma tarifa por kilómetro cualquiera que sea la distancia recorrida.

Establecida la estructura del sistema de tarifas y calculada (o conocida experimentalmente) la cantidad de transporte que corresponde a cada tarifa, se obtiene así la entrada total de operación. Esta entrada se iguala a los gastos por medio de alzas o rebajas generales de tarifas.

Conviene advertir que, debido al carácter público del servicio ferroviario, en gran número de países los ferrocarriles son de propiedad fiscal, y en la casi totalidad de los restantes las alzas y variaciones de tarifas se encuentran sujetas a la inspección gubernativa. Ambas circunstancias llevan, por lo general, a un retardo en las alzas de tarifas, lo que conduce a déficits alternativos en las explotaciones ferroviarias y retrae al capital privado de esta clase de inversiones. La tendencia actual en los ferrocarriles privados lleva así a la estabilización del kilometraje de líneas. En realidad, los nuevos ferrocarriles en construcción son por lo general fiscales.

Las relativas ventajas y desventajas de ambos sistemas de explotación han dado lugar a frecuentes e interminables discusiones académicas, alejadas generalmente de toda consideración práctica de las características de los ferrocarriles que se comparan.

Párrafo 88.—Ferrocarriles fiscales y privados

Los ferrocarriles se transforman, insensiblemente, en una industria fiscal. Ello se debe a dos razones fundamentales:

1.º Porque en los países nuevos los ferrocarriles se hacen necesarios antes de que el tráfico posible los haga reproductivos.

2.º Porque el control gubernativo sobre las tarifas y la presión del público en favor de tarifas bajas no ofrece la libertad de acción requerida por la industria privada.

En realidad, inmediatamente antes de la guerra se tenía en el mundo un 67,3% de ferrocarriles privados y un 32,7% de ferrocarriles fiscales. Pero esta proporción es determinada por los 400 mil kilómetros de ferrocarriles particulares norteamericanos que representan por sí solos casi la mitad del kilometraje mundial. Analizando la situación por número de países, se tendría, conforme al cuadro adjunto, 29 países con predominio de régimen fiscal y 10 países con predominio de régimen privado.

KILOMETRAJE DE LÍNEAS PRIVADAS Y FISCALES POR PAÍSES

País	Fiscal	Privado	Total	Porcentajes	
				Fiscal	Privado
Argentina	6 600	30 400	37 000	17.9	82.1
Australia	37 180	4 500	41 680	89.2	10.8
Austria	4 260	2 039	6 299	67.7	32.3
Alemania	55 600	1 970	57 570	96.6	3.4
Bélgica	4 430	3 030	7 460	59.3	40.7
Brasil	10 995	17 380	28 375	39.0	61.0
Bulgaria	2 528	....	2 528	100.0	0.0
Canadá	36 390	26 790	63 180	57.6	42.4
Chile	4 792	3 632	8 424	57.0	43.0
China	6 400	4 530	10 930	58.5	41.5
Checo-Eslovaquia	8 170	5 430	13 600	60.1	39.9
Dinamarca	2 500	2 250	4 750	52.2	47.8
Egipto y Sudán	4 400	2 680	7 080	61.7	38.3
EE. UU.	875	400 660	401 535	0.2	99.8
España .....	....	15 261	15 261	0.0	100.0
Francia	9 100	44 400	53 500	16.9	83.1
Finlandia	4 000	300	4 300	93.1	6.9
Grecia	1 240	1 112	2 352	52.7	47.3
Holanda	1 982	1 845	3 827	51.8	48.2
Hungría	2 950	4 020	6 970	42.6	57.4
Inglaterra .....	....	38 000	38 000	0.0	100.0
India	50 200	9 200	59 400	84.5	15.5
Italia	14 018	1 568	15 586	89.9	10.1
Japón	9 950	4 802	14 752	67.3	32.7
Latvia	2 930	....	2 930	100.0	0.0
México	20 500	5 460	25 960	78.9	21.1
Nueva Zelanda	4 790	221	5 011	96.5	4.4
Noruega	2 800	463	3 263	85.8	14.2
Perú	2 218	960	3 178	69.8	30.2
Polonia	11 672	....	11 672	100.0	0.0
Portugal	1 140	2 136	3 276	34.8	65.2
Rumania	3 760	61	3 821	98.4	1.6
Rusia y Siberia	60 500	18 090	78 590	77.0	23.0
Siam	2 200	104	2 304	95.5	4.5
Suecia	5 450	9 400	14 850	36.7	63.3
Suiza	2 860	2 456	5 316	53.8	46.2
Turquía	1 921	370	2 291	83.9	16.1
Unión Sud-Africana	15 271	811	16 082	95.0	5.0

Bajo el régimen fiscal se encuentran inevitablemente las líneas de escasa intensidad de tráfico, construídas con anticipación a la época en que ellas habrían llegado a interesar al capital privado, como es el caso de la mayor parte de los ferrocarriles de los países nuevos. Una comparación comercial, en estas condiciones, ofrece desventajas para el régimen fiscal, ya que sin una intensidad de tráfico suficiente son imposibles las utilidades y son inevitables las tarifas altas. Pero, si se tiene el caso de ferrocarriles fiscales en países que, como Alemania, son capaces de proporcionar una alta intensidad de tráfico, el régimen fiscal resulta tan reproductivo comercialmente como el régimen privado.

La diferencia entre los sistemas fiscal y privado se hace más visible en los ferrocarriles de escasa importancia, de un orden de magnitud inferior a mil millones de unidades de tráfico.

El régimen fiscal ofrece las ventajas de una mayor facilidad para obtener capitales de construcción y dotación, para soportar las pérdidas de explotación en los primeros años y para mantener tarifas bajas. En otros términos, el crédito y los recursos generales del Estado se encuentran a disposición del ferrocarril. En cambio, el ferrocarril debe sufrir los inconvenientes de la política, inestabilidad e inexperiencia administrativas, que son frecuentes en los países nuevos.

Los ferrocarriles privados de pequeña importancia sufren de la falta de crédito para su construcción y dotación, deben aplicar tarifas altas y son incapaces de soportar pérdidas de explotación. Están sujetos, por tal motivo, a quiebras y reorganizaciones sucesivas (1). Sólo ofrecen la ventaja de su mayor eficiencia y estabilidad administrativa.

Hoy día, con la tendencia a la consolidación de los ferrocarriles privados en grandes «empresas de interés nacional», desaparecen prácticamente las diferencias entre los regímenes privados y fiscales. Los cinco ferrocarriles privados norteamericanos principales alcanzan, por ejemplo, la magnitud que se indica en el cuadro adjunto:

FERROCARRILES PRIVADOS PRINCIPALES DE LOS EE. UU.—Año 1925

Ferrocarril	Km.	Entrada anual millones U. S. \$ (1)	Capital invertido millones U. S. \$ (2)
Pennsylvania	17 100	664,85	1578,2
New York Central.....	11 200	383,38	1315,0
Southern Pacific	21 950	297,48	1003,6
Baltimore & Ohio	9 100	246,08	859,4
A. T. & S.* Fé	15 200	206,29	987,5

(1) Entradas de operación—Año 1927.

(2) Año 1925. Inversiones en vía, equipo e instalaciones.

(1) Todos los grandes ferrocarriles norteamericanos de hoy día, prácticamente sin excepción, han estado en quiebra. La última bancarrota (1925) corresponde al «Chicago, Milwaukee-Saint Paul».

Cada uno de estos ferrocarriles representa un estado por sí mismo. La entrada anual del Pennsylvania, es superior al Presupuesto anual de gastos de cualquier país sudamericano, y su capital supera la deuda pública de un buen número de naciones importantes (1).

Se comprende que empresas de esta magnitud ofrezcan todas las ventajas de crédito y todos los inconvenientes administrativos de un Estado o de una empresa fiscal.

Por otra parte, las grandes empresas como el Pennsylvania son sociedades anónimas con su capital distribuido entre un gran número de accionistas (2). Su forma de administración es la de un «Board of Directors», o Consejo de Administración, designado por los accionistas. Este consejo, a su vez, designa los funcionarios ejecutivos del ferrocarril. De ese modo, un accionista, en particular, no interviene en la administración, como tampoco interviene el contribuyente en la administración de los ferrocarriles fiscales.

Si se toma ahora en consideración que en las administraciones de los ferrocarriles fiscales tiende a generalizarse el sistema autónomo, es decir, que el Gobierno designa un Consejo Directivo al cual entrega la responsabilidad de la gestión comercial y financiera de sus ferrocarriles, se llega finalmente a que no existe diferencia práctica alguna entre los sistemas fiscales y privados de ferrocarriles, siempre que se trate, como se ha dicho, de empresas de una relativa magnitud.

Párrafo 89.—Valores mundiales del transporte ferroviario

El cuadro que sigue, con valores compilados del estudio sobre «Las Fuentes Económicas del Mundo» (3) y corregidos de acuerdo con las publicaciones de la Liga de las Naciones y del Departamento de Comercio de los EE. UU., anota las cifras del tráfico ferroviario por continentes y países principales.

El total de tráfico por continentes es sólo aproximado, pues las estadísticas contienen numerosas omisiones, especialmente en lo que se refiere a las toneladas kilómetros y pasajeros kilómetros. Las cifras de toneladas y pasajeros transportados, al sumar las estadísticas parciales, se duplican en muchos casos por cuanto, especialmente en Europa, la carga y los pasajeros pasan de un país a otro, repitiéndose sus valores en las estadísticas de cada país que es atravesado por un mismo pasajero y una misma carga.

(1) Chile, Presupuesto anual, 1930.....U S. \$ 142 millones.

Chile, Deuda Pública Directa, 1929.....VS \$ 305 millones.

(2) El Pennsylvania Railway tiene 140 000 accionistas.

(3) Obra editada por el Dresdner Bank, Berlín, 1927.

VALORES MUNDIALES DEL TRANSPORTE FERROVIARIO - AÑO 1925-6-7

Países	Km.	PKm millones	TKm. millones	Pasajeros millones	Toneladas millones
Alemania	58 182	46 623	71 917	1 819	428
Gran Bretaña e Irlanda.	39 300	32 160	30 818	1 651	354
Francia	43 282	27 717	44 075	752	312
Rusia (U. R. S. S.)	75 721	21 970	81 650	253	136
Bélgica.....	9 667	5 780	7 879	219	80
Holanda.....	3 600	.....	.....	48	20
Italia	21 498	.....	13 183	117	65
España.....	16 140	.....	132	118	42
Polonia	19 572	6 307	19 011	159	72
Yugoeslavia.....	9 840	2 019	3 132	46	22
Suecia	16 059	2 162	4 041	66	38
Total Europa	386 677			6 100	1 500
Estados Unidos	400 948	57 410	631 700	875	1 351
Canadá	65 298	4 911	55 893	42	111
México.....	20 641				9
Argentina	36 761			149	45
Brasil	31 880			122	21
Chile	8 477	887	1 467	16	10
Total América	588 769			1 300	1 550
India Británica.....	63 912	34 931	35 813	613	91
China	13 215				
Japón	18 759	20 604	12 325	1 005	96
Total Asia	127 783				
Total Africa	61 107				
Total Australia y Occ. ..	48 671	5 786	6 166	414	47
Total Mundo.....	1 213 007		950 000	9 500	3 500

Las estadísticas anotadas, si bien no bastan para conducir a resultados definitivos, permiten deducir el orden de magnitud del tráfico ferroviario mundial.

Resumiendo por continentes, se tiene:

VALORES MUNDIALES DEL TRÁFICO FERROVIARIO—AÑOS 1925-6-7.

	Europa	América	Mundo
Kilómetros	386 677	588 769	1 213 000
Toneladas, millones	1 500	1 550	3 500
Pasajeros, millones	6 100	1 300	9 500
Población, millones	477	223	1 883
Superficie, millones kms2.....	9 657	41 420	131 366

Se observa, desde luego, que América posee mayor extensión de ferrocarriles que Europa, y que moviliza, asimismo una mayor cantidad de carga. El transporte de pasajeros es, en cambio, bastante superior en Europa, debido en parte a la mayor población y, al mismo tiempo, a la existencia en los Estados Unidos de 23 millones de automóviles, los cuales sustraen a los ferrocarriles la mayor parte del transporte de pasajeros.

Es interesante anotar que el 87% del transporte mundial de carga corresponde a Europa y América, con sólo un 37% de la población mundial, y que los Estados Unidos, con el 6% de la población mundial, movilizan en sus ferrocarriles casi el 40% del tonelaje mundial de carga. Es, precisamente, la cuota de toneladas de carga transportadas por habitante el valor que mide, con mayor exactitud, la potencialidad económica de cada país

Capítulo XXI.—El transporte marítimo

Párrafo 90.—Generalidades sobre el transporte marítimo

A diferencia del transporte ferroviario, que se relaciona casi totalmente con el comercio interior, el transporte marítimo atiende principalmente al comercio exterior.

La historia del transporte marítimo viene así a representar la historia del comercio internacional. También, en otro sentido, su desarrollo permite señalar las diferentes etapas de la propagación de la cultura mediterránea en el resto del mundo.

Es evidente que, en los primeros tiempos, el comercio marítimo superó en magnitud al comercio interior. La estructura económica del Imperio Romano sólo ha podido mantenerse debido al transporte, convergente en Roma, de los productos de las diversas provincias del Imperio, las cuales, por el hecho de rodear el Mar Mediterráneo, encontraban en el transporte marítimo facilidades de movilización que en ningún caso habrían podido proporcionarles los medios de movilización terrestre. Para demostrarlo bastaría apenas con recordar que la civilización romana sólo pudo asentarse definitivamente en los países que rodeaban el Mar Mediterráneo. En efecto, de igual manera que en los casos de Fenicia, Grecia y Cartago, las colonias romanas, establecidas principalmente en las costas del Mediterráneo, pudieron mantener con Roma y entre ellas un sistema permanente de transportes marítimos que dió lugar a un intenso intercambio de productos. Se creó de ese modo una comunidad

natural de intereses y una influencia de la civilización y de la lengua latina que logró sobrevivir a la destrucción política del Imperio.

No fué ese el caso, precisamente, de los países continentales del Asia, del Africa y de la Europa al norte del Danubio. Las dificultades del transporte terrestre, impidiendo el desarrollo del comercio, mantuvieron el aislamiento económico de los pueblos, haciéndoles dificultosa la subsistencia e impulsándolos a la conquista de los territorios vecinos. Estos pueblos, dominados o dominantes según la suerte de sucesivas monarquías militares, no llegaron jamás a crear o imponer una civilización definitiva y estable como la existente en los países mediterráneos. Así, una vez desmembrado el Imperio Romano por la invasión de los pueblos continentales de Europa, la cultura, el idioma y la civilización latina no sólo continuaron subsistiendo sino que los pueblos germánicos terminaron por sufrir su influencia.

Las invasiones árabes, de simple carácter religioso, sin una marina mercante que las apoyase y sin una necesidad económica que las justificase, no dejaron tampoco una huella perdurable en los países conquistados. En cambio, la expansión marítima de España y Portugal a partir del Siglo XV, y de Inglaterra a partir del Siglo XVII, hicieron del Atlántico un nuevo Mediterráneo, y la América Española y la América Inglesa vinieron a continuar la zona de influencia de la primitiva civilización mediterránea. Más tarde, Inglaterra, Francia y Holanda extendieron el comercio y la civilización europea a la Oceanía y las Indias Orientales.

La influencia del transporte marítimo permitió así establecer un intercambio de cultura y de productos entre países que, en muchos siglos anteriores, no habían logrado provocar un intercambio comercial y cultural, por más que la mayor parte de ellos—los situados en Europa, Asia y Africa—mantenían de hecho una continuidad de comunicación terrestre.

No es difícil de explicar este predominio histórico del transporte marítimo respecto del terrestre. Por lo pronto, la comunicación por tierra exige la construcción de caminos, y ello supone una cierta estabilidad política y capacidad financiera organizada en el Gobierno que los construye. El transporte marítimo, en cambio, es accesible a la capacidad financiera individual. Por otra parte, el costo de transporte con tracción animal, aun disponiendo de caminos, resulta demasiado elevado para permitir un intercambio a larga distancia, excepto en productos de gran precio, los cuales, por lo demás, representan un volumen demasiado insignificante para el concepto de un intercambio comercial de verdadera importancia económica y capaz de producir una nivelación cultural en los pueblos en contacto.

El predominio del transporte marítimo respecto del terrestre se mantuvo así hasta el último siglo, o sea, hasta el momento en que el desarrollo de los ferrocarriles permitió, con un menor costo de transporte, alterar las condiciones económicas por medio de la especialización de la producción local y de la distribución, en diversos puntos de origen, de los consumos de cada localidad. Se ha llegado así, a la fecha, a un transporte ferroviario mundial del orden de magnitud de 3 500 millones de toneladas al año, con cifras unitarias que, para el caso de los Estados Unidos, alcanzan a más de 100 toneladas anuales por habitante. El transporte marítimo, como se demostrará más adelante, es del orden de magnitud de 500 millones de toneladas de carga al año.

Párrafo 91.—Unidades marítimas y portuarias

En los párrafos siguientes se emplean unidades generalizadas por la práctica pero que, por el hecho de no pertenecer al sistema métrico, y por la circunstancia especial de que una misma designación se aplique a medidas diferentes, conviene previamente definir.

1) *Tonelaje de desplazamiento*. (Displacement tonnage).—Corresponde al peso del buque, o al peso del agua desplazada. Debe distinguirse entre:

a) Buque descargado («Light»). Se cuenta la tripulación a bordo y las provisiones respectivas. No se incluye combustible, ni carga, ni pasajeros.

b) Buque cargado hasta la línea de flotación («Fully loaded to its load line»).

c) Buque con su carga efectiva («actual»). Varía en cada viaje y durante el viaje.

2) *Tonelaje de carga*. (D. W. T) («Dead weight tonnage»).—Corresponde al peso del combustible, carga y pasajeros, y es equivalente a la diferencia de desplazamiento entre el buque cargado y descargado.

3) *Tonelaje de Registro Grueso*. (B. R. T.) («British Registered tonnage»).—Corresponde al volumen total cerrado del barco. Se mide en «toneladas Moorsen», que equivalen a 100 pies cúbicos (1 B. R. T. = 2,83 m³).

4) *Tonelaje de Registro Neto*. (B. R. N.) («Net tonnage»).—Representa el volumen del barco disponible para carga y pasajeros, y es equivalente al B. R. T. menos el volumen ocupado por las máquinas, el combustible y la tripulación.

5) *Tonelaje de carga* («Cargo tons»).—Mide la carga que lleva el barco. Se emplea como unidades:

a) «Long ton», 2 240 libras;

b) «Metric ton», 2 204,62 libras = 1000 kgs.;

c) «Short ton», 2 000 libras

d) En diversos artículos de poco peso se aplica la tarifa de una tonelada a 40 pies cúbicos.

Aunque las relaciones entre el desplazamiento, el registro bruto, el registro neto y la capacidad de carga varían con las características de cada buque, puede aplicarse en aproximaciones de cálculo, las relaciones establecidas en el siguiente ejemplo.

RELACIÓN ENTRE LOS TONELAJES PRINCIPALES DE UN BARCO «STANDARD»

Unidades	Valores	Relación	toneladas de:
B. R. N.—(Registro Neto)	4 000	1	2,83 m ³
B. R. G.—(Registro Grueso)	6 000	1,5	2,83 m ³
D. W. T.—(Peso agregado)	10 000	2,5	1 000 kg
Desplazamiento	13 350	3,33	1 000 kg

Así, por ejemplo, si un buque tiene un tonelaje de registro de 10 000 toneladas, su capacidad de transporte de carga sería de 25 000 toneladas métricas (1).

En general, al examinar estadísticas de navegación marítima o de movimiento portuario debe tenerse presente que tales estadísticas pueden referirse a «toneladas

(1) La marina mercante de Chile, con 89 000 toneladas de Registro Neto, puede transportar 220 000 toneladas por viaje, y con un promedio de 10 viajes por año, se tendría una capacidad total de transporte 2 200 000 toneladas métricas de carga por año (combustible, carga comercial y pasajeros).

de registro grueso», «toneladas de registro neto», «toneladas métricas de carga», «long-tons», «short tons», D. W. T., y toneladas de desplazamiento. Una confusión de estas unidades puede conducir a errores de 3,33 a 1.

(Las definiciones de las unidades citadas en este párrafo pertenecen a la obra de Mac Elwee, «Port Development», Mc. Gaw-Hill-New York).

Párrafo 92.—Mecanización del transporte marítimo

Desde los primeros tiempos del transporte marítimo, hasta el siglo XV de nuestra era, no existió un progreso visible en la construcción de naves. Reducida la navegación al Mediterráneo, el tipo de construcción originado en la galera egipcia se mantuvo en las galeras griegas y romanas, movidas por una vela y diversas filas de remeros. El «dreki» del siglo IX, utilizado por los normandos en las costas del norte de Europa, con excursiones ocasionales a Islandia y Groenlandia, no difería sensiblemente del tipo de las galeras griegas y romanas. Las «galeazas» de guerra de fines del Siglo XVI, con tres mástiles de velas, mantenían todavía, para los casos de emergencia y las maniobras de combate, la movilización a remo.

En el siglo XV, al desarrollarse la navegación en el Atlántico, se emplearon naves sin remos, de alto bordo, apropiadas para los mares de fuerte oleaje. A este tipo pertenecen, en orden creciente de tonelaje, las «carabelas», las «carracas» y las «naves», las últimas con cuatro mástiles veleros.

En los siglos XVII y XVIII se llega a los «navíos de tres puentes», con barcos de 200 pies de largo y hasta 3 000 toneladas de registro grueso.

El cuadro siguiente, con datos de la obra de Sir G. C. V. Holmes, «Ancient and Modern Ships», permite apreciar el desarrollo de las construcciones navales desde la antigüedad hasta el período en que se inician los primeros experimentos de la navegación a vapor.

Año de construcción	Progresos de la navegación a la vela y remo	Longitud	Tonelaje de Registro Grueso
3000	Galeras Egipcias, 25 remos por lado.....	90.	100
700	Galeras Fenicias 50 remos por lado.....	100.	120
500	Galeras Griegas, 100 remos por lado	130.	130
50	Buque romano mercante	150.	300
800	«Dreki» normando de 100 remos	100.	120
1413	Buque de Enrique V, Inglaterra .....	....	500
1492	Santa María.....	128.	230
1588	Naves mayores de la Invencible Armada.	160.	1 300
1588	«Triumph», Isabel de Inglaterra	150.	1 000
1756	«Royal George».....	178.	2 000
1800	Navío de tres puentes	200.	3 000

A partir de 1807 se inicia la transformación de la navegación a vela en navegación a vapor. En dicho año el americano Roberto Fulton navega en un barco a vapor desde Nueva York a Albany, sobre el Hudson (1). Algunos años después empiezan

(1) Robert Fulton (1736-1819) trabajó en Inglaterra con James Watt, constructor de máquinas de vapor. La maquinaria del barco de Fulton, el «Clermont», había sido construida en Inglaterra

a generalizarse los buques mixtos, movidos con velas y ruedas de palas laterales unidos a una maquinaria de vapor. Todo el siglo XIX marca un período de transición del barco a vela al barco a vapor. Los primeros 20 años del siglo XX confirman el predominio casi total de la navegación a vapor, iniciándose en seguida la etapa de construcción de naves con motores de combustión interna.

En 1819, un barco norteamericano a vapor y velas, el «Savannah», atravesaba por primera vez el Atlántico y, desde esa fecha, quedaron comprobadas las posibilidades de la navegación a vapor.

El cuadro siguiente, que anota las dimensiones de los más grandes barcos a vapor en cada fecha, muestra los progresos de la construcción naval en los últimos cien años.

La construcción del Bremen en 1928, con el récord de menor tiempo marcado en la travesía del Atlántico, establece en forma definitiva la nueva etapa de la adopción de los motores de combustión interna en la técnica de la construcción naval.

Considerando los buques en actual servicio, en su orden de tonelaje, se tendría, según el «Lloyd's Register»:

TONELAJE Y DIMENSIONES DE LOS MÁS GRANDES VAPORES A FLOTE EN LOS AÑOS QUE SE INDICAN

Años	NOMBRE	Firma Constructora	Longitud	Tonelaje B. R. G.
1819	Savannah	Colonel Stevens	130 pies	320
1838	Royal William	City of Dublin Co.	145	720
1840	Britannia	Cunard	207	1 150
1843	Great Britain.....	Great Western SS. Co.	274	3 270
1856	Persia	Cunard	360	3 300
1858	Great Eastern (1)	Great Western S. S. Co.	680 (1)	18 915 (1)
1862	Scotia	Cunard	379	3 871
1874	City of Richmond.....	Inman	441	4 623
1874	Britannic	White Star	455	5 000
1875	City of Berlin	Inman	488	5 491
1881	Servia	Cunard	515	7 392
1881	City of Rome	Inman	560	8 144
1889	City of París	Inman	528	10 670
1897	Kaiser Wh. der Grosse.....	North German Lloyd	625	14 350
1901	Celtic	White Star	681	20 904
1907	Mauretania	Cunard	762	31 938
1910	Titanic	White Star	850	43 500
1910	Imperator (2) (Beg.).....	Hamb.-América	883	52 226
1915	Vaterland (3) (Lev.).....	Hamb.-América	907	59 957
1920	Bismark (Maj.)	Hamb.-América	915	56 621
1929	Europa y Bremen	North German Lloyd	938 c/u.	46 000

(1) Abandonado después de su construcción.

(2) Actual «Berengaria», G. B

(3) Actual Leviathan U. S

(4) Actual «Majestic» G. B

TONELAJE DE REGISTRO GRUESO DE LOS MÁS GRANDES VAPORES ACTUALMENTE A FLOTE (AÑO 1929)

1—«Leviathan», ex «Vaterland» ..	59 957	Dollar Line
2—«Majestic», ex «Bismark».....	56 621	Royal Mail (Wh. S. L.)
3—«Berengaria», ex «Imperator» ..	52 226	Cunard Line
4—«Olympic»	46 439	Royal Mail (Wh. S. L.)
5—«Bremen»	46 000	N. G. Lloyd
6—«Europa».....	46 000	N. G. Lloyd
7—«Aquitania»	45 647	Cunard
8—«Ile de France»	43 548	Cie. Gle. Transatlantique
9—«París».....	34 569	Cie. Gle. Transatlantique
10—«Homerick», ex «Columbus».....	34 351	Royal Mail (Wh. S. L.)
11—«Augustus»	33 650	Navigazione Gle Italiana
12—«Roma»	32 583	Navigazione Gle. Italiana
13—«Columbus»	32 354	N. G. Lloyd
14—«Mauretania»	30 696	Cunard

Siguen 40 buques de menos de 30 000 y más de 20 000 toneladas de registro grueso y 81 buques de menos de 20 000 y más de 15 000 toneladas de registro grueso.

Los barcos citados en los cuadros anteriores son, como se ha dicho, los que en el respectivo año de construcción han alcanzado una dimensión mayor que cualquiera de los buques construídos anteriormente. En su totalidad corresponden a transatlánticos de pasajeros que proporcionan servicio de alta tarifa y de gran lujo.

El promedio general de las dimensiones del conjunto de los barcos a flote se encuentra muy distante de los valores que muestran los grandes transatlánticos.

Sin embargo, como se confirma en el cuadro que sigue, el tonelaje medio por barco señala también un violento crecimiento:

LLOYD'S REGISTER—BARCOS DE MÁS DE 100 TONELADAS

Años	N.º de buques	B. R. G.	Tonelaje medio
1890.....	32 174	21 118 528	655
1895.....	30 288	25 086 199	840
1900.....	27 840	29 957 358	1 070
1905.....	29 750	35 998 180	1 210
1910.....	30 053	41 912 520	1 390
1915.....	30 720	49 261 769	1 600
1920.....	31 595	57 314 065	1 820
1925.....	32 916	64 641 418	1 970
1930.....	....	.....	....
1926.....	32 615	64 784 370	1 990
1927.....	32 175	65 192 910	2 010
1928.....	32 408	66 954 659	2 060
1929.....	....	.....	....
1930.....	....	.....	....

Tonelaje de Registro grueso (B. R. G.).

La distancia entre el promedio de 2 060 toneladas (B. R. G.) y el máximo de 59 957 toneladas (B. R. G.) señala una perspectiva sobre la magnitud del progreso de mecanización que el transporte marítimo podrá realizar en el futuro.

Naturalmente, la generalización del tipo de barco de gran tonelaje se encuentra limitada en muchos casos por la profundidad de los puertos y canales, así como por la capacidad de carga y descarga de los atracaderos. Por ejemplo, la profundidad del Canal de Suez es sólo de 39 pies, y la del Canal de Panamá de 40 pies, profundidad ya insuficiente para barcos del tipo del «Leviathan» y del «Majestic». Muchos puertos, por otra parte, no alcanzan esta profundidad al borde de sus malecones.

Técnicamente, por lo demás, y dentro de los límites permitidos por la profundidad, espacio y capacidad de carga de los puertos, no ha sido definida una «dimensión económica máxima» para los barcos de carga. Si a esto se agrega que el promedio general de tonelaje de los actuales barcos de flete se encuentra a una enorme distancia de los tonelajes máximos, se llega necesariamente a la conclusión de que restan aun posibilidades enormes para mejorar la eficiencia del transporte marítimo.

Evidentemente, el aumento de tonelaje de las naves tiende a eliminar los armadores individuales, de escasos recursos, del negocio naviero. El predominio de las grandes compañías se hace así cada vez mayor, pudiendo decirse que ellas controlan prácticamente el comercio marítimo internacional.

Los países nuevos, que no han podido, por razones financieras, dar lugar a la formación de grandes compañías de navegación, tienen prácticamente perdido el

comercio internacional de fletes y, a fin de disponer de una marina mercante, se han visto obligado a reservar a las naves nacionales el comercio de cabotaje. Naturalmente, el promedio de eficiencia y tonelaje de estas naves resulta notablemente inferior de promedio general mundial.

El tonelaje grueso mundial se distribuye entre los países principales como sigue, en miles de toneladas de registro grueso:

Miles de B. R. G.	1913	1920	1928
Inglaterra	18 696	18 330	19 875
Estados Unidos	7 886	16 324	14 537
Japón	1 500	2 995	4 139
Francia	2 201	3 245	3 344
Alemania	5 082	673	3 777
Italia	1 521	2 406	3 428
Holanda	1 310	1 848	2 816
Noruega	2 457	2 114	2 968
.....			
Mundo	46 970	57 314	66 955

La disminución del tonelaje alemán en 1919 se debe a la distribución de la flota mercante entre las potencias aliadas. Al reconstruir su flota, Alemania ha puesto en servicio buques de un standard medio de eficiencia superior al correspondiente a las demás naciones.

Puede observarse que el 55% del tonelaje mundial a flote corresponde a solo dos países, los Estados Unidos e Inglaterra, y que los ocho países indicados en el cuadro anterior poseen el 80% del tonelaje mundial a flote.

Dentro del referido 80%, un cierto número de poderosas compañías controla las rutas fundamentales del comercio. Entre ellas se cuentan, principalmente:

Cunard Steamships Company, Ltd.—Incorporada en Londres en 1878 como una consolidación de la British and North American Royal Mail Steam Packet Co. y la British and Foreign Steam Navigation Company. La Compañía Cunard poseía o controlaba en 1928 las siguientes empresas: «Commonwealth and Dominion Line, Ltd.»; «America Levant Line, Ltd.»; «Thos. and Jno. Brocklebank, Ltd.»; «Anchor Line (Henderson-Bros, Ltd.)»; «Uranium Steamship Co.»; «Robert Reford Co., Ltd.» y otras empresas menores.

El tonelaje controlado por la Cía. Cunard sumaba en 1928 un total de 961 967 B. R. B., incluyéndose en esta cifra los transatlánticos «Berengaria», «Aquitania» y «Mauretania».

El activo de la Compañía Cunard en 31 de Diciembre de 1927 sumaba £ 20 725 430.

The Royal Mail Steam Packet Company.—Incorporada en Londres en 1839. Esta compañía poseía o controlaba en 1928 las siguientes empresas: R. M. S. P. Meat Transports, Ltd.; Pacific Steam Navigation Co.; Nelson Steam Navigation Co. Ltd.; Mac Andrews & Co.; David Mac-Iver

& Co., Ltd.; H. & W. Nelson, Ltd.; *White Star Line Ltd.*, la cual controla a su vez la *Oceanic Steam Navigation Co., Ltd.*;

El tonelaje controlado por la *Royal Mail* sumaba en 1928 un total de 2 639 193 B. R. G., incluyendo en esta cifra los transatlánticos de la *White Star Line*. «*Majestic*», «*Olympic*» y «*Homeric*».

El activo de la *Royal Mail* en 31 de Diciembre de 1927 sumaba £ 19 382 088.

Hamburg-American Line (*Hamburg Amerikanische Packetfahrt-Actien-Gesellschaft*).—Incorporada en Hamburgo en 1847. Antes de la guerra Europea mantenía o controlaba 74 líneas de navegación. Después de la guerra la compañía ha sido reorganizada y en 1928 controlaba las compañías «*Cosmos*» y la «*German Australian Shipping Bo.*».

El tonelaje controlado por la *Hamburg-American Line* en 31 de Diciembre de 1928 sumaba 1 078 073 B. R. G., incluyendo en esta cifra los transatlánticos «*Columbus*», «*Cap Polonio*», «*Cap Arcona*» y otros.

El activo de la Compañía en la misma fecha sumaba 360 447 000 M. oro (£ 18 200 000).

French Line (*Compagnie Generale Transatlantique*).—Incorporada en Francia en 1885. Posee y controla 754 000 B. R. G., en los cuales se incluye los transatlánticos «*Paris*» e «*Ile de France*».

El activo de la Compañía en 31 de Diciembre de 1927 sumaba 1 047 426 000 francos (£ 8 650 000).

North German Lloyd (*Norddeutscher Lloyd*).—Incorporada en Alemania en 1857. Posee y controla 861 418 B. R. G., en los cuales incluye los transatlánticos «*Bremen*» y «*Europa*». El 31 de Diciembre de 1928 el activo de la Compañía sumaba 386 467 921 M. oro (£ 19 300 000).

International Mercantile Marine Co.—Incorporada en N. Y. en 1893, y reorganizada con su actual nombre en 1902. Controla las siguientes compañías: «*International Navigation Co., Ltd.*» (*American Line*); «*Société Anonyme de Navigation Belge Amerique* (*Red Star Line*)»; «*Atlantic Transport Co. of W. Va.*»; «*The Atlantic Transport Co.*»; y «*Frederick Leyland & Co.*».

El activo de la Compañía sumaba US\$ 161 434 497 en 31 de Diciembre de 1927.

Atlantic Gulf and W. Indies S. S. Lines.—Incorporada en Maine, en 1908. Controla una serie de compañías menores que efectúan servicio en el Golfo de México, las Antillas, y la costa norteamericana del Atlántico. El activo de la compañía suma US\$ 69 824 201 en 31 de Diciembre de 1928.

United Fruit Company.—Incorporada en N. Y. en 1899. Controla una serie de compañías azucareras, fruteras y navieras que operan en Cuba y Centro América. Su activo sumaba US\$225 582 616 en 31 de Diciembre de 1928.

Canadá Steamship Lines, Ltd.—Incorporada en Canadá, en 1913. Controla diversas compañías navieras canadienses. Su activo sumaba US\$45 210 131 en 31 de Diciembre de 1928.

United States Lines, Inc.—Incorporada en Delaware en 1929 para el objeto de adquirir del Gobierno de los EE. UU. las naves operadas por las «*United States Lines*» y la «*American Merchant Lines*».

Posee el *Leviathan*, *George Washington*, *América*, *Republic*, *President Roosevelt*, *President Harding*, de la *U. S. Lines*, y el *American Merchant*, *American Trader*, *American Farmer*, *American Banker*, *American Shippen*, de la *American Merchant Lines*. Activo: US\$ 36 879 500.

Munson Steamship Line (N. Y.).—Incorporada en 1899. En 1925 adquirió la *Pan American Line*. Su activo sumaba US\$ 25 641 544 en 31 de Diciembre de 1928.

(Otras compañías: *Lloyd Sabando*; Org. 1906; Activo 358 millones de liras. *Holland America Line* O. 1873; Activo 92 millones de guldens. *Messageries Maritimes*; Org. 1921; Activo 1189 millones de francos *Cosulich Società Triestina di Navegazione*; Org. 1919; Activo 700 millones de liras. *Navigazione Generale Italiana*; Org. 1881; Activo 995 millones de liras.

El cuadro siguiente resume, a fines de 1928, la situación comparada de las Compañías de navegación citadas anteriormente:

PRINCIPALES COMPAÑÍAS NAVIERAS

COMPAÑÍAS	País	Activo en 31 Dic. 1928	Activo reducido, dollars
Cunard Steamship Co. Ltd.....	G. B.	20,7 millones libras	100,5 millones
The Royal Mail Steam Packet Co.	G. B.	19,4 millones libras	93,0
Hamburg Amerikanische P. A. G.	Al.	360,4 millones de marcs	83,0
Norddeutscher Lloyd.....	Al.	386,4 millones de marcs	88,0
Compagnie Generale Transatlantique	F.	1047,5 millones de francs	42,0
Messageries Maritimes.....	F.	1189,0 millones de francs.	47,5
Navigazione Generale Italiana	It.	995,0 millones de liras	51,0
Cosulich Società Triestina di Navegaz....	It.	700,0 millones de liras	36,0
Lloyd Sabando	It.	358,0 millones de liras	18,5
Holland America Line	Hol.	92,0 millones de florins	37,0
International Mercantile Marine Co.	U. S.		161,4
United Fruit Company (1)	U. S.		225,5
Atlantic Gulf and W. Indies SS. Lines ...	U. S.		69,8
United States Lines Inc.	U. S.		36,9
Munson Steamship Line	U. S.		25,6
Canadá Steamship Lines Ltd.	C.		45,2

Las cifras anotadas como activo incluyen todos los bienes de las compañías, o sea, sus propios buques, terrenos e instalaciones, y, además, el valor de las acciones de las compañías controladas. Por este último concepto, las compañías anotadas concentran la explotación de un tonelaje mercante bastante mayor que el que pudiera deducirse de su activo. En cambio en otras compañías, especialmente en las norteamericanas, el negocio marítimo es complementario de un negocio industrial más amplio.

Párrafo 93.—Tarifas marítimas

Las tarifas de transporte en la navegación marítima son de libre aplicación por las compañías navieras. Ello se comprende por cuanto, a diferencia de los ferrocarriles, las líneas de navegación marítima no se establecen bajo el régimen de concesión, excepto en el caso de líneas de navegación entre puertos de un mismo país.

(1) La navegación es un negocio subsidiario de la producción y distribución de frutas tropicales.

las que, por beneficiarse con la reserva del cabotaje, suelen ser fiscalizadas en sus tarifas (1).

La estructura de las tarifas de carga es extraordinariamente más simple que en el caso de los ferrocarriles, limitándose a una clasificación elemental de los artículos transportados. Por otra parte, en el servicio de carga se tiende a la especialización de las naves para cada categoría principal de transporte. Se tiene así barcos especiales de carga para cereales, petróleo, carbón, minerales de hierro, carnes y frutas (barcos con bodegas frigoríficas), maderas y otros productos. Para cada uno de estos casos existen tarifas especiales convenidas entre el exportador (o importador) y el armador, y que se establecen por tonelada o por 40 pies cúbicos (2), entre país y país o puerto y puerto. Convenciones generales para evitar competencias de fletes suelen establecerse de tiempo entre las grandes compañías de vapores.

Para establecer una idea aproximada de los precios del transporte marítimo se anotan a continuación los fletes por tonelada de 2 240 libras entre algunos puertos determinados:

Tarifas marítimas por tonelada			Flete en chelines por Ton	Tarifa media centavos de dolar por TKm.
Puertos	Km.	Producto		
a Inglaterra desde:				
Atlántico Norte (Canadá)	5 400	Cereales	17	0,09
Río de la Plata.....	10 500	Carbón.....	16	0,04
Australia.....	18 000	Lanas	22	0,03
Norte de Chile.....	12 000	Salitre	20	0,04
a New York desde:				
Norte de Chile.....	7 800	Salitre	15	0,05
Valparaíso	8 500	Varios	40	0,11
Río de la Plata.....	11 200	Varios	20	0,04
Ferrocarriles EE. UU. (según § 85).....				0,70
Ferrocarriles del Estado Chile (según § 85).....				1,65

El cuadro anterior muestra que, a partir de un recorrido de 5 000 kilómetros, la tarifa de transporte marítimo es aproximadamente la décima parte de la tarifa ferroviaria, reduciéndose a la veinteava parte a los 10 000 kilómetros.

(1) La Ley N.º 3841 de 9 de Febrero de 1922 que reserva el cabotaje a las naves nacionales en Chile establece que las tarifas serán aprobadas por el Gobierno.

(2) En el trigo se tiene que, casi exactamente, una tonelada de peso ocupa 40 pies cúbicos.

En el transporte a menores distancias la tarifa marítima por Km. tiende a igualarse y a superar a la tarifa ferroviaria debido a la influencia fundamental que, en la primera, determinan los gastos de estadía del barco en los puertos de carga y descargas, a lo cual deben agregarse los gastos ocasionados por la movilización de la carga misma, dependiendo ambos valores de las condiciones físicas del puerto, del servicio del capital invertido en las obras de mejoramiento, del costo de conservación y explotación del puerto, de la utilería del mismo, de la calidad y uniformidad de la carga, del porcentaje que la carga embarcada o desembarcada representa en la capacidad del barco, y, en general, de una serie de condiciones locales del puerto y de su ubicación respecto de las rutas generales del tráfico marítimo. Considerando, finalmente, que la carga llega o sale del puerto por ferrocarril, se tiene por este concepto un gasto suplementario que, agregado a los anteriores, es suficiente para anular, en una distancia límite de transporte especial para cada caso, el efecto de las bajas tarifas marítimas.

§ Párrafo 94.—Rutas del comercio marítimo (1)

Las rutas del comercio marítimo se encuentran determinadas por el valor del comercio internacional de los países y por la ubicación de sus puertos principales.

Si se considera que los mayores valores del comercio Internacional corresponden a los Estados Unidos y a los países europeos (Inglaterra, Alemania, Francia), se deduce fácilmente que la ruta de frecuentación máxima será la que una a estos dos grupos económicos.

Tomando en cuenta, en seguida, que el grupo de naciones industriales europeas carece en general de materias primas, se tendrá otra serie de rutas comerciales menores convergentes a los principales puertos europeos, y originadas en los países exportadores de materias primas.

Se tiene, así, las siguientes rutas marítimas de mayor importancia: *Nueva York, Reino Unido* y puertos del Canal y Mar del Norte; *Canadá y Reino Unido; Río de la Plata*, con escalas en puertos del Brasil, al *Reino Unido* y escalas en puertos de España y Francia; o a los puertos del *Mar del Norte*, Amberes, Hamburgo y Bremen; *Australia y Nueva Zelandia* al *Reino Unido*, con escalas en puertos africanos occidentales; *China e India* al *Reino Unido* por el Canal de Suez y el Mediterráneo; *Indias Holandesas a Rotterdam*; «*West Coast*» de Sud América, por el Canal de Panamá, a los Estados Unidos y puertos europeos; entre ambas costas de los Estados Unidos, al través del Canal de Panamá; Filipinas, China y Japón y San Francisco de California, y otras rutas menores.

Fárrafo 95.—Canales de Suez y Panamá

El Mediterráneo, que antes del descubrimiento de América y de la ruta a la India por el Cabo de Buena Esperanza, absorbía la casi totalidad del comercio internacional mundial, dando vida sucesiva a las minas del Egipto, Fenicia, Grecia.

(1) El comercio mundial exterior suma 60 mil millones de dólares, y el comereio exterior de EE. UU., Inglaterra, Alemania y Francia representa, en conjunto, 30 mil millones, o sea, el 50% del comercio exterior mundial.

Cartago, Roma y Venecia, perdió insensiblemente, a partir del siglo XV, su importancia tradicional. Las potencias predominantes en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, como España, Holanda, Francia e Inglaterra, al establecer sus imperios coloniales, dieron vida a nuevas rutas comerciales de las cuales, por motivo de su ubicación geográfica, no formaba parte el mar Mediterráneo. Esta situación fué corregida, en gran parte, con la apertura del Canal de Suez, el cual colocó al Mediterráneo en la gran ruta comercial que une los puertos europeos con la costa Asiática, las Indias Holandesas y el continente Australiano.

El peligro que los descubrimientos geográficos del siglo XV significaba para las potencias marítimas del Mediterráneo fué inmediatamente comprendido por la República Veneciana, la que, apenas reconocido por los portugueses el paso a la India por el Sur del Africa, estableció negociaciones con Egipto para el objeto de construir una vía marítima en el istmo de Suez, negociaciones que no pudieron llevarse a término por razón de la conquista de Egipto por los turcos (1). Luis XIV de Francia, en 1671, concibió un proyecto análogo. El general Bonaparte, en su campaña a Egipto, ordenó en 1798 los estudios preliminares de un canal marítimo (2). En 1846 la «Société d'Etudes pour le Canal de Suez» demostró la practicabilidad técnica del canal. En 1854 Ferdinand de Lesseps obtuvo del Virrey de Egipto una concesión para organizar una «Compañía Universal del Canal Marítimo de Suez». A pesar de las dificultades financieras y de la oposición del Gobierno Inglés, y gracias al apoyo de Napoleón III, la compañía pudo vender acciones por la suma de 200 millones de francos (3). Las obras fueron iniciadas en 1859 y oficialmente concluidas en 1869, con un costo total de 432 807 882 francos. Otros 100 millones de francos se invirtieron hasta 1886 en obras complementarias de ampliación y mejoramiento.

El primer año de tráfico (1870) atravesaron el Canal 486 buques. La tarifa de tránsito fué fijada en 10 francos por B. R. G. En 1884 la tarifa fué reducida por el gobierno inglés (principal accionista después de 1875; ver nota (3)) a 10 francos por B. R. N., significando el cambio de unidad una reducción de 33% en la tarifa inicial. En 1906 la tarifa fué reducida a 7,75 francos por tonelada B. R. N. Por la Convención Internacional del Canal de Suez, establecida en 1888, a la cual Inglaterra se adhirió en 1904 con algunas reservas, se declaró que el Canal «estaría siempre abierto y libre,

(1) Un canal, que unía el Nilo con el Mar Rojo, existía en tiempos del Faraón Seti I (1380 A. de C.). El Faraón Neco (609 A. de C.), inició la construcción de un nuevo canal, cuyos trabajos fueron continuados después de la conquista de Egipto por los persas. Un canal del Nilo al Mar Rojo existía en realidad durante la conquista de Egipto por los Arabes, el cual fué cerrado por el Califa Mansur en el año 770 de nuestra era.

(2) Los reconocimientos fueron efectuados por el ingeniero J. M. Lepère, quien llegó a la conclusión, que hizo abandonar el proyecto, de que existía una diferencia de nivel de 9,30 m. entre el Mediterráneo y el Mar Rojo.

(3) Se emitieron 315 000 acciones de 500 francos cada una, que fueron suscritos en la siguiente forma:

200 000 acciones por el público en Francia;

96 000 acciones por el Sultán de Turquía;

85 506 acciones por el Virrey de Egipto.

En 1875 el Virrey de Egipto poseía 176 602 acciones, las que fueron adquiridas por el Gobierno inglés en £ 3 976 582, adquisición que puso el Canal de Suez bajo el control de Gran Bretaña.

en tiempo de paz o de guerra, a todo barco mercante o de guerra sin distinción de bandera».

El crecimiento del tráfico en el Canal de Suez ha tenido, desde su apertura, el desarrollo que se indica:

TRÁNSITO EN EL CANAL DE SUEZ

	N.º de buques	B. R. N.
1870.....	486	436 609
1880.....	2 026	3 057 421
1890.....	3 389	6 890 094
1900.....	3 441	9 738 152
1910.....	4 533	16 581 898
1920.....	4 009	17 574 657
1921.....	3 975	18 118 999
1922.....	4 345	20 743 245
1923.....	4 621	22 730 162
1924.....	5 122	25 109 882
1925.....	5 337	26 761 935
1926.....	4 980	26 060 377
1927.....	5 545	28 962 048
1928.....		
1929.....		
1930.....		

Longitud, 168 km. Profundidad 12 m.

Costo aproximado US \$ 123 000 000.

Iniciado en 1859. Inaugurado en 1870.

Las estadísticas no permiten conocer el tonelaje de carga transportado. Pero admitiendo la relación de una tonelada de carga por cada B. R. N. el tonelaje transportado en un año a través del canal sería del orden de magnitud de 30 millones de toneladas (ton. de 1 000 Kg.).

* * *

Desde el momento en que, en el Siglo XVI, se llegó al convencimiento de que el Nuevo Mundo era un continente separado que interrumpía el camino hacia las Indias, fué reconocida la necesidad de un canal interoceánico al través de la América Central. En 1550 el portugués Antonio Calvao recomendaba la construcción de un canal en Panamá. Análogas recomendaciones, ante la corte de Felipe II, formuló el

historiador español F. L. de Gomara. El gobierno español, sin embargo, más interesado lógicamente en desarrollar sus colonias americanas, se opuso a toda iniciativa de buscar un camino hacia las Indias que habría restado valor comercial al continente Americano.

El año 1771, habiendo cambiado de política, el gobierno español ordenó practicar un reconocimiento en Tehuantepec, seguido por otro en 1779, en Nicaragua. La situación política europea impidió la cristalización de los proyectos enunciados.

Después de la independencia de América, la construcción del canal interoceánico se mantuvo en perpetua actualidad. Los gobiernos centro-americanos favorecieron a diversas empresas y compañías con una serie de concesiones ninguna del las cuales llegó a realizar iniciativas efectivas.

Los primeros reconocimientos técnicos de importancia fueron realizados por ingenieros norteamericanos a partir de 1848 (1). De dichos estudios se llegó a la conclusión de que las vías posibles de comunicación serían:

- 1) Nicaragua,
- 2) Panamá,
- 3) San Blas,
- 4) Bahía de Caledonia,
- 5) Darién, y
- 6) Río Atrato, en Colombia.

Reconocimientos posteriores practicados por la Marina Norteamericana establecieron, en el año 1876, como preferible la ruta de Nicaragua (Río San Juan y lago Nicaragua), siguiendo en orden de preferencia la ruta de Panamá.

En el mismo año (1876) se formaba en París la «Société Civile Internationale du Canal Interoceanique», la cual envió al ingeniero francés L. N. B. Wyse a estudiar el trazado de un Canal por el istmo de Panamá. El ingeniero Wyse obtuvo, en 1878, una concesión del Gobierno de Colombia. La «Société Internationale», una vez obtenida la concesión, sólo se preocupó de obtener la venta de la misma.

En 1879 se formó en París la «Panamá Canal Company» con un capital autorizado de 3 000 millones de francos, presidida por Fernando de Lesseps, constructor del Canal de Suez (2). La nueva compañía adquirió en 10 millones la concesión de Wyse, e inició la ejecución de las obras, las que se mantuvieron en trabajo hasta el año 1889, fecha en que los tribunales de París declararon la compañía en quiebra, después de una serie de escándalos financieros que alarmaron intensamente a la opinión pública. La liquidación fué terminada en 1894. Hasta esta fecha se había invertido una suma nominal de 2 245 millones de francos, con un producto efectivo de 1 272 millones. El valor de la obra hecha y de la maquinaria adquirida se estimaba en 450 millones de francos (3).

(1) Se había descubierto el oro de California y se trataba de buscar un medio de aproximación entre el Atlántico y el Pacífico de los Estados Unidos.

(2) El proyecto Lesseps consultaba un canal a nivel que, partiendo de Colón, cruzaba el río Chagres, seguía el corte de la Culebra, y el Valle del Río grande, alcanzando una longitud total de 71 Km. La profundidad proyectada era de 9,50 m (29,5 pies). Lesseps estimaba el costo total en 658 millones de francos oro.

(3) El tratado Frelinghysen-Zavala estipulaba que el canal sería construido sin costo para Nicaragua y que entraría en seguida en posesión y manejo de ambos Gobiernos.

En 1894 los liquidadores fundaron una segunda Compañía, que emitió 650 000 acciones de 100 francos cada una, de las cuales 50 000 se entregaron al Gobierno de Colombia. La nueva Compañía realizó nuevos estudios técnicos cuyas conclusiones la decidieron a adoptar el sistema de esclusas. Hasta el año 1899 la nueva compañía apenas llegó a invertir en las obras 35 millones de francos.

Entre tanto, la opinión pública norteamericana urgía al gobierno para que iniciase la construcción del Canal por Nicaragua. Mientras la necesidad de comunicar ambos océanos se hacía sentir con mayor intensidad, el público americano, en vista de los sucesivos fracasos de los franceses, desconfiaba de que las obras del canal pudiesen llevarse a término. Sin embargo, un proyecto de tratado convenido con Nicaragua en 1884 fué rechazado por el Congreso de los Estados Unidos (2). Una compañía privada obtuvo en Nicaragua y Costa Rica las concesiones necesarias y llegó a iniciar algunas obras (3). En 1899, después de la guerra con España, el Congreso Americano designó la «Isthman Canal Commission» con el objeto de estudiar las posibilidades y costos de un canal interoceánico.

Esta Comisión llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.º Las mejores rutas posibles son las de Nicaragua y Panamá.
- 2.º El canal por Nicaragua costaría US\$ 200 500 000 y tardaría 10 años en construirse.
- 3.º El canal de Panamá costaría US\$ 152 378 000.
- 4.º Para los Estados Unidos sería más conveniente el canal de Nicaragua por razón de la menor distancia para comunicar los puertos norteamericanos de uno y otro océano.
- 5.º Sería preciso obtener concesiones de los gobiernos de Nicaragua y Costa Rica, y, en lo que respecta al Canal por Panamá, la petición de concesión sólo podía efectuarse al término de las concesiones francesas, pudiendo en cambio convenirse la compra de sus derechos a la nueva compañía francesa del Canal.

Después de este informe, el proyecto de ley Hepburn, que autorizaba al Gobierno para convenir y realizar la construcción de un Canal por Nicaragua con un costo no mayor de US\$ 180 000 000, fué aprobado por una gran mayoría en la Cámara de Representantes. Entre tanto, la Compañía Francesa del Canal, había gestionado la venta de sus concesiones y obras en US\$40 000 000, precio aceptado por la Canal Commission. Así, el proyecto Hepburn, al llegar al Senado, fué modificado transformándose en la ley Spooner (Junio 28 de 1902), que autorizaba al Gobierno para adquirir de la Compañía Francesa la concesión colombiana, las obras efectuadas, los materiales y maquinarias, por un precio no mayor de cuarenta millones de dólares. La Compañía Francesa no logró hacer ratificar por el Senado de Colombia el permiso necesario para vender a los Estados Unidos las concesiones obtenidas (4). La independencia de Panamá dió solución a este problema y, por el tratado Hay-Bunau-Varilla, el gobierno Americano entró en posesión de los bienes y derechos de la Compañía Francesa, así como de las acciones del Panamá Railway poseídos por ésta.

(1) Maritime Canal Company of Nicaragua.

(2) La Compañía Francesa se resistió a entregar, del precio convenido de venta de US\$ 40 000 000, una indemnización de US\$ 10 000 000 al Gobierno de Colombia.

(3) La primitiva concesión Wyse fué extendida por el Gobierno de Colombia en sucesivas oportunidades. La última renovación fijó como término de las obras el 31 de Octubre de 1910.

El mismo año (1904) las obras de construcción fueron iniciadas. El mayor G. W. Goethals, del U. S. A. Corps of Engineers fué puesto en 1907 a cargo supremo de las obras. El canal fué entregado al tráfico en el año 1915, sometido a la condición general impuesta por el tratado Hay-Pauncefote, convenido entre los EE. UU. y Gran Bretaña, por el cual se garantiza el derecho de paso en todo tiempo y la igualdad de tratamiento a todos los buques de comercio o de guerra de todas las naciones. (Ratificado en 16 de Dic. de 1901). La tarifa de paso por el Canal fué fijada por el Presidente Wilson en 1,25 dollars por B. R. T. (tonelada de registro neto).

El cuadro siguiente anota el tráfico del Canal de su apertura, así como sus características principales.

TRÁNSITO EN EL CANAL DE PANAMÁ

	N.º de Buques	B. R. N.	Derechos cobrados US\$
1915.....	1 075	3 792 572	4 367 550
1916.....	758	2 396 242	2 408 090
1917.....	1 803	5 798 557	5 627 563
1918.....	2 069	6 574 073	6 438 853
1919.....	2 024	6 129 990	6 172 829
1920.....	2 478	8 546 044	8 513 933
1921.....	2 892	11 415 876	11 276 890
1922.....	2 736	11 417 459	11 197 832
1923.....	3 967	18 605 786	17 508 415
1924.....	5 230	26 148 878	24 290 964
1925.....	4 673	22 855 151	21 400 524
1926.....	4 751	24 774 591	22 931 015
1927.....	5 197	26 227 815	24 228 830
1928.....	6 456	29 458 634	26 944 500
1929.....			
1930.....			

Longitud 81 Km. (50,45 millas). Profundidad 12,5 m (41.).

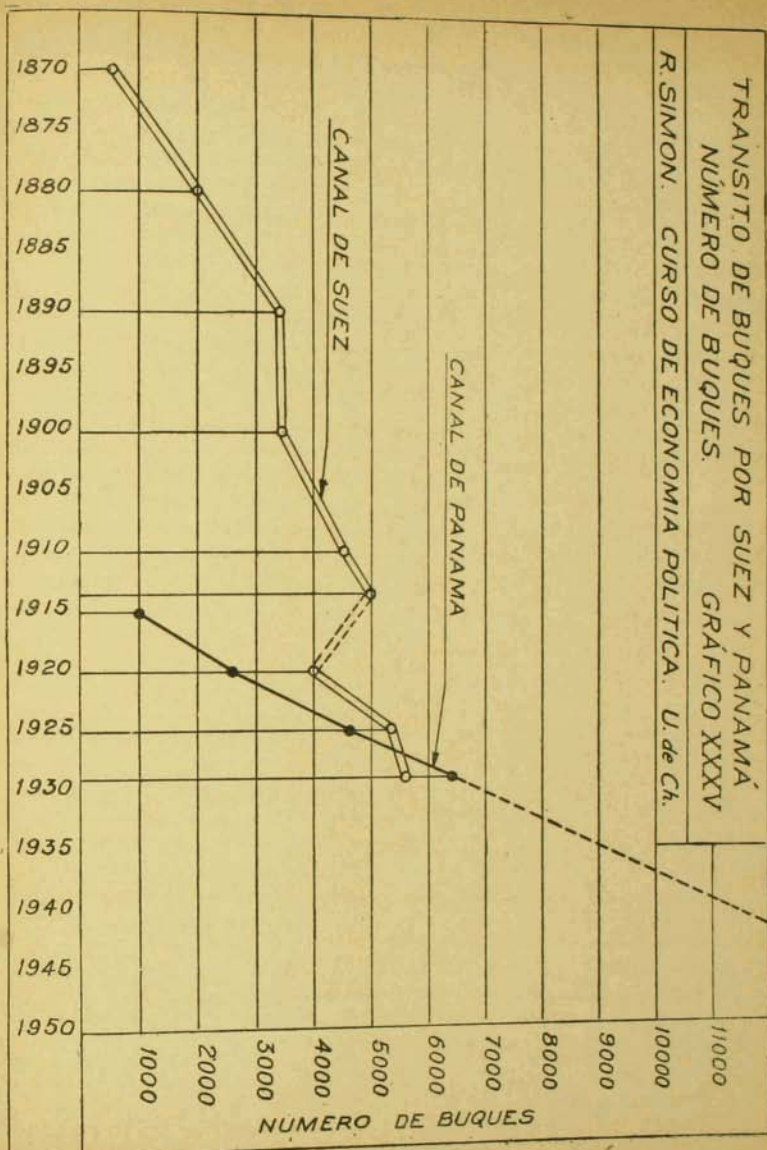
Esclusas de 328 m por 36 m (1 000 por 110). Nivel del lago Gatier 25,5 m (85).

Costo total US\$ 242 200 930, incluso 40 millones pagados a la Compañía francesa.

No incluye 10 millones pagados por la Zona de Panamá ni 113 millones que corresponden a obras militares de defensa.

Conversiones a razón de 1 609 m por milla y 30,48 cm. por pie.

Las estadísticas del Canal anotan además las toneladas de carga, las que, en 1928, alcanzaron a 29 630 709, o sea, prácticamente 1 tonelada de carga por cada tonelada de Registro Neto.



Es curioso anotar que el Canal de Panamá ha alcanzado en 1928 un tránsito superior al correspondiente al Canal de Suez. La saturación del Canal aparecería así como relativamente próxima ya que, considerando que cada buque ocupa una hora en las esclusas, se tendría una capacidad teórica de 24 buques por día, o de 8 760 buques por año. Como las esclusas son dobles, la capacidad total del canal sería de 17 520 buques al año, suponiendo que cada buque ocupara totalmente una esclusa. La saturación del Canal, admitiendo que se mantuviese la misma ley actual de incremento del tránsito, se produciría cerca del año 1950. Si se cuenta 10 años para la construcción de un nuevo canal, este debería iniciarse antes de 1940. Esta conclusión permite adelantar que, dentro de los próximos 10 años, deberá resolverse la construcción de un nuevo canal, que posiblemente lo sea el Canal por Nicaragua, ya recomendado en 1900 por la «Isthman Canal Commission».

Otra razón eventual en favor del Canal de Nicaragua sería el crecimiento continuo de las dimensiones de los barcos. Desde luego, el «Bremen» y el «Europa» alcanzan a 1 000, de largo, dimensión incompatible con las esclusas de Panamá. Otros barcos, como el «Leviathan», tiene un calado que ya iguala la profundidad del Canal. Naturalmente, ninguno de estos barcos puede, por el momento, ser aprovechado comercialmente en las ruta que sirve el Canal de Panamá. Pero, si se recuerda que en 1890 el mayor de los barcos a flote («City of Paris») alcanzaba solo a 10 670 toneladas de registro grueso, y que en 1915 el «Vaterland» (actual «Leviathan») llegaba a 59 957 toneladas, no es improbable suponer que dentro de los próximos veinte años las rutas entre el Atlántico y el Pacífico permitan aprovechar comercialmente barcos de dimensiones comparables a las del «Bremen» o del «Leviathan», y a los cuales el Canal no podría satisfacer (1).

Párrafo 96.—Valores del tráfico marítimo

Los valores mundiales del tráfico marítimo sólo pueden obtenerse indirectamente.

El comercio exterior mundial, que en su parte fundamental se efectúa por vía marítima, permite efectuar una primera estimación. Este comercio, para 100 países, vale 64 000 millones de dólares, y corresponde aproximadamente a 1 000 millones de toneladas (2). Considerando ahora que dicho tonelaje se ha computado una vez como exportación de un país y otra vez como importación de otro país, el tonelaje efectivamente transportado por la navegación marítima sería del orden de magnitud de 500 millones de toneladas.

Una segunda estimación puede efectuarse partiendo del tonelaje de registro grueso a flote que suma 67 millones de B. R. G. A dicho tonelaje grueso corresponde

(1) La Royal Mail tiene en construcción el «Reina del Pacífico», de 35 000 toneladas de registro grueso, que destinará a la ruta del Canal. Este barco duplica las dimensiones de los barcos que normalmente aprovechan esta ruta.

(2) El valor medio de la tonelada transportada se dedujo sumando el comercio exterior de Inglaterra, E.E. UU. Francia, Alemania y Argentina, lo cual representa en 1927 un total de 29 500 millones de dólares para 463 millones de toneladas. Se obtuvo así la relación media de 64 dólares por cada tonelada de comercio exterior.

aproximadamente un tonelaje neto de 45 millones de B. R. N. (3). Según los valores deducidos de las estadísticas de los canales de Suez y Panamá, por una tonelada de Registro neto se transporta, en promedio, una tonelada de carga (1 000 Kg). En cada viaje, en consecuencia, el conjunto del tonelaje mercante a flote transportaría 45 millones de toneladas de carga. Admitiendo un promedio de 12 viajes al año, el total de carga transportada anualmente por la navegación marítima sería así del orden de magnitud de 540 millones de toneladas métricas al año.

El transporte mundial por ferrocarriles, como se ha demostrado anteriormente (2), es del orden de magnitud de 3 500 millones de toneladas al año.

* * *

La marina mercante nacional chilena ha pasado por alternativas de expansión y crisis. Entre 1850 y 1860, tanto por la falta de ferrocarriles en Chile, como por el desarrollo de las minas de oro de California y la ausencia de líneas extranjeras, la marina nacional alcanzó un desarrollo que, en relación con los demás valores del país, se le puede calificar de extraordinario. La guerra del Perú, la pérdida del mercado de California y los ferrocarriles concluyeron casi prácticamente con la marina mercante chilena. Entre los años 1880 y 1890 se forma la industria salitrera, la cual es abastecida por la marina mercante. Después de la guerra Europea, las líneas internacionales de navegación, ejerciendo el cabotaje como negocio subsidiario, provocaron un nuevo descenso en el tonelaje nacional. Las cifras que siguen anotan el tonelaje neto a flote a partir de 1850:

Marina Mercante Chilena	B. R. N.	B. R. G.
1850.....	27 602	43 200
1860.....	60 434	96 105
1870.....	13 585	21 620
1880.....	10 617	17 135
1890.....	96 081	153 205
1900.....	67 630	107 321
1910.....	95 675	152 482
1920.....	71 810	115 311
1922.....	76 042	122 105

En el año 1922 fué dictada la ley N.º 3841 de 9 de Febrero de 1922 que reservó el cabotaje a las naves nacionales, y que dice como sigue:

Ley N.º 3841:

ART. 1.º Seis meses después de la promulgación de la presente ley, el transporte de carga entre los puertos de la República quedará reservado a las naves chilenas.

Sin embargo, el Presidente de la República podrá conceder, a título de reciprocidad, el derecho de hacer el cabotaje en las costas de la República a las naves de otras naciones sudamericanas en que se haya otorgado igual franquicia que a las naves chilenas.

Las naves extranjeras que solo accidentalmente hacen viajes a puertos chilenos podrán hacer el cabotaje desde la promulgación de la presente ley.

(1) Ver - 91 Unidades marítimas y portuarias

(2) Ver - 89 Capítulo XX

ART. 2.º Desde la fecha en que el comercio de cabotaje quede reservado a la Marina Mercante Nacional, las tarifas máximas de carga y pasajes que rijan en este comercio, serán fijadas anualmente con aprobación del Presidente de la República, comprendiendo la de lanchaje y muellaje.

Las tarifas se fijarán en moneda legal de oro y podrán pagarse en esta moneda o en moneda corriente con el recargo correspondiente.

En ningún caso podrán cobrarse tarifas superiores a éstas; y la infracción será penada con una multa equivalente al cuádruple de la cantidad indebidamente percibida.

ART. 3.º Para los efectos de la presente ley, se reputará chilena la nave cuyo propietario sea chileno y residente en Chile; que esté mandada por capitanes y oficialidad chilena, y cuya tripulación, a lo menos en sus tres cuartas partes, sea chilena.

Si el propietario de la nave fuera una sociedad, se entenderá chilena siempre que las tres cuartas partes del capital pertenezca a chilenos.

La dotación de cada buque será determinada por los reglamentos que dicte el Presidente de la República.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el artículo 7.º de la Ley General de Navegación, de 3 de Julio de 1878.

ART. 4.º Con respecto a las naves que se acojan a los beneficios de la presente ley, el Presidente de la República determinará el número de naves de cada Compañía que haga el recorrido desde Arica hasta Punta Arenas en conformidad de un reglamento que dictará al efecto.

Los vapores que hagan carrera hasta Punta Arenas deberán hacer escala en los puertos de los canales de Chiloé que determine el Presidente de la República en el reglamento respectivo.

ART. 5.º En caso de que por cualquier accidente, se produjere de hecho la paralización del tráfico a que se refiere el artículo precedente, el Presidente de la República podrá autorizar a naves no comprendidas en los beneficios de esta ley para efectuar dicho tráfico, mientras sea necesario.

ART. 6.º La nave que no cumpla con las disposiciones del reglamento que se dictará en conformidad al artículo 4.º, incurrirá en una multa de uno a veinte pesos por tonelada de registro.

En caso de reincidencia, dentro del término de un año, podrá aplicarse doblado el máximo de la multa, y producida la tercera reincidencia, dentro del mismo término, podrá además, privarse a la nave o empresa naviera hasta por un año de los beneficios de esta ley.

Las sanciones a que este artículo se refiere serán aplicadas administrativamente por la Dirección del Territorio Marítimo de Valparaíso, y de su resolución podrá recurrirse dentro del plazo de diez días al juez de turno en lo civil de Valparaíso, quien procederá breve y sumariamente.

De la multa no podrá reclamarse sin haber consignado previamente su importe en arcas fiscales.

ART. 7.º Desde la fecha de la promulgación de la presente ley, la marina mercante nacional entrará a formar parte de la reserva naval.

ART. 8.º La presente ley comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el «Diario Oficial».

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto promúlguese y llévase a efecto como ley de la República.

Valparaíso, 6 de Febrero de 1922.—ARTURO ALESSANDRI.—Francisca Garcés Gana.

Dictada esta ley, se comprobó un incremento inmediato el cual luego quedó limitado a la constante demanda de fletes del país. Los valores respectivos fueron:

Marina Mercante Chilena	B. R. N.	B. R. G.
1923.....	103 652	167 000
1924.....	105 850	168 500
1925.....	103 720	165 300
1926.....	102 500	164 100
1927.....	99 594	163 450
1928.....	90 616	145 650
1929.....		
1930.....		

La carga movilizada entre los puertos chilenos (mercadería de cabotaje) no sube prácticamente de 1 000 000 de toneladas, explicándose esta insuficiencia de tráfico marítimo por la absorción que la red ferroviaria efectúa en todo el largo del país. En cambio, debido a la circunstancia de que un 35%, aproximadamente del Comercio Exterior de Chile se efectúa con el puerto de Nueva York, y a que el sur de Chile y Argentina se encuentran fuera de las rutas internacionales, ha sido posible dedicar al Comercio Exterior una parte importante de la marina mercante nacional. Para fomentar especialmente la navegación al exterior en las rutas citadas se dictaron las leyes N.º 4249 de 9 de Enero de 1928 y N.º 4602 de 18 de Junio de 1929 que disponen en cada caso:

ARTÍCULO 1.º Autorízase al Presidente de la República para invertir hasta dos millones de pesos (\$ 2 000 000) anualmente, en subvencionar a las Compañías Nacionales de Navegación que hayan mantenido o mantengan por más de dos años, un servicio regular a través del Canal de Panamá. Esta subvención será regulada en proporción a la cantidad de carga movilizada por las líneas respectivas.

Para los efectos de la presente ley, se reputarán compañías o naves nacionales, aquellas a que se refiere el artículo 3.º de la ley N.º 3841, de 9 de Febrero de 1922.

ART. 2.º Las compañías que se acojan a los beneficios establecidos en el artículo anterior, participarán en sus utilidades libres al Estado en las condiciones que se expresan:

- a) De las utilidades se deducirán los castigos y reservas correspondientes;
- b) Del saldo de las utilidades se reservará en primer término, un dividendo hasta de diez por ciento (10%) anual, en favor de las acciones en actual emisión de la Compañía. El resto se distribuirá proporcionalmente entre la Compañía y el Estado, estimándose que este último posee un derecho equivalente a un valor nominal de acciones que iguale a diez veces a la subvención pagada durante el año a la Compañía respectiva, en conformidad al artículo 1.º de esta ley.

La parte que según dicha proporción corresponda a la Compañía será distribuida por el Directorio de ésta en la forma que lo estime conveniente y la parte que corresponda al Estado se destinará a la amortización de las subvenciones hechas efectivas en conformidad al artículo 1.º, acumuladas sin intereses;

c) El Presidente de la República designará un Director-delegado en cada Compañía que se acoja a los beneficios a que se refiere el artículo 1.º de esta ley.

ART. 3.º Se autoriza al Presidente de la República para contratar, por cuenta de las Compañías y con la garantía fiscal correspondiente, los empréstitos que sean requeridos para la adquisición de naves destinadas al comercio exterior o de cabotaje. Estos empréstitos serán garantidos con hipoteca de las naves así adquiridas u otras naves que reúnan los requisitos que determine el reglamento respectivo, y no podrán exceder del sesenta por ciento (60%) del avalúo de la nave practicado en conformidad a este reglamento. Las Compañías depositarán en la Tesorería General de la República las sumas que sean necesarias para atender oportunamente al servicio de los empréstitos contratados en favor de ellas.

ART. 4.º La subvención que autoriza esta ley, podrá concederse a favor de armadores particulares, y se regirá en este caso por las disposiciones anteriores en cuanto les sean aplicables.

ART. 5.º Elévase en 10% los derechos consulares vigentes. El producto de esta alza se destinará a atender los gastos que demande la presente ley.

ART. 6.º Dentro del plazo de sesenta días, después de promulgada esta ley, el Presidente de la República dictará el reglamento para su aplicación, y en el se establecerán las condiciones de comodidad, higiene y alimentación que deberán reunir los departamentos de tercera clase.

ART. 7.º Esta ley empezará a regir desde la fecha de su publicación en el «Diario Oficial».—C. IBÁÑEZ C.—Pablo Ramírez.

Ley N.º 4602:

ARTÍCULO 1.º Autorízase al Presidente de la República por el término de veinte años, a contar desde el 1.º de Enero de 1930 para invertir hasta dos millones de pesos anualmente en subvencionar a armadores, a compañías nacionales de navegación, que establezcan por la vía de Magallanes un servicio regular interoceánico a los puertos de Argentina, Uruguay y Brasil de acuerdo con las condiciones mínimas que se establezcan en el Reglamento que se dicte para la aplicación de la presente ley.

La subvención será regulada en proporción a la cantidad de carga transportada desde Chile por las líneas respectivas. Las tarifas máximas de carga y pasajeros serán fijadas anualmente, con la aprobación del Presidente de la República. Para los efectos de esta ley se entenderá por armadores o compañía nacional de navegación aquellos cuyas naves reúnan las condiciones a que se refiere el artículo 3.º de la ley número 3841 de 9 de Febrero de 1922.

ART. 2.º Las compañías que se acojan a los beneficios del artículo 1.º participarán en las utilidades libres al Estado en las condiciones que se expresan:

a) De las utilidades se deducirán los castigos y reservas en la forma determinada por el Reglamento que se dictará al efecto:

b) Del saldo de utilidades se reservará, en primer término un dividendo hasta de diez por ciento anual en favor de las acciones en actual emisión de la Compañía. El resto se distribuirá proporcionalmente entre las Compañías y el Estado, estimándose que este último posee un derecho equivalente a un valor nominal de acciones que igualen diez veces la subvención pagada durante el año a la compañía respectiva en conformidad al artículo 1.º de esta ley. La parte que según dicha proporción corresponde a la compañía será distribuida por el directorio de ésta en la forma que estime conveniente y la parte que corresponda al Estado se destinará a la amortización de las subvenciones hechas efectivas en conformidad al artículo 1.º de esta ley, acumuladas sin intereses.

ART. 3.º El Presidente de la República designará un director delegado en cada compañía que se acoja a los beneficios a que se refiere el art. 1.º de esta ley.

ART. 4.º Anualmente se consultará en la Ley de Presupuestos, la cantidad necesaria para atender a los gastos que demande la aplicación de esta ley.

ART. 5.º Se substituyen los artículos 3.º y 4.º de la ley número 4249, de 9 de Enero de 1928, por el siguiente:

«Artículo . . . Se autoriza al Presidente de la República para contratar por cuenta de las compañías y con la garantía fiscal correspondiente los empréstitos necesarios para la adquisición de naves destinadas al comercio exterior o de cabotaje. Estos empréstitos serán garantidos con hipotecas de las naves adquiridas y otras que reúnan los requisitos que determine el Reglamento respectivo; y no podrá exceder del 60 por ciento (sesenta por ciento) del avalúo de la nave practicado en conformidad al mismo reglamento. Las compañías depositarán oportunamente en la Tesorería General de la República las cantidades de dinero que sean necesarias para atender a los servicios de los empréstitos contratados en favor de ellas. De acuerdo con el Reglamento que al efecto se dicte el Presidente de la República calificará los casos en que se puedan hacer extensivos los beneficios de este artículo a los armadores particulares, cuando éstos los soliciten. En tal caso regirán para ellos las mismas obligaciones y requisitos establecidos para las compañías en los incisos anteriores. El monto total de las garantías fiscales de todos los empréstitos de que trata esta ley no podrá exceder de cuarenta millones (\$ 40 000 000). Se fija en veinte años contados desde la fecha de la promulgación de la ley, el plazo dentro del cual podrán contratarse los empréstitos y otorgarse las garantías para la adquisición de naves mercantes nacionales. Las compañías o armadores nacionales deberán mantener, además, aseguradas estas naves a la orden del Gobierno de Chile. La suma que se entregue por el Estado en garantía de la nave no podrá ser superior al monto del seguro».

ART. 6.º El Presidente de la República podrá otorgar el crédito a que se refiere el artículo anterior, y tratándose de naves destinadas al cabotaje, exigirá el empleo de combustible nacional. Pero en los casos en que las condiciones especiales de un servicio exijan el empleo de otros combustibles, podrá autorizarse excepcionalmente su uso.

ART. 7.º Hasta después de vencidos diez años, contados desde el día de su inscripción, las naves que se adquieran mediante las facilidades que acuerda el artículo anterior no podrán ser vendidas a armadores extranjeros sin especial permiso del Presidente de la República.

ART. 8.º Derógase el Título II de la Ley N.º 3500 de Febrero de 1919

ART. 9.º Autorízase al Presidente de la República para refundir en un solo texto las disposiciones de la Ley N.º 4249 de 9 de Enero de 1928 y las del Título I, de la Ley N.º 3500, de 20 de Febrero de 1919, con las de la presente y para dividir la Ley en Títulos que correspondan a las subvenciones a la navegación y el préstamo naviero

ART. 10. Esta ley comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el «Diario Oficial».—C. IBÁÑEZ C.—Conrado Ríos Gallardo.

La subvención acordada en la primera de estas leyes favorece a la «Compañía Sud Americana de Vapores», con 35 223 B. R. G. (20 936 N) y 64,5 millones de pesos de 6 d de activo.

La subvención establecida en la segunda ley favorece a la «Compañía Chilena Interoceánica», con 11 499 B. R. G. (6 889 N.), 16 millones de pesos de 6 d de activo.

Capítulo XXII.—El transporte automovilístico

Párrafo 97.—Desarrollo del automovilismo

El automóvil se originó simultáneamente con la invención de la máquina a vapor, pero ésta, debido a su gran peso en relación con la potencia, sólo pudo ser empleado en el transporte sobre rieles (1).

En 1885, Gottlieb Daimler construyó y patentó un motor de combustión a petróleo. Dos años después la firma francesa de Panhard-Levassor adquirió las patentes de Daimler y las aplicó a un carruaje de cuatro ruedas, inventando así el moderno automóvil.

Los progresos en la construcción de automóviles se desarrollan en seguida en rápida progresión. En 1895 se realizaba una carrera entre París y Rouen, en la cual se alcanzó una velocidad media de 24 Km por hora. En 1902 se daban a conocer las marcas inglesa Napier y la alemana Daimler-Mercedes.

En 1905 se popularizaba la marca francesa Renault y, hasta el año 1907, la industria francesa dominaba el mercado mundial de automóviles, siendo supeditada, a partir de dicha fecha, por la industria norteamericana.

El cuadro que sigue muestra el desarrollo mundial de la industria automovilística:

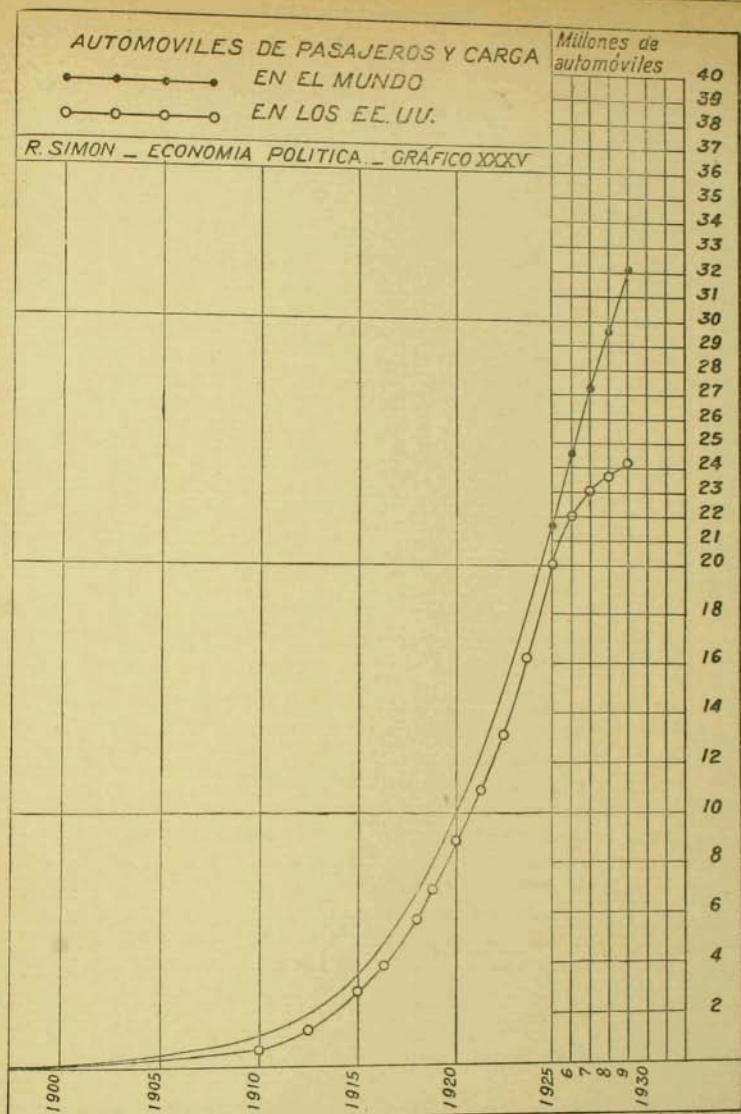
(1) El inglés Trevethick's construyó en 1802 un carruaje de tres ruedas, movido con una máquina a vapor, el cual llevaba un conductor, un mecánico y cuatro pasajeros.

Autos de pasajeros y de carga registrados en el mundo

Años	Estados Unidos	Mundo
1895	14	400
1900	8 000	29 000
1905	78 000	173 000
1910	468 500	725 000
1913	1 258 062	1 965 000
1920	9 231 941	10 010 000
1921	10 464 715	10 943 000
1922	12 239 953	13 123 000
1923	15 092 177	16 107 000
1924	17 593 677	19 827 000
1925	19 937 274	21 456 000
1926	22 001 393	24 565 000
1927	23 127 315	27 508 000
1928	23 262 183	29 687 000
1929	24 629 900	32 028 000
1930 .....	.....	.....

El gráfico anexo, N° XXXV, muestra el número de automóviles en existencia en el mundo y en los Estados Unidos. Puede observarse la separación creciente entre ambas curvas a partir de 1920, fecha en que la curva de los Estados Unidos empieza a señalar una tendencia hacia la horizontal de saturación.

La curva mundial, en cambio, continúa creciendo prácticamente en línea recta. Si se toma en consideración que a los Estados Unidos corresponde hoy un auto por cada 5 habitantes y al mundo un auto por cada 60 habitantes, se deduce fácilmente que la curva mundial se encuentra todavía muchos años distante de la fecha de saturación. Esta fecha se alejará tanto más cuanto más rápido sea el crecimiento de la capacidad adquisitiva media mundial. Así, en el momento de que la capacidad adquisitiva media mundial igualase a la actual capacidad adquisitiva norteamericana, habría en el mundo un mínimo de 400 millones de automóviles.



El cuadro adjunto muestra la actual distribución de automóviles por continentes y países.

Distribución de automóviles de pasajeros y carga por países, en 1.º de Enero de:

Países	1928	1929	1930
Alemania	456 000	531 000	.....
Francia	956 300	1 098 000	.....
Inglaterra	1 194 335	1 317 969	.....
España.....	176 075	146 088	.....
Italia	158 600	188 952	.....
Suecia	109 522	127 660	.....
.....			
Total Europa...	3 226 000	3 635 000	.....
Estados Unidos	23 262 183	24 629 921	.....
Canadá	949 504	1 061 830	.....
Cuba	44 937	40 527	.....
Argentina	266 030	310 805	.....
Brasil	136 000	165 200	.....
Chile	19 271	25 440	.....
.....			
Total América ..	25 286 000	27 128 000	.....
Total Africa ...	325 000	345 000	.....
Total Asia	245 000	255 000	.....
Total Oceanía ..	605 000	665 000	.....
Total Mundo ..	29 687 000	32 028 000	.....

Párrafo 98.—Valor del automovilismo como medio de transporte

El automóvil es, prácticamente, un medio de transporte de pasajeros. Su importancia respecto del transporte de carga es secundario. Ello se comprueba observando las categorías respectivas de los autos en circulación. Se tiene, para todo el mundo

En 1.º de Enero	1928	1929	1930
Autos de pasajeros	25 168 000	27 008 000	.....
Autos de carga ..	4 315 000	4 703 000	.....
Buses.....	204 000	318 000	.....
Total	29 687 000	32 028 000	.....

Es decir, que el número de autos de carga representa menos de un 15% en el total. Sin embargo, en cuanto a vehículo de carga, el automóvil ha venido a llenar una necesidad exigida por el transporte ferroviario y la acumulación de población en grandes centros. En efecto, mientras mayor se hace el tráfico ferroviario, más grande es la concentración de mercaderías en las estaciones, y mientras más grandes son los centros poblados, mayores son las dificultades de distribución desde la estación al punto de destino en la ciudad. El auto de carga tiene así una aplicación bien definida en la movilización de carga alrededor de las estaciones de ferrocarril y de los puertos, en la movilización entre ciudades lo bastante populosas y cercanas para que el costo del recorrido urbano sea dominante respecto del recorrido ferroviario, en la movilización entre ciudades de escasa población para los cuales no se justifique un ferrocarril, y, finalmente, en la propia movilización urbana.

Se comprende que, prescindiendo de los recorridos inaccesibles para el ferrocarril, la distancia de competencia entre éste y el automóvil dependerá simplemente de factores de costo, entre los cuales será preciso considerar:

- 1) Depreciación del automóvil;
- 2) Salario del chauffeur;
- 3) Reparaciones;
- 4) Combustible;
- 5) Impuestos y patentes.

Los factores de costo del transporte ferroviario son demasiado complicados para que puedan determinarse por un cálculo previo. Sólo será posible partir de las tarifas ya existentes, pues en el caso de un ferrocarril en construcción no cabría comparación alguna, ya que todo ferrocarril es inicialmente anti comercial, hasta el momento en que alcanza una cierta intensidad de tráfico.

Los factores fundamentales en contra del automóvil son, en primer término, el gasto en personal, pues se requiere un hombre para cada 5 a 10 toneladas de carga transportada, mientras que en el ferrocarril basta un hombre para cada 50 a 100 toneladas (1). En segundo término se tiene la depreciación, que alcanza a un 15 o 17% en el automóvil y a un 2½ a 5% en el equipo ferroviario. Las reparaciones son tam-

(1) Basta recordar que un tren transporta 700 toneladas de carga, empleando sólo tres a cinco hombres. La misma carga exigiría 100 automóviles y 100 hombres como mínimo.

bién mayores en el automóvil. El costo del combustible puede en algunos casos ser equivalente. Los impuestos y patentes pagadas por el automóvil son prácticamente compensados con el gasto de conservación de la vía y servicio del capital sobre el costo de la vía que debe pagar el ferrocarril.

Los valores siguientes determinan el costo de la tonelada kilómetro de transporte en auto de carga (1).

	pesos de 6 peniques (0,1216 US\$)	
Intereses 8%	\$	640
Depreciación, 17%	1	360
Seguro		800
Patente		100
Garage		120
Chauffeur	1	000
Total en un año	\$	4 020
 Gasto indirecto por tonelada kilómetro, a razón de 300 días por año y 300 kilómetros por día....		
		4,5 centavos
Gasto directo por tonelada Kilómetro:		
Gasolina.....	7,0	
Lubricación.....	0,7	
Neumáticos	6,0	
Reparaciones.....	7,0	19,7
Gasto total por tonelada kilómetro.....		24,2 centavos

Al aplicar ahora la tarifa respectiva debe considerarse el «aprovechamiento» del automóvil y la utilidad correspondiente en el transporte. Si, en promedio, el auto de carga *aprovechase sólo la mitad de su capacidad* (tiempo de carga y descarga, regreso sin carga, etc.) la tarifa debería ser de 48 centavos y de no menos de 55 centavos para obtener una cierta utilidad. La tarifa ferroviaria, en cambio, es del orden de magnitud de 10 a 15 centavos en una empresa como la Red Sur del Estado de Chile y de 5 a 7 centavos en los ferrocarriles norteamericanos. La competencia sólo sería posible, por lo tanto, en ferrocarriles de muy escasa intensidad de tráfico, o bien en el caso de transporte a corta distancia en los cuales el costo de carga y descarga en el ferrocarril fuese dominante respecto del recorrido sobre rieles.

* * *

El transporte en automóvil de pasajeros no responde a una razón de costo. Se trata, en este caso, de un *concepto de confort* en el cual el costo carece de importancia. Para comprobarlo basta considerar que las necesidades de movilización son prácticamente iguales en todos los países. En cambio el número de automóviles sólo es dependiente de la «capacidad adquisitiva» de la población de cada país.

(1) Se ha tomado por base un truck de 5 ton. de \$ 40 000 de precio, con un consumo de 20 l. de gasolina en 50 Km. de recorrido.

En este sentido, el transporte automovilístico sólo tiene interés para los ferrocarriles en la cantidad de tráfico que les sustrae (1), para los servicios municipales en lo que extiende el radio de la población, y para las finanzas públicas en lo que obliga a inversiones en el mejoramiento de caminos.

Párrafo 99.—El automóvil y las inversiones en caminos

Cuando un país alcanza a un grado suficiente de prosperidad, la posesión de un automóvil pasa a ser una necesidad de «confort». Para demostrarlo basta considerar la relación de prosperidad con el número de habitantes para cada automóvil. Se tiene así:

	Autos por cada 10 000 habit.		
	1928	1929	1930
Estados Unidos .	19 384	.....	.....
Islas Haway.....	12 002	.....	.....
Canadá	9 975	.....	.....
Nueva Zelandia..	9 256	.....	.....
Australia.....	6 787	.....	.....
Inglaterra (UK) .	2 629	.....	.....
Dinamarca	2 414	.....	.....
Argentina	2 498	.....	.....
Francia	2 335	.....	.....
Uruguay	2 010	.....	.....
.....			
Chile	660	975	.....

El desarrollo del automovilismo se ha producido en forma fundamental sólo en los Estados Unidos (ver gráfico XXX ...) y sólo a partir de 1925 empieza a intensificarse en los demás países.

Se ha creado así, violentamente, la necesidad de financiar la construcción de caminos de calzada especial (concreto, asfalto y mac-adam) para el tráfico de automóviles. Países como Chile, por ejemplo, con 4 000 000 de habitantes, han necesitado entrar a una inversión en caminos de automóviles a razón de 30 millones de dólares en 5 años, aparte del gasto ordinario en conservación de los caminos de tracción animal. Naturalmente, estas inversiones sólo son posibles por medio de empréstitos,

(1) Se calcula que el automovilismo ha sustraído a los ferrocarriles norteamericanos 50 mil millones de pasajeros kilómetros al año como mínimo, lo cual representa una entrada de 1 500 millones de dólares al año.

los cuales se sirven por derechos e impuestos aplicados al mismo tráfico automovilístico, siendo entre ellos el más práctico el impuesto a la gasolina (1).

Es este el único medio, en efecto, de crear una renta proporcional en su crecimiento a la inversión en caminos pavimentados exigidos por el transporte motorizado. Puede observarse que, según el párrafo anterior, el gasto en gasolina representa un 30% en el costo de la tonelada kilómetro de carga. Por consiguiente, un derecho de 10% sobre el precio de la gasolina recargaría en sólo un 3 por mil el costo de la tonelada kilómetro de carga. Respecto del transporte por pasajero kilómetro, el precio de la gasolina resulta prácticamente indiferente.

Párrafo 100.—La industria del automóvil

El automovilismo, siendo principalmente una necesidad de «confort», es más interesante desde el punto de vista de sus valores de producción que respecto del valor económico que representa para el transporte.

La producción mundial, a la fecha, se forma, aproximadamente, como sigue:

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AUTOMÓVILES

	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Alemania	55 000	.....	.....	.....	.....	.....
G. Bretaña ..	176 000	.....	.....	.....	.....	.....
Francia	177 000	190 000	.....	.....	.....	.....
Italia	39 000	.....	54 559	55 010	.....	.....
España.....	8 000	.....	.....	.....	.....	.....
.....						
Total Europa	464 000					
Estados Unidos.....	4 178 000	4 208 000	3 401 500	4 358 000		
Canadá			178 500	243 100		
Tot América,			3 580 000	4 601 100		
Total mundo	4 804 000			5 203 000		

(1) En los Estados Unidos, la gasolina paga un impuesto de 3 a 5 centavos de dólar por galón.

En Chile, el financiamiento de los empréstitos de caminos ha sido establecido en la forma siguiente (Ley):

a) Un impuesto de $\frac{1}{2}$ por mil a los bienes raíces en la región servida por un camino, para cuya construcción haya sido requerida un empréstito.

b) Un derecho adicional a la internación de bencina de 16 centavos (peso de seis peniques) por litro de gasolina.

Puede observarse que la producción norteamericana representa más del 85% de la producción mundial. Esta preponderancia se explica, desde luego, por el hecho de que los Estados Unidos registraban en el año 1925 el 93% de los autos en circulación en el mundo entero, cuota que se ha reducido al 75% en el año último (1929).

El gráfico XXXV muestra claramente, a partir de 1925, que el número de autos en los Estados Unidos tiende a la saturación, mientras que el número mundial de autos crece en línea recta. Esto indicaría que la industria norteamericana de automóviles se encuentra próxima a agotar el mercado interno, tendiendo así a convertirse en industria de exportación (1).

En efecto, dentro de pocos años, la cantidad de autos en circulación en los Estados Unidos sólo podrá crecer de acuerdo con el aumento de la población (1). El mercado interno sólo podrá absorber dicho aumento vegetal, y, además, la cuota necesaria para reemplazar los autos en desuso. El aumento de población tiene un coeficiente natural de 1 a 2 por ciento. La depreciación del automóvil se estima en un 14%. Por consiguiente, la producción mínima de automóviles deberá ser, siendo N el número total de autos en circulación:

$$\text{producción anual} = 0,14N + 0,01N$$

En el presente caso N es igual a 24 600 000 automóviles, lo cual establece una capacidad mínima actual del mercado norteamericano para absorber una producción de 4 millones de automóviles al año.

Esta cifra puede mejorarse en muy escasa proporción acelerando el desuso, es decir, cambiando el modelo anual del automóvil, lo que equivale a establecer en el automóvil el concepto de la «la moda». El vendedor del nuevo modelo acepta generalmente como parte de pago el modelo del año anterior, estimado a poco menos del 50% de su valor. Se ha producido así una oferta considerable de autos de segunda mano, la cual ha terminado por afectar la venta de los autos nuevos de bajo precio. En efecto, muchos compradores preferirán un auto de precio original de 2 000 dólares, con un año de uso, a un auto nuevo de 1 000 dólares.

Si a esta circunstancia se agrega que la capacidad adquisitiva de la población continúa mejorando, la saturación de la cantidad de automóviles se compensará con una mayor exigencia de calidad y precio de los mismos. Ha sucedido así que el clásico e invariable modelo T' Ford, mantenido por varios años, terminó por ser inadecuado para la capacidad adquisitiva norteamericana. La «General Motors», comprendiendo esta situación, puso en venta a fines de 1928, como modelo de la calidad

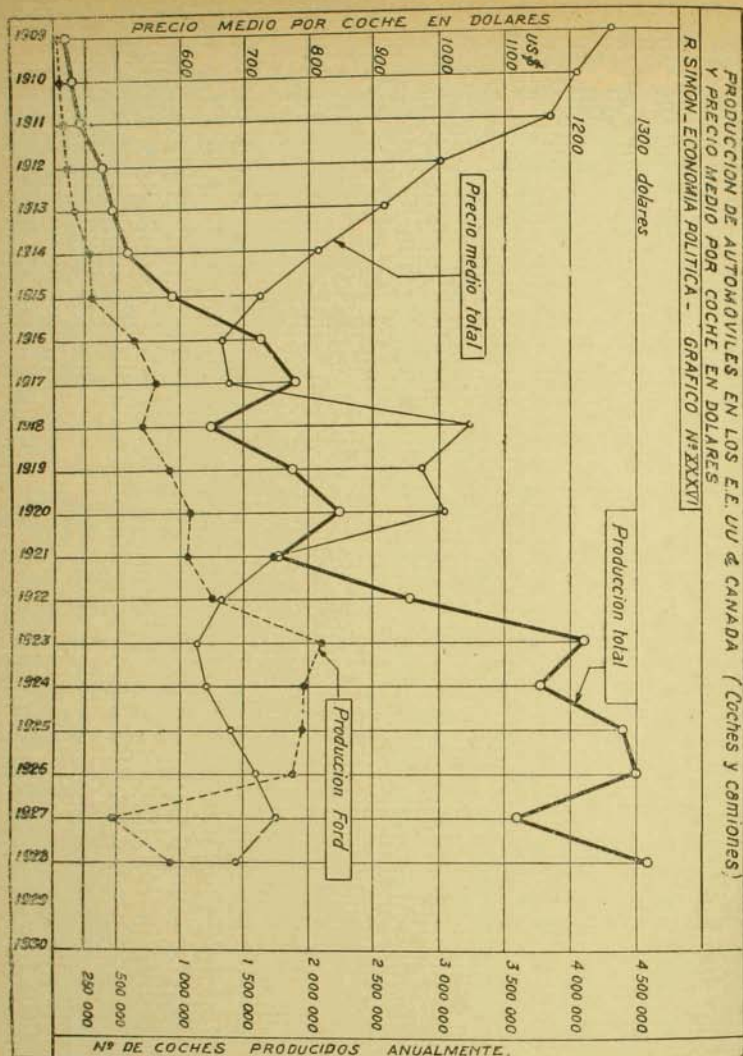
c) Un recargo de 10% aplicado al valor pagado en aduanas por internación de automóviles y sus repuestos.

Este conjunto de rentas (a, b y c) se destina al servicio de empréstitos y a la conservación de caminos pavimentados.

Un impuesto de 2,5 por mil sobre los bienes raíces se destina a la conservación y construcción de los caminos ordinarios de tracción animal.

El primer grupo de contribuciones crece en su rendimiento con el número de automóviles. El segundo sigue un crecimiento bastante más lento paralelo al aumento de valor de la propiedad raíz.

(1) En efecto, la exportación de automóviles norteamericanos subió de 364 millones de dólares en 1927 a 425 millones en 1928.



mínima, el «Chevrolet» de seis cilindros, en lugar del coche de cuatro cilindros vendido anteriormente. El resto de las grandes fábricas ha puesto en el mercado, por la misma razón, una serie de marcas destinadas a aquella clase de compradores que, no estando en situación de adquirir un auto de lujo, deseaba al mismo tiempo

«algo más que un Ford». El gráfico XXXVI demuestra que, una vez alcanzada la baja de precio derivada de la producción en masa, el precio medio por coche ha vuelto a subir debido a la demanda de coches de mejores marcas.

Evidentemente, si el aumento del poder adquisitivo continúa en los Estados Unidos, el auto de bajo precio sólo podrá construirse con objetivos de exportación.

* * *

La industria del automóvil en los Estados Unidos ha tendido naturalmente a la consolidación. Con un mercado de más de 100 millones de habitantes, y poseedores estos de una alta capacidad adquisitiva, la gran fábrica fué una consecuencia natural de las condiciones existentes.

Por otra parte, el comprador de un automóvil no pretende ni desea entenderlo; pero, siendo el automóvil un organismo mecánico extraordinariamente complicado y sujeto a frecuentes desperfectos, el comprador desea «servicio», esto es, la facilidad para obtener repuestos y ayuda en caso de emergencia. Naturalmente, una fábrica que produce un millón de autos no ofrece una ventaja visible de precios respecto de otra que produce quinientos mil (1). Pero, en cambio, el comprador tendrá en el primer caso una doble probabilidad de encontrar un repuesto o un «service station» de su marca. Esto explica el desaparecimiento en los Estados Unidos de fábricas que, para Europa, parecerían extraordinariamente grandes. Lo dicho no se refiere, por cierto, a la «consolidación financiera» de las compañías de automóviles, dentro de la cual la marca conserva su individualidad de producción, como es el caso, por ejemplo, de la «General Motors».

Los datos que siguen muestran el desarrollo de la industria automovilística norteamericana.

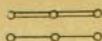
VALORES DE LA INDUSTRIA AUTOMOVILÍSTICA EN EE. UU. Y CANADÁ

(según datos de Moody's Industrials, año 1929)

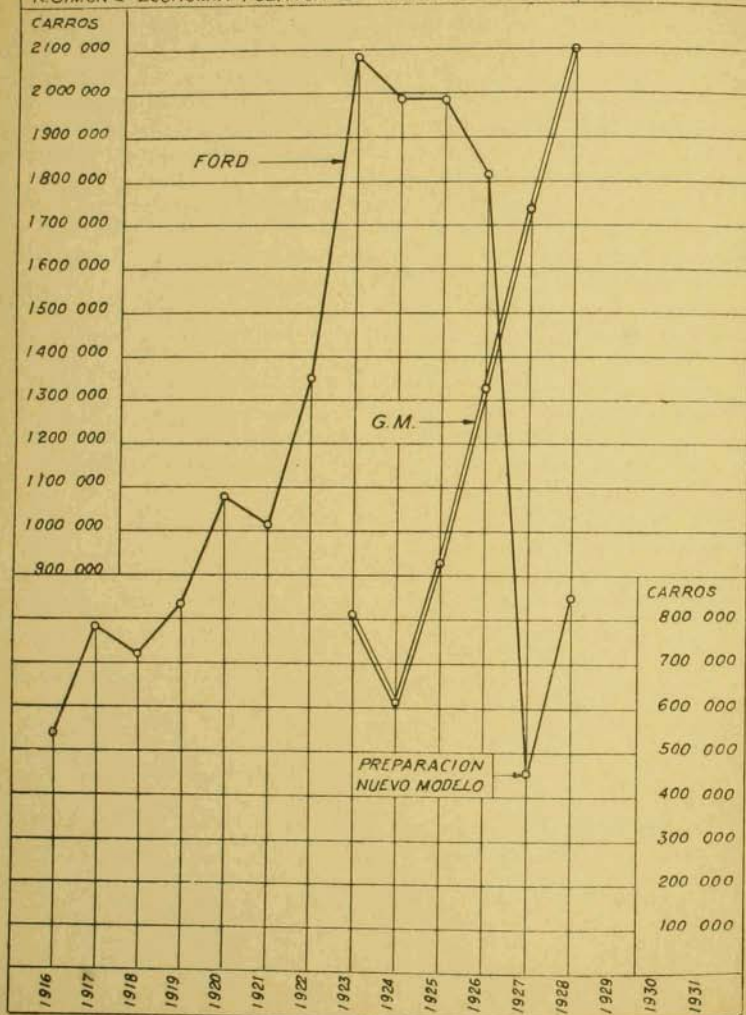
	1910	1920	1928
Capital Invertido	US\$ 173 837 000	US\$ 1 428 316 000	US\$ 1 965 310 508
Coches y camiones producidos.....	N.º 187 000	N.º 2 227 349	N.º 4 601 130
Valor de la producción	US\$ 225 000 000	US\$ 2 232 420 373	US\$ 3 162 798 880
Valor medio por coche.....	US\$ 1 203	US\$ 1 002	US\$ 687

(1) Alcanzado cierto límite máximo de producción los costos son independientes de la cantidad de unidades producidas. Es el mismo caso, analizado en el Párrafo ..., referido a la intensidad de tráfico y a las tarifas ferroviarias.

PRODUCCION COMPARADA DE
GENERAL MOTORS CORP.
FORD MOTOR COMPANY



R.SIMON - ECONOMIA POLITICA - GRAFICO N°XXXVII



La producción muestra, en menos de 20 años, un aumento de 187 mil a 4 millones 600 mil. En dicho período se produce el proceso de la economía en el «mass production», lo que ha llevado a una considerable reducción en el precio por coche, si bien en dicha reducción estadística influye también la preponderancia creciente del auto de bajo precio, accesible a nuevas masas de población. Después del año 1925, alcanzada casi la saturación del mercado (1), empieza a iniciarse el proceso de mejoramiento general de calidad, lo cual trae consigo la elevación media del valor por coche.

A la tendencia inicial del auto standard y a bajo precio (Ford, modelo T), ha seguido una tendencia hacia la producción de carros de diferente precio y calidad, relacionados con la capacidad adquisitiva del comprador. Esta política fué decisivamente aplicada por la «General Motors», compañía que, con un activo en 1928 de 1 243 millones de dólares, tiene en el mercado las siguientes marcas: «Chevrolet», «Pontiac», «Oakland», «Oldsmobile», «La Salle», «Buick», «Viking» y «Cadillac». Es posible así atender la capacidad adquisitiva unitaria del público entregando al mercado el carro de precio más conveniente.

La «Ford Motor Company», con un activo de 689 millones de dólares, y que llegó a producir en 1923 un «récord» de 2 100 000 carros del modelo standard de precio mínimo, vió disminuir sus ventas en los años siguientes, debido principalmente a la competencia de la «General Motors», efectuado dentro del lema «a car for every purse and purpose». El gráfico XXXVII muestra la competencia producida entre ambas compañías. En el año 1927 la compañía Ford paralizó sus fábricas para dedicarlas a la producción de un nuevo modelo de superior calidad y mayor diversidad de tipo.

Dentro de líneas similares a la General Motors opera la «Chrysler Corporation», con un activo de 239 millones de dólares, que produce las marcas «Chrysler», «Dodge», «Plymouth» y «De Soto» (2).

En general, tanto por la natural tendencia a la consolidación industrial, como por la necesidad de las grandes firmas de diversificar su producción, las pequeñas fábricas van en camino de ser absorbidas por las grandes corporaciones dominantes de la industria.

Capítulo XXIII.—El transporte aéreo

Párrafo 101.—Desarrollo técnico de la navegación aérea

Inicialmente, la «aviación» fué perseguida dentro de la teoría de que, con alas adecuadas, sería posible elevarse con el simple motor humano. Fracasado este pro-

(1) Se ha estimado que la cuota norteamericana actual de 1 auto para 5 habitantes se encuentra muy cerca del límite posible que determinan otras condiciones independientes de la capacidad adquisitiva (congestión, molestias de garage, etc.).

(2) Otras compañías, que siguen en importancia a las citadas, son la «Studebaker Corporation», con activo de 135 millones de dólares; la «Willys Overland Company», con activo de 87 millones y la «Hudson Motor Company», con activo de 68 millones.

Fuera de los Estados Unidos sólo merece citarse la «Société Anonyme André Citroën», con un activo de 44 millones de dólares.

pósito (1), la aviación quedó postergada hasta el momento en que la técnica mecánica pudiese encontrar un motor de escaso peso y de alta potencia. Entre tanto, la «aerostación», que en sus primeros tiempos no consideraba el auxilio de un motor, sino que aprovechaba simplemente el poder ascensional del aire caliente y de gases más livianos que el aire, y limitaba su dirección al empuje de los vientos, obtuvo sus primeros éxitos con los hermanos Montgolfier (en Annonay, 1873); con J. A. Charles (en París, 1783) quien empleó por primera vez el hidrógeno; y finalmente, con Pilate de Rozier (en París, 1783), quien fué el primero en elevarse en aeróstato. Dos años después, en 1875, Jean Pierre Blanchard atravesaba el Canal de la Mancha. En los años siguientes, hasta 1852, no se obtuvieron progresos dignos de mención. En dicho año se realizó, con éxito, el primer experimento de dirección mecánica. *Henri Giffard* construyó el primer «dirigible», de 88 300 pies cúbicos, con motor a vapor de 77 Kg. por HP, con el cual logró alcanzar una velocidad de 11 Km. hora. Los progresos del «dirigible» se suceden desde entonces en la forma que se indica en el cuadro que sigue:

DESARROLLO DE LA NAVEGACIÓN AÉREA (Dirigibles)

Año	Nombre	m ³ .	largo m.	Vmax. Km.h	Potencia en HP.	N.º de pa- sajeros fuera de tripula- ción
1852	Giffard.....	2 450	43	11	3,	3
1872	Dupuy de Lome.....	3 340	35	10	0,8	0,8
1884	Tissandier.....	1 030	28	13	1,5	1,5
1885	Renard y Krebs.....	1 830	50	23	9,0	9,0
1897	Schwartz.....	3 600	47	28	16,0	16,0
1900	Zeppelin I.....	11 120	126	29	32,0	32,0
1901	Santos Dumont VI....	620	33	31	16,2	16,2
1908	Republique.....	3 600	58	49	80,0	80,0
1909	Zeppelin IV.....	12 700	135	..	220,0	220,0
1914	Zeppelin L4.....	22 000	155	52	3×210 =	630,0
1916	Zeppelin L20.....	25 000	175	85	6×240 =	1 440,0
1918	Zeppelin L72.....	67 500	221	110	6×260 =	1 560,0
1921	R 38 (Inglaterra).....	75 000	204	100	6×350 =	2 100,0
1928	«Graf Zeppelin».....	105 000	237	130	5×550 =	2 750,0
1929	R 101 (Inglaterra) (2)..	145 000	230	110	5×650 =	3 250,0

La guerra Europea (1914-1918) limitó la acción de los dirigibles a las operaciones

(1) Los experimentos de vuelo sin motor realizados por Lilienthal, en Alemania, han sido renovados en los últimos años. En los Estados Unidos se ha fundado el «American Motorless Aviation Club», N. Y. Uno de sus miembros, el alemán Peter Hesselbach, voló durante cuatro horas recorriendo 195 Km. y elevándose a 500 metros de altura. (Julio de 1928).

(2) «Motores Diesel».

militares y navales, con un éxito relativo. Pero apenas terminada la guerra, empezaron a demostrarse las posibilidades comerciales de los dirigibles.

El dirigible británico R 34, cruzó el Atlántico entre Edinburgo y New York el 2 de Julio de 1919, empleando 208 horas 12 minutos. El regreso fué efectuado en 75 horas. El «Graf Zeppelin», construido en Alemania para objetivos comerciales, con una tripulación de 35 hombres, 20 pasajeros y carga ligera, terminó el 15 de Octubre de 1928 un vuelo desde Friederickshafen, en Alemania, hasta Lakehurst, en Nueva York, recorriendo 10 775 Km. en 111 horas y 51 minutos (Capitán, Dr. Hugo Eckener).

El costo del «Graf Zeppelin» ha sido estimado en 1 050 000 dólares y el del R 101 en 5 000 000 de dólares, lo cual explica el por qué, de un modo general, la construcción de dirigibles de esta clase sólo ha podido ser realizada por los gobiernos para objetivos de la defensa nacional. Sin embargo, las demostraciones prácticas realizadas por un dirigible comercial como el «Graf Zeppelin», parecen haber inducido al capital privado a la formación de empresas comerciales de suficiente capacidad financiera.

El desarrollo del aeroplano, en comparación con el dirigible, ha estado favorecido por un menor costo individual, lo cual hace incontable el número de experimentadores e imposible el determinar a quiénes corresponde la iniciativa en la serie continuada de progresos técnicos realizados.

La circunstancia de que la aviación se haya desarrollado en una época de «sport» y de periodismo, ha dado mayor importancia a «records» ocasionales de los pilotos, haciendo así perder de vista el hecho vital de que el aeroplano no es otra cosa que un motor de escaso peso y alta potencia. Prácticamente, el aeroplano, en lo que se refiere a la combinación de las alas, el timón y la hélice, estaba descubierto mucho antes de que el agregado de un motor adecuado le permitiese elevarse por un tiempo satisfactorio.

En el hecho, la aviación nació simultáneamente con el automóvil, es decir, desde el momento en que, en 1885, Daimler inventó el motor de explosión. El problema, desde entonces, quedó reducido a aumentar la potencia de los motores y a reducir el peso por HP. El cuadro que sigue muestra, en este sentido, el progreso de los motores de aviación. Se inicia el cuadro para objetivos de comparación, con el motor empleado por Giffard en 1852.

DESARROLLO DE LA NAVEGACIÓN AÉREA (Motores de aviación)

Año	Aviadores	Característica motor empleado	
		HP	Kg. por HP
1852	Giffar (motor a vapor, empleado en el primer globo dirigible)	3	77,00
1903	Aeroplano de Wright Bros.....	12	5,82
1908	Aeroplano de Wright Bros.....	35	2,52
1910	Promedios (1).....	54	2,61
1914	Promedios (1).....	112	1,79
1915	Promedios (1).....	133	1,69
1916	Promedios (1).....	185	1,42
1918	Promedios (1).....	234	1,28
1918	Promedios (1).....	267	1,19
1924	Curtis D-12.....	400	9,82
1925	Júpiter.....	450	0,74
1926	(3).....	...	...
1927	(3).....	...	...
1928	(3).....	...	...

Los records sucesivos de aviación (velocidad, distancia, duración, y otros) son correlativos con el progreso de la técnica de los motores.

Para juzgar el radio de acción y el aprovechamiento comercial de los aeroplanos anotamos a continuación los records mantenidos hasta fines del año 1928:

ACTUALES RECORDS DE AVIACIÓN

<i>Duración:</i>	Lugar	Fecha	Récord
Ristios-Zimmermann	Dessau	Julio-7-1928	65 h. 25 m.
<i>Distancia:</i>			
Ferrain-Del Prete	Casale dei Prati	Junio-2-1928	7 667 Km.
<i>Altura:</i>			
Champion	Wáshington	Julio-25-1928	11 710 m.
<i>Velocidad: (Copa Schneider)</i>			
De Bernardi	Venecia	Marzo-31-1928	512,78 Km. hora

Cada uno de los records indicados ha sido obtenido empleando aparatos especiales para cada objetivo. Lógicamente, un aeroplano comercial sólo necesitará satisfacer a valores medios de tales records. Pero, aún con tales valores medios, resultan condiciones que no pueden ser alcanzadas por ningún otro medio de transporte.

Párrafo 102.—Posibilidades económicas de la navegación aérea

Como medio de transporte la aviación atiende a una necesidad económica que se hará sentir cada vez en forma más intensa.

Esta necesidad corresponde a los siguientes objetivos:

1.º *Acortamiento de distancias*, obtenido por medio de:

- a) la línea recta;
- b) la mayor velocidad absoluta.

2.º *Continuidad de transporte terrestre y marítimo.*

3.º *Eliminación del costo de construcción de vías de transporte.*

Estos tres objetivos pueden ser alcanzados por el transporte efectuado en dirigible o en aeroplano. La posibilidad de la línea recta resulta lógicamente de la independencia del recorrido aéreo respecto de las desigualdades del terreno. Las líneas aéreas entre la costa y las ciudades interiores colombianas, y entre Santiago de Chile y Buenos Aires, salvando en ambos casos la cordillera de los Andes, son casos típicos de las ventajas de la aviación sobre el camino y el ferrocarril. Los últimos medios de transporte, limitados a una pendiente máxima, se ven obligados a desarrollarse en curvas que limitan la velocidad y aumentan considerablemente el recorrido. La velocidad del aeroplano—que alcanza hoy comercialmente a 150 y a 200 kilómetros por hora, con posibilidades inmediatas de llegar a 300 y 400 kilómetros por hora (1)—triplica ya de hecho la velocidad del automóvil y del ferrocarril.

La continuidad del transporte terrestre y marítimo es otra ventaja del transporte aéreo, evidenciada ya prácticamente en el desarrollo del tráfico de pasajeros entre Londres y las ciudades del Continente, y entre el Continente y la costa africana del Mediterráneo.

La economía en la construcción de vías de transporte es una ventaja de importancia tributaria que, indirectamente, reduce el costo de transporte de la aviación. En efecto, en el caso del transporte automovilístico ha sido preciso efectuar considerables inversiones fiscales en pavimentación de caminos. Las cargas tributarias que ha sido preciso aplicar para atender a dicho gasto son costeadas por el automóvil (derechos a la gasolina, patentes a los vehículos) o por contribuciones generales de

(1) Del «report» del «American National Advisory Committee for Aeronautics».

En los motores con enfriamiento de agua es preciso agregar 0,25 Kg XHP a fin de considerar el peso del radiador y del agua de refrigeración. El resto de los motores anotados emplea refrigeración por aire.

Aunque son frecuentes los motores de 600, 800 y hasta 1 000 HP, el peso por HP se mantiene todavía en cifras comprendidas entre 0,9 y 0,7 Kg HP.

diverso orden. Si se considera que estos gastos se derivan del empleo de un medio de transporte que, comparado con el ferrocarril, no aumenta la velocidad ni reduce el costo directo del transporte, se deduce fácilmente que el automóvil, al no mejorar la eficiencia del transporte, ha venido en realidad a representar un peso muerto económico, justificable sólo por una necesidad sportiva y de confort individual. En este sentido, como se ha explicado en el capítulo anterior, el automovilismo es más interesante como fenómeno de producción industrial que como medio de transporte.

Las ventajas anotadas de la aviación se ven por el momento estorbadas por el gran costo directo que demanda la «alta potencia» requerida por el transporte aéreo. Se estima, en general, que un aeroplano comercial moderno puede ser operado a razón de 10 centavos de dólar por pasajero milla (50 centavos chilenos por pasajero kilómetro) y 10 dólares por tonelada milla (5 pesos chilenos por tonelada kilómetro), incluyendo el costo directo, la depreciación y otros gastos generales.

Las tarifas indicadas resultarán soportables y económicas según la demanda de velocidad requerida por el público. En este sentido debe tenerse en cuenta que la demanda de velocidad se produce en relación con factores diversos entre los cuales se tiene, principalmente, el desarrollo de los negocios y el mayor «valor medio del tiempo para el individuo». Seguramente, hace doscientos años, la tarifa ferroviaria actual habría sido demasiado alta en relación con el valor del tiempo economizado respecto del empleo de otros medios más lentos de transporte. A la fecha, 36 horas de ferrocarril representan en los EE. UU. una distancia de 1 500 millas con un costo de 35 dólares (45 dólares en pasajes y 10 dólares en comidas) (1). El mismo recorrido en aeroplano podría efectuarse en 12 horas con un costo de 160 dólares (180 en pasajes y 10 dólares en comidas). El transporte en aeroplano sería en este caso «más económico» para todo pasajero cuyo valor del tiempo, ya sea normalmente o en una circunstancia excepcional, fuese superior a 110 dólares por día. Así, en cada circunstancia, habrá siempre «un valor del tiempo» determinante de la velocidad más económica. En sentido general, ahora, el «valor del tiempo» crece también con el tiempo, o sea, que cada vez se requiere una mayor velocidad, o, en otros términos, que la necesidad económica de la aviación se irá incrementando en el futuro.

En cuanto al transporte de carga, el «valor del tiempo» no existe en la mayoría de los casos. La excepción de mayor importancia la constituye la correspondencia, para la cual la velocidad de transporte representa una necesidad fundamental. En el hecho, ha sido el transporte por correspondencia lo que ha creado la aviación comercial y lo que constituye por el momento el título principal de ingresos de las compañías de aviación.

Párrafo 103.—Desarrollo de la aviación comercial

La aviación comercial empezó a desarrollarse en Europa junto con la terminación de la guerra. En su primer tiempo—y en muchos casos hasta el presente—la aviación comercial ha constituido una industria semi fiscal. Se trataba, en primer término, de dar ocupación a las máquinas y a los aviadores producidos en la guerra, y justificar,

(1) El tiempo de 36 horas es el más favorable para el ferrocarril, pues contiene una noche intermedia de recorrido.

con un disfraz comercial y civil, una alta cuota de aeroplanos utilizable en caso de guerra. Naturalmente el sistema ha debido resultar antieconómico y las compañías de aviación sólo han podido subsistir ayudadas por fuertes subvenciones fiscales.

Sin embargo, el empleo posterior de máquinas construídas especialmente para el servicio de transporte—sin sujeción a limitaciones o exigencias de la defensa nacional—ha permitido llegar a costos por pasajero-kilómetro y tonelada-kilómetro capaces de crear una demanda suficiente de transporte.

Las compañías principales que hoy operan en Europa son, entre otras:

Inglaterra:

«Imperial Airways, Ltd», fundada en Inglaterra en 1924, por la fusión, forzada por el Gobierno, de cuatro compañías en competencia (la «Handley-Page Transport Ltd», la «Instone Air Line Ltd», la «Daimler Hire, Ltd», y la «British Marine Air Navigation Co. Ltd»). La «Imperial», al fundarse, recibió la garantía fiscal de un subsidio de £ 1 000 000 distribuído en 10 años. El servicio principal de esta compañía se efectúa al través del Canal entre Londres y París.

Francia:

«Air Union», «Compagnie Franco - Roumaine», y «Cie Latecoere». Estas tres compañías reciben subsidios del Gobierno francés. La primera opera entre París y Londres; la segunda entre París y Constantinopla, y la tercera entre Francia, el África y la América del Sur.

Alemania:

«Deutsche Aero Lloyd A. G.», y «Junkers Luftverkehr A. G.». Ambas reciben del Gobierno alemán una prima por Km. recorrido. La compañía Junkers controla una serie de compañías subsidiarias en Alemania y en el extranjero. La eficiencia de sus servicios—en máquina Junkers construídas enteramente de metal según modelos «standard»—ha creado una nueva etapa en el desarrollo de la aviación comercial.

Estados Unidos:

«Curtis-Wright Corporation», «United Aircraft and Transport Corporation» y «The Aviation Corporation» son compañías que, a su vez, controlan otra serie de numerosas compañías subsidiarias dedicadas al transporte de correspondencia y de pasajeros; a la manufactura de aeroplanos o sus partes; al levantamiento de planos por fotografía aérea, y, en general, a todas las actividades posibles relacionadas con la aviación. Un análisis financiero efectuado a fines de 1929 (2), indicaba 41 compañías diferentes, controladas por las tres firmas mencionadas.

En general, el desarrollo de la aviación en los Estados Unidos, durante los años 1928 y 1929, ha tenido un carácter espasmódico y es lo probable que gran número de las actuales compañías—independientes o controladas—caerán en bancarrota antes de que la aviación comercial se consolide en forma definitiva. Seguramente lograrán sobrevivir sólo aquellas empresas que, como las europeas, reciban subsidios del Gobierno en forma directa o indirecta, siendo lo más frecuente, para los Estados Unidos, la concesión de contratos de transporte de correspondencia. En

este caso se encuentra, precisamente la «Pan America Airways», de la firma Grace, que efectúa servicio entre los Estados Unidos y Sud América.

La escasa potencialidad financiera de las compañías mencionadas, muestra que la aviación comercial se encuentra sólo en comienzo. Las estadísticas de movilización, por otra parte, señalan todavía valores mínimos. Se tiene, en efecto:

Aviación comercial	1928	1929	1930
<i>Pasajeros transportados:</i> ..			
Alemania	102 681	.....	.....
Inglaterra	20 344	.....	.....
Suecia	14 069	.....	.....
Holanda	12 816	.....	.....
Italia	12 517	.....	.....
Francia	7 799	.....	.....
Total y resto de Europa ...	199 346	.....	.....
Estados Unidos.....	36 918	.....	.....

El promedio de recorrido por pasajero alcanzó en Europa el año 1928 a sólo 115 kilómetros, lo cual señala la influencia dominante de los recorridos al través del Canal, del Mar del Norte y el Báltico, aprovechándose en estos casos, más que el «valor del tiempo», la ventaja de evitar los transbordos desde el ferrocarril al vapor y del vapor al ferrocarril, situación que se produce en los viajes entre Inglaterra, la Península Escandinávica y el Continente. Con todo, el creciente intercambio comercial que empieza a producirse entre la Europa Occidental y Rusia, los Balkanes y la costa Africana del Mediterráneo, dará lugar a una mayor frecuencia en los vuelos de larga distancia, respecto de los cuales el aeroplano es favorecido por la ruta en línea recta y la mayor velocidad.

* * *

En los Estados Unidos, por razón de la continuidad de comunicación terrestre, la aviación comercial se desarrolla en mayores distancias que en Europa. El cuadro siguiente compara, al respecto, las distancias principales.

DISTANCIAS FERROVIARIAS EN EUROPA Y EN LOS ESTADOS UNIDOS

París a	Km.	Nueva York	Km.
Amsterdan	535	Washington.....	368
Atenas.....	2 590	Boston	376
Berlín	1 050	Chicago.....	1 480
Copenhague	1 300	Denver.....	3 140
Constantinopla	3 100	Kansas City	2 160
Lisboa	1 910	Los Angeles	5 040
Londres.....	455	N. Orleans	2 180
Madrid	1 460	San Louis	1 710
Roma	1 460	Seattle	5 040
S. Petersburgo	2 720	San Francisco	5 150

En todas las distancias de Estados Unidos existe continuidad de comunicación terrestre. El transporte aéreo debe entonces ser justificado principalmente por el «valor del tiempo». Es necesario además tomar en consideración que, en las actuales condiciones, los aeroplanos sólo efectúan vuelos diurnos, lo cual, para las largas distancias, obliga a combinar el recorrido diurno aéreo con el recorrido nocturno en ferrocarril. No parece imposible, sin embargo, que por medio de aeródromos suficientemente iluminados puedan efectuarse aterrizajes en condiciones satisfactorias de seguridad. El mayor inconveniente reside por ahora en que las dimensiones del aeroplano y el costo del peso muerto suplementario de las camas y cabinas no hace económico el transporte nocturno de pasajeros. En lo que se refiere a correspondencia, los aeroplanos del correo norteamericano efectúan, sin inconveniente, servicio nocturno.

Los inconvenientes anotados—que se derivan de la teoría, que no ha sido positivamente demostrada ni contradicha, de que el aeroplano se encuentra sometido a dimensiones económicas máximas han hecho considerar de nuevo el dirigible como medio más económico y confortable de transporte, reconociéndose en su favor las siguientes ventajas:

- 1). Transporte simultáneo de 50 y más pasajeros;
- 2). Mayores recorridos, especialmente para el caso de travesías sobre el océano;
- 3). Mayor espacio y confort de los pasajeros (cubiertas de paseo, camas, restaurant);
- 4). Indiferencia a las tempestades.

Todas estas ventajas fueron demostradas por el «Graf Zeppelin» en su travesía del Atlántico y en su vuelta alrededor del mundo, realizada en un período de 20 días.

A la fecha se construyen, con propósitos comerciales, los dirigibles británicos R 100 y R 101, con capacidad de 100 pasajeros cada uno. Alemania, por su parte, construye el L 128, de capacidad semejante a los anteriores, que se proyecta destinar a un servicio regular de pasajeros entre Europa y Sud América.

Sin embargo, a pesar de las teorías sustentadas respecto del límite económico en las dimensiones del aeroplano, se terminó con éxito en Alemania, ensayándose en el lago Constanza, el aeroplano Dornier Dox de 12 motores, con 6.000 HP. de potencia total, y con capacidad y acomodamiento para 100 pasajeros. Naturalmente, si los resultados comerciales de aeroplanos de esta magnitud fuesen satisfactorios, varias de las ventajas que hoy se reconocen al dirigible quedarían anuladas,

Con todo, como se ha dicho anteriormente, el transporte aéreo satisface a una necesidad de «velocidad», cuyas tarifas dependen del «valor del tiempo» y, como esto crece también con el tiempo, la aviación será tan comercialmente reproductiva en el futuro como hoy lo son las demás formas mecánicas de transporte.

INDICE

TERCERA PARTE.—LA PRODUCCION

CAPÍTULO IX.—*La producción de energía*

	<u>Pág.</u>
42) La producción de carbón.....	5
43) La producción de petróleo.....	14
44) La producción de energía hidroeléctrica.....	18
45) Valor comparativo de las tres formas principales de producción de energía.....	26

CAPÍTULO X.—*Materias primas industriales*

46) El hierro.....	28
47) El cobre.....	35
48) Otros productos metálicos.....	44
49) Repartición mundial de la energía y de las materias primas industriales	46

CAPÍTULO XI.—*Productos alimenticios de vital importancia*

50) El trigo.....	46
51) Otros productos agrícolas.....	52
52) El arroz	53

CAPÍTULO XII.—*Productos agrícolas de segunda importancia*

53) El azúcar.....	54
--------------------	----

CAPÍTULO XIII.—*Productos agrícolas de secundaria importancia*

54) Otros productos agrícolas de secundaria importancia.....	58
55) El caucho.....	61

CAPÍTULO XIX.—*Productos Textiles*

56) El algodón	65
57) La lana.....	67
58) La seda artificial (Rayón) y otros productos textiles.....	69
59) La seda natural.....	71
60) El yute.....	72
61) Conclusiones generales acerca de la industria textil.....	72

CAPÍTULO XV.—*Productos de la ganadería*

	Pág.
62) La carne.....	74

CAPÍTULO XVI.—*Los abonos artificiales*

63) El cultivo intensivo.....	79
64) El consumo mundial de nitrógeno.....	80
65) El salitre de Chile.....	84
66) La potasa.....	89
67) Los fosfatos.....	89
68) Las escorias Thomas.....	90
69) Abonos sintéticos nitrogenados.....	91
70) Competencia entre el salitre de Chile y los abonos sintéticos nitrogenados.....	92
71) El futuro inmediato de la industria del nitrógeno.....	93

CAPÍTULO XVII.—*La producción manufacturera*

72) Generalidades sobre la producción manufacturera.....	95
73) «Standard» mundial de confort.....	96
74) La vanidad o la «Ley de la no satisfacción».....	97
75) El trabajo mínimo.....	98
76) Centros de producción manufacturera.....	99
77) Valores de producción manufacturera.....	100

CAPÍTULO XVIII.—*El Comercio*

78) Consideraciones generales sobre el comercio.....	102
79) Crecimiento del Comercio Internacional.....	104
80) Comercio Exterior por habitante.....	107
81) Comercio Interior y Exterior.....	112
82) El Comercio Exterior y la Hacienda Pública.....	113

CUARTA PARTE.—LOS TRANSPORTES

CAPÍTULO XIX.—*Generalidades sobre el transporte*

83) Factores que determinan el transporte.....	115
84) Medios de transporte.....	117

CAPÍTULO XX.—*El transporte ferroviario*

85) Tarifas ferroviarias e intensidad de tráfico.....	118
86) Mecanización del transporte ferroviario y su relación con los salarios y tarifas.....	121
87) Las tarifas y la clasificación de la carga transportada.....	126
88) Ferrocarriles fiscales y privados.....	127
89) Valores mundiales del transporte ferroviario.....	130

CAPÍTULO XXI.—*El transporte marítimo*

	Pág.
90) Generalidades sobre el transporte marítimo.....	132
91) Unidades marítimas y portuarias.....	134
92) Mecanización del transporte marítimo.....	135
93) Tarifas marítimas.....	141
94) Rutas del comercio marítimo.....	143
95) Canales de Suez y Panamá.....	143
96) Valores del tráfico marítimo.....	150

CAPÍTULO XXII.—*El transporte automovilístico*

97) Desarrollo del automovilismo.....	155
98) Valor del automovilismo como medio de transporte.....	158
99) El automóvil y las inversiones en camino.....	161
100) La industria del automóvil.....	162

CAPÍTULO XXIII.—*El transporte aéreo*

101) Desarrollo técnico de la navegación aérea.....	167
102) Posibilidades económicas de la navegación aérea.....	171
103) Desarrollo de la aviación comercial.....	172
