



GEOGRAFÍA ECONÓMICA DE CHILE

TOMO IV

CORFO



BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
BIBLIOTECA NACIONAL

BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

INICIATIVA DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN,
JUNTO CON LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Y LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

COMISIÓN DIRECTIVA

GUSTAVO VICUÑA SALAS (PRESIDENTE)
AUGUSTO BRUNA VARGAS
XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ LEIVA
MANUEL RAVEST MORA
RAFAEL SAGREDO BAEZA (SECRETARIO)

COMITÉ EDITORIAL

XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
NICOLÁS CRUZ BARROS
FERNANDO JABALQUINTO LÓPEZ
RAFAEL SAGREDO BAEZA
ANA TIRONI

EDITOR GENERAL

RAFAEL SAGREDO BAEZA

EDITOR

MARCELO ROJAS VÁSQUEZ

CORRECCIÓN DE ORIGINALES Y DE PRUEBAS

ANA MARÍA CRUZ VALDIVIESO
PAJ

BIBLIOTECA DIGITAL

IGNACIO MUÑOZ DELAUNOY
I.M.D. CONSULTORES Y ASESORES LIMITADA

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

DISEÑO DE PORTADA

TXOMIN ARRIETA

PRODUCCIÓN EDITORIAL A CARGO

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DIEGO BARROS ARANA
DE LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

PRESENTACIÓN

La *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* reúne las obras de científicos, técnicos, profesionales e intelectuales que con sus trabajos imaginaron, crearon y mostraron Chile, llamaron la atención sobre el valor de alguna región o recurso natural, analizaron un problema socioeconómico, político o cultural, o plantearon soluciones para los desafíos que ha debido enfrentar el país a lo largo de su historia. Se trata de una iniciativa destinada a promover la cultura científica y tecnológica, la educación multidisciplinaria y la formación de la ciudadanía, todos requisitos básicos para el desarrollo económico y social.

Por medio de los textos reunidos en esta biblioteca, y gracias al conocimiento de sus autores y de las circunstancias en que escribieron sus obras, las generaciones actuales y futuras podrán apreciar el papel de la ciencia en la evolución nacional, la trascendencia de la técnica en la construcción material del país y la importancia del espíritu innovador, la iniciativa privada, el servicio público, el esfuerzo y el trabajo en la tarea de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

El conocimiento de la trayectoria de las personalidades que reúne esta colección, ampliará el rango de los modelos sociales tradicionales al valorar también el quehacer de los científicos, los técnicos, los profesionales y los intelectuales, indispensable en un país que busca alcanzar la categoría de desarrollado.

Sustentada en el afán realizador de la Cámara Chilena de la Construcción, en la rigurosidad académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y en la trayectoria de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos en la preservación del patrimonio cultural de la nación, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* aspira a convertirse en un estímulo para el desarrollo nacional al fomentar el espíritu emprendedor, la responsabilidad social y la importancia del trabajo sistemático. Todos, valores reflejados en las vidas de los hombres y mujeres que con sus escritos forman parte de ella.

Además de la versión impresa de las obras, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* cuenta con una edición digital y diversos instrumentos, como *softwares* educativos, videos y una página web, que estimulará la consulta y lectura de los títulos, la hará accesible desde cualquier lugar del mundo y mostrará todo su potencial como material educativo.

COMISIÓN DIRECTIVA - COMITÉ EDITORIAL
BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN

330.983 GEOGRAFÍA ECONÓMICA DE CHILE, TOMO IV/ CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA
G345h PRODUCCIÓN; [EDITOR GENERAL, RAFAEL SAGREDO BAEZA]. –[1ª ed.]– SANTIAGO DE
2013 CHILE: CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CA-
TÓLICA DE CHILE: DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, c2013.

xlii, 837 p.: DIAGRS., IL., FACSIMS. MAPA, 28 CM (BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA
CONSTRUCCIÓN DE CHILE)

INCLUYE BIBLIOGRAFÍAS.

ISBN: 9789568306083 (OBRA COMPLETA) ISBN: 9789569351037 (TOMO C)

1. Chile - Condiciones económicas -I. - CORFO (CHILE) -II. - SAGREDO BAE-
ZA, RAFAEL, 1959-ED.

© CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN, 2013
MARCHANT PEREIRA 10
SANTIAGO DE CHILE

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 2013
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 390
SANTIAGO DE CHILE

© DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, 2013
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 651
SANTIAGO DE CHILE

REGISTRO PROPIEDAD INTELECTUAL
INSCRIPCIÓN N° 234.590
SANTIAGO DE CHILE

ISBN 978-956-8306-08-3 (OBRA COMPLETA)
ISBN 978-956-9351-03-7 (TOMO CENTÉSIMO)

IMAGEN DE LA PORTADA
MÁQUINA DE COSER

DERECHOS RESERVADOS PARA LA PRESENTE EDICIÓN

CUALQUIER PARTE DE ESTE LIBRO PUEDE SER REPRODUCIDA
CON FINES CULTURALES O EDUCATIVOS, SIEMPRE QUE SE CITE
DE MANERA PRECISA ESTA EDICIÓN.

Texto compuesto en tipografía *Berthold Baskerville 10/12,5*

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR ESTA EDICIÓN, DE 1.000 EJEMPLARES,
DEL TOMO C DE LA *BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE*,
EN VERSIÓN PRODUCCIONES GRÁFICAS LTDA., EN OCTUBRE DE 2013

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

CORPORACIÓN DE FOMENTO
DE LA PRODUCCIÓN

GEOGRAFÍA ECONÓMICA
DE
CHILE

tomo IV



SANTIAGO DE CHILE
2013



Corporación de Fomento de la Producción

PREFACIO

En los primeros párrafos de la presentación que abre la *Geografía económica de Chile* de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), su vicepresidente ejecutivo asentaba con total convicción que ella era fruto de algunos de los mandatos de la Corporación, tales como ayudar a la formación y perfeccionamiento de los estudiantes chilenos, en especial en las disciplinas científicas y técnicas; y proporcionar medios para divulgar, a través de la formación de bibliotecas técnicas y la publicación de obras, conocimientos que propendan al fomento de la producción nacional. En su opinión, la obra que presentaba cumplía de manera cabal con ambos fines, esenciales para alcanzar el progreso nacional tal y como lo entendía la CORFO, pero, además, era un “libro que estaba llamado, agregó, a despertar el interés de los estudiosos”, aludiendo así al amplio espectro al que estaba dirigido.

La concepción original de la obra se sustentaba en la noción de que

“el conocimiento de la realidad chilena era la base sobre la cual debe realizarse la construcción del desarrollo material y espiritual de la nación”;

para lo cual era preciso tener una visión integral del país, “tanto en lo que nos favorece y halaga como de los que nos desventaja e inhibe”; por eso es que la *Geografía...* incluye el estudio de las formas del relieve del territorio, la geología, la hidrografía, la vegetación, los recursos naturales, la población y las características y evolución de la economía. En opinión de los editores, un texto que “proporcionará nociones útiles y nuevas que servirán para formar un conocimiento más amplio y cabal de nuestro país”¹.

La *Geografía económica de Chile* de la Corporación de Fomento de la Producción reúne el trabajo de profesionales, técnicos, académicos e intelectuales que estudiaron y pensaron Chile, analizaron un problema económico, social, político o cultural, y plantearon soluciones para los desafíos que a mediados del siglo xx en-

¹ Las citas de este párrafo en el Prefacio de Arturo Mackenna Shiell, vicepresidente ejecutivo de la CORFO, al tomo III de la obra aparecido en 1962.

frentaba el país. Una de sus características es el análisis de conjunto de la realidad nacional, relacionando sus componentes, problemas y diversos actores, anticipándose de este modo a las visiones estructurales, más tarde planificaciones globales, que se hicieron presente en Chile desde fines de los años de la década de 1950². En este sentido, y más allá que en la actualidad su concepto de lo que debía ser el desarrollo económico y social haya sido superado o reemplazado, lo cierto es que su metodología de análisis de la sociedad chilena y sus desafíos, se mantiene plenamente vigente, pues, desde entonces, las visiones holísticas, los planteamientos generales que orientan la acción, pero que se van precisando y haciendo concretos según lo propio de cada área del acontecer nacional, pasaron a ser la forma usual de analizar y soñar el porvenir de Chile, reemplazando las visiones aisladas, específicas o sectoriales que permitían ver las partes, pero no el todo. Pero también sustituyendo la descripción de los fenómenos y hechos geográficos, por su análisis, comprensión y proyección.

Diversos factores contribuyeron a modelar esta manera de enfrentar los desafíos del presente y planificar el futuro de la sociedad, entre ellos, la evolución de las Ciencias Sociales, en particular la Economía, la Geografía y la Sociología; los planteamientos de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y su noción de desarrollo concebido como un proceso de cambio global; así como la formación profesional de los principales promotores de la CORFO y ejecutores privilegiados de sus planes y políticas: los ingenieros.

La *Geografía económica de Chile* de la CORFO también aprovechó el saber acumulado sobre el país que se había venido generando desde los albores de la república, cuando los organizadores del Estado invirtieron en conocimiento científico sobre Chile y patrocinaron los trabajos de Claudio Gay, Rodolfo A. Philippi, Amado Pissis e Ignacio Domeyko, los naturalistas que en el siglo XIX iniciaron la tarea sistemática de explorar, describir, inventariar, nombrar, representar y caracterizar el territorio, sus recursos, población y organización política y social e, incluso, trazar el cuadro de la evolución histórica de un Estado que poco a poco fue evolucionando en nación. Una sociedad que para expandirse hacia el norte y hacia el sur, explotar y aprovechar nuevas riquezas naturales, enfrentar desafíos naturales y sanitarios, levantar su infraestructura básica, organizar su sistema educacional, hacer frente a problemas como la miseria y la desigualdad social, la necesidad de electricidad o la promoción de la industria, en definitiva construirse, se sirvió del quehacer de sus profesionales, científicos, técnicos e intelectuales, todos los cuales, en diferentes momentos y ámbitos, poco a poco, durante décadas, encararon con sus obras los retos, proponiendo iniciativas, apreciando la realidad, mirando hacia adelante, en un proceso que tiene como uno de sus hitos culminantes el tratado de geografía de Chile que ahora se reedita.

Evidencia de lo que afirmamos son las referencias bibliográficas contenidas en los tomos de la *Geografía económica de Chile*, donde, entre los cientos de autores y

² Véase Mario Góngora, *Ensayo histórico sobre la noción de Estado en Chile en los siglos XIX y XX*, p. 126 en adelante.

obras citados, están Alberto de Agostini, Federico Albert, Guillermo Billingham, Ludwig Darapsky, Ignacio Domeyko, Claudio Gay, Pedro Golusda, Amanda Labarca, Rodolfo A. Philippi, Karl Reiche, Cornelio Saavedra, Francisco San Román, Hans Steffen, el Servicio Nacional de Estadísticas y Censos, el Banco Central de Chile, la Universidad de Chile, la Sociedad Nacional de Minería y los Ferrocarriles del Estado, por nombrar sólo los que también forman parte de la Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile. Una colección, al igual que las obras citadas, que aspira a convertirse en un estímulo para el desarrollo nacional y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

EDITOR GENERAL
BIBLIOTECA FUNDAMENTOS
DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

LA GEOGRAFÍA... DE LA CORFO: DIAGNÓSTICO Y PROYECCIÓN DEL PAÍS

Rafael Sagredo Baeza y Marcello Carmagnani

CHILE EN BUSCA DEL DESARROLLO INDUSTRIAL

Durante gran parte del siglo XX el paradigma del desarrollo se asoció a la industrialización, de este modo, se sostuvo, para alcanzarlo Chile debía producir bienes manufacturados, meta que sólo podría alcanzarse si el Estado impulsaba el proceso, una evolución que, además, implicaba a todos los sectores de la economía, no sólo el fabril.

La industria chilena tenía su origen en la segunda mitad del siglo XIX. Luego de la Guerra del Pacífico, a partir de la anexión de los territorios salitreros, se había iniciado un período de expansión y diversificación. Diversos sectores de la economía, pero en especial el minero, contribuyeron a dar un impulso directo al desarrollo industrial. El aumento de la población experimentado entre 1875 y 1930 –sobre todo el de la población urbana–, también facilitó el establecimiento de industrias manufactureras al proveer de mano de obra al desarrollo industrial y convertirse en mercado de los bienes producidos³. La industria amplió su espectro de producción e inició la elaboración de bienes de mayor complejidad como locomotoras para ferrocarril y estructuras de hierro para edificios y obras de ingeniería civil, confirmándose el liderazgo del sector metálico y de transporte.

Nuevos rubros productivos como el procesamiento de alimentos, el acero, la elaboración de cemento, de muebles y de vestuario, además de transformaciones de las unidades productivas, reflejaron el desenvolvimiento experimentado por la actividad. Sin embargo, la industria, al igual que la economía chilena en general, continuó dependiendo del sector externo y mostrando un alto grado de condicionalidad respecto de la actividad salitrera. Esto se reflejaba en que, mientras crecieron las exportaciones mineras, también lo hizo la industria. Además, el aumento

³ Según el Instituto Nacional de Estadísticas, en 1875 la población de Chile era de 2.075.971, en 1930 alcanzaba a 4.287.445 habitantes.

de los ingresos derivados del salitre redundó en una mayor demanda por productos de la industria nacional.

A raíz de la Primera Guerra Mundial, la industria experimentó un nuevo estímulo. El cierre temporal de los mercados y la interrupción del abastecimiento de bienes manufacturados y materias primas constituyó un desafío que, unido a la expansión de la demanda interna, permitió al sector industrial demostrar que tenía la capacidad para encarar la sustitución de importaciones a gran escala. La industria inició entonces un marcado ritmo de expansión que sólo concluyó con la crisis de 1929. Para entonces, y pese al desenvolvimiento alcanzado, el sector industrial no había logrado mantener un proceso de industrialización acelerado y sostenido.

En la década de 1930 se impulsó un modelo de desarrollo económico que tuvo como objetivo fundamental la sustitución de importaciones y el mejoramiento de los niveles de vida de la población. En ese período se conjugaron diversos fenómenos que posibilitaron este cambio: el consenso social existente respecto del agotamiento del modelo de desarrollo basado en la producción y exportación de materias primas; la coyuntura internacional, representada por la crisis económica y la Segunda Guerra Mundial, que obligó a sustituir importaciones por productos nacionales; la consolidación en el poder de la clase media, que aspiraba a transformar al Estado en un activo agente del desarrollo económico, social y cultural.

El esfuerzo industrializador iniciado en la década de 1930 fue liderado por el Estado. Si bien es cierto existían en el país numerosos y variados establecimientos industriales, fue entonces cuando se produjo un esfuerzo consciente, cuyo objetivo fundamental fue hacer de la industria la base del desarrollo económico nacional. Dirigida por el Estado, la tarea industrializadora fue posible gracias al consenso existente entre los diversos actores económicos, sociales y políticos, respecto de la necesidad de superar la vulnerabilidad y dependencia económica nacional de los mercados externos. Esto implicaba cambiar el modelo de desarrollo existente, basado en la producción y exportación de materias primas, por un nuevo modelo de desarrollo “hacia adentro”, donde el Estado y el sector industrial tendrían un papel decisivo.

La creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en 1939 fue la materialización de un largo proceso histórico en virtud del cual el Estado fue asumiendo una actuación cada vez más amplia en la vida económica nacional. En lo inmediato, su creación fue obra del gobierno de Pedro Aguirre Cerda, y tuvo como objetivo fundamental elaborar políticas económicas y crediticias y un plan de fomento de la producción que hicieran posible el desarrollo de la economía en general y de la industria en particular. Pero es preciso no olvidar, como lo señala Aníbal Pinto Santa Cruz, que el nacimiento de la CORFO “estuvo vinculado a un grupo de funcionarios y ‘tecnócratas’, en su mayoría ingenieros, que les dieron forma y las impulsaron”, aludiendo también a las políticas en “pro del desarrollo”⁴.

⁴ Véase *Tres ensayos sobre Chile y América Latina*, p. 85. También, y sobre el papel de los ingenieros, la monografía de Adolfo Ibáñez Santa María, “Los ingenieros, el Estado y la política en Chile. Del Ministerio de Fomento a la Corporación de Fomento. 1927-1939”.



El programa forestal de CORFO se tradujo en extensas plantaciones de pinos. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte años de labor*.

La CORFO desarrolló una obra trascendente en el ámbito del desenvolvimiento económico nacional. Producto de su acción se materializó la electrificación del país –tarea que desarrolló la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA)–, la explotación de yacimientos petrolíferos por la Empresa Nacional de Petróleos (ENAP) y la construcción de la usina de Huachipato encargada a la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP), todas, obras indispensables como base de sustentación de la industria nacional. Puso en ejecución también planes tendientes a mejorar la productividad de las tareas agrícolas, fomentar las faenas pesqueras y estimular la producción forestal,

las industrias del papel y la celulosa, la química, la petroquímica, la metalúrgica y la electrónica. Consecuencia de lo anterior nacieron la Industria Azucarera Nacional (IANSÁ), el Instituto de Fomento Pesquero, Industrias Forestales S.A., Papelera del Pacífico S.A. y la Sociedad Anónima y Maderera del Sur (SOMASUR), entre otras. A la CORFO se debe la creación de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL), las Manufacturas de Cobre S.A (MADECO), la Industria Nacional de Neumáticos S.A. (INSA), Hotelaría Nacional S.A. (HONSA) y la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). Su acción abarcó casi la totalidad del espectro productivo nacional, transformando al Estado en un ente protagónico del desenvolvimiento económico. Etapa previa de todas sus realizaciones fue el diagnóstico que hizo de la situación del país al momento de su creación.

La misma *Geografía...* de la CORFO permite apreciar que pese al esfuerzo desarrollista, una de las principales características de la evolución del país en la segunda mitad del siglo xx fue la existencia de profundos desequilibrios al interior de las estructuras social y económica. En el plano económico el desarrollo del sector industrial y minero era superior al desenvolvimiento alcanzado por el mundo agrícola. En el ámbito social, el grado de bienestar alcanzado por los sectores medios y proletarios urbanos era mayor al de los campesinos y al de los marginados de las ciudades.

Si bien es cierto el modelo de desarrollo hacia adentro implementado en la década de 1940 permitió un crecimiento sostenido de la economía, mejorando las condiciones de vida de la población, no pudo satisfacer las crecientes demandas de los diferentes sectores sociales que conformaban la realidad nacional, produciéndose ciclos inflacionarios que llevaron el alza del costo de la vida a niveles nunca vistos en el país.

La economía nacional continuó dependiendo de los mercados externos a pesar del esfuerzo industrializador. Si bien es cierto que la producción industrial au-

mentó y se produjeron mejoras sociales, subsistió el déficit en campos tales como el habitacional, el educacional y el laboral.

Las graves diferencias existentes al interior de la sociedad llevaron a los partidos políticos a realizar un diagnóstico de los problemas, concluyendo que eran necesarias transformaciones globales en todos los ámbitos de la vida nacional. Surgieron entonces a fines de la década de 1950, las planificaciones globales, es decir proyectos que implicaban una transformación estructural de la sociedad a fin de corregir los desequilibrios existentes en su interior.

LA GESTACIÓN DE UNA GRAN OBRA

La *Geografía económica de Chile* que la CORFO publicó originalmente en cuatro tomos, dos en 1950 y dos en 1962, tuvo como finalidad declarada por sus editores dar a

“conocer aspectos fisiográficos fundamentales de nuestro territorio, las características de su población y la evolución y el nivel de desarrollo económico alcanzado por el país”

a mediados del siglo XX⁵. Con la obra, una síntesis geográfica económica que abarca y comprende diversos factores, pretendía cumplir con “su misión de impulsar el desarrollo económico del país” a través de un texto de consulta general, pero que también serviría para “la fundamentación de determinados estudios y planes”.

Como parte de su objetivo esencial de “incrementar la riqueza o los recursos materiales”, comprendiendo que el éxito de su cometido dependía en gran parte de la preparación de sus colaboradores y del perfeccionamiento de los conocimientos relacionados con el ambiente físico, económico y social de Chile, la CORFO editó una obra destinada a “estimular estos valores”. Un trabajo con conocimientos que “propenden al fomento de la producción nacional”. Un libro, como escribió Germán Picó Cañas, vicepresidente ejecutivo de la CORFO en 1950, “destinado a despertar el interés de los estudiosos”, pues, entre otros méritos, remediaba “la escasez de tratados de este género”; proporcionaba “útiles y modernas nociones que servirán para el mejor conocimiento del país y sus habitantes”; y, esencial, demostraba “el progreso alcanzado en Chile en el campo de la investigación científica-técnica”.

Conscientes que sus criterios sobre lo que debía ser el desarrollo de Chile podían ser discutibles, los editores de la obra advirtieron, en una edición posterior del trabajo titulada *Geografía económica de Chile. Texto refundido*, aparecida en 1965, que se “había tratado de evitar opiniones demasiado personales o controvertibles”, y que no siempre había “completa uniformidad de criterio por parte de los diversos

⁵ La fisiografía se puede definir como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, junto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera.

autores para juzgar un mismo hecho”, entre otras razones, por “las diferentes fuentes de información utilizadas, como por la forma particular de interpretarlas”, lo cual, sin embargo, no alcanzaba a alterar la índole de la obra, que no era otra “que colocar al lector en el umbral del conocimiento de nuestra realidad económica”.

La obra fue planificada y coordinada desde 1945 por Tomás Vila, director secretario de la fundación Pedro Aguirre Cerda, filial de la CORFO, y jefe de su sección Estudios Generales, y en ella participan profesionales y académicos de las más diversas áreas, aun cuando predominan los ingenieros y los funcionarios de la Corporación de Fomento de la Producción. Junto a los cuales encontramos docentes de la Universidad de Chile y de la Universidad de Concepción, un jefe de sección del Ministerio de Agricultura, otro del Instituto de Investigaciones Geológicas, un gerente de la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP) y un jefe de división de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA), además de la Corporación de la Vivienda y un programador del Plan Nacional de Desarrollo Económico, entre otros. Además de éstos, que aparecen individualizados, los editores reconocen la participación de numerosas otras personas e instituciones, cada una especialista en su tema, todo lo cual le daba, según ellos, especial relevancia al texto.

Aunque entre las razones esgrimidas para justificar la ejecución de la *Geografía económica...* se arguyó “la manifiesta exigüidad de la literatura científica en esta materia”, lo cierto es que habría que matizar esta opinión, pues los mismos títulos que forman la Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile muestran que, desde por lo menos la década de 1880, se suceden los estudios, trabajos y mono-



Mecanización agrícola impulsada por CORFO. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte...*, *op. cit.*

grafías sobre los más variados asuntos, problemas y temas de la realidad nacional. Muchos de ellos preparados por ingenieros que con el correr del siglo xx van alcanzando cada vez más notoriedad y presencia pública hasta que, a fines de la década de 1930, terminan por convencer al país de sus planteamientos y logran la creación de la Corporación de Fomento de la Producción que los pondrá en práctica a través de los más variados proyectos.

Para llevar adelante la iniciativa de Tomás Vila se designó una comisión encargada de organizar y redactar los distintos trabajos, la que quedó formada por Juan Crocco Ferrari, ingeniero comercial, jefe de investigaciones del seminario de econometría de la Escuela de Economía de la Universidad de Chile; Humberto Fuenzalida Villegas, profesor de Geografía de la Universidad de Chile, director del Instituto del Geografía de la misma y miembro del Museo Nacional de Historia Natural; Jorge Muñoz Cristi, profesor de Geología de la Universidad de Chile y director del Instituto de Geología de la misma; el propio Tomás Vila, funcionario de la CORFO y autor de varias obras de carácter económico-minero, y Reinaldo Wilhelm, ex jefe de la sección Estudios Estadísticos y de Producción del departamento de Economía Rural del Ministerio de Agricultura.

Colaboradores destacados fueron también Álvaro Marfán, jefe de la sección Finanzas de la CORFO; Fernando Salas, asesor de la misma, y Flavián Levine, profesor de Economía y Econometría en la Escuela de Economía y Comercio de la Universidad de Chile.

La obra fue concebida en tres volúmenes, anunciándose en 1950 que en el último se abordaría “el estudio detallado de nuestras industrias y sus posibilidades”. Sería un estudio analítico de cada una de las ramas de la producción, como agricultura, minería, industria, comercio y transportes, al que seguirían monografías sobre cada una de las seis regiones en que dividía el país. Finalmente, el libro terminó formado por cuatro tomos, en virtud que la extensión de las materias económicas así lo requirió.

CARÁCTER DEL TEXTO

Los editores de la *Geografía económica de Chile* tuvieron plena conciencia del momento en que aparecía la obra. Uno “particularmente interesante de nuestra evolución económica”, que se distinguía en lo ideológico

“por el afán de saber lo que el país positivamente dispone en cuanto se refiere a recursos naturales, humanos, financieros y económicos en general”;

sobre todo después de que se habían divulgado muchas opiniones contradictorias sobre estas materias y existía indecisión respecto de la forma en que debían utilizarse para “acrecentar el progreso nacional”. Pero que también estaba marcado por lo que se consideraba

“el inusitado desarrollo que se advierte en las más diversas ramas de la producción nacional, y el sentido de lo económico que, desde no hace mucho más de una década, ha prendido en la conciencia de la población”.

Más allá de su época, vinculándose con la historia patria, asociaban la situación de Chile a mediados del siglo XX con la “revelada por los estadistas de las primeras épocas de la república” en su afán por identificar, conocer y aprovechar los recursos del país. Actitud que, al parecer, ahora no se circunscribía sólo a los gobernantes desde el momento en que los chilenos parecían mostrar un creciente interés por los temas económicos y sus efectos en el desenvolvimiento de la sociedad. Inquietud que la obra buscaba satisfacer.

Concebida como un texto de geografía, la obra se propuso revisar de manera crítica la realidad territorial nacional y la manera en que su población se había establecido y aprovechado los recursos disponibles. Una “geografía moderna” se llamó, no un inventario o catastro, elaborada “por hombres de ciencia” que valoraban en sus trabajos los “elementos que intervienen en la economía del país”.

La necesidad de contar con una “visión integral” de la realidad chilena y sus problemas fue el propósito declarado de la *Geografía...* de la CORFO, para lo cual se habían preparado textos generales y monográficos sobre las más diversas materias, todos obra de especialistas; se aspiraba a que los datos contenidos dejaran

“de ser cosa muerta para transformarse en material de pensamiento y formar conciencia en lo que se refiere a nuestra economía y a los marcos dentro de los cuales se desarrolla”.

Convencidos de que “conocer al país sin apasionamientos ni engaños”, era el requisito indispensable “para elaborar planes hacia el futuro”, tarea esencial de la Corporación, se entregó a la opinión pública una obra marcada por su condición de síntesis del conocimiento acumulado sobre Chile hasta entonces; resumen del quehacer intelectual y científico de casi siglo y medio de trayectoria republicana; consecuencia de décadas de exploraciones y estudios; pero también, y por su contenido único, base del desarrollo futuro; verdadero plan maestro de lo que debía ser el desenvolvimiento nacional, un análisis meticuloso de las realidades para establecer lo “que el hombre puede hacer razonablemente sobre el territorio que habita para asegurar su prosperidad y alcanzar su destino”. Sin duda una iniciativa signada por el optimismo respecto del futuro y las posibilidades de Chile, marcada por una propuesta económica basada no sólo en el desarrollo hacia adentro, la producción industrial, sino, también, por el activo papel del Estado en la economía y, a través de ella, en la sociedad.

Algunas de las nociones esenciales tras la *Geografía económica de Chile* siguen muy de cerca conceptos elaborados por el conjunto de intelectuales y profesionales que terminaron dando forma a la Comisión Económica para América Latina en 1948. Teniendo como meta el desarrollo económico de la región, en realidad la industrialización que se transforma en su sinónimo, la CEPAL concibió el des-

arrollo como un proceso global, estructural, que implicaba cambios profundos. Su enfoque implicaba el uso de un método estructural, histórico y totalizador, a través del cual analizaba el desenvolvimiento de los países latinoamericanos a partir de un diagnóstico y caracterización de su estructura productiva, de su configuración social y de poder derivada de aquélla, de la influencia de la estructura social y de poder sobre la política económica y social, y de las transformaciones en las estructuras productivas y de poder a consecuencia de la evolución de los países desarrollados o centrales, y su relación con los periféricos o subdesarrollados⁶.

La *Geografía...* de la CORFO es una visión sistémica de la realidad chilena, una apreciación de conjunto, global, una evaluación implícita de las posibilidades de desarrollo del país a la luz de los nuevos planteamientos sobre la modernización vigentes a mediados del siglo XX⁷. Una muestra patente de la necesidad de planificar, basándose en estudios técnicos, como requisito indispensable en la acción de los gobiernos destinada a crear riqueza, a estimular el desarrollo económico. Ejemplo de este afán son también las publicaciones que la Corporación comenzó a editar, como el mapa geológico de Chile o el libro *Renta nacional* (1946), en las cuales se presentaban, describían y estudiaban realidades, recursos, temas y problemas esenciales para el país, ofreciendo antecedentes hasta entonces nunca sistematizados, ahora a disposición de los estudiosos y público en general.

La división del país en seis regiones geográfico-históricas, Norte Grande, Norte Chico, Núcleo Central, Concepción y La Frontera, Región de Los Lagos y Región de Los Canales, fue tal vez una de las mayores innovaciones introducidas por la *Geografía...* de la CORFO. Éstas, se argumenta en el texto, no habían sido “arbitrariamente concebidas”, sino que representaban divisiones en las cuales se advertían ciertas homogeneidades “dignas de respetarse”. Para la Comisión redactora

“las zonas corresponden en el fondo a la consideración compleja de los factores económicos y geográficos de cada una de ellas, y no a un factor aislado de la economía o de la geografía de las mismas”,

manifestación evidente que la concepción de “lo geográfico” iba mucho más allá de la descripción de los hechos y fenómenos naturales y estaba estrechamente vinculado a lo comprensivo y analítico, jugando la acción de la humanidad sobre el medio un papel fundamental. La caracterización de cada una de las regiones que se hace en la introducción de la Comisión redactora refleja esta opción.

La organización del texto ofrece cuatro grandes partes, divididas, a su vez, en numerosos capítulos a través de los cuales se mostraba la realidad nacional en su más amplia expresión, objetivo esencial de una iniciativa que tenía como fin comprender el país y sus componentes como un conjunto. La identificación y análisis

⁶ Véase sobre este tema, Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*.

⁷ Véase Eduardo Devés Valdés, *El pensamiento latinoamericano en el siglo XX. Entre la modernización y la identidad*, tomo I: Del Ariel de Rodó a la CEPAL (1900-1950), pp. 287-309.

de los factores naturales y humanos, descripción y comprensión de la estructura de la economía y de las ramas de la producción, a lo que se sumó una síntesis regional al final del último volumen, fue la forma ideada para cumplir con el objetivo de entregar al país un verdadero diagnóstico de su situación económica y social.

Por último, la *Geografía...* de la CORFO ofrecía un conocimiento de punta, para muchos temas inéditos, fruto de investigaciones de especialistas en cada materia, presentados de una manera comprensiva, con representaciones únicas y novedosas para la época, basadas en observaciones sistemáticas y acuciosas, que aprovechaba los trabajos de instituciones académicas y reparticiones públicas, entre ellas, ENDESA, el departamento de Regadío de la Dirección General de Obras Públicas, el Instituto Meteorológico de Chile, el departamento de Investigaciones Agrícolas e Impuestos Internos. En definitiva, el panorama más completo sobre Chile elaborado hasta entonces.



Investigación y exploración de recursos naturales. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte...*, *op. cit.*

LOS FACTORES NATURALES

Además de la clásica información sobre su situación, superficie, forma y límites, la primera parte de la *Geografía...* aborda la configuración del territorio nacional, deteniéndose en particular en su orografía, dado que, a juicio de su autor,

“el relieve condiciona la economía de una manera tan decisiva como el clima o cualquiera de los otros datos naturales que forman la base de la vida”.

Reiterando la condición montañosa del país, y a pesar que las planicies son las formas del relieve más apropiadas para el establecimiento humano, se advierte que las montañas también tienen sus virtudes, como por ejemplo “su papel de almacenadora del agua y nieve”.

Respondiendo al carácter analítico del conjunto, las grandes unidades estructurales del relieve nacional, cordilleras de los Andes y de la Costa y depresión intermedia, nombrada “valle longitudinal”, son abordadas de manera combinada de acuerdo con las regiones geográficas anunciadas en la introducción, pues, se advierte,

“hacer una descripción por separado de estos tres cuerpos orográficos nos obligaría a desconectar realidades y a hacer una división longitudinal del país sin trascendencia”.

Por lo anterior es que junto a la relación propiamente orográfica de cada una de las regiones, se ofrece información sobre los recursos existentes u otras características esenciales de cada una: “los salares y los principales yacimientos de salitre” en el Norte Grande; “un paisaje confuso, con relieves ingentes y con valles que cortan muy profundamente ese relieve sobreelevado”, en el Norte Chico; el Valle Central como “núcleo de la nacionalidad”; los particulares rasgos del relieve en La Frontera “que explican por qué los indios araucanos se mantuvieron con independencia hasta 1883”; y la falta de valor agrícola o ganadero de los archipiélagos de la Región de Los Lagos, son algunas de las deducciones más llamativas.

Especial atención se aprecia hacia la geología del país, en razón de las riquezas minerales existentes, las cuales son enumeradas metal por metal, desde el cobre al platino, pasando por el oro, el hierro y la plata entre otros muchos que también incluyen los yacimientos no metálicos, los de combustible y las aguas minerales; todos aludidos en función de su “importancia económica”, verdadero objetivo del detallado recuento. En forma clara y sistemática la geología del país abordada en el texto de la CORFO incluía las últimas investigaciones en esta materia, con muchos puntos de vista originales y valiosos, siendo reconocido desde entonces como el texto más completo de que se dispuso sobre la geología de Chile. Su extensión queda justificada por la gran importancia que tiene la minería para la vida económica de Chile.

En relación con las características del clima, junto con señalar sus condiciones por región, se explican los fenómenos que se hacen presente en el territorio, analizando el por qué de ellos. Así, por ejemplo, la corriente fría de Humboldt, “principal agente de la acción térmica moderadora”, aparece de manera frecuente como un elemento determinante del clima nacional. Todo explicado a través de gráficos de temperaturas, precipitaciones y valores de la presión atmosférica que, para la época, además de ser una novedad, muestran la vocación por hacer comprensible fenómenos corrientemente ajenos al saber popular.

Los recursos hídricos también son identificados y analizados en detalle, región por región y hoy por hoy, en un estudio destinado a mostrar “las disponibilidades de agua con que cuenta Chile para las satisfacción de sus necesidades”. El régimen de los ríos y su gasto medio son algunos de los antecedentes que se uti-

lizan para determinar las zonas exorreicas, las endorreicas y las arreicas, siempre intentado evaluar el valor hidroeléctrico de los cursos de agua.

En lo que representa una novedad, la obra ofrece también un estudio de los suelos desde un punto de vista geográfico, única forma de mostrar

“claramente las conexiones que hay entre ellos y los factores que los determinan, y hacer de los suelos algo orgánico con el clima, la vegetación, el material generador y aún el relieve”,

en un esfuerzo, muy propio de todo el texto, por ofrecer el “interés económico” de ellos, evaluando siempre las “posibilidades o no de utilizarlos para fines agrícolas”. Frases como “suelo dedicado a trigo sobre barbechos”, “suelos drenados de fertilidad media alta”, o “aptos para el cultivo”, al final de la descripción de cada tipo, ejemplifican la naturaleza utilitaria de la *Geografía económica...* de la CORFO.

La Biogeografía o el estudio de la distribución de los seres vivos en la superficie terrestre, que tenía en Karl Reiche y su estudio de la flora nacional un antecedente imprescindible, es otro de los apartados que componen los “factores naturales”. Identificando las “provincias florales” del país, se explican las singularidades de la flora chilena, describiéndose las principales formaciones de cada una de las zonas fitogeográficas identificadas. Todo complementado con observaciones sobre el valor económico de las plantas. Por ejemplo, a propósito de la zona mesomórfica, que se extiende entre los ríos Choapa y el Laja, se concluye que en ella “la vegetación más abundante pone a disposición del hombre numerosos elementos de valor”. A un nivel más general, la descripción muestra el potencial maderero de Chile.

En un tema inédito para los tratados de Geografía, la riqueza marina también es apreciada, en el capítulo “el mar y sus recursos”, siempre buscando identificar “sus posibilidades de explotación racional”, aun reconociendo la carencia de estudios oceanográficos y biológicos, y lo precario que entonces era el conocimiento sobre nuestro mar. Siempre con un sentido explicativo de una visión de conjunto de los fenómenos, la *Geografía...* explica los rasgos físicos esenciales que condicionan la distribución de las especies en los océanos, para luego hacer el recuento de las características del “mar chileno” y de la vida que contiene en una relación por especies y hábitat que, creemos, se adelanta en el tiempo al mostrar la potencialidad económica del mismo, hoy reconocida y explotada, en muchas ocasiones de manera indiscriminada.

LOS FACTORES HUMANOS

En los capítulos destinados a la población

“se examinan los factores que han influido en la formación social del pueblo chileno, dedicando atención preferente a aquellos hechos y rasgos que facilitan la comprensión de las actuales condiciones espirituales de la población que tienen mayor trascendencia económica”.

El desenvolvimiento histórico de la población por regiones, su volumen, distribución, composición, natalidad, nupcialidad, tasas de reproducción, mortalidad, crecimiento vegetativo, vida media y actividades económicas de los habitantes son detalladamente estudiados. Todo permite concluir sobre la “homogeneidad del pueblo chileno”, derivada, entre otros, “de los factores del medio ambiente geográfico”; los que también explican su concentración en el Valle Central. El análisis de los elementos culturales, como leyes, costumbres y creencias impuestas y formadas a lo largo de la trayectoria histórica de Chile, no sólo permiten explicar el sincretismo de la vida americana, también las conclusiones que se extraen sobre la aptitud del pueblo chileno para el trabajo, considerada en definitiva “uno de los más valiosos capitales con que cuenta la economía nacional”.

Entre las constataciones negativas, la mortalidad infantil resulta ser muy alta, diecisiete por cien nacidos vivos en 1949. El alcoholismo, las enfermedades venéreas, la ignorancia de los más elementales principios de puericultura, el abandono de los niños, la mala alimentación y la habitación insalubre, son algunas de las causas que se ofrecen como explicación y, en realidad, también como desafíos a superar.

Relacionando los elementos, se advierte que

“evidentemente la población activa depende de la estructura de la economía del país, el estándar de vida de la nación y del estado sanitario”,

en un análisis que da cuenta no sólo del tipo de ocupaciones, también del papel económico de la mujer, el cual se concluyó a la luz de las estadísticas, “tiende a aumentar”.

Factor determinante en el objetivo de desarrollar el país es la educación, lo que explica el detenido análisis que se presenta en la obra sobre ella, en particular la profesional. El estudio termina mostrando sus deficiencias, pues, en definitiva,

“en un país que pugna por industrializarse y por encontrar nuevas formas de vida, los cauces educacionales siguen, en general, conduciendo a la juventud hacia las carreras de tipo liberal, en su mayor parte sobreesaturadas; y de un modo mucho menos diligente, impulsándola hacia las actividades comerciales, industriales y técnicas que Chile necesita para llevar a acabo su transformación económica”.

Conceptos vigentes hoy y que muestran el carácter estructural del problema.

Esta sección de la obra constituye una síntesis muy completa sobre la educación en Chile y es uno de los pocos estudios de esta índole con que dispuso el país entonces. La organización de la educación; la formación del profesorado; las características y el desarrollo de la enseñanza primaria, media y superior, la extensión cultural y la investigación científica y técnica; y, finalmente, el analfabetismo, son abordados con la asistencia de especialistas de la Universidad de Chile y del Ministerio de Educación, transformándose en un diagnóstico muy completo que, una vez más, mostraría el carácter analítico de la *Geografía...*, y que daría pie a las visiones estructurales sobre la educación que no tardarían en surgir.

El capítulo dedicado al estándar de vida de la población, dividido en tres partes en las que se tratan las rentas, los consumos y la seguridad social, también contiene la información más actualizada y completa de la época. Se presenta así un tema inédito hasta entonces en obras de esta naturaleza, en el cual se pasa revista también a índices que resultaban muy efectivos para mostrar la realidad como la renta nacional por habitante, los salarios y sueldos por sector productivo, la composición del gasto de los consumidores, la disponibilidad de alimentos por habitante, la dieta existente y recomendada entonces para el país, el consumo de ropa y la habitación, entre otros factores. Conclusiones referidas a “los exiguos salarios de los campesinos” y “su nivel de vida muy bajo”, las deficiencias detectadas en la dieta de la población “caracterizada por su escaso contenido de proteínas”, el deficiente consumo de vestuario o la “aguda escasez de buenas viviendas, y especialmente de casas para las clases sociales de modestos recursos”, no impiden concluir que “Chile se encuentra entre las naciones de América Latina con mejores condiciones de vida”, sólo por debajo de Estados Unidos, Canadá y Argentina si se considera la renta por habitante. Aunque de manera evidente ofrece un curso de acción al detectar los problemas más apremiantes.

LA ESTRUCTURA DE LA ECONOMÍA

La evolución de la economía chilena, las características y desarrollo de la industria nacional, y un análisis sobre algunos de los problemas que gravitaban a mediados del siglo XX sobre la economía chilena, como la devaluación de la moneda, la disminución de su poder adquisitivo y los ciclos económicos, se abordan en la tercera parte de la *Geografía...* de la CORFO.

Manifestación evidente del propósito general de la obra de estimular y fundamentar la opción por el desarrollo industrial del país, la sección se abre con un panorama del desenvolvimiento económico chileno desde la conquista española hasta la época en que se fundó la Corporación de Fomento de la Producción. La conclusión que se obtiene es que la prosperidad nacional existente hasta la Primera Guerra Mundial, basada en la exportación de materias primas,

“era, hasta cierto punto artificial: dependía, principalmente de dos productos –el cobre y el salitre– cuya demanda estaba, y sigue, subordinada a las variaciones de los mercados mundiales, y de una gran importación de capitales, que se utilizaban preferentemente para financiar obras públicas”.

Situación que la crisis económica de 1931-1932 desnudó en toda su magnitud, transformando a Chile en uno de los países más afectados por el quiebre mundial.

El texto muestra cómo había sido la marcha de la economía que llevó a proponer cambios en el modelo de desarrollo, los que se manifiestan en la propuesta de creación de un consejo de economía “encargado de orientar el desarrollo del país”, comenzando el país a abandonar la política liberal vigente hasta entonces y que

la crisis terminó por hacer inviable, potenciando la intervención del Estado. A la situación económica, a fines de la década se sumó el terremoto de Chillán de 1939, que también sirvió de estímulo para la creación de la CORFO, cuya organización, financiamiento y realizaciones también se describen en la obra. Ésta formaría parte del proceso de reorientación de la economía chilena que también tuvo en el Consejo de Economía Nacional de 1946 otra de sus manifestaciones. La constatación de la vulnerabilidad de la economía chilena, su dependencia del cobre y del salitre, es una de las realidades que entonces se decide enfrentar, entre otras formas, a través de la industrialización, pero también con el esfuerzo de “diversificar una economía demasiado singularizada y alcanzar una mayor independencia económica del extranjero”. Todo impulsado por el Estado gracias al nuevo papel que se le atribuye, el cual es explicado en un capítulo particular, el v, titulado de forma elocuente Rol económico del Estado, y en el que se describen las iniciativas emprendidas por la CORFO como expresión de éste en: electrificación, combustibles, minería, industrias, agricultura y ganadería, comercio, transporte y turismo, y enseñanza industrial e investigación científica, económica y técnica.

Como una forma de fundamentar el papel de la industria en la economía nacional, y aparte de los capítulos dedicados al detallado estudio y posibilidades de las industrias entonces existentes, el texto ofrece una visión sinóptica de ella “con el fin de facilitar la comprensión del rol que desempeña”. En un análisis en el que los factores internacionales, como las guerras mundiales, la crisis económica y la evolución de los mercados cobran una trascendencia que no tienen en otras secciones del libro, se pasa revista a los elementos que “han venido forjando nuestro desarrollo industrial”, todos los cuales, se concluye, “contribuyeron eficazmente a crear una conciencia colectiva favorable a la industrialización nacional”. La positiva situación para el desenvolvimiento manufacturero se contrasta con los que ponen obstáculos a este importante objetivo, entre ellos: la escasa población, el reducido mercado interno, la falta de capitales, la deficiente organización administrativa de muchas empresas, la falta de equipamiento moderno, el alto costo de las materias primas, la escasez de profesionales y técnicos capacitados y el escaso interés por la investigación tendiente a mejorar la organización de los establecimientos, el rendimiento de los trabajadores y la calidad de los productos.

Otras limitaciones son la desmedida concentración geográfica de la industria chilena en la zona central, el 50% en Santiago, el 20% en Valparaíso y el 10% en Concepción, causante a su vez de otra serie de problemas urbanos y de servicios; y el hecho de que casi la totalidad de ella esté orientada hacia la fabricación de bienes de consumo y no de maquinarias de uso fabril, la cual sólo alcanza al 5% del valor total de la producción industrial.

Evidente demostración del carácter y propósito de la *Geografía...* de la CORFO son los párrafos destinados a orientar “el desarrollo futuro de la industria nacional”, el que según sus editores dependía de factores como la ampliación de los mercados externos e internos; el mejoramiento del nivel de vida de la población, en particular de los campesinos; asegurar el abastecimiento de materias primas; el contar con divisas para importar maquinarias; la disponibilidad de medios fi-

nancieros; la reducción de los costos de producción y distribución; la capacidad científica y técnica para enfrentar los desafíos que impone el desarrollo industrial; y, también, el contar con elementos humanos capaces de desempeñarse en esta área de la economía. Atentos a las necesidades del país, los autores de la sección llaman la atención además sobre aquellas ramas destinadas a “expandirse más rápidamente que otras, para satisfacer urgentes necesidades de la población”. Por ejemplo, las relacionadas con los materiales para la construcción, la alimentación y la energía motriz.

La evaluación de fenómenos económicos determinantes en el desarrollo industrial, como la constante devaluación de la moneda, la progresiva inflación o los ciclos experimentados por la economía chilena, en los que se suceden períodos de auge y contracción según el volumen y valor de las exportaciones, son otros tantos factores destinados a mostrar el destino industrial de Chile, pues, la conclusión que se obtiene, es que

“puede pensarse que la industrialización del país, favorecida en parte por el Estado, que conduce a la nación a una mayor independencia económica del extranjero, atenuará los efectos de los –inevitables– ciclos internacionales en la economía chilena”.

Aspiración que se sostiene en los recursos existentes en el país, los cuales también se describen, mostrando las posibilidades que ofrecen. Más adelante, en el tomo tercero de la obra publicado en 1962, se vuelve sobre las causas del desarrollo industrial, se resalta la importancia que había alcanzado en el conjunto de la economía y se identifican algunos de sus problemas básicos.

Analizados según las regiones geográficas en que la CORFO había dividido el país, mostrando los rasgos predominantes en cada una de ellas de acuerdo con su disponibilidad de recursos agrícolas, minerales, de energía, marinos o turísticos, se muestra la realidad existente entonces y sus posibilidades hacia el futuro, siempre al final de cada apartado y con palabras como “no puede descartarse”, “la posibilidad de incrementar la superficie”, “también puede emprenderse”, “la introducción de”, “la habilitación de”, “la ejecución de obras” o “cuando funcionen los nuevos procedimientos”.

El mismo título de los apartados como el llamado Recursos financieros, hablan de la noción de “potencialidad económica de Chile” que los autores de los suce-



Central hidroeléctrica de Abanico (135.000 KW), ubicada en la actual VIII Región, “cuarta región geográfica” de acuerdo con el orden fijado por CORFO. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte...*, *op. cit.*

sivos capítulos que forman la “Estructura de la economía”, tienen de su objeto de análisis. Una visión que demuestra que del amplio y detallado estudio de la misma, en lo esencial, se extraían “capacidades de la nación”, “recursos” y oportunidades.

La importancia de los recursos financieros, que incluye un análisis de los montos, formación e inversión de capitales, resulta de tal magnitud que se aborda en detalle, dado que, en definitiva, se advierte:

“es imposible apreciar cabalmente los límites de la capacidad de la nación para financiar empresas sin conocer el monto de esos recursos monetarios, las fuentes de ellos y las distintas etapas del curso que siguen usualmente hasta convertirse, por último, en bienes y servicios”.

Expresión de la trascendencia del tema es que en el *Texto refundido de la Geografía económica...* publicado por la CORFO en 1965, lo que en 1950 era un capítulo de la parte destinada a la estructura económica, ahora es la cuarta parte de la obra, compuesta por capítulos dedicados al estudio de la contabilidad social, el ahorro y la inversión y los recursos del gobierno general.

LAS RAMAS DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL

Se abordan a través de doce capítulos analíticos destinados a la agricultura, pesca, industria, minería, combustibles, electricidad y construcción, servicios de utilidad pública como el transporte y las telecomunicaciones, gas, vivienda, turismo y comercio exterior e interior. La característica de ellos, además de su detalle, estadísticas actualizadas y demás elementos propios del conjunto de la obra, es su afán por, en general, “dar una respuesta a la interrogante sobre el futuro” de la respectiva actividad

“en relación a su actual importancia dentro de la economía nacional, al volumen y calidad de su producción y a las formas en que se desenvuelve el proceso creador de alimentos y materias primas para satisfacer la creciente demanda interna”.

Muestra, a su vez, palpable de la orientación que había tomado la política económica del país.

Al igual que en los tomos anteriores, también aquí se identifican las oportunidades de las regiones geográficas del país en relación con los recursos disponibles, siempre con alusión a las obras y medidas que sería necesario adoptar para aprovecharlas, un diagnóstico de la realidad existente, identificación de las limitantes presentes y explicación de aquellos elementos que resultan determinantes en el estancamiento o desenvolvimiento de una actividad productiva. En el caso de la agricultura, por ejemplo, el régimen de propiedad de la tierra, caracterizado en la hacienda; en el de la pesca, la importancia de un programa de diversificación productiva que la proyecte a los mercados internacionales.

Especial relevancia adquiere en el tomo tercero de la *Geografía económica...* el análisis de la industria manufacturera y el reconocimiento implícito de que entonces, 1962, el desenvolvimiento de las manufacturas no había sido el esperado cuando se impulsó la sustitución de importaciones. Muestra de ello es la referencia al clásico libro de Aníbal Pinto Santa Cruz, *Chile un caso de desarrollo frustrado*, publicado en 1959, cuyo título ahorra referirse a la naturaleza de su contenido. Como explicación de la “frustración del proceso industrial” se indican algunos fenómenos como que en Chile no se produjo la incorporación de las masas campesinas al mercado consumidor, no se dio la contribución del capital mercantil a la formación de industria manufacturera y, fundamental, la orientación de la actividad económica hacia el comercio exterior llevó a “estrechas relaciones entre los intereses comerciales y financieros con los empresarios mineros y algunos agricultores”, todos los cuales se alinearon en una economía de exportación, a los cuales “no les interesaba o no les convenía el desarrollo industrial”.

En su revisión de las ramas de la producción la obra de la CORFO alude a actividades hasta entonces casi absolutamente ausentes de los textos, como la del transporte, las comunicaciones, el turismo o el comercio exterior, mostrando así una gran capacidad de innovación en la forma de apreciar la realidad nacional, ejemplo a su vez de su mirada estructural del país y su vida económico-social.

En algunos temas, el comercio exterior, por ejemplo, sólo se presenta un estudio descriptivo formal, sus principales rasgos, pero se considera que eso bastará para que el “lector obtenga una visión de conjunto y ordenada, y que al estudioso le será útil como punto de partida de estudios analíticos más profundos”, revelando así otra característica de la obra, su afán por estimular nuevas iniciativas de acuerdo con su vocación de futuro.

LA SÍNTESIS REGIONAL

La *Geografía...* de la CORFO culmina con un bosquejo de la fisonomía geográfica de las regiones del país, atendiendo a las que el propio texto había propuesto en 1950. Para cada región la preocupación esencial del autor de esta parte, el geógrafo de la Universidad de Chile Sergio Sepúlveda, fue poner

“énfasis en la localización de los caracteres físicos, de los fenómenos de la población, de las realidades y dependencias económicas”,

con una consideración especial a la decisiva influencia que el espesor histórico tiene sobre los hechos humanos. Muestra palpable de la concepción geográfica moderna que animaba la totalidad de la obra, en la cual la acción de la humanidad, de la cultura sobre el medio, resulta decisiva.

En el análisis por región no están ausentes las proyecciones sobre el futuro de determinadas actividades, como tampoco la insistencia en la necesidad de diversificar la producción a través del desarrollo, por ejemplo, de la pesca. El tono, como

el de la mayor parte del conjunto, también es optimista. Frases como “el panorama futuro del Norte Chico parece promisorio”, “la pujante industria del centro tiene muchas posibilidades en el futuro”, “los recursos del porvenir” en La Frontera, o los pronósticos sobre la economía de la Patagonia, son una muestra evidente de esta característica.

Aunque la división geográfica de la CORFO permanece como referencia esencial para aludir a las regiones que componen el país, lo cierto es que desde el momento mismo que fueron dadas a conocer merecieron reparos. En particular, por ejemplo, la que hizo una sola de Concepción y La Frontera, que según Sergio Sepúlveda “engloba dos realidades muy diferentes”, acusando “cierto empecinamiento en funcionar en una sola imagen dos ámbitos en muchos aspectos antagónicos”. Las críticas tuvieron efectos, y en el *Texto refundido* de la *Geografía...* se reconoce que un examen más riguroso de los elementos que componen las diferentes regiones, “demuestran que tal división no es ya la más conveniente”, y que en el futuro, como efectivamente ocurrió con la regionalización de 1974, “habrá de llevarse a cabo una cuidadosa revisión de esta interesante cuestión”.



Racionalización del territorio: obras de regadío en Vallenar. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte...*, *op. cit.*

LA EVALUACIÓN DE LA GEOGRAFÍA...

Son numerosas las fuentes que demuestran la positiva acogida que tuvo la obra intelectual de la CORFO, en particular su método para abordar la realidad nacional, no así sus planteamientos sobre el desenvolvimiento económico de Chile, que desde el primer momento fueron objeto de discusión. Al año de su aparición, en 1951, el historiador Julio Heise, en la entonces fundamental *Revista Chilena de Historia y Geografía*, valoraba con entusiasmo el que llama “estudio geográfico completo de nuestro país”, “que destruye errores tradicionales”, con planteamientos novedosos, compuesta por un “selecto conjunto de especialistas”⁸.

En 1952 el articulista de la *Revista Geográfica de Chile Terra Australis*, editada por el Instituto Geográfico Militar, la califica de

“magnífica obra que analiza en forma prolija los factores naturales y humanos que intervienen en nuestro proceso económico y social”⁹.

En la enumeración del contenido el crítico aprovecha de estampar los adjetivos que le merece: ‘completa’, ‘clara’, ‘sistemática’, actualizada con “las últimas investigaciones”, ‘moderna’, con “el primer mapa de esta índole (climático) que se elabora en el país”, ‘sistemática’, ‘única síntesis’, “escrupulosa”, analítica”, “con las informaciones más completas y recientes”, en definitiva, “la mejor síntesis realizada en Chile sobre esta materia”. En consideración a su valor, y como homenaje y reconocimiento, se anuncia que el órgano divulgador del Instituto publicará resúmenes extractados de los capítulos de ella, lo que en efecto ocurrió.

La aparición del *Texto refundido* en 1965, y luego, en 1966, del *Primer apéndice de la Geografía económica de Chile*, reflejan también el impacto de una obra que necesitó ser reeditada y actualizada, como ocurrió en 1965, y respecto de la cual se proyectó su constante puesta al día a través de apéndices que ofrecerían “nuevas informaciones y datos estadísticos sobre casi todo lo publicado”, aunque sólo terminó publicándose el primero. En éste, Sergio Sepúlveda, al pasar revista a la investigación geográfica desarrollada en el país hasta entonces, calificó la *Geografía...* como un “trabajo monumental y loable”, por lo que no debe extrañar, escribió, “la influencia ejercida por esta obra al constituirse manifiestamente en la gran fuente inspiradora del trabajo científico en geografía”¹⁰. Parecido reconocimiento hicieron los destacados geógrafos y académicos que en 1982 abordaron los rasgos de continuidad, renovación y conjetura de la ciencia geográfica en el siglo xx. Para

⁸ Véase la publicación citada, N° 118, p. 331.

⁹ Véase la publicación aludida, N° 5, 1951, p. 68.

¹⁰ Véase Corporación de Fomento de la Producción, *Geografía económica de Chile*, primer apéndice, p. 334. Óscar Roberto Liendo Palma, en su libro *Geografía profesional en Chile. Una visión retrospectiva desde comienzos del siglo XXI*, también valora el papel de la CORFO en el desarrollo de la geografía en el país. Véanse, pp. 39-42. Reinaldo Rioseco en su comentario bibliográfico de las principales obras de geografía nacional se refiere a la de la CORFO como “un extraordinario aporte al conocimiento”. Véase su texto “Geografía de Chile, desde mediados del siglo xx”, p. 327.

éstos se trata de una obra de “incuestionable valor”, que “marca un hito” en la geografía nacional¹¹.

Ejemplo del valor que se atribuyó al texto es también la declaración, en el primer párrafo del Prologo del editor, de la *Geografía económica de Chile* publicado por la consultora Gemines en 1982 bajo la dirección general de William Thayer Arteaga, Andrés Passicot Callier y Pedro Calvo Martínez. En él se lee:

“Hace algunas décadas la CORFO entregó al público una obra monumental; un texto obligado de consulta para cuantos deseaban realmente conocer con seriedad las bases económicas en que se asienta nuestro país”,

a continuación de lo cual presentaban su obra, destinada “a llenar el vacío” producido por la obsolescencia y el agotamiento del “excelente libro de CORFO”¹². El texto reproduce más o menos exactamente el tipo de contenido de la *Geografía...* original, expresión del valor del método analítico y de amplia perspectiva para observar la realidad adoptado en 1950.

DESEQUILIBRIO MACROECONÓMICO, INFLACIÓN Y POPULISMO ECONÓMICO, 1950-1962

La enorme riqueza informativa y analítica de la *Geografía económica de Chile* de la CORFO, así como la lectura del *Texto refundido*, proporcionan muchos elementos para reflexionar sobre el desempeño económico de Chile entre 1950 y 1962. Gracias a estos textos, que constituyen una fuente histórica de gran importancia, se puede reconstruir entre otras cosas el momento desencadenante de la hiperinflación chilena que alcanzará su cúspide en los años de 1970. Al mismo tiempo, los textos de la CORFO proporcionan los elementos para entender cómo el desequilibrio macroeconómico favoreció el populismo económico y acentuó el aislamiento de Chile respecto de la economía internacional.

Entre 1950 y 1960 la población total del país pasó de casi seis millones a poco más de siete millones trescientos mil habitantes, lo cual significó que respecto al decenio precedente la tasa de crecimiento demográfico pasó de 2,4 a 2,9% anual. De allí que se pueda decir que en los años cincuenta hubo cerca de doscientos cincuenta mil nuevos chilenos cada año, producto del cambio conocido como transición demográfica que vive Chile, como otros países latinoamericanos, y que se caracteriza por una aceleración en la disminución de la tasa de mortalidad y por la persistencia de una alta tasa de natalidad.

Sin lugar a dudas la aceleración demográfica acentuó el desequilibrio económico que comenzó en los años cuarenta, haciendo más rígida la dependencia de

¹¹ Véase Jorge R. Ortiz, Hugo Romero, Adriano Rovira y Eduardo Zapater, “Consideraciones epistemológicas en torno a la evolución de la ciencia geográfica”, p. 39.

¹² Véase la obra mencionada, p. IX.

la economía chilena del proteccionismo industrial que, como acontece con las políticas proteccionistas, agudizó la tendencia al aislamiento de la economía internacional. De allí que el período 1950-1962 presente rasgos que, sin diferenciarlo de forma sustancial del decenio precedente, acentuó el desequilibrio macroeconómico que incidirá de manera negativa sobre la sociedad y la política.

Esta rigidez económica dependió mucho del comercio de exportación, la principal fuente de divisas del país, que en los años de 1950 creció 3,6% al año y continuó dependiendo, como en el decenio precedente, en un 80% de la exportación de bienes mineros. La gran diferencia es que en el lustro 1957-1963, el precio del cobre, la principal exportación minera, disminuyó un 30% en cinco años, periodo durante el cual las importaciones registraron en cambio un crecimiento muy superior, del 7,3% al año, casi el doble de las exportaciones. Este desnivel de la balanza comercial derivó del enorme incremento de las importaciones de bienes de capital que favorecieron principalmente a la industria manufacturera y, de manera parcial, al sector de los servicios¹³. El desequilibrio entre exportaciones e importaciones impidió que se diera un incremento del tamaño del mercado nacional que depende de la articulación que se da entre el crecimiento del ingreso interno y el volumen de las exportaciones.

El desequilibrio de la balanza comercial repercutió a nivel de la cuenta corriente con saldos negativos elevados para los bienes y servicios a partir de 1958, y en la cuenta de capital que registra un estancamiento de las inversiones directas y un notable incremento de los préstamos internacionales. Estos últimos aumentan de ciento treinta y dos a cuatrocientos setenta y nueve millones de dólares entre 1958 y 1962, siendo uno de los principales factores en el desempeño económico del país. El desequilibrio se visualiza también en las salidas netas de capital que se multiplicaron por cuatro, de cien a cuatrocientos un millones de dólares, entre 1958 y 1962¹⁴.

El deterioro del comercio exterior y de la balanza de pagos aceleró el desequilibrio de los recursos de que dispuso el gobierno. A comienzos del decenio de los años cincuenta, los ingresos cubrían alrededor del 93% de los gastos mientras que a comienzos de los años sesenta cubrían solo el 81%. A diferencia de lo acontecido en los años cuarenta, cuando los ingresos fiscales excedían a los gastos ordinarios permitiendo dedicar una parte a las inversiones públicas, en el decenio siguiente el Estado tuvo que acrecentar constantemente el endeudamiento para atender sus inversiones, y debió hacerlo sobre todo con créditos en dólares, obtenidos en especial en Estados Unidos¹⁵.

Estos rasgos generales del desempeño económico permiten comprender la desarticulación que aconteció en este período entre la dimensión económica interna y externa, la cual se tradujo en un reducido dinamismo de la estructura productiva y

¹³ Juan Braun Ll., Matías Braun Ll., Ignacio Briones, José Díaz B., Rolf Lüders S., Gert Wagner H., *Economía chilena 1810-1995: estadísticas históricas*, cap. v.

¹⁴ *Op. cit.*, cap. vi.

¹⁵ Aníbal Pinto, *Chile: una economía difícil*, pp. 25-31, Ricardo Ffrench-Davis, *Políticas económicas en Chile 1952-1970*, pp. 153-161.

en déficit fiscal que favoreció el proceso inflacionario. Este desequilibrio se expandió por efecto de la articulación existente entre el gobierno y las empresas estatales, y entre éstas y las privadas, dado que ambos sectores empresariales obtenían subsidios y el aval del gobierno para conseguir créditos en el exterior, en especial en Estados Unidos. Precisamente porque entre estas grandes empresas públicas y privadas estaban las del sector manufacturero, la industria terminó por convertirse en el decenio de 1950 en la principal, por no decir única, fuerza dinámica del crecimiento.

En su análisis de los sectores productivos del país entre 1940 y 1958, Markos Mamalakis llega a la conclusión de que la “agricultura ha sido el sector olvidado por el gobierno”, con el resultado que su incremento productivo fue incapaz de seguir el crecimiento de la población, y agrega que el gobierno dio escasa atención a la agricultura “principalmente porque le dio demasiada atención a la industria”¹⁶.

El estudio de la minería del cobre permitió a Clark Winton Reynolds mostrar que el *boom* productivo aconteció entre 1938 y 1949, durante el cual se incrementó la participación de la minería del cobre que pasó del 6 al 9% del producto interno bruto. Sostiene también que a partir de 1952 aumentaron los ingresos estatales gracias al incremento de los impuestos sobre las ganancias de la gran minería del cobre, que pasaron del 50 al 60% de las ganancias totales de las empresas mineras, y gracias también al fin del control del precio del cobre por parte del gobierno estadounidense. Entre 1950 y 1962 el ingreso fiscal de la minería del cobre pasó de 42,3 a 112,6 millones de dólares mientras las ganancias netas de las empresas pasaron de 24,8 a 53,2 millones de dólares¹⁷.

La menor demanda internacional de bienes mineros, que fue acompañada en los años de la década de mil novecientos cincuenta por una mayor lentitud de la industrialización por sustitución de importaciones, impidieron un mejor desempeño de la economía chilena en el período considerado. En efecto, la expansión de la demanda de cobre se dio sólo durante la Guerra de Corea (1950-1953), y el paso a la industrialización de bienes de capital se limitó al nacimiento de la siderúrgica de Huachipato. De allí que entre 1940-1949 y 1950-1962, el producto bruto interno real, el deflactado por el incremento demográfico, fue similar: 1,7% anual en los años de la década 1940 y 1,8% anual en la década 1950¹⁸.

El desempeño económico de la década 1950 encontró sus principales obstáculos en la recesión de las exportaciones, por la mayor competencia, incluso, por parte del cobre africano, y por la imposibilidad de profundización de la industria manufacturera, debido a la reducida demanda interna y a la imposibilidad de exportar bienes manufacturados por la notable diferencia de precios con los productos de los países industriales de Estados Unidos y de Europa.

El crecimiento hacia adentro, propugnado por la CEPAL, había agotado ya sus efectos inducidos a comienzos de 1950, seguramente porque dio la espalda al

¹⁶ Markos Mamalakis y Clark Winton Reynolds, *Essays on the Chilean Economy*, p. 169.

¹⁷ *Op. cit.*, pp.236-256. Giampiero Franco, *La tecnología del Chile*, pp. 177-207, presenta un buen análisis de la minería del cobre.

¹⁸ Braun Ll., Braun Ll., Briones, Díaz B., Lüders S., Wagner H., *op. cit.*, cap. 1.

comercio internacional como factor dinámico, considerado por los proteccionistas como un factor destructivo de la industria. Además, el proteccionismo se olvidó de tomar en cuenta que el crecimiento de la producción industrial favorece la declinación de las exportaciones, como en efecto aconteció no sólo en Chile sino, también, en otros países latinoamericanos. El resultado fue que en Chile la participación de la industria en la economía nacional continuó creciendo por inercia, alcanzando su punto máximo en 1970 con un 28% del producto interno bruto. En suma, el ideario proteccionista olvidó que el crecimiento económico requiere del crecimiento tanto de la demanda interna como de la demanda internacional. Esta última no puede crecer si no aumenta la productividad total, lo cual requiere el buen desempeño de todos los sectores económicos, mientras que en Chile la única productividad que aumentó fue la industrial. La industria apenas compensó la reducción de las exportaciones, sin modificar sustancialmente el desempeño económico, lo que significa que la economía chilena siguió siendo de tipo extensivo, incapaz de incorporar unidades crecientes de capital y de tecnología y favorecer una mayor calificación del trabajo.

Como estrategias para industrializar, y más en general para transformar económicamente el país, el proteccionismo y el intervencionismo estatal demostraron así ser pésimas políticas. En un momento en el cual las principales economías mundiales se liberalizan y adhieren al Acuerdo General de las Tarifas y el Comercio (GATT), la economía chilena, a pesar de haber adherido al GATT, fue en una dirección opuesta a la tendencia internacional¹⁹.

El deterioro económico producido por el creciente aislamiento del país de las finanzas internacionales se puede ver en el descenso del volumen de intermediación financiera entre 1940 y 1962. En 1940 el 25% del producto interno bruto fue generado por la intermediación financiera, es decir, por la actividad de los bancos, seguros y bolsa, mientras que en 1962 su volumen se redujo al 15%, con una pérdida de diez puntos. Esto significa que la evolución de la economía financiera terminó por agravar el desequilibrio económico obligando al Banco Central a emitir moneda inorgánica, sin ninguna garantía real²⁰.

Aníbal Pinto sostuvo que este desequilibrio macroeconómico dio vida a un “empate social”,

“esto es una situación de relativo equilibrio en poder de los grandes grupos comunitarios (empresarial ‘medio’ y obrero) que impidió ‘congelar’ o modificar sensiblemente la estrategia del ingreso y a la vez trazar una política firme y duradera en cualquiera dirección resuelta, emergiendo así una suerte de ‘inmovilismo’ claramente discernible en las experiencias de los últimos lustros”²¹.

¹⁹ French-Davis, *op. cit.*, pp. 67-90, presenta un buen análisis de las políticas de las décadas 1950 y 1960.

²⁰ Braun Ll., Braun Ll., Briones, Díaz B., Lüders S., Wagner H., *op. cit.*, pp. 7-8.

²¹ Pinto, *Chile: una economía...*, *op. cit.*, p. 61. Véanse también pp. 60-81.

La inflación que se desarrolla a partir de 1950 es nueva respecto a los precedentes períodos de inflación que caracterizan la economía chilena desde el último tercio del siglo XIX, porque a partir de 1950 el desequilibrio macroeconómico afecta a todos los sectores de la economía y repercute en el área fiscal para difundirse sobre los ingresos de la población y, por lo tanto, a nivel del empleo, de los sueldos, de los salarios e, incluso, de las ganancias.

En efecto, es en el primer lustro de la década 1950 que la inflación alcanzó niveles que sólo fueron superados durante la Unidad Popular, no obstante que ya entre 1946 y 1952 se había convertido en permanente. La novedad de la inflación en ese lapso, es que combina el desequilibrio de las finanzas públicas, la expansión del crédito bancario, el incremento de sueldos y salarios, el desarrollo de un espíritu especulativo y el crecimiento de los precios de los bienes importados²².

La evolución de la inflación es un buen indicador del acentuado desequilibrio. Entre 1940 y 1946, la inflación fluctuó entre 9,1 y 30%, siendo la tasa media anual del 15,2%, mientras entre 1950 y 1959 fluctuó entre 16,5 y 83,8%, con una tasa media anual de 38,3%, es decir, más del doble de la inflación del decenio precedente.

Se puede argumentar que una de las raíces culturales más significativas de la inflación es, por lo tanto, la doctrina industrialista conocida también como desarrollista, obsesionada con la idea que la industrialización era el mejor instrumento para acelerar el desarrollo económico nacional. El desarrollismo favoreció el populismo económico que precisamente representó la novedad económica, social y política favorecida por una política monetaria laxa fundada en la indexación de los salarios con base al monto de la inflación precedente y sin ninguna relación con la productividad, y que provocó en pocos años una contracción de la mano de obra empleada y favoreció una crisis política.

Antes de 1952 se trató de contener la inflación a través de un sistema de tasas de cambio múltiples: la tasa de gobierno, la preferencial, la oficial, la bancaria, la especial y la comercial. En 1950 la diferencia entre la tasa de gobierno (\$19,37 por dólar) y la comercial (\$60 por dólar) era del 85,5%, lo cual permitió que la tasa de cambio del mercado negro o paralelo aumentara un 400% entre 1947 y 1952²³.

A comienzos del decenio de 1950 las tasas de cambio múltiples no lograron ya contener con su carácter puramente administrativo la inflación. Varios ministros de Hacienda bajo la presidencia de Carlos Ibáñez, como Felipe Herrera y Jorge Prat, trataron de implementar una nueva orientación. Sus ideas, rechazadas por el Congreso, preveían austeridad para el sector público, devaluación, incremento de los impuestos, control del crédito y sobre todo reformar el sistema de indexación de los salarios, así como la obligación de las empresas de reinvertir una parte de sus utilidades.

²² Markos J. Mamalakis, *The Growth and Structure of the Chilean Economy: from Independence to Allende*, pp. 105-107.

²³ Sebastián Edwards, "Establishing Credibility: The Role of Foreign Advisors in Chile's: 1955-1958 Stabilization Program", pp. 291-329.

El bloqueo del Congreso obligó al gobierno de Carlos Ibáñez a contratar a la firma Klein-Saks con el fin de que evaluara las condiciones económicas del país y ofreciera recomendaciones relativas a una política capaz de reducir la inflación. El diagnóstico contenía cuatro puntos básicos: el control del déficit fiscal, la reducción de las emisiones monetarias, una nueva política para la tasa de cambio y el fin de la indexación salarial. A fin de cuentas, se trataba de recomendaciones en lo esencial monetarias, tanto que el Fondo Monetario Internacional favoreció la creación en el Banco Central de un fondo de estabilización por setenta millones de dólares.

La tensión entre la misión y el gobierno y entre el gobierno y el Congreso permitió tan sólo restringir la indexación salarial, sin la aplicación de las recomendaciones relativas a la reducción del gasto público corriente y a la liberalización de las importaciones. El resultado fue la reducción transitoria del déficit fiscal al 2,2% del producto interno bruto en 1956, pero ya en 1958 la inflación regresó al 6% y a comienzos del decenio de 1960 el déficit superó el nivel del decenio de 1950²⁴.

Las políticas monetaristas no lograron en Chile, como sí pudieron en otros países, superar el desequilibrio macroeconómico crónico y dar vida a una transformación que acercara a Chile al orden económico internacional, porque no lograron modificar el soporte económico sustentado exclusivamente en la minería, ni tampoco ampliar la base productiva de la agricultura, comercio y servicios. Por el contrario, acentuaron las persistentes tendencias populistas de los años de la década 1940, reforzando así la inercia cultural.

El populismo encuentra su fundamento en la imposibilidad de satisfacer las necesidades de bienestar de las clases medias y populares, desahogándose en una aversión hacia la economía internacional en nombre de la soberanía nacional, amenazada por las corporaciones y los bancos internacionales. Ella se manifiesta en la adopción de políticas proteccionistas a favor, sobre todo, de la industria, abandonando a su suerte a la agricultura y no valorizando la contribución del sector minero por ser patrimonio principalmente del capital extranjero. Se pretendió crear un país que en espera del paraíso prometido por el nacionalismo, recurrió a los mecanismos de indexar los salarios a la inflación, a la expansión de las emisiones monetarias inorgánicas y a la penalización de la economía financiera, sin renunciar sin embargo a los préstamos estadounidenses.

El nacionalismo, el industrialismo desarrollista y el populismo son aspectos de una misma realidad. Por efecto de esta integración de dimensiones políticas, sociales y económicas nació un conjunto poco articulado de políticas que otorgaron una importancia prioritaria al crecimiento económico, entendido como crecimiento del ingreso per cápita y redistribución del ingreso, con el fin de promover la justicia social. Lamentablemente, el populismo no dio la debida importancia al hecho que estos objetivos pueden ser amenazados por la inflación, el déficit fiscal, el aislamiento internacional y por la misma aplicación de las políticas proteccionistas y de intervención estatal, orientadas más a controlar que a regular las fuerzas

²⁴ Edwards, *op. cit.*, pp. 291-329.

del mercado con el resultado de desincentivar la libertad económica de los actores sociales²⁵.

El populismo económico descansa en la idea de que las fuerzas del mercado son sustancialmente negativas. A diferencia de las economías socialistas, los populistas no consiguen eliminar el mercado y acaban alternando ciclos de negación del mercado con ciclos de aceptación del mismo. En otras palabras, el populismo no es un fenómeno de larga duración, sino una sucesión de ciclos, cada uno de los cuales se despliega por un lapso limitado.

El populismo económico, como lo ilustra la economía chilena del período 1950-1962, encuentra su fundamento en el rechazo del orden internacional luego de la Segunda Guerra Mundial y se activa en el momento en que entra en crisis el equilibrio macroeconómico. En su primera fase, las políticas económicas reactivan la producción aumentando el salario real e incrementando el empleo a través de la indexación de los salarios a la inflación, el control administrativo de los precios y la creación de un sistema de tasas de cambio múltiples. La expansión económica es impulsada por el aumento del gasto público, en especial del gasto corriente, mientras la oferta de bienes importados se sostiene gracias al déficit externo.

En la fase siguiente, la que se dio en Chile a partir de 1952, la economía evoluciona hacia un cuello de botella, como consecuencia de la expansión de la demanda de bienes de consumo y de la disminución de las ofertas de divisa por la política penalizadora hacia la gran minería. Ante esta situación, se aumentan los precios de los bienes controlados y se busca liberalizar el comercio exterior. La consecuencia fue un incremento de la inflación, la caída de los salarios reales y el incremento del déficit fiscal.

En la tercera fase, a partir de 1956, los bienes comienzan a escasear, se acelera la inflación, se verifica la fuga de capitales, la economía tiende a desmonetarizarse y sus efectos se transfieren a nivel social y, sobre todo, político²⁶.

SESENTA AÑOS DESPUÉS DE LA *GEOGRAFÍA*... DE LA CORFO

¿Qué permanece del contenido específico de la obra en cuatro tomos que la CORFO publicó entre 1950 y 1962? Tal vez las descripciones de los fenómenos naturales que conforman el territorio nacional sean lo más vigente, dado que, incluso, han cambiado los límites y los kilómetros cuadrados nacionales. Ni qué decir de la población, las actividades, características y estadísticas productivas, para no referir las costumbres, modos, usos y otra serie de elementos propios de la cultura. O el modelo económico, el papel del Estado en la economía, las cifras de inflación, la

²⁵ Marcello Carmagnani, *El otro Occidente. América Latina de la invasión ibérica a la globalización*, pp. 314-318.

²⁶ Sobre las fases del populismo económico, véase Rudiger Dornbusch y Sebastián Edwards, *The Macroeconomics of Populism* y Robert R. Kaufman y Barbara Stalling, "The Political Economy of Populism", pp. 7-14 and 15-44.

balanza comercial, los índices de la marcha de la macroeconomía, hoy tan equilibrada, a diferencia de mediados del pasado siglo.

Sin duda en lo que es su contenido concreto, coyuntural, inmediato, la *Geografía económica...* de la CORFO hoy es sólo una gran y extraordinaria fuente para el estudio del Chile del siglo XX, lo que no es poco, y de escasas obras se puede decir lo mismo con tanta contundencia. Sin embargo, en lo que se relaciona con el método, el enfoque, la perspectiva de aproximación a la realidad nacional; lo indispensable de preparar diagnósticos antes de actuar; la necesidad de planificar, pensar, incluso soñar, el futuro de Chile, sigue siendo una obra absolutamente actual, referencia absoluta de todos los trabajos de igual índole que le sucedieron.

Los editores de la obra tuvieron, y su texto lo demuestra, conciencia absoluta de que la Geografía había dejado de ser la simple descripción de los hechos y fenómenos que tienen lugar sobre la superficie terrestre, y en una concepción en la que el enfoque regionalista es también evidente, orientaron su trabajo hacia la comprensión, el análisis, la explicación de los fenómenos, mostrando la acción de la humanidad sobre ellos y, en definitiva, su interdependencia. El enfoque se materializó en una visión de conjunto, global, estructural, hoy indispensable para enfrentar los temas relacionados con el desenvolvimiento económico de Chile y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Es una Geografía problematizada, en el sentido de que plantea y explica realidades, situaciones, hechos, temas y problemas fundamentales relacionados con el territorio y el desenvolvimiento histórico de Chile. Muestra, como se diría años después de publicada, “la acción de la comunidad humana chilena creando y transformando el paisaje geográfico”²⁷.

Como se asentó en su tomo III:

“cuando la CORFO inició sus labores se encontró que no existían los antecedentes indispensables para poder realizar el plan de fomento de la producción que le había sido encomendado por ley. No había un conocimiento suficiente de los recursos naturales del país y de la mejor forma de aprovecharlos. Era previo pues, estudiar nuestros recursos mineros, agrícolas, marinos, hidrológicos, carboníferos, petrolíferos, etc. Los estudios económicos del país eran nulos o apenas incipientes, las estadísticas eran insuficientes y atrasadas; nada o casi nada se sabía de la renta nacional, de la capitalización del país, de los consumos de la población. En resumen, se desconocía nuestra capacidad para realizar un plan”.

Después de la publicación de la obra ya nunca más fue así. El vacío había sido llenado y todos comprendieron desde entonces y hasta hoy, que el primer instrumento de planificación del país es conocer su realidad, su situación, sus recursos. Sólo a partir de ese conocimiento se puede pensar en las posibilidades existentes, en el futuro. Un gran legado que la experiencia muestra se encuentra vigente. Como,

²⁷ La frase es de Pedro Cunill en la introducción de su *Geografía de Chile*. Trabajo fundamental, clásico, que a nuestro juicio lleva a un texto de divulgación la concepción que la *Geografía...* de la CORFO había presentado para especialistas, académicos, profesionales y técnicos.

entre otros antecedentes, lo demuestran los compendios estadísticos anuales del Instituto Nacional de Estadísticas.



Electrificación ferroviaria como parte de los Planes Generales de la CORFO. Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte...*, *op. cit.*

BIBLIOGRAFÍA

- Braun Ll., Juan, Matías Braun Ll., Ignacio Briones, José Díaz B., Rolf Lüders S. y Gert Wagner H., *Economía chilena 1810-1995: estadísticas históricas*, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2000.
- Carmagnani, Marcello, *El otro Occidente. América Latina de la invasión ibérica a la globalización*, México, D.F., El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, 2005.
- Corporación de Fomento de la Producción, *Geografía económica de Chile*, Santiago, CORFO, 1966, primer apéndice.

- Corporación de Fomento de la Producción, *Geografía económica de Chile. Texto refundido*, Santiago, CORFO, 1965.
- Corporación de Fomento de la Producción, *Veinte años de labor*, Santiago, Zig-Zag, 1962.
- Cunill, Pedro, *Geografía de Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, 1970.
- Devés Valdés, Eduardo, *El pensamiento latinoamericano en el siglo XX. Entre la modernización y la identidad*, Buenos Aires, Editorial Biblos y Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, 2000, tomo I: Del Ariel de Rodó a la CEPAL (1900-1950),
- Dornbusch, Rudiger y Sebastian Edwards, *The Macroeconomics of Populism*, Chicago, University of Chicago Press, 1991.
- Edwards, Sebastián, “Establishing Credibility: The Role of Foreign Advisors in Chile’s: 1955-1958 Stabilization Program”, in Sebastián Edwards, Gerardo Esquivel & Graciela Márquez (eds.), *The Decline of Latin America Economies: Growth, Institutions, and Crisis*, Chicago, University of Chicago Press, 2004.
- Franco, Giampiero, *La tecnología del Chile*, Pádua, CEDAM, 1970.
- Ffrench-Davis, Ricardo, *Políticas económicas en Chile 1952-1970*, Santiago, CEPLAN-Ediciones Nueva Universidad, 1973.
- Gemines. Sociedad de Estudios Profesionales, *Geografía económica de Chile*, Santiago, Editorial Andrés Bello, 1982.
- Góngora, Mario, *Ensayo histórico sobre la noción de Estado en Chile en los siglos XIX y XX*, Santiago, Ediciones La Ciudad, 1981.
- Ibáñez Santa María, Adolfo, “Los ingenieros, el Estado y la política en Chile. Del Ministerio de Fomento a la Corporación de Fomento. 1927-1939”, en *Historia*, N° 18, Santiago, 1983.
- Kaufman, Robert R., y Barbara Stalling, “The Political Economy of Populism”, in Rudiger Dornbusch y Sebastián Edwards, *The Macroeconomic of Populism in Latin America*, Chicago, University of Chicago Press, 1991.
- Liendo Palma, Óscar Roberto, *Geografía profesional en Chile. Una visión retrospectiva desde comienzos del siglo XXI*, Santiago, Universidad Bolivariana, 2005.
- Mamalakis, Markos y Clark Winton Reynolds, *Essays on the Chilean Economy*, Irwin, Homewood, 1965.
- Mamalakis, Markos J., *The Growth and Structure of the Chilean Economy: from Independence to Allende*, New Haven, Yale University Press, 1976.
- Ortega Martínez, Luis, Carmen Norambuena Carrasco, Julio Pinto Vallejos y Guillermo Bravo Acevedo, *Corporación de Fomento de la Producción. 50 años de realizaciones. 1939-1989*, Santiago, Universidad de Santiago de Chile, 1989.
- Ortiz, Jorge R., Hugo Romero, Adriano Rovira y Eduardo Zapater, “Consideraciones epistemológicas en torno a la evolución de la ciencia geográfica”, en *Revista Chilena de Humanidades*, N° 2, Santiago, 1982.
- Pinto Santa Cruz, Aníbal, *Chile: una economía difícil*, México, Fondo de Cultura Económica, 1964.
- Pinto Santa Cruz, Aníbal, *Chile un caso de desarrollo frustrado*, Santiago, Editorial Universitaria, 1959.

- Pinto Santa Cruz, Aníbal, *Tres ensayos sobre Chile y América Latina*, Buenos Aires, Ediciones Solar, 1971.
- Rioseco, Reinaldo, “Geografía de Chile, desde mediados del siglo xx”, en *Estudios Geográficos*, vol. 70, N° 266, Madrid, 2009.
- Sunkel, Osvaldo y Pedro Paz, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores, 1982 (1ª edición 1970).

**CORPORACION DE FOMENTO DE LA
PRODUCCION**

FUNDACION "PEDRO AGUIRRE CERDA"

**Geografía
Económica de Chile**

T O M O I V

SANTIAGO DE CHILE — 1962

LAS RAMAS
DE LA
PRODUCCIÓN

PREFACIO

El conocimiento de la realidad chilena es la base sobre la cual debe realizarse la construcción del desarrollo material y espiritual de la nación.

Esta *Geografía económica*, cuyos dos primeros volúmenes obtuvieron una acogida extraordinaria, tiende a ofrecer una visión integral del país, tanto de lo que nos favorece y halaga como de lo que nos desventaja e inhibe. De esta manera, se han estudiado las formas y el relieve del territorio, la geología, la hidrografía, la vegetación, los recursos naturales, la población y las características y evolución de nuestra economía.

La Corporación de Fomento de la Producción, en cumplimiento de su misión de impulsar el desarrollo económico del país, no solamente se ha preocupado de incrementar la riqueza material, sino que ha comprendido que el éxito de su tarea depende en gran parte del perfeccionamiento de los conocimientos relacionados con nuestra realidad física, económica y social.

Como una de las numerosas medidas tendientes a ese fin tomadas por la Corporación en su fecunda existencia, está la creación en 1942 de la Fundación Pedro Aguirre Cerda, cuya misión es ayudar a la formación de estudiantes chilenos, especialmente en las disciplinas científicas y técnicas, y divulgar conocimientos que propendan al fomento de la producción nacional.

Entre los más recientes e importantes trabajos realizados por la Fundación Pedro Aguirre Cerda cabe señalar la publicación de los nuevos volúmenes de la *Geografía económica de Chile*, con los que se completa esta obra que está llamada a despertar interés general, especialmente entre los estudiosos, y que junto con llenar el gran vacío al remediar la escasez de tratados de este género, proporcionará nociones útiles y nuevas que servirán para formar un conocimiento más amplio y cabal de nuestro país.

ARTURO MACKENNA SHIELL
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO
DE LA CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN
Y PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN PEDRO AGUIRRE CERDA

INTRODUCCIÓN

En la introducción a los dos primeros volúmenes de esta *Geografía económica* publicados en el año 1950, se advirtió que la obra completa constaría de tres volúmenes, el último de los cuales comprendería un estudio de las diferentes actividades productoras y, también, monografías sobre cada una de las seis regiones en que, para los efectos de esta obra, se dividió el país.

Aplazado por diferentes causas durante varios años el cumplimiento de este compromiso, ha llegado el momento de poner en manos de los lectores el volumen complementario como se pensó en aquel entonces, y en cuya preparación han participado numerosos especialistas, la mayor parte de los cuales son o han sido funcionarios de la Corporación de Fomento de la Producción.

Las materias que componen estos nuevos volúmenes están divididas en dos partes. La primera, formada por doce capítulos, comprende el estudio analítico de las más importantes ramas de la producción nacional: agricultura, pesca, industria, minería, combustibles, electricidad y construcción; y de servicios como los transportes, el turismo y el comercio, asuntos que, en general, sólo se trataron superficialmente en la parte ya publicada de este libro. La segunda parte está formada por un solo y extenso capítulo en el que se trata de modelar la fisonomía geográfica-económica de las diferentes regiones del país.

Los capítulos han sido redactados, en cuanto ha sido posible, en forma objetiva por los distintos autores, quienes han tratado de evitar opiniones demasiado personales o controvertibles; no obstante, por razones obvias, cada uno de ellos ha asumido la responsabilidad de sus propios juicios.

Podrá advertirse, en algunas ocasiones, que no siempre hay completa uniformidad de criterio por parte de los diversos autores para juzgar un mismo hecho. Tales discrepancias, que suelen deberse a las diferentes fuentes de información utilizadas, como a la forma particular de interpretarlas, no alcanzan a alterar la índole de la obra, que es colocar al lector en el umbral del conocimiento, todavía no rigurosamente exacto y uniforme en muchos aspectos, de nuestra realidad económica.

Por razones metodológicas se ha mantenido la misma tradicional división geográfica que se empleó en los dos primeros volúmenes, que consiste en la partición

del territorio nacional en seis regiones, a saber: Norte Grande, Norte Chico, Núcleo Central, Concepción y La Frontera, Región de Los Lagos y Región de los Canales, a pesar de que un examen más riguroso de los elementos fisiográficos que componen las distintas regiones y, particularmente, los importantes cambios producidos en los últimos años en el plano económico del país por el rápido incremento de las actividades industriales en determinados sectores, demuestra que tal división no es la más conveniente.

Podrá advertirse, también, en algunos capítulos, que las informaciones y datos que contienen no alcanzan la misma actualización que en otros. Esta diferencia, que se debe a múltiples causas explicables en un trabajo de tanta amplitud como el presente, se ha tratado de reparar, cuando ha sido indispensable, por medio de notas complementarias en pie de página.

Se han suprimido, por superfluos, los resúmenes de capítulos que figuraban en los dos primeros volúmenes.

La coordinación de los diferentes capítulos y la supervisión de la impresión de esta obra ha correspondido al señor Tomás Vila, ex jefe de la sección Estudios Generales de la Corporación de Fomento, quien también se ocupó de la preparación y publicación de los volúmenes anteriores.

La Fundación Pedro Aguirre Cerda, filial de la Corporación de Fomento, a quien corresponde, como se dejó establecido en la introducción que encabeza los tomos anteriormente publicados, la iniciativa de esta obra, ha seguido proporcionando los recursos financieros que han permitido darle cabal término.

Muy beneficiosa ha sido la ayuda recibida de la Gerencia de la Corporación y de los diversos departamentos técnicos de la institución, en forma de atinadas sugerencias, suministros de toda clase de información y revisión crítica de algunos capítulos, lo que ha permitido darle a este libro mayor exactitud y contenido. Particularmente útil ha sido, en este sentido, la colaboración prestada por el señor Álvaro Marfán, ex director del departamento de Planificación de la Corporación.

La primera parte de la presente obra se inicia con un capítulo dedicado a la agricultura nacional redactado por los ingenieros agrónomos señores Hernán Navarrete y Gastón Carvallo, profesor de Economía de la Producción Agrícola en la Universidad de Chile, el primero, y funcionario del departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura, el segundo, asesorados por el señor Guillermo Jul, director del departamento de Agricultura de la Corporación de Fomento. En este capítulo se analizan las bases naturales y la organización de la agricultura en Chile.

El capítulo segundo está dedicado a la pesca y su industrialización. Comprende los aspectos biológicos, técnicos, industriales y comerciales más evidentes de esta rama de la producción nacional, y ha sido redactado por los señores Juan Nestler y Marcelo Tirado, ingenieros de la sección Pesca del departamento de Industrias de la Corporación de Fomento, asesorados por el señor Ulises Moreno, jefe de dicha Sección.

El capítulo tercero, que trata de la industria manufacturera, fue escrito por el señor Max Nollf, programador industrial del Plan de Desarrollo Económico de

la Corporación de Fomento, y en él se trata de hallar una explicación a los fenómenos socioeconómicos que han incidido en el desarrollo industrial chileno y se muestra la importancia que ha alcanzado la industria en nuestro país.

El capítulo cuarto, compuesto por el ingeniero de minas señor Osvaldo Wenzel, gerente de Exploraciones de la Empresa Nacional del Petróleo, está dedicado a los combustibles, y en él se hace un detallado análisis de nuestros recursos petrolíferos y carboníferos.

El quinto capítulo, redactado por el ingeniero consultor de minas señor Benjamín Leiding, se refiere a la minería metálica, y contiene una relación bastante prolija de los recursos minerales del país y de los sistemas de explotación y beneficio que se emplean.

En términos más o menos parecidos al anterior está compuesto el capítulo sexto, relativo a la minería no metálica, redactado por el señor Tomás Vila, autor de diversos trabajos sobre geología económica. En la preparación de estos capítulos se contó con la valiosa ayuda del señor Carlos Ruiz Fuller, director del Instituto de Investigaciones Geológicas.

El capítulo séptimo trata de los servicios de utilidad pública. La parte correspondiente a electricidad ha sido redactada por el ingeniero señor Pablo Jaramillo, director del departamento de Energía, Combustible y Minería de la Corporación de Fomento, y la parte dedicada a agua potable, gas de alumbrado y telecomunicaciones, por el ingeniero señor Ismael Carrasco, jefe del departamento de la Dirección General de Servicios Eléctricos y Gas.

Sobre vivienda versa el capítulo siguiente, y en él se estudian los problemas suscitados por la deficiencia habitacional actual y se examinan los recursos disponibles para aminorar dichas insuficiencias. Este capítulo ha sido escrito por los ingenieros señores Joaquín Undurraga, asesor del Instituto Chileno del Acero, y Hernán Ayarza, subdirector del departamento de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Católica.

En el capítulo noveno, redactado por el ingeniero comercial señor Oscar Miranda, del departamento de Planificación de la Corporación de Fomento, se trata de los transportes en general y de diversas materias relacionadas con esos servicios.

En el breve capítulo décimo, escrito por el señor Tomás Vila, se dan a conocer nuevas informaciones sobre el turismo en Chile.

El undécimo y duodécimo capítulos, últimos de la primera parte, tratan, respectivamente, del comercio interior y exterior de Chile. El primero de ellos, redactado por los señores Juan Crocco Ferrari, jefe del departamento de Investigaciones Económicas de la Corporación de Fomento, y Helio Varela, ingeniero comercial al servicio de la misma institución, se ocupa de la organización y del aporte de la actividad comercial interna a la economía nacional; el segundo constituye una visión de conjunto y ordenada del comercio exterior del país. Su autor es el ingeniero señor Héctor Soza, programador general del Plan Nacional de Desarrollo Económico.

La segunda parte está compuesta, como se ha dicho al comienzo de esta introducción, de un solo y extenso capítulo, en el cual, a través de sucesivas síntesis

regionales, se logra una nueva interpretación del complejo panorama geográfico-económico del país. El capítulo que pone fin a toda la obra ha sido redactado por el señor Sergio Sepúlveda, investigador del Instituto de Geografía y profesor de Geografía de Chile, en el Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile.

CAPÍTULO I

AGRICULTURA

Chile es un país de singulares características determinadas por su ubicación dentro del continente americano y por la forma y deslindes de su territorio. Está situado en el extremo suroeste de América del Sur y su configuración es la de una faja angosta y larga, que se inicia en la llamada línea de La Concordia, frontera convencional con Perú, que pasa 10 km al norte del ferrocarril de Arica a La Paz, es decir, en la latitud sur 18°38' y termina más allá de Tierra del Fuego, en los 56°32' de latitud sur, en las pequeñas islas que forman la fina punta austral del continente americano. Esto, sin contar el dominio de Chile sobre un sector de la Antártida, cuya superficie es mayor que la de todo Chile americano, pues encierra 1.250.000 kilómetros cuadrados.

Los deslindes naturales de Chile con los países vecinos son la alta y escarpada cordillera de los Andes y los calcinados, pero ricos desiertos del Norte Grande, a lo que se une el extenso litoral del océano Pacífico, todo lo cual resulta en un relativo aislamiento que ha influido poderosamente en la formación de la nacionalidad chilena y en su idiosincrasia.

El territorio chileno delimitado en esta forma alcanza casi a dos millones de kilómetros cuadrados, del cual la Antártida y las islas del Pacífico ocupan 1.250.378 kilómetros cuadrados, quedando para el continente americano 741.767 kilómetros cuadrados. La longitud de esta última parte sobrepasa los 4.200 kilómetros y su anchura varía entre 90 y 400 kilómetros.

De estas condiciones naturales se derivan las grandes variaciones que se observan en el origen y formación de sus suelos agrícolas, presentándose a través de todo el país distintas combinaciones de los factores de clima y suelo que provocan los diferentes tipos de explotación agropecuaria comunes hoy día a lo largo del territorio.

En el desarrollo de este tema se analizan las bases naturales y la organización de la agricultura en Chile, tratando de dar una respuesta a la interrogante sobre el futuro de esta actividad en relación con su actual importancia dentro de la economía nacional, el volumen y calidad de su producción y a las formas en que se desenvuelve el proceso creador de alimentos y materias primas para satisfacer la creciente demanda interna.

SUPERFICIE AGRÍCOLA DE CHILE

Se han efectuado numerosos estudios para clasificar la superficie agrícola del país, pero casi todos adolecen de errores por un conocimiento incompleto de la estructura primaria de los suelos. Las investigaciones agrológicas realizadas en diferentes provincias y zonas de Chile para la confección de las cartas agrológicas o mapas de suelos permiten en la actualidad, no obstante, una visión más completa en esta materia, la cual sólo será realidad cuando esté terminado el mapa agrológico del país.

Clasificación de la superficie agrícola

De acuerdo con los estudios efectuados por especialistas¹ del departamento de Conservación y Asistencia Técnica del Ministerio de Agricultura, los suelos del país pueden agruparse en la siguiente forma, según la capacidad de uso de la tierra:

*Cuadro N° 1
Clasificación de los suelos según la capacidad de uso*

	<i>(En miles de hectáreas)</i>	<i>Proporción (por ciento)</i>
Grupo I	264,30	0,36
Grupo II	1.481,40	2,00
Grupos III y IV	4.118,40	5,55
Grupo V	300,00	0,40
Grupos VI y VII*	10.972,50	14,79
Grupos VII y VIII**	57.039,40	76,90
Total superficie territorial (Excluyendo la Antártida e islas del Pacífico)	74.176,00	100,00

* Este grupo comprende el área apta para la formación de praderas permanentes: Grupo VI en su totalidad y parte del VII.

** El resto del grupo VII no comprendido en el ítem anterior y apto sólo para plantaciones forestales.

Los grupos I, II, III y IV de capacidad de uso de los suelos constituyen el total de la tierra arable de que dispone el país. Los grupos V, VI y VII de capacidad de uso forman el total de los terrenos de praderas permanentes y de temporada, pero no son arables. Las tierras con aptitudes enteramente forestales no se han incluido junto con las praderas y representan algo más de 21.000.000 de hectáreas.

El grupo I es apto para todos los cultivos de la zona y los suelos requieren prácticas especiales de conservación para mantener su productividad.

El grupo II es apto para todos los cultivos de la zona y los suelos requieren prácticas ligeras de conservación, es decir, son suelos cultivables con pequeñas limitaciones.

¹ Ingenieros agrónomos: Mario Peralta, Benito Cuadrado, Jorge Astudillo y Sergio Alcayaga. Estudio inédito.

Cuadro N° 2
Clasificación de las tierras de acuerdo a su capacidad de uso potencial

Zonas	Superficie territorial		Suelo arable		Superficie arable total		Praderas permanentes y de temporada		Superficie forestal y sin		Superficie regada				
	%	Grupo I	Grupo II	Grupo III y IV	Superficie %	Grupo V	Grupo VI y VII	Total superficie aprovechable agrícola y ganadera	aprovechamiento	Grupos VII y VIII	%	Superficie %			
1) Norte Grande	17.835,0	24,04	-	4,5	11,5	16,0	0,3	-	600,0	616,0	3,6	17.219,0	30,2	11,2	0,8
2) Norte Chico	11.977,0	16,15	15,0	79,0	181,0	275,0	4,7	-	1.050,0	1.325,0	7,7	10.652,0	18,7	131,0	9,6
3) Núcleo Central	19.302,0	12,54	176,8	842,1	1.301,7	2.320,6	39,6	-	2.486,0	4.806,6	28,0	4.495,4	7,9	1.018,0	75,1
4) Concepción y La Frontera	5.435,0	7,33	27,5	317,3	1.221,2	1.566,0	26,7	-	1.717,5	3.283,5	19,2	2.151,5	3,8	189,6	14,0
5) Los Lagos	4.842,0	6,53	45,0	215,0	985,0	1.245,0	21,2	-	1.430,0	2.675,0	15,6	2.167,0	3,8	0,8	0,1
6) Los Canales	24.785,0	33,41	-	23,5	418,0	441,5	7,5	300,0	3.689,0	4.430,5	25,9	20.354,5	35,6	5,6	0,4
Total	84.176,0	100,00	264,3	1.481,4	4.118,4	5.864,1	100,0	300,0	10.972,5	17.136,6	100,0	57.039,4	100,0	1.356,2	100,0

(1) Provincias de: Tarapacá y Antofagasta.

(2) Provincias de: Atacama y Coquimbo.

(3) Provincias de: Aconcagua a Ñuble, inclusive.

(4) Provincias de: Concepción, Arauco, Biobío, Malleco y Cautín.

(5) Provincias de: Valdivia, Osorno y Llanquihue.

(6) Provincias de: Chiloé, Aysén y Magallanes.

El grupo III es apto para la mayor parte de los cultivos de la zona y los suelos requieren prácticas intensivas de conservación, es decir, son suelos cultivables con restricciones ordenadas.

El grupo IV es apto para cultivos ocasionales, debido a las limitaciones serias que poseen los suelos.

El grupo V es apto para praderas permanentes sin prácticas especiales de conservación.

El grupo VI es apto para praderas permanentes o de temporada, con prácticas intensivas de conservación, es decir, la pradera requiere un manejo especial.

El grupo VII es apto para praderas permanentes o de temporada, con restricciones serias para el uso de la pradera. Este grupo es apto también para forestación, pero en este caso se ha considerado solamente en su aspecto de pradera.

El grupo VIII incluye los terrenos no agrícolas, como los desiertos, cordilleras, glaciares y dunas y aquéllos que sirven para la protección de las hoyas hidrográficas y de la vida silvestre.

Las limitaciones o restricciones de la aptitud agrícola que tienen los suelos para su utilización y que han sido mencionados anteriormente corresponden a ciertas características físicas del suelo o a ciertos factores inherentes al paisaje, y en menor grado, a características químicas o biológicas del suelo. Las limitaciones más importantes que se consideran generalmente son: profundidad del suelo, texturas adversas, deficiencias de drenaje que se traducen en una humedad excesiva para el desarrollo de las plantas, pedregosidad superficial o de perfil, alcalinidad, baja potencialidad, etcétera.

DISTRIBUCIÓN DE LOS SUELOS
Y CONDICIONES DE CLIMA POR ZONAS

Zona Norte Grande

Esta zona comprende las provincias de Tarapacá y Antofagasta, con una superficie total de 17.835.000 h, lo que representa el 24% del total del país. La composición de los suelos, según la clasificación del cuadro de capacidad de uso, es la siguiente:

Suelos de:

Grupo I	—
Grupo II	4.500 h
Grupos III y IV	11.500 h
Total arable	16.000 h
Grupos VI y VII	600.000 h
Total superficie agrícola y ganadera	616.000 h
Grupos VII y VIII	17.219.000 h
Total superficie de la zona	17.835.000 h

Llama la atención la ausencia de suelos correspondientes al grupo I, aptos para todos los cultivos sin limitación alguna.

El total de la superficie arable llega sólo a 16.000 h de las cuales están bajo riego solamente 11.200 h. La ausencia de lluvias en la zona impide el cultivo de secano, de ahí entonces que la superficie aprovechable en cultivos se limite al área regada, o sea, 11.200 h, que viene a representar el 0,06% de la superficie territorial de la zona.

Los dos grupos VI y VII, que corresponden a formaciones de suelos aptos para praderas permanentes o de temporada El grupo I es apto para todos los cultivos de la zona y los suelos requieren prácticas ligeras de conservación, es decir, son suelos cultivables con pequeñas limitaciones alcanzan un total de 600.000 h. Sin embargo, las condiciones de clima adversas impiden a los agricultores su aprovechamiento agrícola.

Esta zona se singulariza por la carencia de lluvias en los terrenos inferiores a 2.000 m de altura, lo que determina la existencia de las pampas desérticas, ricas en minerales y sales nitrogenadas; en cambio, las lluvias y chubascos son frecuentes en las altas mesetas cordilleranas y alcanzan hasta 300 milímetros al año, permitiendo la formación de los ríos y pequeñas corrientes de la región. La temperatura media anual es de 19°C en el extremo norte y de 17°C hacia el límite sur, disminuyendo naturalmente a medida que se aproxima a la cordillera de los Andes. La ausencia de lluvias obliga a efectuar la explotación agrícola sobre la base de regadío artificial solamente, aprovechándose los buenos suelos disponibles en el cultivo de hortalizas, chacras, árboles frutales y praderas para la mantención del ganado de lechería. Los estudios de captación de aguas subterráneas y de otras fuentes hacen esperar en un futuro próximo la expansión del área bajo cultivo en esta región para mejorar el abastecimiento de sus poblaciones con alimentos frescos. La humedad atmosférica aportada por las camanchacas, tan frecuentes en esta zona, permite el cultivo agrícola en las localidades adyacentes a la costa.

Zona Norte Chico

Esta zona está formada por las provincias de Atacama y Coquimbo, con una superficie de 11.977.000 h, o sea, el 16% del territorio nacional.

Los suelos están distribuidos de la manera siguiente:

Grupo I	15.000 h
Grupo II	79.000 h
Grupos III y IV	181.000 h
Total superficie arable	275.000 h
Grupos VI y VII	1.050.000 h
Total superficie aprovechable en agricultura y ganadería	1.325.000 h
Grupos VII y VIII	10.652.000 h
Total superficie de la zona	11.977.000 h

A diferencia de la zona anterior, ésta posee suelos del grupo I, con una superficie de 15.000 h, lo que representa el 1,2% de la superficie total de ambas provincias.

El área arable que comprende suelos de los grupos I al IV, alcanza a 275.000 h, de las cuales solamente 131.000 h están bajo riego. Sin embargo, debido a que ya en esta zona las condiciones climáticas permiten cultivos de secano, con muchas limitaciones, la superficie aprovechable es superior a la regada, lo que depende, naturalmente, del régimen pluviométrico. Esto último hace posible que se exploten en forma extensiva los suelos de los grupos VI y VII, que por sus características sólo son aptos para praderas permanentes o de temporada y que cubren 1.050.000 h, con lo que el total de la superficie aprovechable en agricultura alcanza a 1.325.000 h.

Las precipitaciones pluviométricas son insuficientes para el desarrollo agrícola, sobresaliendo el caso de Caldera, que en 43 años de observaciones registra un promedio anual de 27 milímetros de lluvia. Sin embargo, el agua caída aumenta paulatinamente hacia el sur, llegando en Ovalle a un promedio anual de 130 milímetros. La temperatura media del año oscila alrededor de los 16°C, con variaciones extremas de 25,5°C y de 10,5°C para el período invernal. La pobreza de las precipitaciones hace aquí también indispensable el empleo del agua de riego para asegurar cosechas satisfactorias. Los terrenos regados de buena calidad se ocupan preferentemente en el cultivo de cereales, chacras, árboles frutales y praderas, además de las hortalizas en las proximidades de las ciudades más importantes. Por sus buenas condiciones climáticas, esta zona está llamada a tener un papel mucho más importante en el abastecimiento de alimentos del país, siempre que se pueda compensar la escasez de lluvias con la construcción de embalses y tranques que permitan regularizar el agua de riego y distribuir en mejor forma los caudales.

Núcleo Central

Esta zona abarca las provincias de Aconcagua a Ñuble inclusive, con una superficie total de 9.302.000 h, o sea, casi el 13% de la superficie territorial del país.

La superficie arable cubre 2.320.600 h, lo que representa el 25% del territorio de la zona. En esta región, por gozar de precipitaciones más frecuentes y de mayor intensidad, lo que hace posible los cultivos de secano, la superficie arable está representada por suelos de los grupos I a IV.

Esta superficie arable comprende la siguiente distribución de suelos, según su capacidad de uso:

Grupo I	176.800 h
Grupo II	842.100 h
Grupos III y IV	1.301.700 h
Total superficie arable	2.320.600 h

En este total arable está incluida la superficie de riego, 1.018.000 h, que representa el 43,9% de aquélla.

La superficie aprovechable se extiende a los suelos de los grupos VI y VII, que abarca 2.486.000 h, aptas para praderas permanentes o temporales, con lo cual la superficie total susceptible de ser explotada agrícolamente llega a 4.806.600 h, lo que representa el 51,7% sobre la superficie total de la zona.

Si a lo anterior se agregan las favorables características climáticas de esta zona, con adecuadas precipitaciones pluviométricas y moderadas temperaturas y la existencia de más de un millón de hectáreas regadas (el 75% del total del país), se comprenderá fácilmente la influencia de todo orden que la agricultura de esta zona ha ejercido desde antiguo sobre el resto de la nación. Los rubros de producción de mayor valor consisten en cereales, leguminosas, hortalizas, frutas, vinos, ganado, aves y otras de menor importancia.

Cuadro N° 3
Variaciones pluviométricas y térmicas en el núcleo central

<i>Provincias</i>	<i>Lluvia anual</i> <i>(mm)</i>	<i>Promedios térmicos</i>		
		<i>anual</i>	<i>enero</i>	<i>julio</i>
Aconcagua	296	14,8	20,3	9,7
Valparaíso	456	14,3	18,8	10,1
Santiago	382	13,5	19,8	7,8
O'Higgins	682	12,6	19,4	6,8
Colchagua	780	13,5	20,0	7,5
Curicó	823	14,3	21,3	7,9
Talca	834	14,0	21,1	7,6
Maule	854	13,8	18,6	9,5
Linares	1.054	14,0	21,0	8,0
Ñuble	1.033	14,6	21,9	9,1

Fuente: Elías Almeyda Arroyo, *Datos climáticos de Chile*, Santiago, 1958.

OBSERVACIÓN: Las cifras indicadas corresponden a promedios aritméticos de datos originales.

Pese a la pródiga riqueza natural y al lugar destacado que ocupa la agricultura de esta zona en la producción del país, hay consenso para estimar que aún no se aprovechan íntegra y racionalmente sus suelos, de manera que el Núcleo Central tendrá que desempeñar un papel de suma importancia en cualquier programa de intensificación de la agricultura chilena.

Concepción y La Frontera

Incluye las provincias de Concepción, Arauco, Biobío, Malleco y Cautín, que cubren en conjunto el 7% del territorio nacional, es decir, más de 5.400.000 h. De esta área, 3.283.500 h corresponden a suelos explotables agrícolamente, ya sea bajo cultivos o en ganadería, y comprende:

Suelos del Grupo I	27.500 h
Suelos del Grupo II	317.300 h
Suelos de los Grupos III y IV	1.221.200 h
Total superficie arable	1.566.000 h
Grupos VI y VII	1.717.500 h
Total aprovechable por la agricultura y ganadería	3.283.500 h

De 1.566.000 h clasificadas como arables, existen bajo riego 189.600 h, o sea, el 12%. Junto a esto, la existencia de terrenos en pendiente limita el más amplio uso agrícola de ellos, por cuanto obliga a tomar precauciones para evitar la erosión. Estas condiciones determinan la producción típica de la zona, que está representada fundamentalmente por el cultivo de cereales y la explotación ganadera, además de viñedos de secano en su extremo norte y lentejas en el litoral. Últimamente ha tomado gran desarrollo la explotación maderera, especialmente sobre la base de pino insigne, en los terrenos comprendidos en los grupos III y IV, y en parte de los suelos del Grupo I, afectados por las limitaciones ya indicadas.

El clima de esta zona se caracteriza por el aumento paulatino de las lluvias y de la humedad atmosférica, lo que favorece la formación de empastadas y bosques, por cuya razón también se denomina a esta zona como de Los Parques.

Cuadro N° 4
Variaciones pluviométricas y térmicas en Concepción y La Frontera

<i>Provincias</i>	<i>Lluvia anual</i> <i>(mm)</i>	<i>Promedios térmicos</i>		
		<i>anual</i>	<i>enero</i>	<i>julio</i>
Concepción	1.038	12,5	16,1	9,6
Arauco	1.332	12,8	16,6	10,0
Biobío	1.285	13,8	20,6	8,3
Malleco	1.484	11,1	16,3	5,9
Cautín	1.413	11,8	16,0	8,1

Zona de Los Lagos

Esta región está formada por las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue, que comprenden 4.842.000 h de territorio. De esta superficie, 2.675.000 h, representan el área aprovechable agrícola y ganadera, o sea, el 55% de la zona.

La superficie arable cubre 1.245.000 ha, y comprende

Suelos del Grupo I	45.000 ha
Suelos del Grupo II	215.000 ha
Suelos de los Grupos III y IV	985.000 ha
Total superficie arable	1.245.000 ha

Como puede apreciarse, gran parte de la superficie arable presenta limitaciones para someterlas a rotación a causa de la pendiente, prestándose en su mayor parte para la formación de cultivos permanentes, praderas o bosques, a fin de evitar la erosión. Además de la superficie arable indicada, el resto del área, hasta completar la superficie aprovechable en agricultura, pertenece a los grupos VI y VII, aptos para praderas permanentes y de temporada.

La producción característica de esta zona consiste en cereales y ganado, sobresaliendo la producción triguera y el gran número de vacunos para carne y leche. La producción ganadera está favorecida por el régimen pluviométrico, que facilita la formación de empastadas, aunque por otra parte las numerosas lluvias permiten contar en promedio con sólo unos 100 días de trabajo útil al año. En efecto, el cuadro sobre variaciones pluviométricas y térmicas muestra el notable aumento de las precipitaciones, superiores a 1.500 milímetros anuales y que pueden llegar hasta 4.000 milímetros en algunos sectores del litoral. Las temperaturas son, en cambio, bastante uniformes, con promedios anuales de aproximadamente 11°C, debido a que la cordillera de la Costa en esta región prácticamente desaparece, dando lugar a la penetración reguladora del influjo de la corriente marítima de Humboldt hasta muy al interior del valle central.

Cuadro N° 5
Variaciones pluviométricas y térmicas en Los Lagos

<i>Provincias</i>	<i>Lluvia anual (mm)</i>	<i>Promedios térmicos</i>		
		<i>anual</i>	<i>enero</i>	<i>julio</i>
Valdivia	1.930	11,4	15,5	7,9
Osorno	1.375	11,6	17,0	7,7
Llanquihue	2.138	10,6	14,7	7,5

Fuente: Almeyda, *op. cit.*

Zona de Los Canales

La última zona en que se ha dividido el territorio para los efectos de este estudio es la de Los Canales, que incluye las provincias de Chiloé insular y continental, Aysén y Magallanes. Este grupo de provincias representa el 33% de la superficie nacional, con 24.785.000 h.

El área aprovechable en agricultura y ganadería cubre 4.430.500 h, o sea, el 17,9% de la superficie total de la zona.

La composición del área agrícola, de acuerdo con la clasificación de los suelos según la capacidad de uso, está dada en el cuadro siguiente.

Suelos del Grupo I	—
Suelos del Grupo II	23.500 h
Suelos de los Grupos III y IV	418.000 h
Total superficie arable	441.500 h
Grupo V	300.000 h
Grupos VI y VII	3.689.000 h
Total superficie aprovechable en agricultura y ganadería	4.430.500 h

Es importante destacar la ausencia de suelos correspondientes al Grupo I, que comprende aquellos terrenos aptos para todo cultivo, sin limitaciones. En cambio, aparecen en esta zona suelos del Grupo V, con una extensión de 300.000 hectáreas. Este grupo está compuesto por tierras aptas para el pastoreo o formaciones forestales. Aunque no tienen limitaciones para estos usos, requieren del buen manejo de la pradera o el bosque. El grupo está representado en las provincias de Aysén y Magallanes.

El clima es riguroso. La época de las lluvias es prolongada y se registran en la zona los regímenes pluviométricos más pronunciados del país. No obstante, es posible ampliar en cierta medida la superficie arable, mediante el empleo de rotaciones largas con la inclusión de empastadas mejoradas, lo que a su vez supone la habilitación de vías y medios de transporte.

Cuadro N° 6
Variaciones pluviométricas y térmicas en Los Canales

<i>Provincias</i>	<i>Lluvia anual</i> <i>(mm)</i>	<i>Promedios térmicos</i>		
		<i>anual</i>	<i>enero</i>	<i>julio</i>
Chiloé	2.764	9,9	13,3	7,6
Aysén	1.985	8,6	12,7	4,6
Magallanes	4.235	6,5	10,3	2,7

Fuente: Almeyda, *op. cit.*

La parte continental de Chiloé tiene un clima similar al de Aysén por su crudeza, mientras que en las islas se deja sentir la influencia moderadora del océano Pacífico. En la provincia de Magallanes, el clima es relativamente más suave de lo que correspondería por su latitud, lo que ha facilitado la formación de las empastadas, que son la base de su riqueza ovina. En estas tres provincias existen extensas áreas ocupadas por bosques naturales, cuya explotación permitirá la habilitación de los terrenos para su posterior cultivo o para el aprovechamiento de las tierras por la ganadería mayor, fenómeno que está observándose especialmente en Aysén.

DISTRIBUCIÓN Y USO DE LA TIERRA

Analizada la capacidad agrícola de los suelos de Chile a través de sus diversas zonas geográfico-económicas, corresponde revisar el aprovechamiento actual de

AGRICULTURA

los terrenos para conocer en qué forma se está utilizando la tierra en Chile y qué posibilidad hay de expandir la agricultura para satisfacer las crecientes demandas.

Según el Censo Agropecuario de 1955, la superficie arable se distribuye como se indica en el cuadro siguiente:

*Cuadro N° 7
Distribución de la superficie arable en 1955*

	<i>Miles h</i>	<i>Porcentaje</i>	
		<i>Sobre el grupo</i>	<i>Sobre el total</i>
Cereales	1.044,5	80,3	18,8
Leguminosas	106,4	8,2	1,9
Tubérculos y raíces	69,7	5,4	1,3
Hortalizas	42,3	3,2	0,8
Industriales	37,8	2,9	0,7
Total cultivos anuales	1.300,7	100,0	23,5
Viñedos	99,4	55,2	1,8
Plantaciones frutales	80,6	44,8	1,4
Total cultivos permanentes	180,0	100,0	3,2
Praderas cultivadas	487,4	14,3	8,8
Praderas naturales	2.909,9	85,7	52,5
Total praderas	3.397,3	100,0	61,3
Terrenos en barbecho	665,4	—	12,0
Total superficie arable	5.543,4	—	100,0

La primera deducción de este cuadro es que solamente el 35,5% de la superficie arable se aprovecha en forma intensiva (23,5% cultivos anuales, 3,2% cultivos permanentes y 8,8% praderas cultivadas), siendo el resto deficientemente utilizado en praderas naturales y en barbechos.

El 61,3% del total arable está dedicado a la ganadería, aunque la mayor parte de los suelos esta cubierta de pastos naturales. El reemplazo de los casi tres millones de hectáreas de praderas naturales por pastos cultivados, permitirá aumentar la masa ganadera en forma apreciable y también proveer a su mejor alimentación.

De acuerdo con el cuadro N° 1, sobre clasificación de las tierras, la superficie arable llegaría a 5.864.100 hectáreas y según el Censo de 1955, hay sólo 5.543.400 hectáreas arables. Quedaría, según esto, una superficie de 320.700 hectáreas para ser incorporada al uso agrícola, pero si se consideran, además, las 2.909.900 hectáreas de pastos naturales con un aprovechamiento muy limitado, se llega a la conclusión de que se está dejando de cultivar en forma satisfactoria una superficie de 3.230.000 hectáreas, aproximadamente.

Regadío

La superficie regada del país tuvo su mayor incremento en el siglo pasado, ya que en el actual las obras emprendidas son menores en número y en extensión, llegándose en el presente año a una superficie total de 1.356.200 hectáreas regadas aproximadamente, lo que representa el 23,1% de la superficie arable considerada en el cuadro N° 1, de clasificación de tierras.

Cuadro N° 8
Superficie regada por zonas

<i>Zonas</i> <i>(h)</i>	<i>Superficie arable</i> <i>(h)</i>	<i>Superficie regada</i> <i>arable</i>	<i>Porcentaje</i>	
			<i>Sobre superficie</i> <i>regada</i>	<i>Sobre superficie</i>
Norte Grande	16.000	11.200	70,0	0,8
Norte Chico	275.000	131.000	47,6	9,7
Núcleo Central	2.320.600	1.018.000	43,9	75,1
Concepción y				
La Frontera	1.566.000	189.600	12,1	14,0
Los Lagos	1.245.000	800	0,06	—
Los Canales	441.500	5.600	1,3	0,4
Total	5.864.100	1.356.200	174,96	100,0

Fuente: Dpto. Riego. Ministerio de Obras Públicas.

La superficie irrigada incluye las obras de canales y embalses construidos por el Estado y particulares, observándose que la mayor proporción del área regada se encuentra en el Núcleo Central, mientras que el Norte Chico, por ejemplo, sólo tiene el 10% de esa área y el 48% de la superficie arable regada, siendo allí el agua el elemento fundamental para obtener cosechas normales.

Desde la creación de la Corporación de Fomento se han llevado a cabo diversos trabajos de electrificación, que han permitido construir, al mismo tiempo, embalses para acumular y distribuir en forma más regular el agua. Sin embargo, existe la impresión de que aún el regadío en Chile no se hace en forma racional, es decir, que algunos predios tienen excesos de agua y ésta es mal utilizada, privándose con ello de su uso a otros predios que no cuentan con este elemento o lo poseen en forma insuficiente.

Por otra parte, el departamento de Riego del Ministerio de Obras Públicas tiene en estudio nuevas obras de regadío que permitirán incrementar el área regada en 450.000 hectáreas, mejorándose asimismo el régimen de riego en 270.000 hectáreas. La expansión de la superficie bajo riego alcanzaría también a la provincia de Tarapacá, donde se consulta la habilitación de nuevos suelos mediante la perforación de pozos que permitirán regar unas 4.000 hectáreas más aproximadamente, en los ricos valles de Azapa, Lluta, Camarones y otros, lo que intensificará el

suministro de hortalizas, verduras y frutas a las poblaciones del Norte Grande. El valle de Azapa ha aumentado ya su área regada en 2.000 h, aproximadamente, con el parcial aprovechamiento de las aguas del río Lauca.

Erosión

La topografía accidentada del país, por una parte, y el constante trabajo del suelo sin tomar las debidas precauciones, por otra, han llegado a provocar serios peligros para el aprovechamiento agrícola de muchos terrenos de alta productividad. La erosión se presenta con gravedad en la zona de lomajes del litoral y en los terrenos irregulares de la zona de Concepción y La Frontera, debiéndose, en algunos casos, al efecto del agua sobre terrenos desnudos, sin vegetación, y, en otros, a la influencia permanente de los vientos sobre texturas livianas fácilmente destruibles.

*Cuadro N° 9
Superficie afectada por la erosión*

<i>Grados de erosión</i>	<i>Miles de ha</i>	<i>Relación con superficie territorial %</i>
Ligera	5.360	7,2
Moderada	825	1,1
Severa	9.425	12,7
Grave	3.260	4,4
	18.870	25,4

Fuente: La agricultura chilena en el quinquenio 1951-1955.

Reviste extraordinaria seriedad el hecho que la cuarta parte del territorio del país está afectado, en uno u otro grado, por la erosión. Solamente la erosión moderada y severa ha causado pérdidas cuantiosas en una extensa superficie, la que deberá someterse a prácticas de conservación sobre la base de empastadas permanentes o plantaciones forestales con el objetivo de evitar que el suelo quede desprovisto de vegetación, lo que agrava los daños de la erosión. Del mismo modo, los terrenos con erosión moderada y ligera exigen medidas de precaución para evitar la intensificación del fenómeno.

Habilitación de nuevas áreas para la producción

Uno de los más serios factores limitantes de la agricultura chilena reside en el abastecimiento de agua de riego, pues tanto por la calidad de los suelos como por las favorables condiciones climáticas, puede decirse que el país está en condiciones de expandir apreciablemente y en corto tiempo su producción. De aquí que sea interesante dar a conocer las obras que tiene en estudio el departamento de Riego del Ministerio de Obras Públicas para aumentar el área regada o mejorar la disponibilidad de agua de riego en los terrenos que actualmente se benefician con ella.

Así, por ejemplo, en la zona del Norte Grande está en proyecto el regadío del valle del Lluta y desvío del río Caquena, con lo que se habilitarán 1.500 hectáreas nuevas y se mejorará el riego de 1.600 hectáreas; el drenaje de Camarones consulta el mejoramiento de 1.000 hectáreas y el regadío de la pampa del Tamarugal, en la que se proyecta regar una superficie cercana a 5.000 h, meta difícil de lograr por la profundidad en que se encuentran las napas subterráneas. En Antofagasta existen los proyectos de embalses de Quillagua y Conchi y el saneamiento de las Vegas de Calama, que incorporarán 8.000, 2.440 y 1.000 hectáreas, respectivamente, al regadío de esta provincia, con lo que totalizaría para el Norte Grande 17.940 hectáreas nuevas bajo riego y 2.600 hectáreas con riego mejorado.

En el Norte Chico se consulta la puesta bajo agua de 31.100 hectáreas nuevas y el mejoramiento del riego en 100.700 hectáreas, todo lo cual significa 131.800 hectáreas con el riego eficiente. Las principales obras proyectadas son, en Atacama, el embalse de la laguna del Negro Francisco (2.500 h) y el embalse Santa Juana (2.000 h nuevas y 11.000 ha mejoradas) y en Coquimbo, el embalse Canelillo (18.000 h nuevas), el embalse Lagunillas (1.200 h nuevas), el embalse Puclaro (4.000 h nuevas y 23.700 h mejoradas), el embalse de La Paloma (57.000 h mejoradas), el canal Choapa (2.800 h nuevas y 4.000 mejoradas) y otras obras menores.

En las provincias del Núcleo Central están proyectadas obras de regadío que aumentarán la superficie regada en 197.100 hectáreas y mejoramiento en 63.900 hectáreas. Los proyectos más importantes se refieren al regadío de Curacaví y Casablanca (30.000 h nuevas), en Santiago y Valparaíso; el regadío de Colina-Batuco, en Santiago (28.000 h nuevas); el regadío de Nilahue, en Colchagua (21.200 h nuevas); el regadío de Pencahue, en Talca (15.000 h nuevas); los embalses Huaiquivilo y Puraapel, en Linares (18.000 y 12.000 h nuevas); el embalse Coronel de Maule (23.000 h nuevas) y el embalse Punilla, en Ñuble (40.000 h nuevas y 50.000 h mejoradas)

Mención aparte merece el proyecto de riego en combinación con la central hidroeléctrica de Rapel, proyectado por la Corporación de Fomento y la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA).

El embalse de Rapel quedará ubicado aguas abajo de la confluencia de los ríos Cachapoal y Tinguiririca que forman el Rapel, a unos 12 kilómetros al occidente del pueblo de Las Cabras: dicho embalse tendrá una capacidad de 80.000.000 de metros cúbicos exclusivamente para riego, con lo cual podrá regarse una superficie de 8.000 hectáreas, a una tasa de riego de 10.000 metros cúbicos anuales. El área que quedará inundada con esta obra asciende a 8.200 hectáreas, en la que se incluyen 4.500 hectáreas actualmente regadas, pero los derechos de agua que quedarán libres por este motivo se aprovecharán para regar una superficie igual. Por otra parte, se proyecta poner bajo riego con agua subterránea alrededor de 700 hectáreas. De lo anterior se desprende la importancia de esta gran obra para la agricultura zonal, sin hablar de los recursos de energía eléctrica de que se podrá disponer, puesto que los nuevos suelos que se habilitarán con el regadío son de buena calidad, superando la futura producción a la que se obtiene en la actualidad.

En la zona de Concepción y La Frontera se consultan 202.150 h nuevas bajo agua y el mejoramiento de 100.380 h en las siguientes obras: embalse de la laguna

de Laja, en Biobío (80.000 h nuevas y 100.000 h mejoradas); regadío de Traiguén, en Malleco (40.000 h nuevas); los canales Allipén Alto, Boroa-Huilío y Pitruquén (26.000, 12.000 y 20.000 h nuevas); el regadío de El Budi (17.000 h nuevas) y el saneamiento de Toltén y Lastarria, todas en la provincia de Cautín. Por último, en la zona de Los Canales existe el proyecto del canal Chile Chico Alto, que incorporará al riego 700 hectáreas nuevas en la provincia de Aysén.

Resumiendo estas informaciones sobre los distintos proyectos de regadío que se consultan por las entidades estatales nombradas, puede decirse que con su ejecución se incorporarán al cultivo alrededor de 460.000 hectáreas regadas y se mejorará el riego en 267.000 hectáreas, lo que demuestra la importancia de estas obras en la expansión efectiva de la superficie cultivada y en el aumento físico de la producción que en estas nuevas condiciones se podrá obtener.

Otra forma de incrementar el área cultivada consiste en el desecamiento de los terrenos que, por ser muy húmedos en el otoño, invierno y parte de la primavera, no se trabajan o tienen un aprovechamiento limitado. Se estima que la superficie de suelos húmedos cubre unas 850.000 hectáreas en el país, siendo la parte media del llano central, entre las provincias de Cautín y Llanquihue, donde estos suelos alcanzan la mayor representación. Los agricultores designan con el nombre de “ñadis” a los terrenos que conservan su humedad sólo por temporadas, pero si éstos quedan permanentemente bajo agua reciben el nombre de “hualves”. Suelos de características semejantes son designados en otras partes con los nombres de “bofedales”, “mallines”, “vegas”, etc. La vegetación suele también dar motivo para las denominaciones de los suelos, y es así como se llama “pitrales”, “temuntales” y “tepuales”, donde dominan la pitra, el temu y la tepa, respectivamente.

Es en las provincias de Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue donde los suelos húmedos tienen mayor importancia. Éstos ocupan la parte más baja del Llano Central, tienen muy poco desnivel en relación con los ríos y esteros y poseen una capa de tosca impermeable muy cerca de la superficie, lo que, junto a la vegetación boscosa que invade los cauces de los ríos y esteros, determina la inundación de los campos vecinos.

Según un estudio realizado por el Ministerio de Agricultura², el área húmeda tiene en las provincias indicadas la siguiente aptitud:

<i>Provincia</i>	<i>Agrícola (h)</i>	<i>Pradera (h)</i>	<i>Mixto</i>		<i>Total (h)</i>
			<i>Pradera y forestal (h)</i>	<i>Forestal (h)</i>	
Cautín-Valdivia	309.250	6.560	—	—	315.810
Osorno-Llanquihue	200.050	215.910	19.500	96.100	531.560
Total	509.300	222.470	19.500	96.100	847.370

² *Aplicación de la carta agrológica a la ingeniería y agricultura*, por el ingeniero agrónomo Carlos Díaz Vial. Santiago, 1961.

Los trabajos necesarios para habilitar estos suelos para la producción comprenden la construcción de canales de drenaje, la eliminación de la vegetación que cubre los ríos y esteros para facilitar el escurrimiento de las aguas, el destronque, la desmalezadura, la construcción de cierros, la fertilización y la siembra de forrajeras en los nuevos suelos.

En 1954 se realizó un estudio agrológico, topográfico y económico para el saneamiento de dos áreas húmedas en la zona de los ñadis: una en Frutillar, provincia de Llanquihue, de 17.000 hectáreas, y la otra en Río Bueno, Valdivia, de 12.500 hectáreas. En esta investigación se determinó el tipo de suelos, su capacidad de uso y el plano topográfico para proyectar la salida natural del exceso de humedad, completando el estudio con el dragado de los ríos que deben permitir el escurrimiento de las aguas drenadas. La investigación, realizada en cooperación entre el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento de la Producción, puso de manifiesto la justificación económica de estas obras por su fuerte incidencia en una mayor producción agropecuaria.

En las provincias del norte los suelos húmedos se caracterizan por ser salinos o salino-alcalinios, siendo sus ejemplos más típicos los del valle de Lluta, quebrada de Camarones, el oasis de San Pedro de Atacama y también la zona de Batuco en la provincia de Santiago. Se encuentra igualmente esta clase de terrenos en la provincia de Arauco y cerca de Concepción y en la provincia de Magallanes, donde cubren extensiones de vegas con turberas blandas y profundas.

También se consulta la habilitación de suelos por el control de las dunas, como sucede en Chanco y otros lugares del litoral, el destronque de terrenos ocupados por vegetación arbórea en el extremo sur y que son aptos para el cultivo y la recuperación de los suelos dañados en uno y otro grado por la erosión y que mediante maquinaria y prácticas especiales quedan en condiciones de volver al cultivo.

RÉGIMEN DE LA TIERRA

Es éste un tema que preocupa en forma apasionada a los economistas, políticos y sociólogos de la época actual, ya que se reconoce la profunda influencia que el régimen de la tierra ejerce sobre el resto de las actividades económicas de una nación, sobre las relaciones de producción y el bienestar de la población.

En las páginas que siguen se tratará en forma sucinta de presentar el panorama más aproximado del complejo régimen de la tierra en Chile, con su origen histórico y el posterior desarrollo de las formas de propiedad rural.

Antecedentes históricos

La actual estructura agraria y los tipos de explotación agrícola, ganadera y forestal existentes son el resultado de un largo proceso económico-social, que se inicia con la conquista y colonización por los españoles a mediados del siglo XVI y se estabiliza trescientos años más tarde, al afianzarse la independencia de Chile y entrar

en funciones las instituciones fundamentales en que se asentó la república. En esta evolución trascendental intervinieron con la misma fuerza las características naturales de cada región del país: su clima, su suelo, la disponibilidad de agua, su cercanía a los mercados internos o de exportación y la tradición legal recogida de los códigos europeos en cuanto a la herencia y subdivisión de la propiedad.

No cabe duda que se ha avanzado bastante, en especial en los últimos años, en la investigación en este terreno, quedando, sin embargo, aún mucho campo virgen en el esclarecimiento de la evolución experimentada por el régimen de la tierra y por los distintos tipos de explotación agropecuaria. No obstante, con los antecedentes disponibles, es hacedero establecer en forma general y escueta el desarrollo del tema de estas páginas.

Se ha comprobado que la conquista española se debió principalmente a la sed de riquezas que animó a los españoles a interesarse en el territorio ubicado al sur de Perú, de tal manera que sus planes no incluían una larga permanencia en Chile, o el desarrollo de una colonia con vida propia y estable. No contaron, sin embargo, con la tenaz y permanente hostilidad de los aborígenes de este país, lo que los obligó a organizarse para su defensa y atender a su alimentación, de donde tuvieron su origen las primeras villas o aldeas fundadas en territorio chileno. Pronto la agricultura prendió en los campos vecinos y vino la repartición de las tierras entre los conquistadores llegados al país.

Posteriormente, las leyes de Indias reglamentaron las condiciones de la entrega de tierras, en las que influían los títulos de nobleza de los pretendientes o su importancia jerárquica dentro del ejército español. Es así como los derechos de la llamada "peonía", es decir, la porción de tierra que se asignaba a cada soldado de a pie, consistía en:

Un sitio de 50 por 100 pies dentro de la aldea.
 100 fanegas (64,6 ha) de tierras para trigo.
 10 fanegas (6,5 ha) de tierras para maíz.
 2 huebras (0,5 ha) de huerta.
 8 huebras (2,0 ha) de tierra para frutales.

Derecho a talaje en la dehesa (propiedad colectiva de todos los vecinos) para 20 vacas, 5 yeguas, 100 ovejas, 20 cabras y 10 cerdos, y derechos de usufructo en aguas y bosques, que eran también usados colectivamente.

El peón recibía en total 73,6 hectáreas, sin considerar las de usufructo colectivo, pero estas tierras no eran entregadas en un paño continuo, ya que la propiedad quedaba sometida a las disposiciones que establecían que los cultivos se organizarían en franjas concéntricas a las villas; de esta manera, los cultivos más intensivos (hortalizas y frutas) se ubicaron próximos a la ciudad, los cereales en una faja más alejada y en el exterior, limitando con los bosques naturales, las explotaciones extensivas de la ganadería y pastos. Las tierras de cultivo de la faja intermedia se trabajaban colectivamente, aunque se conservaba la propiedad del suelo y en ellas se practicaba una rotación cultural trienal sobre la base de cereales de invierno, cereales de primavera y barbechos.

Los derechos de los caballeros o de “caballería” consistían en un sitio o solar de 100 por 200 pies en el área urbana y tierras, usufructos y facultades iguales a las de cinco peonías, vale decir, aproximadamente 370 hectáreas de propiedad rural.

El problema de los derechos individuales sobre la tierra no existía entre los indígenas chilenos, porque la tierra pertenecía a la comunidad y cada individuo podía cultivar libremente la extensión que pudiera abarcar por sí solo, pero estaba impedido de venderla, arrendarla o ejecutar cualquier acto de dominio personal sobre ella. Sin embargo, las cosechas y el producto que cada cual obtenía de la tierra le pertenecían a título propio.

El significado de la conquista en América y en Chile, desde el punto de vista de la propiedad de la tierra, es para Domingo Amunátegui Solar (*Las encomiendas indígenas en Chile*) el asentamiento de la encomienda sobre bases típicamente feudales. Para Alejandro Lipschütz (*La comunidad indígena en América y en Chile*) y en relación con la propiedad territorial, la conquista implicó la lucha contra el régimen tribal autóctono con el propósito de sustituirlo por el régimen feudal-señorial europeo, de la cual nace y evoluciona el neofeudalismo hispanoamericano.

En las incidencias de esta lucha se desarrolló en Chile, en los siglos XVI y XVII, una agricultura de autoabastecimiento para alimentar a la población europea, que no pasaba de 2.000 habitantes y para mantener las faenas de los lavaderos de oro, de gran auge en esa época. La exportación estaba sumamente restringida por las prohibiciones legales y por el alto costo de los fletes a Perú.

En ese mismo período se introducen al país nuevas especies vegetales y animales desde el continente europeo, entre las que se cuentan: el trigo, la cebada, la avena, el cáñamo, el lino, varias hortalizas y legumbres, la vid, la sandía, el melón, el peral, el ciruelo, las plantas cítricas, el cerezo, el guindo, el durazno, el damasco, la higuera, el olivo, la alfalfa, etc., y los vacunos, caballares, mulares, asnales, ovinos, caprinos, porcinos y aves de corral. También se generaliza el cultivo de las especies autóctonas americanas como: la papa, el maíz, el frijol, el chícharo, el zapallo, la calabaza, el ají, el tabaco, el chirimoyo, el papayo, el palto y otras que permitieron diversificar la alimentación de aquellos primeros colonizadores españoles.

Estas ventajas naturales significaron, sin embargo, la explotación descontrolada de los auquénidos (llama, alpaca, vicuña, huemul), que pronto desaparecieron del territorio ubicado al sur de Copiapó, siendo reemplazados por las ovejas, incluso en las vastas regiones ocupadas por los araucanos. El único producto cultivado con fines comerciales fue la caña de azúcar, en los ingenios de los valles de Azapa, Copiapó y La Ligua.

En las alternativas de esta lucha tremenda por la conquista de todo el territorio, por parte de los españoles, y la defensa heroica de los araucanos por conservarlo en su poder, estos últimos se replegaron al fin, al sur del río Biobío y resistieron allí hasta mediados del siglo XIX. Aquéllos que permanecieron al norte de ese límite fueron despojados de sus tierras y, como resultado del régimen de encomiendas, se convirtieron en los primeros inquilinos de las haciendas. El inquilino es, en realidad, producto del mestizaje racial y cultural entre los indígenas y los españo-

les, ocurriendo este fenómeno a pesar de las claras disposiciones de las Leyes de Indias, que obligaban a respetar las instituciones, las costumbres y los bienes de los indígenas americanos.

Se ve, pues, que la actual hacienda chilena tiene como antecesora la encomienda colonial, cuya formación fue apresurada por el agotamiento de los lavaderos de oro de Chile y el extraordinario impulso que tomaron las faenas mineras en Perú a comienzos del siglo XVIII, lo cual presionó fuertemente a favor de la explotación agrícola y ganadera para satisfacer la demanda originada en ese país y para ocupar aquí los excedentes en hombres y recursos derivados de las explotaciones auríferas, lo que determinó la rápida repartición de las tierras al norte del Biobío.

La propiedad agrícola con las características de la hacienda, existe prácticamente en todo el territorio chileno que se extiende desde Copiapó hasta el Biobío. Junto a ella se encuentra la propiedad pequeña o minifundio, producto de las continuas subdivisiones que han sufrido las peonías de la Colonia, las tierras de las pocas comunidades indígenas que han sido respetadas y los predios originados por la colonización de los terrenos fiscales, especialmente al sur del Biobío.

En esencia, la expansión de la agricultura chilena a comienzos del siglo XVII fue promovida, principalmente, por la apertura de nuevos mercados en el extranjero. Las dificultades en el transporte y su alto costo determinaron que los productos de exportación más intensiva se cultivaran en las cercanías de los puertos (Coquimbo, Valparaíso y Concepción), dejándose el Valle Central para el trigo y la ganadería, cuyos subproductos eran muy estimados en el extranjero (sebo, cueros y charqui).

La independencia política del país afianzó esta expansión agrícola al abrirse el comercio internacional en forma amplia y al aumentar también el mercado interno, por el crecimiento de la población y el auge de las faenas mineras en el norte. La emancipación no produjo, sin embargo, ninguna alteración en las estructuras agrarias del país, conservando la hacienda todas sus características económico-sociales, tanto en la condición del inquilino como en sus modalidades de explotación. Este estatus tiende a modificarse lentamente sólo en la primera mitad del siglo XX, al dictarse medidas legislativas que promueven la subdivisión de las grandes propiedades, con el objetivo de lograr unidades económicas de producción agrícola que sean capaces de aprovechar íntegramente los recursos de la técnica moderna y asimilar satisfactoriamente la asistencia que diversos organismos de gobierno prestan al nivel del predio.

Tenencia de la tierra

Un aspecto muy significativo para conocer el régimen de propiedad es el que se refiere a la tenencia de la tierra, es decir, la forma de propiedad que domina en un país en un determinado período. La evolución de la propiedad agrícola muestra que la hacienda, como sucesora de la encomienda, afianzó el tipo de propiedad individual, trabajada bajo la directa responsabilidad del propietario. El cuadro N° 10 que se inserta más adelante contiene las informaciones dadas en este sentido por el último Censo Agropecuario de 1955.

Puede verse la gran preponderancia del régimen del propietario, que alcanza al 70% del total de la superficie censada. En los predios de mayor extensión es corriente que el propietario entregue la gestión directa del campo a administradores o mayordomos. La mayor parte de las propiedades trabajadas por sus dueños se encuentra en la zona sur del país.

Las propiedades arrendadas ocupan 6,3 millones de hectáreas y esto representa el 22,8% de la superficie. La mayor parte de los predios arrendados se encuentra en la zona central del país. El sistema de arrendamiento no está reglamentado en Chile por ninguna ley, haciéndose las transacciones de acuerdo con la presión de la demanda sobre la disponibilidad de tierras, lo que frecuentemente resulta en el elevado valor de los cánones. Éstos, además del pago en dinero, incluyen obligaciones, como la de dejar ciertas extensiones de tierras empastadas o limpias, la cancelación de los derechos de agua y el pago de las contribuciones.

Cuadro N° 10
Forma de tenencia de la tierra en Chile

	<i>Superficie que incluye (miles de h)</i>	<i>Porcentaje</i>
Propia	19.413,4	70,1
Arrendada	6.327,6	22,8
Cedida	878,7	3,2
Ocupada	1.092,6	3,9
Total	27.712,3	100,0

Como tierra cedida se entiende en el Censo la que se entrega voluntariamente a un familiar del dueño, sin que medie el pago de dinero. Esta forma de tenencia representaría el 3,2% de la superficie, pero es posible suponer que no responde totalmente a la realidad, porque bajo la cesión puede entenderse una forma de pago en productos. En todo caso, la cesión de tierras como fenómeno de tenencia tiende a perder importancia y es posible que desaparezca por completo, para dar lugar a los otros tipos de tenencia.

La tierra ocupada se encuentra principalmente en la zona sur, dándose este tipo de tenencia en su mayor parte en los terrenos fiscales o en aquéllos sometidos a litigios por su posesión legal. Según el Censo, la ocupación de tierras representa casi el 4% de la superficie censada, y la define como tierra trabajada mediante ocupación de hecho, sin efectuar pago alguno por ella. El mayor número de propiedades ocupadas se encuentra en la provincia de Aysén, donde el 33% de la superficie está afecta a esta forma de tenencia³.

Existen aun otros sistemas de trabajos agrícolas que son el resultado de la supervivencia del régimen de encomiendas, primero, y de la evolución de la hacien-

³ Censo Agropecuario, 1955.

da, después. Entre ellos y con características comunes en parte y variables de un predio a otro, se encuentran los sistemas de mediería o aparcería, del inquilino-mediero y del inquilino-arrendatario, que laboran tierras del grupo de tenencia propia. En general, la participación del trabajador es el 50% de la producción del predio. En los contratos de mediería se establecen, también, otras condiciones que se refieren al estado en que el mediero recibe la tierra (arada o cubierta de rastrojos), el suministro de semillas, fertilizantes, etc. No se conoce con exactitud el número de estos trabajadores, pero según antecedentes parciales entregados por el Censo de 1955, existirían alrededor de 27.000 medieros y 82.000 inquilinos o inquilino-medieros, que trabajarían unas 390.000 hectáreas, los primeros y 140.000 los inquilinos, inquilino-medieros y empleados agrícolas.

Subdivisión de la propiedad

Corresponde ahora examinar el tamaño de la propiedad agrícola, para lo cual servirán las informaciones del Censo Agropecuario de 1955.

*Cuadro N° 11
Subdivisión de la propiedad agrícola*

<i>Clasificación de los predios (h)</i>	<i>Número de explotaciones</i>	<i>Porcentajes</i>
Menos de 1,0 a 9,9	75.627	50,1
de 10,0 a 49,9	41.420	27,4
de 50,0 a 199,9	20.820	13,8
de 200,0 a 999,9	9.842	6,3
de 1.000,0 a 4.999,9	2.554	1,7
de 5.000,0 y más	696	0,5
Total	150.959	100,0

El 50% de las unidades de explotación, como las llama el Censo, son inferiores a 10 h. Dentro de este tipo se encuentra la pequeña propiedad agrícola y el minifundio, que se caracteriza por los bajos ingresos que proporciona a sus tenedores, excepción hecha de los predios muy próximos a las grandes ciudades. El grupo siguiente de propiedades representa el 27% del número total, cuyas particularidades son la diversidad de cultivos que puedan emprenderse en ellas y los mayores ingresos que se obtienen. Sin embargo, ambos grupos necesitan aún incorporar al trabajo más técnicas y tener acceso al crédito para que puedan desarrollar efectivamente el papel que les corresponde en la promoción agrícola. Lo dicho se refiere en forma muy general a estas propiedades, ya que puede deducirse fácilmente el alto valor de estos predios cuando se encuentran ubicados en las cercanías de los mercados consumidores.

El grupo de predios entre 50 y 200 h representa el 14% del total, pero su gravitación es considerable en el volumen productivo, ya que sus faenas se ejecutan

en general con maquinarias y otros recursos de la técnica. Puede decirse que la unidad económica ideal, por hallarse en ella presentes los factores de suelo, clima, mano de obra, transporte y mercado, estaría ubicada en este grupo de predios, pues se ha demostrado que la eficiencia alcanza allí su mayor expresión al producirse todos los factores agronómicos, financieros y sociales que aseguran el éxito de la empresa.

En los grupos de predios superiores a 200 ha aparece la explotación extensiva de cereales y ganado, y, aunque dentro del número total significan casi el 9%, representan en forma nítida los sistemas de explotación tradicionales. Se observan en este grupo, por lo general, casos de bajo aprovechamiento de los suelos agrícolas, insuficiente nivel tecnológico y reducido grado de inversión en obras reproductivas.

Cuadro N° 12
Distribución de la superficie arable por unidades de explotación

<i>Clasificación del predio (h)</i>	<i>Superficie arable (h)</i>	<i>Porcentaje del país</i>	<i>Superficie arable promedio (ha)</i>
Menos de 1,0 a 9,9	153.483	2,8	2,0
de 10,0 a 49,9	573.113	10,3	13,8
de 50,0 a 199,9	1.018.918	18,4	48,9
de 200,0 a 999,9	1.735.413	31,3	176,3
de 1.000,0 a 4.999,9	1.378.403	24,9	539,7
de 5.000,0 y más	684.051	12,3	982,8
Total	5.543.381	100,0	1.763,5

Fuente: Censo Agropecuario, 1955.

El cuadro sobre distribución de la superficie arable muestra que la propiedad de tamaño inferior a 10 h tiene una cabida media de 2 h arables, y en conjunto tienen el 3% de la superficie arable del país. Las propiedades de 50 a 200 h tienen un promedio de tierra arable de casi 50 h, y en conjunto representan el 18% de la superficie arable nacional. En los tres grupos de propiedades superiores a 200 h, la superficie media arable por propiedad es de 176, 540 y 983 h, respectivamente, teniendo estos tres grupos en conjunto el 68% de la superficie arable del país. La superficie media arable nacional alcanza a 37 h.

Avalúo por zonas

Para terminar el capítulo sobre el régimen de la tierra, haremos una breve referencia sobre el valor que alcanza la propiedad fundiaria como consecuencia de los otros factores analizados.

Para ello pudo haberse tomado el valor comercial, o sea, el precio de las transacciones de predios en el mercado habitual, o el valor normal, vale decir, el que resulta de aplicar una rentabilidad teórica a la actividad agrícola o ganadera, pero

ambos procedimientos habrían conducido a resultados superiores o inferiores a la realidad. Por esta razón se tomó como base el estudio practicado por la Dirección General de Impuestos Internos, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, para realizar el avalúo general de las tierras agrícolas, ordenado por la ley N° 11.575, artículo 10°.

Entre las normas generales utilizadas se confeccionó una pauta con cinco categorías de suelos, cada una de las cuales incluye seis clases de terrenos, en cuya clasificación influyen la riqueza del suelo, la ubicación con respecto a las grandes ciudades o lugares de atracción, red de caminos, medios de transporte y comunicación y otros factores naturales. Se asignó el mayor valor a un predio teórico, ubicado en las cercanías de Santiago y con todos los factores favorables, sirviendo esta comparación para clasificar a los demás predios del país en alguna otra categoría o clase en función de las variables que en cada caso intervenían. La determinación del valor de cada predio está así en relación con su capacidad agrícola y económica, procedimiento que por primera vez trata de acercarse en forma objetiva a la realidad.

Cuadro N° 13
Avalúo de predios agrícolas por zonas
Año 1960

<i>Zonas</i>	<i>N° de predios</i>	<i>Avalúo</i> <i>(en miles E°)</i>	<i>Proporción</i> <i>(%)</i>
Norte Grande	10.295	1.607,7	0,4
Norte Chico	12.643	20.430,3	4,8
Núcleo Central	122.475	255.936,1	60,6
Concepción y La Frontera	65.620	70.496,8	16,7
Los Lagos	26.259	57.908,5	13,7
Los Canales	24.070	15.896,0	3,8
Total	261.362	422.275,4	100,0

Fuente: *Memoria de la Dirección de Impuestos Internos. Año 1960.*

El avalúo fiscal practicado en esta forma llegó en el año 1960 a E° 422.275.400, y su distribución por regiones muestra cómo más de la mitad de este valor se encuentra en los predios del Núcleo Central, vale decir, donde la calidad de los suelos, las vías de comunicación y el mercado consumidor de Santiago les confieren el más alto precio. El valor comercial de los predios agrícolas del territorio es muy superior al avalúo indicado en el cuadro anterior. En los últimos años las transacciones de predios agrícolas han estado estabilizadas, lo que ha traído como consecuencia una cierta baja en el valor de los terrenos.

ORGANIZACIÓN DE LA AGRICULTURA

Las variadas condiciones climáticas y agrológicas que se presentan en el país, unidas a la formación histórica de la propiedad agraria y al actual sistema de tenencia de la tierra, han determinado las características particulares del predio agrícola chileno, ya se trate del fundo o hacienda o de la parcela o chacra. En la mayor parte de ellos el agricultor opera en forma estrictamente individual, se mantiene por lo general aislado de sus vecinos y actúa guiado casi exclusivamente por su experiencia en la gestión agrícola, sin sujetarse a planes de desarrollo ni atenerse a la tendencia de los precios y mercados.

La asistencia técnica que proporciona el Ministerio de Agricultura no ha logrado siempre los resultados que se esperaban, debiendo partir de los propios agricultores el impulso necesario para cohesionar sus actividades, ya sea a través de cooperativas agrícolas u otro tipo de organización que permita superar la actual dispersión de esfuerzos, en beneficio de la solución de los problemas inherentes a la función de producir la alimentación básica del país.

En la administración interna de los predios se observa, por lo general, el mal uso que hacen los propietarios o empresarios de los recursos naturales, por falta de conocimientos adecuados. Es corriente comprobar el gasto excesivo de agua de riego, el número innecesario de labores del suelo, el empleo de maquinaria costosa en trabajos que podrían hacerse con medios más baratos y aun en el caso de recurrir a ciertas medidas técnicas (utilización de fertilizantes, empleo de productos químicos, etc.), éstas no siempre se aplican en debida forma.

En lo que se refiere a la mala adaptación de cultivos puede citarse el caso de los suelos de secano, que después de practicarse los barbechos se explotan con rotaciones cortas, en circunstancias que muchos de estos suelos pueden mantener especies forrajeras y dar lugar a una ganadería más intensiva; el cultivo de cereales en suelos ya erosionados o de mucha altitud o pendiente, donde sería más aconsejable la forestación o la crianza extensiva de ganado; la invasión de los terrenos regados por pastos naturales, etc. Éstos y otros ejemplos reflejan el desequilibrio entre las aptitudes y el aprovechamiento que podría darse a determinados terrenos.

Casi todos los tipos de explotación agrícola y ganadera se diferencian más por el tamaño de la propiedad que por la composición de la producción. Pueden distinguirse, en efecto, el minifundio, que es incapaz de proporcionar a su dueño el sustento necesario, obligándolo a emplearse como asalariado en otras actividades; la pequeña propiedad, que sólo permite al campesino un estrecho nivel de subsistencia, exigiéndole grandes esfuerzos manuales para obtener su cosecha; la mediana propiedad, cuya productividad es mayor porque se emplea en ella trabajo asalariado, además del que aporta el jefe de familia, existe una pequeña dotación de maquinarias o enseres, y la producción va casi en su totalidad al mercado; la gran propiedad, donde se utiliza exclusivamente el trabajo asalariado, se echa mano de mayores recursos técnicos y hay cierto grado de inversión interna y, por último, el latifundio, cuya gran extensión no se aprovecha sino en parte y en la que no se aplican los métodos modernos de explotación, lo que da por resultado el

abandono o inadecuado cultivo de gran parte de las tierras, la baja capitalización de la empresa y los pequeños ingresos de los trabajadores.

En los dos primeros tipos, la producción agrícola se caracteriza por el cultivo de: leguminosas, cereales, papas, algunas hortalizas y vid, mientras que en la producción ganadera es típica la posesión de cabras y ovejas; las rotaciones culturales son muy estrechas, de manera que los suelos sufren el efecto del cultivo repetido y terminan por degradarse y erosionarse. En los tipos de explotación mediana, además de algunos de los rubros anotados, aparece el cultivo de árboles frutales y plantas industriales, y la ganadería se enriquece con pequeñas lecherías y mayor dotación de vacuno, porcinos y lanares; se practica aquí una rotación cultural corta, que incluye cereales, leguminosas o chacras y pastos, fundamentalmente. En cambio, las rotaciones más largas y diversificadas son corrientes en las propiedades grandes, comprendiendo toda la gama de plantas cultivadas y animales de crianza, engorda y lechería, además de que en algunos casos se opera la elaboración de los productos en el mismo predio, gracias a las industrias o faenas que en ellos se establecen (queserías y mantequillerías, molinos, bodegas de vino, plantas empaquetadoras de frutas, elaboración de fibras, fábricas de conservas, etcétera).

La relación existente entre la propiedad rural y la producción característica de cada predio no es estática, sino que está sujeta a los cambios provocados por la mayor productividad, que a su vez depende del empleo de los recursos técnicos, medios de transporte, monto de las inversiones en equipo e instalaciones fijas, obras de regadío y otros factores que, en conjunto, pueden provocar la modificación de las explotaciones agrícolas modernas.

El problema de la productividad agrícola y del rendimiento por hombre ocupado en la agricultura tiene que ver, también, y de manera capital, con el nivel de vida del habitante rural y de sus posibilidades de expansión material y cultural. Es por ello que la contribución más valiosa de una reforma agraria en el problema de la tierra es conseguir la elevación del nivel de vida rural por medio de una mejor distribución de los ingresos, además de satisfacer la necesidad de trabajo de todos los campesinos que se incorporan cada año a la producción.

Colonización

Para corregir, precisamente, las deficiencias en la estructura de la propiedad agraria y lograr la incorporación de una masa de trabajadores agrícolas a la tierra con derechos legales, nació en 1928 la Caja de Colonización Agrícola. Sus funciones específicas, entre otras, consisten en dividir las tierras fiscales y particulares y reagrupar los minifundios sobre bases reales, con el fin de conseguir la formación de unidades de explotación agrícola acordes con las condiciones del medio chileno. Los objetivos progresistas de la ley que creó la Caja de Colonización se han visto frustrados parcialmente por fallas en el mecanismo de expropiación de los predios que se desea dividir. El gobierno, por otra parte, no pudo dar la atención debida a la institución a causa del proceso inflacionario, porque al mantenerse fijos los aportes, el poder adquisitivo de sus disponibilidades se reducía año a año. Las re-

cuperaciones de los préstamos, debido al mismo fenómeno, no contribuyeron a la capitalización de la Caja, como se había previsto.

El supremo gobierno, haciendo uso de las facultades extraordinarias que le concedió el Congreso Nacional, procedió a dictar en 1960 el DFL N° 76, que fija el texto definitivo de la ley N° 5.604 sobre Colonización Nacional, y actualiza sus disposiciones conforme a los conceptos modernos de uso y tenencia de la tierra.

Entre las disposiciones más interesantes contenidas en este nuevo texto legal está el establecimiento de la unidad económica, definida en el artículo 41 como la superficie necesaria para subvenir a las exigencias de una familia, y aun permitirle su progreso, cuando es trabajada racionalmente por el colono y su familia. Dicho decreto establece, además, un sistema de financiamiento que le ha permitido a la Caja reactivar sus funciones y adquirir los predios de los organismos de previsión social, destinados por aquélla a ser parcelados.

La iniciativa privada ha participado también en el proceso de la división de la propiedad agrícola al formar pequeñas parcelas agrícolas, frutícolas y forestales, donde los pequeños inversionistas invirtieron sus ahorros para defenderlos de la desvalorización monetaria. Desgraciadamente, no siempre estas divisiones de la tierra se hicieron de acuerdo con las recomendaciones agronómicas, primando a veces en ellas objetivos de lucro, por lo cual hay que lamentar fracasos, que sólo se hicieron presentes al poner en actividad estas pequeñas propiedades.

Cooperativismo

Otra forma de organización de la agricultura la constituye la cooperativa, cuya finalidad es promover la asociación de los agricultores de limitados recursos para obtener con más facilidad los créditos que ellos necesitan, vender sus cosechas en mejores condiciones, comprar los artículos indispensables a cada uno y, en fin, actuar en defensa de los intereses de los asociados. La organización cooperativa de los agricultores está llamada a desempeñar un importante papel en Chile, por la influencia mejorada que propaga en el medio agrícola.

La ley básica de las cooperativas agrícolas data del año 1929, y a pesar de sus defectos aún está vigente. Existen, además, la ley N° 6.832, sobre Cooperativas de Pequeños Agricultores que, prácticamente, no dio resultado por falta de recursos; la ley N° 6.815, que creó los huertos agrícolas familiares en la cercanía de las grandes ciudades y que está a cargo de la Corporación de la Vivienda; la ley N° 8.093, que rige la constitución de las cooperativas vitivinícolas; las cooperativas fundadas en las colonias de parcelas de la Caja de Colonización Agrícola y el DFL N° 326, de 1960, que da una nueva orientación al cooperativismo en Chile.

LA PRODUCCIÓN AGRARIA

En este tema se estudiará la producción vegetal, la producción animal y la producción forestal. Las informaciones relativas a estos grupos se han obtenido del

Servicio Nacional de Estadística y Censos, del departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura, de la Dirección General de Impuestos Internos y de la Corporación de Fomento de la Producción.

La producción vegetal

Comprende los alimentos y materias primas para la industria producidos en el país por las plantas anuales o permanentes y los llamados estimulantes, como el vino y el tabaco. Desde un punto de vista cultural pueden distinguirse los siguientes grupos: cereales, leguminosas para grano seco, tubérculos y raíces, hortalizas, plantas industriales, forrajeras, árboles frutales y vid.

Los cinco primeros grupos de cultivos anuales cubren una superficie de 1.433.200 hectáreas, cifra promedio del quinquenio 1955-1959 y si se suman las extensiones con forrajeras, frutales y viñas, se llega a un total de 2.100.000 hectáreas ocupadas directamente por la producción vegetal chilena. Los cereales cubren en este período casi 1.100.000 hectáreas, es decir, el 76,4% del área ocupada por cultivos anuales; las leguminosas ocupan unas 133.000 hectáreas (el 9,3% de los cultivos anuales) y los tubérculos y raíces casi 90.000 hectáreas (6,2%).

Las forrajeras cultivadas se extienden sobre casi 500.000 hectáreas y los árboles frutales y la vid, por su parte, ocupan 180.000 hectáreas, lo que representa 23,2% y 8,6%, respectivamente, sobre toda la superficie de cultivos indicada.

*Cuadro N° 14
Superficie ocupada por las plantas anuales y permanentes
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)*

<i>Grupos de cultivos</i>	<i>Miles de hectáreas</i>	<i>Porcentajes</i>	
Cereales	1.094,5	76,4	
Leguminosas	133,3	9,3	
Tubérculos y raíces	88,8	6,2	
Hortalizas	52,9	3,7	
Plantas industriales	63,7	4,4	
	1.433,2	100,0	68,2
Plantas forrajeras cultivadas*	487,4		23,2
Arboledas frutales*	83,2		4,0
Viñedos	95,8		4,6
	2.099,6		100,0

* Según Censo de 1955.

Fuente: Departamento de Economía Agraria. Ministerio de Agricultura.

Cereales

Con este nombre se designa cierto número de plantas pertenecientes a la familia de las gramíneas, que se cultivan principalmente por sus semillas, las cuales contie-

nen una elevada proporción de almidón y se emplean para la alimentación del hombre y de los animales. Constituyen los cereales el grupo más importante entre las plantas cultivadas, estando representados en Chile por las seis especies que siguen: arroz, avena, cebada, centeno, maíz y trigo.

Se vio anteriormente que el grupo de los cereales constituye el 76% de las siembras de los cultivos anuales, estando distribuidas sus distintas especies a través de todo el país. La situación general de este grupo es la que indica el cuadro siguiente:

Cuadro N° 15
Estadística del grupo de cereales
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producto</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Rendimiento (qm/h)</i>	<i>Cosecha (ton)</i>	<i>Valor de la producción (miles de E° 1960)</i>	<i>Import. (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Arroz	31,0	23,2	71.860	5.695,4	3.875	67
Avena	114,4	10,4	119.070	7.222,6	38	7.875
Cebada	62,6	17,1	107.220	7.439,2	2	16.168
Centeno	8,4	8,6	7.190	449,1	—	—
Maíz	70,8	19,6	138.700	11.783,5	2.941	—
Trigo	807,3	13,7	1.104.960	83.643,2	102.399	—

En cuanto a la tendencia general del grupo, se observa un aumento de la producción en relación con el año tomado como base (1950). Las siembras también son mayores, pasando en el quinquenio 1955-59 a cerca de 1.100.000 h. La cosecha se muestra altamente ventajosa en el año agrícola 1957-58, debido a la excelente producción de trigo, en la que sin duda influyeron las buenas condiciones climáticas registradas ese año. La gran representación que tienen los cereales en el país está basada en la extensa zona en que pueden cultivarse, con variados climas y suelos y a la facilidad de su cultivo; además, la demanda de estos productos es relativamente estable, tienen precios a niveles razonables y aun son exportados con regularidad a los mercados tradicionales (cebada y avena)

Cuadro N° 16
Grupo de cereales
Índice de siembra y de producción

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles ha)</i>	<i>Índice 1949-50 = 100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>1949-50 = 100 Índice</i>
1949-50	1.011,0	100,0	1.157.070	100,0
1950-51	984,4	97,4	1.156.700	99,9
1951-52	988,7	97,8	1.219.340	105,4
1952-53	1.016,2	100,5	1.281.910	110,8
1953-54	986,2	97,5	1.248.590	107,9

AGRICULTURA

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles ha)</i>	<i>Índice 1949-50 = 100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>1949-50 = 100 Índice</i>
Promedio				
Quinquenio	997,3	98,6	1.212.720	104,8
1954-55	1.061,6	105,0	1.537.700	132,9
1955-56	1.053,8	104,2	1.481.480	128,0
1956-57	1.014,9	100,4	1.303.160	112,6
1957-58	1.150,3	113,8	1.740.320	150,4
1958-59	1.192,1	117,9	1.682.370	145,4
Promedio				
Quinquenio	1.094,5	108,2	1.549.010	133,9
1959-60	1.190,9	117,8	1.611.150	139,2

De todo este grupo, el trigo es el cereal de mayor importancia económica, tanto por la extensión que ocupa como por el valor de su producción, a la vez que constituye la principal fuente alimenticia de la población y da trabajo a una gran parte de los agricultores. Esta planta se cultiva desde Tarapacá hasta Aysén, en toda clase de propiedades y bajo las más diversas condiciones. El rendimiento medio del país es aún bajo y fluctúa alrededor de los 13 quintales métricos por hectárea. Las provincias del Núcleo Central y de Concepción y La Frontera concentran aproximadamente las $\frac{4}{5}$ partes de la cosecha de trigo.

A pesar de las mejoras agronómicas introducidas en este cultivo en los últimos años, su producción aún no permite satisfacer la demanda interna, la que es algo exagerada y está sobre los 140 kg/habit. al año. Por este motivo ha tenido que recurrirse a la importación de trigo, pero se espera reducir esta necesidad a medida que el proceso productivo se tecnifique cada vez más con la utilización de semillas genéticas, fertilizantes y pesticidas, junto a disposiciones de tipo económico que aseguren un poder comprador estable y facilidades para hacer más eficiente el comercio y distribución de este grano.

La cebada ocupa el tercer lugar entre los cereales por el valor de su producción (quinquenio 1955-59), destinándose su semilla a la elaboración de cerveza y a la exportación en forma de cebada malteada o en grano. Esta planta se cultiva también en una extensa área, pero la zona de mayor producción se encuentra entre las provincias de Santiago y Colchagua, que cosechan alrededor del 70% de la cebada nacional. La superficie sembrada es algo superior a las 60.000 hectáreas, que producen alrededor de un millón de quintales métricos de grano, o sea, el rendimiento medio es de 17 quintales métricos por hectárea (datos del quinquenio 1955-59).

La avena es una planta rústica que se cultiva preferentemente en el sur del país (Malleco a Osorno); es un excelente forraje para el ganado, ya sea suministrado en verde o en grano. Como producto de exportación tiene gran demanda, tanto en grano entero o pelado. La superficie sembrada en todo el país es superior a las 100.000 hectáreas, dando una cosecha que en el quinquenio 1955-59 ha sobrepasado el millón de quintales métricos.

El centeno es una planta poco difundida en Chile, a pesar de que su rusticidad la hace adaptarse a los suelos más pobres. Parte del grano se destina a la elaboración de pan y el resto a alimento para el ganado. El área que ocupa no llega a 10.000 hectáreas, siendo su rendimiento medio el más bajo de los cereales (8,6 qm/ha). En todo caso, el centeno podría ser cultivado en forma más amplia para proveer con su grano a la alimentación del ganado en aquellos lugares donde los otros cereales no se encuentran bien adaptados.

El maíz es una planta originaria de América que se ha extendido en la actualidad a todos los países de clima templado, donde ocupa vastas superficies. Su importancia reside en el alto valor como alimento para el ganado y aves y en la gran variedad de subproductos que se extraen del grano, como la maicena, la harina de maíz, el alcohol, el aceite, etc. En Chile se le cultiva desde Tarapacá hasta Valdivia ya sea para la producción de grano seco, como hortaliza (choclos) o para ensilaje, siendo las provincias de Coquimbo, Santiago, O'Higgins y Talca las que más se distinguen en su cultivo. La superficie que se siembra con maíz en todo el país es de 70.000 hectáreas y su cosecha llega aproximadamente a 1.400.000 quintales métricos, siendo el rendimiento medio de casi 20 qm/h (quinquenio 1951-1955).

Por último, el arroz es la otra especie de cereales cultivados en Chile. Esta planta se introdujo al país en el año 1934 y desde entonces ha tenido una expansión considerable, llegándose, incluso, a exportar el grano en algunos años. Sin embargo, en el último tiempo su cultivo se ha estabilizado en aproximadamente 30.000 hectáreas, cuya cosecha permite abastecer regularmente el consumo interno. Las provincias de Talca y Linares son las que le dedican la mayor proporción de suelos, concentrando ambas los dos tercios de la producción total de arroz.

Leguminosas para grano seco

Este grupo de plantas anuales tiene gran importancia económica porque sus semillas, encerradas en una legumbre o vaina, sirven para la alimentación humana, y sus hojas y tallos para la del ganado. Además, y gracias a la existencia de organismos simbióticos que viven en sus raíces, las leguminosas pueden utilizar directamente el nitrógeno atmosférico, por lo cual su cultivo deja enriquecido el suelo con ese elemento. Este grupo está representado en Chile por cuatro especies principales: arvejas, frijoles, garbanzos y lentejas y una especie secundaria: chícharos.

La producción de las plantas leguminosas tiene gran interés para el país, ya que permite abastecer la alimentación con granos ricos en proteínas y además origina un activo comercio de exportación. Por el valor de su producción, los frijoles están en primer lugar, con el 72% de aquél, siguiéndole las lentejas, con el 20% del valor del grupo.

AGRICULTURA

Cuadro N° 17
Estadística del grupo de leguminosas
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Productos</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Rendimiento (gm/h)</i>	<i>Cosecha (ton)</i>	<i>Valor de la producción (miles de E° 1960)</i>	<i>Importación (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Arvejas	14,4	6,6	9.520	1.019,6	—	706
Frijoles	82,2	9,0	74.150	15.528,0	45	23.127
Garbanzos	7,7	5,0	3.850	750,7	—	1.172
Lentejas	29,1	6,0	17.600	4.117,0	—	12.950

Alrededor del 62% del área sembrada corresponde a los frijoles, siguiéndole las lentejas (22%) y las arvejas (11%).

Cuadro N° 18
Grupo de leguminosas
Índice de siembra y producción

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>
1949-50	118,4	100,0	100.080	100,0
1950-51	120,7	101,9	100.700	100,6
1951-52	130,7	110,4	109.630	109,5
1952-53	132,8	112,2	116.030	115,9
1953-54	127,0	107,3	116.860	116,8
Promedio Quinquenio	125,9	106,3	108.660	108,6
1954-55	122,4	103,4	109.750	109,7
1955-56	129,6	109,4	102.850	102,8
1956-57	130,5	110,2	115.350	115,2
1957-58	138,7	117,1	113.640	113,5
1958-59	145,5	122,9	84.200	84,1
Promedio Quinquenio	133,3	112,6	105.160	105,1
1959-60	160,6	135,6	117.730	117,6

En el cuadro N° 18 se indica la evolución de las siembras y de la producción física de este grupo, expresando en sus números índices que en ambos casos son favorables y demuestran la expansión que han experimentado estos cultivos, en lo que ha influido la demanda de mercados extranjeros por estos productos.

La arveja se cultiva de preferencia para hortaliza en la zona vecina a Santiago y para grano seco hasta Osorno, siendo las provincias de Cautín, Malleco, Arauco y

Ñuble las que siembran mayores superficies de esta leguminosa. La extensión sembrada es de casi 15.000 hectáreas, pero como el rendimiento es bajo (6,6 qm/h), la cosecha no pasa más allá de 100.000 quintales métricos.

El frijol tiene una gran importancia en el país, tanto por la superficie que cubre (80.000 h) como por su lugar en la alimentación, además de ser un artículo de fácil exportación. El frijol es rico en proteínas (22%) y en hidrato de carbono (60%), lo que determina su gran valor alimenticio y energético. La zona de cultivo abarca desde Coquimbo hasta Cautín, pero es en las provincias del Núcleo Central donde su producción es más tradicional, tanto en las variedades blancas o de exportación como en las variedades de color o de consumo interno. El rendimiento medio de esta planta no alcanza a los 10 quintales métricos, produciendo una cosecha de 800.000 quintales, aproximadamente, de los cuales se exporta el 30%. La proporción entre variedades de consumo interno y de exportación es de 4 a 1, con las naturales fluctuaciones en las siembras, debido a las variaciones periódicas de los precios. Debe hacerse notar, sin embargo, que el consumo por habitante ha disminuido considerablemente con respecto al primer cuarto de siglo (en aquel período se elevaba a 12 y 15 kg por habitante, pues el frijol era el elemento insustituible y tradicional de la dieta chilena; en la actualidad es de unos 6 kg/habitante al año).

El garbanzo es una leguminosa también de gran valor nutritivo, pero lamentablemente su cultivo se encuentra muy reducido a ciertas localidades de la costa de las provincias de Colchagua y Maule. La superficie sembrada en todo el país es alrededor de 8.000 hectáreas, que producen una cosecha global no superior a 50.000 quintales, debido a que el rendimiento es muy bajo. Más del 30% de la cosecha se exporta, aunque esta proporción puede aumentarse en forma importante con la expansión del cultivo, que deberá elevar, asimismo, el consumo actual por habitante (0,4 kg al año).

La lenteja se cultiva desde Coquimbo hasta Cautín, pero son las provincias de Ñuble, Biobío y Malleco las que le dedican mayor extensión. Esta planta tiene mucha importancia porque permite aprovechar suelos relativamente pobres y además su grano es muy solicitado en los mercados extranjeros. Su cultivo se encuentra estabilizado en alrededor de 30.000 hectáreas, que producen unos 180.000 quintales de grano del cual se exporta el 75%, quedando para el consumo interno una cantidad muy pequeña, lo que explica el reducido consumo doméstico actual (100 gramos por habitante al año).

Para completar el grupo de las leguminosas, queda por mencionar solamente el chícharo, planta rústica que se cultiva en la zona de secano de la costa de las provincias centrales. Son muy pocas las informaciones que se tienen sobre el cultivo de esta planta, pero se estima que su siembra no sobrepasa las 4.000 hectáreas en todo el país. Su grano y paja se utilizan en la alimentación de aves, ganado y, eventualmente, en el consumo humano, en las localidades pobres del litoral central.

Tubérculos y raíces

En este grupo se incluye la papa y la betarraga o remolacha azucarera, es decir, aquellas plantas que se cultivan para aprovechar sus partes subterráneas, mejoradas

AGRICULTURA

artificialmente por la acción del hombre, para poder utilizarlas como alimento humano o de los animales.

Cuadro N° 19
Estadística del grupo de tubérculos y raíces
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producto</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Rendimiento (qm/h)</i>	<i>Cosecha (ton)</i>	<i>Valor de la producción (miles de E° 1960)</i>	<i>Importación (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Papas	82,2	89,8	737.720	50.984,1	653	—
Betarraga azucarera	6,6	275,5	181.500	28.856,5	—	—

La papa es uno de los cultivos más generalizados en el país y constituye una de las bases de la alimentación popular. El valor de la papa reside en que sus tubérculos subterráneos son ricos en hidratos de carbono, de los cuales se obtiene el chuño o harina de papas, el alcohol y otros productos. La mayor superficie sembrada con esta solanácea corresponde a la provincia de Chiloé, donde se cultivan unas 8.000 hectáreas, siendo también importantes las siembras en las provincias de Santiago, Llanquihue, Cautín, Valdivia, Talca, O'Higgins y Coquimbo. Actualmente se están cultivando nuevas variedades de papas de carne blanca y amarilla, debido a que la plaga del tizón (*Phytophthora infestans*) prácticamente arruinó las variedades tradicionales en el país, entre las cuales la corahila era la más difundida y solicitada.

La superficie sembrada como promedio en el quinquenio 1955-1959 es de poco más de 80.000 hectáreas. El rendimiento medio del país fluctúa alrededor de los 90 quintales métricos por hectárea, existiendo algunas localidades donde son corrientes rendimientos de 200 quintales métricos y más por unidad de superficie. El consumo es relativamente bajo en Chile (70 kg por habitante al año) comparado con el de algunos países europeos. Debido a las malas condiciones de almacenaje y transporte de este tubérculo, sobre todo en las islas de Chiloé, se producen fuertes pérdidas todos los años por las dificultades para hacer llegar el producto a los mercados del norte del país.

Cuadro N° 20
Grupo de tubérculos y raíces
Índice de siembra y de producción

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1954-55=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1954-55=100</i>
1954-55	83,9	100,0	772.610	100,0
1955-56	83,6	99,6	830.880	107,5
1956-57	88,0	104,9	909.560	117,7
1957-58	92,4	110,1	1.095.630	141,8
1958-59	95,7	114,1	987.910	127,9

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1954-55=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1954-55=100</i>
Promedio				
Quinquenio	88,8	105,8	919.220	119,0
1959-60	102,7	122,4	1.142.670	147,9

La betarraga azucarera pertenece a la familia de las quenopodiáceas, y se explota para el aprovechamiento de su raíz. Algunas variedades de esta especie contienen elevada proporción de sacarosa en sus raíces, la que se extrae mediante una elaboración industrial. A esta variedad se la distingue con el nombre de remolacha azucarera, para diferenciarla de aquellas otras que por tener menor riqueza en azúcar se las destina a la alimentación humana (betarraga comestible u hortícola) o de los animales (betarraga forrajera).

La remolacha azucarera se ha introducido sólo recientemente en la agricultura chilena, a pesar de que desde fines del siglo pasado se efectuaron numerosos ensayos para cultivarla, llegándose, incluso, a establecer las correspondientes fábricas de azúcar. Por diversos motivos, las primeras experiencias fracasaron y se llega así a la época en que la Corporación de Fomento de la Producción incluyó en sus planes de desarrollo agrícola el estímulo y difusión de esta planta para proveer, en parte, las necesidades de azúcar del país.

La aplicación del plan remolachero de la Corporación de Fomento iniciado en 1945 con los estudios y ensayos preliminares de rigor, fue realizada en 1954 al inaugurarse la primera planta elaboradora de azúcar de remolacha en Los Ángeles, provincia de Biobío. Esta fábrica tiene una capacidad de elaboración de 20.000 toneladas de azúcar al año y junto con la de Llanquihue, puesta en marcha en la temporada de 1958, y la de Linares, que entró en funciones en la temporada de 1959, se completó una capacidad de elaboración de 60.000 toneladas de azúcar al año, lo que significa satisfacer el 25% de la demanda nacional, que es del orden de las 240.000 toneladas anuales.

La realización completa de este plan, que contempla la instalación de 9 fábricas en todo el país, está a cargo de la Industria Azucarera Nacional (IANSA), sociedad anónima creada en 1953 por la Corporación de Fomento, y financiada casi totalmente por ella, pues posee el 90% de las acciones.

Además de la apreciable economía de divisas, el cultivo de la betarraga azucarera presenta otras ventajas agronómicas y económicas, que aseguran su continuidad y su éxito estable y que pueden resumirse así:

- 1) La planta exige una rotación de cultivos, lo que incide en el mejoramiento físico de los suelos y en su grado de mecanización, a la vez que capacita técnicamente al agricultor interesado;
- 2) su cultivo requiere el empleo regular de fertilizantes y, en consecuencia, se produce un aumento de la productividad de los suelos que han estado ocupados por betarraga;
- 3) se obtiene subproductos forrajeros de gran valor (hojas, coronas, cosetas y pulpas), que permiten mantener una mayor masa de ganado, con lo cual se

acrecienta la disponibilidad de carne y leche. Además, el suelo se enriquece con materia orgánica, por el hecho de mantener más ganado durante más tiempo;

- 4) como resultado de esta mayor actividad, hay más oportunidad de empleo para los trabajadores agrícolas e industriales y se mejoran las vías de comunicación y los transportes.

Son, en suma, numerosos los beneficios que se derivan de esta industria nueva en Chile, pero ya afianzada gracias a los esfuerzos de la Corporación de Fomento.

Hortalizas

El grupo de las hortalizas está formado por aquellas plantas herbáceas producidas en las huertas y destinadas, en parte o totalmente, a la alimentación del hombre. Se las designa también con el nombre de verduras. La parte que se utiliza en las hortalizas varía, según la especie, y así se tiene que algunas veces es la raíz o el tallo subterráneo el que se consume en la alimentación (zanahoria, nabo, camote, espárragos); otras son los bulbos (ajo, cebolla, puerro); otras los tallos aéreos (apio, berro); otras las hojas (acelgas, lechuga, espinaca, achicoria); otras las inflorescencias (alcachofas, coliflor); otras las semillas (habas, porotos, arvejas); otras, en fin, los frutos (melón, calabaza, tomate). Además de su variado valor alimenticio, las hortalizas son muy necesarias en la dieta por sus propiedades depurativas y su contenido en sales minerales y vitaminas.

El cultivo de estas plantas constituye una de las principales actividades en las propiedades agrícolas vecinas a los centros poblados como, asimismo, en los predios que las producen para su propio consumo. Por lo tanto, hay una explotación hortícola destinada fundamentalmente al mercado, que la exige al estado fresco para consumo inmediato o para industrializarla en las fábricas, mientras que la explotación de tipo familiar va casi en su totalidad al consumo del productor, y esto en períodos cortos de gran abundancia. La explotación hortícola es también el origen de un importante comercio con el extranjero, en especial con cebollas, ajos y melones.

*Cuadro N° 21
Grupo de hortalizas
Índice de siembra y producción*

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>
1949-50	47,2	100,0	317,00	100,0
1950-51	48,4	102,5	407,00	128,4
1951-52	49,4	104,6	406,000	128,1
1952-53	50,5	107,0	395,000	124,6
1953-54	52,2	110,6	433,000	136,6
Promedio Quinquenio	49,5	104,9	391,600	123,5

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>
1954-55	50,8	107,6	493.000	155,5
1955-56	51,9	110,0	574.000	181,1
1956-57	53,1	112,5	551.000	173,8
1957-58	52,5	111,2	640.000	201,9
1958-59	56,0	118,6	603.000	190,2
Promedio Quinquenio	52,9	112,1	572.200	180,5
1959-60	59,2	125,4	596.200	188,1

La estadística del grupo de hortalizas abarca 28 especies, entre las cuales las mayores proporciones corresponden a las zanahorias (11,7%), zapallos (11,2%), cebollas (9,6%), choclos (9,5%), tomates (9%), melones (8,7%), porotos verdes y granados (7,6%), lechugas (5,7%), repollos (4,4%), arvejas (4,1%) y otras en cantidades menores.

Desde 1950 la superficie ocupada por hortalizas ha aumentado en 25%, mientras que su producción se ha casi duplicado, debido a la mejor calidad de las semillas empleadas y al buen cultivo que se le da a estas plantas.

El valor de la producción de hortalizas fue de unos E° 36 millones como promedio del quinquenio 1955-59. La exportación en el mismo período alcanzó a 3.000 toneladas de ajos y 20.000 toneladas de cebollas al año, en promedio, siendo la disponibilidad media de 7,8 kg por habitante al año.

Cultivos industriales

Se designa con este nombre a aquellas plantas que no se prestan para consumo directo, sino que deben someterse a una elaboración industrial para su aprovechamiento. El nombre de "planta industrial", en el sentido de materia prima para la industria, es tachado por diversos autores, quienes prefieren distinguirlas por sus respectivas propiedades, como ser, plantas oleaginosas, textiles, aromáticas, tintóreas, etc. En este grupo se considerarán solamente la maravilla, el raps y la linaza (semilla de lino), entre las plantas oleaginosas; el cáñamo y el lino, entre las textiles, y el tabaco, clasificado al comienzo de esta sección como planta o producto estimulante.

La remolacha azucarera es, sin duda, el cultivo industrial que mayor importancia ha adquirido en Chile en los últimos años, pero por tratarse de una planta de la que se utiliza la raíz se incluye en el grupo de tubérculos o raíces. En el cuadro N° 22 puede apreciarse la importancia global de este grupo durante el quinquenio 1955-59.

AGRICULTURA

Cuadro N° 22
Estadística del grupo de plantas industriales
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producto</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Rendimiento (qm/h)</i>	<i>Cosecha (ton)</i>	<i>Valor de la producción (miles de E° 1960)</i>	<i>Importación (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Maravilla	41,6	10,8	44.820	4.572,5	7.275	—
Raps*	17,1	7,6	12.856	1.564,1	—	—
Lino semilla	5,4	7,0	3.780	801,3	—	—
Lino fibra	2,0	4,6	910	32,2	—	24
Cáñamo fibra	3,6	10,7	3.830	1.095,0	—	449
Tabaco	2,9	20,7	5.990	1.012,5	356	41
Cáñamo semilla	3,6	10,3	3.690	743,6	—	—

* Quinquenio 1955-56 a 1959-60

Las dos plantas anuales de mayor importancia para la producción de aceite comestible son la maravilla o girasol y el raps o nabo. Hasta hace poco tiempo el país tenía que importar casi la totalidad del aceite para consumo humano, pero con la introducción de estas plantas el déficit se ha reducido considerablemente, aunque siempre sea necesario traer del extranjero algunas partidas de aceite semirrefinado para completar el abastecimiento interno. Gran parte del mérito en la difusión de la maravilla se debe a un organismo especial que creó la Corporación de Fomento en 1940 (Comité de Oleaginosas), que abarcó tanto el fomento de la siembra de maravilla como la compra de semillas para su elaboración por las fábricas. Posteriormente, las fábricas de aceite se asociaron en una institución de tipo comercial (COMARSA), la que ha continuado estas funciones, introduciendo variedades de maravilla de mayor contenido en aceite y también nuevas especies como el raps.

Cuadro N° 23
Grupo de cultivos industriales
Índice de siembra y de producción

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>
1949-50	62,0	100,0	87.560	100,0
1950-51	66,1	106,6	87.370	99,8
1951-52	57,5	92,7	84.640	96,6
1952-53	49,0	79,0	76.110	86,9
1953-54	70,7	114,0	81.470	93,0
Promedio Quinquenio	59,1	95,3	82.930	94,7
1954-55	49,0	79,0	57.500	65,7
1955-56	47,7	76,9	54.740	62,5

<i>Año</i>	<i>Siembra (miles h)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>	<i>Producción (toneladas)</i>	<i>Índice 1949-50=100</i>
1956-57	62,7	101,1	65.220	74,5
1957-58	66,8	107,7	75.220	85,9
1958-59	92,3	148,9	92.500	105,6
Promedio Quinquenio	63,7	102,7	69.036	78,8
1959-60	103,5	166,9	109.550	125,1

El raps o colza se cultiva sólo desde 1955, observándose una rapidísima expansión. Como es una planta rústica, tiene grandes posibilidades en la zona comprendida entre Linares y Llanquihue. En la actualidad, la siembra de raps ocupa unas 35.000 h, necesitándose unas 60.000 h para satisfacer el consumo, crecimiento que no ofrece mayores dificultades porque esta planta puede aprovechar con éxito los suelos de baja utilización agrícola, como los barbechos y cierta clase de terrenos pobres.

El lino de semilla o linaza es una oleaginosa netamente industrial, ya que su aceite se usa de preferencia en la preparación de pintura. La superficie media sembrada con esta planta es de unas 5.000 h en el país, pero últimamente se ha incrementado su cultivo, en especial en las provincias del Norte Chico y del Núcleo Central.

El lino y el cáñamo para tejidos se cultivan en forma reducida, dando lugar a cierta actividad fabril y, aun, a un pequeño comercio con el extranjero. En cuanto a tabaco, el cultivo de unas 3.000 hectáreas al año permite abastecer el consumo interno en 95%, recurriéndose a la importación para ciertas mezclas de tipo virgínia y para la elaboración de cigarros puros.

Forrajeras

Con este término genérico se denomina a los productos vegetales herbáceos que sirven para la alimentación del ganado, es decir, las plantas gramíneas, las leguminosas, ciertas crucíferas (nabo, colza, repollo) y algunas raíces (betarraga, zanahoria, papas). Las gramíneas y las leguminosas constituyen propiamente las praderas o empastadas, que son la base para la alimentación ganadera. La agronomía moderna da la mayor importancia al establecimiento de las empastadas, pues éstas no sólo permiten aumentar substancialmente la capacidad talajera de los campos y, por ende, la masa de ganado, sino que, además, preservan los suelos del peligro de la erosión, cuando son manejadas con criterio técnico.

Las empastadas se clasifican corrientemente en cultivadas y naturales, siendo estas últimas las que crecen espontáneamente en terrenos incultivados, tomando generalmente la forma de una mezcla de plantas forrajeras. Las empastadas cultivadas, por el contrario, necesitan de las labores preparatorias del suelo, deben sembrarse especialmente y recibir los cuidados culturales corrientes. Las empastadas cultivadas se dividen en permanentes y de rotación. Las primeras están constituidas por forrajeras perennes o anuales, que se resiembran naturalmente y tienen una vida de cinco o más años; las de rotación duran menos de cinco años en el terreno y deben ceder su lugar a otras plantas por estar integradas en un plan de rotación de cultivos.

En el país existen tres grandes zonas bien definidas en cuanto a su adaptación para las especies forrajeras: la zona de secano del litoral central, la zona de riego del valle central y la zona entre Valdivia y Chiloé. En la primera se encuentra: el falaris, fromental, pimpinela, trébol encarnado, trébol subterráneo y alfalfa de secano; en la segunda zona pueden sembrarse las especies: falaris, festuca, ballica inglesa, alfalfa, pasto ovilla, trébol rosado, trébol ladino, etc., y, por último, la zona sur acepta en buenas condiciones: el falaris, pasto ovilla, festuca ballica, trébol rosado y, solamente en ciertos lugares, la alfalfa. Según el destino y la duración de la empastada, las especies forrajeras pueden sembrarse solas o asociadas, práctica esta última de gran conveniencia porque las mezclas de forrajeras conducen a raciones alimenticias más equilibradas y en forma más regular durante el año.

Al tratar de la distribución de la superficie arable, en las primeras páginas de este capítulo se indicó que según el Censo de 1955 las praderas cultivadas ocupaban 487.400 hectáreas y las praderas naturales en terrenos arables una superficie de 2.909.900 hectáreas, lo que representa el 8,8% y el 52,5%, respectivamente, de la superficie total arable. Ambos tipos de praderas suman 3.397.300 hectáreas, lo que significa el 61,3%, de la superficie arable. Dentro de las praderas cultivadas, las principales especies forrajeras se distribuyen como sigue:

Trébol	201.780 h	41,4 %
Alfalfa	83.602 h	17,2 %
Pasto ovilla	48.682 h	10,0 %
Avenas	17.296 h	3,5 %
Maíz	10.532 h	2,2 %
Fromental	9.657 h	2,0 %
Ballica	4.552 h	0,9 %
Mezclas de pastos	26.208 h	5,4 %
Otras forrajeras	85.058 h	17,4 %
Total	487.367 h	100,0 %

Como se ve, el 58,6% de la superficie ocupada por forrajeras está formado por las dos especies de mayor valor (trébol y alfalfa) que se encuentran, a su vez, en más alta proporción en la zona central. Con respecto al Censo Agropecuario de 1936, que registra un área total de 168.753 hectáreas con empastadas cultivadas, la cifra de 1955 acusa un aumento global de 189%. Para la confección del Programa de Desarrollo Ganadero se hicieron nuevas estimaciones sobre la superficie cubierta con praderas artificiales, llegándose a la conclusión de que en 1960 éstas cubrían 736.000 hectáreas aproximadamente⁴. Aun cuando estas cifras son elocuentes en cuanto al esfuerzo hecho para resolver el déficit forrajero, no satisfacen la necesidad de recursos alimenticios para el ganado, pues el frecuente sobrepastoreo de los campos y gran parte del elevado porcentaje de pérdidas en el ganado (70 mil animales al año)⁵, deben atribuirse a las deficiencias señaladas.

⁴ *Programa Nacional de Desarrollo Ganadero*, Corporación de Fomento, 1961, cuadro N° 4, tomo 1.

⁵ *Ibid.*

En atención a estas consideraciones, el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento de la Producción decidieron impulsar un programa nacional de desarrollo ganadero para el período 1961-1970, en el cual se consulta la ampliación de la superficie de praderas cultivadas y de las plantas forrajeras suculentas, así como el empleo de métodos racionales de manejo de las praderas cultivadas y naturales, en la conservación de los forrajes, y la intensificación del consumo de los piensos concentrados.

El programa pretende llegar al año 1965 con cerca de 1.500.000 hectáreas de praderas artificiales, es decir, unas 700.000 hectáreas más que las existentes en 1960. El destino de las nuevas praderas es el siguiente:

Para bovinos de lechería	215.000 h
Para bovinos de crianza	150.000 h
Para bovinos de engorda	55.000 h
Para ovejería	280.000 h
Total	700.000 h

El 60% de las nuevas empastadas se dedicará a los bovinos, y dentro de éstos, la mitad va a la producción de leche. La superficie total de praderas artificiales, contando las existentes y los incrementos, sería como sigue:

	1961	1962	1963	1964	1965
	<i>(en miles de hectáreas)</i>				
Superficie con praderas artificiales	736	778	870	1.034	1.244
Incremento	42	92	164	210	190
Total	778	870	1.034	1.244	1.434

Como elemento necesario para asegurar el cumplimiento de este programa figura el abastecimiento de las semillas forrajeras y se ha pensado en la creación de un organismo especial o empresa dedicado a la multiplicación y entrega de semillas, de acuerdo con la demanda por cada especie y la calidad requerida. Como complemento de lo anterior, la investigación forrajera se intensificará y ampliará su campo de acción hacia las universidades, de manera que se determinen científicamente cuestiones tan importantes como el mejoramiento de las especies autóctonas forrajeras, el mejoramiento de las especies ya introducidas, nuevos métodos de siembra, de fertilización y de manejo de las empastadas, grado de aprovechamiento y aceptación por el ganado, y otros puntos de experimentación agronómica.

Árboles frutales

La fruticultura encuentra en el país condiciones naturales realmente favorables para su expansión, en lo que el clima desempeña un papel principalísimo. Se cultivan con éxito desde las especies que requieren clima subtropical hasta las que son propias de los climas templados y aun fríos. La actividad frutícola se desarrolla en

general siguiendo las técnicas modernas, y ha dado lugar a un importante rubro del comercio exterior, por la buena acogida que tienen las frutas chilenas en los mercados extranjeros. Sin embargo, es necesario aún efectuar algunos progresos en la clasificación y embalaje de las frutas, hacer más eficientes los canales comerciales, mejorar el almacenaje e intensificar el establecimiento de industrias elaboradoras, ya que el 90% de la fruta se consume en Chile al estado fresco, y sólo el 10% recibe un tratamiento industrial (secas 7%, en conserva 2% y en adobo 1%).

Según el Censo Agropecuario de 1955, existen en el país 83.212 hectáreas plantadas con árboles frutales. El número total de éstos es de 14.177.710 árboles, de los cuales 9.615.986 están en producción y 4.501.724 en formación. La distribución del área plantada en las principales provincias es la siguiente:

Santiago	13.730 h	Llanquihue	4.020 h
Coquimbo	8.545 h	Aconcagua	3.410 h
O'Higgins	8.135 h	Valparaíso	3.225 h
Cautín	6.925 h	Osorno	3.160 h
Valdivia	5.605 h	Concepción	3.045 h

En cuanto al tamaño de las explotaciones, las inferiores a 20 hectáreas suman 19.208 h de plantaciones frutales, o sea, el 23,1% del total; las de 20 a 100 h tienen 18.994 h de plantaciones y las comprendidas entre 100 y 500 h registran 21.019 h de plantaciones, es decir, el 25,3% del total.

La información que da el Censo por especie frutal es sobre la base del número de árboles, de manera que la distribución de las distintas especies por superficie es un cálculo muy aproximado, cuya exactitud se verificará en cuanto esté disponible el resultado del Censo Frutícola realizado por el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento en la temporada 1961-62:

Manzanos	16.243 h	(19,5%)	Cerezos y guindos	3.763 h	(4,5%)
Olivos	11.255 h	(13,5%)	Perales	3.256 h	(3,9%)
Duraznos	11.037 h	(13,3%)	Paltos	2.642 h	(3,2%)
Naranjos	4.856 h	(5,8%)	Nogales	2.512 h	(3,0%)
Limoneros	4.570 h	(5,5%)	Damasco	1.300 h	(1,6%)
Ciruelos	3.956 h	(4,8%)	Almendras	1.074 h	(1,3%)

Las otras especies registran cantidades menores a 1.000 hectáreas de plantación cada una.

La producción frutícola total, de acuerdo con la información proporcionada por el departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura, asciende a 378.420 toneladas anuales, como promedio del quinquenio 1955-59. En esta cifra se incluye tanto la producción industrial o con destino al mercado como la originada y consumida en parte en los huertos caseros. El valor de la producción frutícola total, expresado en escudos de 1960 y como promedio anual del quinquenio indicado, es de E°34.389.453.

El promedio anual de frutas exportadas en el quinquenio 1955-59 llegó a 26.536 toneladas y su valor a 3.985.400 dólares, lo que representa el 10,4% de toda la exportación agropecuaria en el período. Las frutas de mayor importancia en la exportación son: la manzana, la ciruela, el limón, el durazno, la pera y la nuez.

La importación de frutas en el quinquenio 1955-59 representó un promedio anual de 17.608 toneladas, con un valor de US\$1.791.000, es decir, el 2,0% del valor de la importación agrícola. Los plátanos constituyen prácticamente la totalidad de la importación, aunque también se internan pequeñas partidas de piñas frescas y otras frutas.

Es de esperar que con la entrada en producción de las plantaciones efectuadas en los últimos años, la participación de la fruticultura dentro de la economía agrícola sea aún más apreciable, pero es necesario que paralelamente se haga una revisión y mejoramiento del comercio de las frutas en todas sus etapas y la ampliación y búsqueda de nuevos mercados que sean capaces de recibir los excedentes que se incorporarán a la oferta a consecuencia de las medidas de expansión de esta industria.

Vid

La vid es un cultivo ya tradicional en Chile, pues fue introducida en los comienzos del período colonial. En el presente, constituye un rubro de gran importancia en la agricultura nacional, tanto por el valor de su producción, que es alrededor del 7% del monto total de la producción agropecuaria, como porque es una fuente de trabajo para un gran sector de la población del país.

La vid se cultiva de secano en los suelos apropiados que existen en las provincias del Maule a Biobío, principalmente, y de riego en el valle central y valles transversales de la provincia de Coquimbo. Domina en la zona de secano la variedad "país", que es rústica y da vinos de mediana calidad; en cambio, en los suelos regados del valle central se cultivan con éxito las variedades francesas, que son las que han contribuido al renombre de los vinos chilenos.

En el cuadro de distribución de los viñedos puede verse que la mayor superficie plantada se encuentra en las provincias de Santiago, Talca, O'Higgins, Linares y Curicó, que en conjunto producen el 69% de los vinos del país.

Cuadro N° 24
Estadística de la vid
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Plantación</i> <i>(h)</i>	<i>Rendimiento</i> <i>(hl/ha)</i>	<i>Cosecha</i> <i>(hl)</i>	<i>Valor</i> <i>de producción</i> <i>(miles de E° 1960)</i>	<i>Importación</i> <i>(hl)</i>	<i>Exportación</i> <i>(hl)</i>
95.800	38,8	3.715.900	42.361,4	-	114.780

El consumo máximo por habitante al año es de 60 litros de vinos, según la Ley de Alcoholes, pero como se exportó en el quinquenio el 3,4% de la cosecha, el consumo per cápita quedó reducido a un promedio estadístico de 50,7 litros por habitante. Excepcionalmente, el año 1958 se registró una exportación de 250.000

hectolitros de vino a Francia y otros mercados, lo que dio un gran impulso a las expectativas de mantener este comercio. Ello se facilita también, en gran parte, con la dictación de la ley N° 12.861, que establece la devolución de impuestos y gravámenes a todos los productos que se exporten, ya sea que incidan en la producción misma o en la tramitación aduanera y de embarque. Existe, además, el estímulo a las exportaciones de vino, que consiste en una “equivalencia de dinero” fijada anualmente por el Ministerio de Hacienda, financiada con parte de los impuestos a la producción de vinos. En el año 1961 este estímulo fue del orden de los E°9 por hectolitro para el vino exportado a granel y de E°11 por hectolitro para el vino envasado. Con la puesta en vigencia de las disposiciones de la Zona de Libre Comercio Latinoamericano, el vino chileno tendrá que competir con el producido en otros países del área. Para el éxito de esta gestión, la industria nacional de vinos deberá llegar a eliminar gradualmente los caldos ordinarios para alcanzar los tipos superiores de vinos que encuentran las mejores condiciones en los mercados externos, única manera de consolidar y aun ampliar la nombradía de estos productos. Unido lo anterior a la modernización de los sistemas de comercialización y venta (clasificación, transporte, conservación e información del mercado), se conseguirá que el ingreso proveniente de la actividad vitivinícola aumente substancialmente en beneficio de la economía general del país.

Cuadro N° 25
Estadísticas de la vid
Año 1960

<i>Provincia</i>	<i>N° de viñas</i>	<i>Plantación</i>		<i>Cosecha</i> <i>(miles l)</i>	<i>%</i>
		<i>riego (h)</i>	<i>secano (h)</i>		
Atacama	80	78	–	101,8	–
Coquimbo	153	351	–	2.086,3	0,6
Aconcagua	221	614	–	2.787,8	0,8
Valparaíso	328	359	844	2.879,6	0,8
Santiago	1.045	8.327	452	55.309,2	15,0
O'Higgins	1.442	5.522	114	49.877,3	13,5
Colchagua	1.185	3.815	923	32.088,7	8,7
Curicó	618	5.309	537	34.843,8	9,4
Talca	1.192	12.433	2.054	72.861,3	19,8
Maule	2.230	341	5.795	15.654,7	4,2
Linares	1.925	5.969	6.199	41.538,6	11,3
Ñuble	6.212	1.017	15.272	32.056,0	8,7
Concepción	6.246	120	13.397	20.039,9	5,4
Biobío	3.094	–	7.683	6.339,7	1,7
Malleco	151	9	387	336,1	0,1
Cautín	21	–	52	42,8	–
Total	26.143	44.264	53.709	368.843,6	100,0

Fuente: Dirección General de Impuestos Internos, departamento Alcoholes. Estas cifras se refieren a las declaraciones hechas por los propietarios de viñas que están en producción.

La producción animal

La ganadería constituye un valioso capital, que ha evolucionado desde las formas primitivas nómadas o trashumantes hasta las modernas explotaciones ganaderas que utilizan todos los recursos de las ciencias zootécnicas y agronómicas. El ganado doméstico es la fuente principal de alimentación proteica (carne y leche) y produce, además, materias que son utilizadas en múltiples aplicaciones (lana, cuero, cerda), todo lo cual hace de esta rama de la industria agropecuaria una base fundamental de actividad y riqueza.

En Chile la ganadería ha seguido la ruta tradicional de otros países, es decir, primero se la utilizó como medio de transporte y de trabajo, además de su empleo como fuente de alimentos, pero la introducción de los vehículos y maquinarias de autopropulsión ha sustituido en parte a la ganadería de este papel para concentrarse casi exclusivamente en su función proveedora de alimentos y de materias primas para la industria.

Los bovinos constituyen el rubro más importante de la ganadería, por su doble calidad de productores de carne y leche. Las razas que hoy forman el acervo ganadero del país son la ibérica, tronco del animal criollo, la holandesa, la de overo-colorado y, en menor proporción, la shorthorn o durham. De los 2.841.766 cabezas de bovinos que existían en 1955, de los cuales el 47% está concentrada en las provincias de Biobío a Llanquihue, se destina alrededor de un tercio a la producción de leche. Se nota la ausencia de razas especializadas en la producción de carne, como la aberdeen-angus, la hereford, y algunas razas europeas que, aunque pueden ser más exigentes en cuanto a nutrición, son capaces, por lo mismo, de proporcionar mayores rendimientos de carne, cuya calidad es superior.

Los ovinos producen lana y carne. Parte de esta última es exportada desde los frigoríficos de Magallanes hacia los mercados extranjeros. De la dotación de ovinos del país, que en 1955 era de 5.923.111 cabezas, el 42% se encuentra en esa provincia y el 10% en la de Aysén. Las razas de mayor representación son la merino, la hampshire-down, la sufolk-down y la corriedale.

Los porcinos tienen una elevada utilización industrial, tanto de su carne como de la manteca, cuero, cerdas, pezuñas, etc. En 1955 la existencia de porcinos era de 950.000 unidades, de las cuales el 17% se encuentra en la provincia de Cautín. Las razas más difundidas son la berkshire, poland-china, duroc-jersey y large-white.

Los caprinos son especialmente abundantes en la zona norte, teniendo la provincia de Coquimbo el 45% de la dotación nacional, que llegó a 1.099.000 cabezas en 1955. Los caprinos constituyen un buen recurso para la obtención de carne, especialmente en los sectores de pequeños propietarios, pero su explotación en Chile es aún deficiente. La raza más común es la de Angora y últimamente se han importado reproductores y cabras de las razas anglo-nubian y saanen.

En cuanto a las aves, su producción se ha incrementado notablemente en los últimos años, existiendo numerosos planteles modernos que explotan la avicultura con gran eficiencia. En 1955 la población de aves se calcula en 7.021.759 ejemplares, teniendo la provincia de Santiago el 30% de esa cantidad. Las razas más

AGRICULTURA

representadas son la leghorn, en un 70%, la catalana del prat y rhode island en 10% cada una y el resto constituido por plymouth rock, wyandotte y gallina común.

Cuadro N° 26
Estadística del grupo de carnes
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Especie</i>	<i>Existencia (número)</i>	<i>Beneficio (número)</i>	<i>Producción total (ton)</i>	<i>Valor de producción (miles E° 1960)</i>	<i>Importación (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Bovinos	2.895.296	516.680	135.370	91.358,8	27.674	-
Ovinos	5.998.978	1.635.520	32.056	18.084,2	1.425	1.780
Porcinos	967.866	558.120	44.617	23.435,2	178	-
Caprinos	1.090.196	625.220	8.628	3.385,0	-	-
Aves	8.002.660	-	15.848	10.433,6	-	-

Fuente: *Sinopsis de la agricultura chilena*, mimeografiado, Depto. Economía Agraria, 1961.

De acuerdo con las cifras proporcionadas por el Programa Nacional de Desarrollo Ganadero, el consumo aparente de carnes ha descendido agudamente en el país, desde 52,8 kg por habitante en 1945-47 hasta 33,9 kg en 1957-59. Tomando en cuenta el período 1954-55 a 1958-59, el consumo medio es de 35,3 kg y se descompone en la siguiente forma por tipo de carnes.

Carne de bovinos	21,4 kg	60,6%
Carne de ovinos	4,4 kg	12,5%
Carne de porcinos	6,0 kg	17,0%
Carne de caprinos	1,2 kg	3,4%
Carne de aves	2,3 kg	6,5%
	35,3 kg	100,0%

En cuanto a los otros productos alimenticios de origen animal, leche y huevos, su producción es la que indica el cuadro siguiente:

Cuadro N° 27
Estadística de leche y huevos
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producto</i>	<i>Producción</i>	<i>Valor de la producción (miles de E° 1960)</i>	<i>Importación (ton)</i>	<i>Exportación (ton)</i>
Leche	709.624	63.409,1	87.130	372
Huevos	431.131	18.592,1	1	17

Nota: Leche en miles de litros y huevos en miles de unidades.

La producción de leche procede de unas 850.000 vacas que existen en el país, en su mayoría pertenecientes a la raza holandesa, de las cuales sólo están en ordeña alrededor de 300.000 cabezas. Esta producción, en parte, es industrializada en las plantas, para convertirla en leche en polvo, leche condensada y otros alimentos a base de leche. El valor de la producción de leche en el quinquenio indicado representa el 10,4% de toda la producción agropecuaria. El consumo nacional medio, considerando la leche fresca, elaborada y el queso, ha aumentado desde 75,3 litros en 1945-47 a 97,4 litros en 1957-59. En el quinquenio 1954-55 a 1958-59 se registra un consumo medio anual por habitante de 91,6 litros, según lo informado en el Programa de Desarrollo Ganadero, varias veces citado.

La producción de huevos satisface el consumo al nivel de 55 unidades por persona al año, de manera que la industria avícola tendrá que llegar a duplicar su producción para alcanzar la meta del Servicio Nacional de Salud, que es de 104 huevos por habitante/año. Los planteles industriales avícolas están ubicados en las provincias de Aconcagua, Valparaíso y Santiago, además de que la producción casera está extendida a lo largo de todo el país y es suficiente para satisfacer la demanda local.

Cuadro N° 28
Estadística de la lana
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producción</i> <i>(ton)</i>	<i>Valor de la producción</i> <i>(miles de E° de 1960)</i>	<i>Importación</i> <i>(ton)</i>	<i>Exportación</i> <i>(ton)</i>
23.492	23.968,5	1.474	12.970

En la producción de lana se advierte el doble comercio de exportación e importación, lo que se debe a que el país vende gran parte de su lana en estado sucio, pero tiene que adquirir en el exterior pequeñas partidas de lana semielaborada. El valor de la producción representa el 4% de toda la producción agropecuaria, como promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59.

Para terminar lo referente a la producción animal, y aunque no es estrictamente pecuaria, se inserta el siguiente cuadro sobre productos apícolas.

Cuadro N° 29
Estadística de miel y cera
(Promedio del quinquenio 1954-55 a 1958-59)

<i>Producto</i>	<i>Producción</i> <i>(ton)</i>	<i>Valor</i> <i>de la producción</i> <i>(miles de E° 1960)</i>	<i>Importación</i> <i>(ton)</i>	<i>Exportación</i> <i>(ton)</i>
Miel	4.499	1.001,3	-	2.936
Cera	382	504,9	-	313

La interesante industria apícola está principalmente en manos de pequeños propietarios. Los colmenares están ubicados de preferencia cerca de las plantaciones frutales y viñedos, siendo la labor polinizadora de las abejas inmensamente superior al valor de los productos miel y cera. Con todo, la industria apícola constituye un rubro no despreciable del comercio exterior, exportándose el 65% de la miel y el 82% de la cera producida en el país, según los datos del cuadro correspondiente al quinquenio 1955-1959.

Programa Nacional de Desarrollo Ganadero

Este programa, elaborado conjuntamente por el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento, tiene por objetivo resolver el estancamiento de la producción ganadera, que a su vez se traducirá en un crecimiento más rápido de la actividad agropecuaria en general, lo que permitirá elevar los ingresos de la población dedicada a estas labores y reemplazar gran parte de las importaciones de alimentos pecuarios por los de origen nacional.

Como ejemplo del estagnamiento de la ganadería, basta citar lo sucedido entre los años 1936 y 1955, en que la especie bovina aumentó en 10,4% y los ovinos en 3,1% mientras que el número de habitantes del país creció en 49,5%.

El programa ganadero enfoca desde diversos ángulos el desarrollo futuro de la ganadería nacional y consulta, entre otras medidas, una campaña de sanidad animal, el mejoramiento de las razas de ganado, la construcción de plantas lecheras, la instalación de nuevos mataderos, la investigación de los recursos forrajeros y la inversión interna en los predios.

Las inversiones totales para el programa alcanzan a E°121.584.000, de los cuales 65% corresponde a moneda nacional y 35% a moneda extranjera. Se indica enseguida la distribución de las inversiones (en millones).

Cuadro N° 30

	<i>E°</i>	<i>US\$</i>	<i>Total</i> <i>(equivalente en m/n)</i>
Praderas	17,0	12,1	29,7
Cercos	6,3	0,3	6,7
Construcción e instalaciones	5,4	0,7	6,1
Maquinarias	3,4	4,1	7,6
Animales	38,3	13,4	52,4
Caminos	0,6	—	0,6
	71,0	30,6	103,1
Empresa de mecanización	1,4	6,1	7,8
Subsidios y bonificaciones	6,1	4,3	10,6
Total general	78,5	41,0	121,5

La industria nacional deberá además proporcionar más de 1.000 carros de arrastre, 2.400 unidades para cercos eléctricos y varias partidas de limpiadores de acequias, desparramadoras de semillas y rastras livianas.

El cumplimiento integral del plan significará asegurar a la población del país, en términos de consumo, un nivel alimenticio más adecuado hacia el año 1970, estimándose que en ese año la demanda puede ser de 120 l de leche, 90 huevos, 6,7 kg de pescado y 38,7 kg de carne, por habitante.

La producción forestal

La importancia económica de los bosques es considerable; por un lado, producen la materia prima “madera”, que tiene múltiples usos en la vida moderna (vivienda, envases, muebles, postes y durmientes, leñas, etc.) y, por otro, ejercen una influencia reguladora sobre el ambiente, tanto en las condiciones climáticas como en los fenómenos de la erosión. Por tal motivo se utiliza el bosque en el control de dunas, en la ordenación de ríos y torrentes y aun en el mejoramiento de ciertos tipos de suelos. Por otra parte, en los últimos decenios, la madera ha adquirido un nuevo valor como materia prima para obtener diversos productos derivados, que en nada se asemejan a la madera en estado natural y que se usan en forma creciente, tales son: el papel y el cartón, las sustancias plásticas y el rayón textil, para no citar sino los más difundidos.

Al tratar de la distribución de los suelos, se dijo que la superficie clasificada como forestal en Chile abarca 21.363.000 hectáreas, es decir, el 28,8% del territorio nacional. Esta superficie se encuentra en los grupos VII y VIII de la clasificación de suelos, y está ubicada principalmente entre las provincias de Valdivia y Magallanes. De esta extensión sólo se encuentran cubiertas por especies forestales unos 16 millones de hectáreas, o sea, el 76,6% del área forestal, estando el resto ocupado por praderas y matorrales de escaso aprovechamiento.

Cuadro N° 31
Recursos forestales chilenos

Montes	8.954.000 h
Bosques	270.200 h
Selvas comerciales	5.441.900 h
Selvas no comerciales	1.694.600 h
	16.360.700 h

Fuente: Corporación de Fomento de la Producción.

La selva apta para ser aserrada alcanza casi a 5,5 millones de hectáreas y se encuentra en ambas cordilleras al sur del río Biobío, particularmente en las provincias de Chiloé y Aysén, que son las verdaderas reservas forestales del país. Sin embargo, la selva de mejor calidad se halla en las provincias de Cautín y Valdivia, lo que se debe al favorable clima templado húmedo de la región y a que en ella predominan las especies de “maderas duras”. La selva chilena está compuesta por unas 60 especies de árboles, de las cuales sólo 15 a 20 son productoras de maderas aserrables: roble, raulí, coigüe, olivillo, ulmo, laurel, tineo, lingue, tepa, mañío, alerce, ciprés, pino araucaria, lenga, ñirre, canelo, ciruelillo y otras de menor interés.

Según el Censo Agropecuario de 1955, había en el país 422.535 hectáreas de plantaciones forestales, 3.632.114 hectáreas de bosques naturales y 4.617.718 hectáreas de montes naturales, matorrales y renovales. Las plantaciones forestales en bosques comprenden 8.397 hectáreas de álamos, 51.391 hectáreas de eucaliptos, 342.642 hectáreas de coníferas (principalmente pino insigne) y 3.964 hectáreas de otras especies. Además, el Censo registra la existencia de árboles diseminados o en hileras, en número de 3.640.000 álamos, 3.612.000 eucaliptos, 7.363.000 coníferas y 290.000 otros árboles.

Las coníferas se encuentran principalmente en la zona de Concepción y La Frontera, que cuentan con casi 230.000 hectáreas de estas plantaciones. El gran auge de la formación de bosques de coníferas puede atribuirse al crecimiento rápido del pino en las condiciones ambientales chilenas, además de las franquicias tributarias concedidas para estimular esta clase de actividad, cuya existencia ha dado origen a la industria nacional de la celulosa y del papel.

Unas pocas palabras para abordar el régimen de propiedad de los bosques: según la Corporación de Fomento, el 84% de las plantaciones forestales es de propiedad privada, el 15% pertenece a instituciones de previsión y menos de 1% es propiedad fiscal. En cuanto al total de la superficie boscosa, el 55% es de propiedad privada, correspondiendo a las montañas más accesibles y de mayor valor, mientras que el 45% restante lo mantiene el Estado bajo la forma de “reservas forestales”, sujetas a explotación por concesiones o contratos que otorga a los particulares.

El volumen de madera contenido en los bosques y selvas del país se ha estimado en 1.750 millones de metros cúbicos, de los cuales 1.100 millones son de tamaño aserrable y de éstos sólo 400 millones de m³ (170.000 millones de pies madereros) son de clasificación comercial. El agotamiento de los bosques comerciales se ha estimado en 1% al año, lo que representa más del doble del incremento anual por concepto de crecimiento de las especies y reforestación. Las causas de estas normas se han calculado como sigue: por explotación industrial 13%; por incendios 52% y el 35% restante se atribuye a la acción de los vientos, insectos, etcétera.

Para reponer la superficie explotada deberían plantarse todos los años alrededor de 100.000 hectáreas; sin embargo, sólo se reemplaza una extensión equivalente a 10.000 hectáreas. Otra causa importante de pérdida de madera se debe a la ineficiencia y antigüedad de la maquinaria empleada en la generalidad de los aserraderos, ya que se ha comprobado que el uso de la sierra circular transforma en aserrín el 20% de la madera contenida en los rollizos o troncos.

En el quinquenio 1956-57 a 1960-61 la producción media anual de madera aserrada llegó a 261.834.112 pies madereros, de la cual el 71,2% correspondió a “maderas duras” o de bosques naturales y sólo el 28,8% a las “blandas” o madera de plantaciones (pino insigne 24,3%, álamo 3,1% y eucalipto 1,4%)⁶. La participación de estas últimas ha aumentado en el último tiempo por la entrada en explotación de los bosques de pino insigne. Las especies más importantes están en el siguiente orden: raulí, coigüe, roble, tepa y ulmo, entre los bosques naturales, y el pino in-

⁶ Datos proporcionados por el Instituto Forestal, sección Mercado y Comercialización.

signe entre los bosques artificiales. En cuanto a la distribución zonal, la provincia de Valdivia ocupa el primer lugar, con 35% de la producción nacional, siguiéndole Cautín, con el 24%; Malleco, con el 9%; Arauco, con el 7%; Concepción, con el 6%, etc. Todo este volumen es elaborado por 800 aserraderos, que ocupan aproximadamente 15.000 obreros al año, de modo que la producción media por establecimiento es de unas 50.000 pulgadas madereras.

Los usos de la madera son múltiples: como la edificación de viviendas, que deberá consumir aún mucho más este artículo; la cajonería, que emplea madera de baja categoría; los durmientes de ferrocarril; los postes conductores; los ademes o postes para enmaderar minas, de preferencia rollizos de eucalipto; los postes y estacas para cierros y los rodrigones para viñas, que tienen un amplio mercado. La industria de los fósforos y la de lápices asimismo consumen considerables cantidades de madera.

En forma de combustible, la madera tiene aún amplia utilización en Chile, pues se estima que gran parte de la población depende de ella para la calefacción y cocina. La madera que se destina a estos usos procede de selvas y montes y también de plantaciones forestales, en especial de eucaliptos, y alcanza la suma de cuatro millones de metros cúbicos, de los cuales el 80% se emplea con fines domésticos y sólo el 20% en usos industriales.

Por último, corresponde decir unas pocas palabras sobre las industrias de la celulosa, pulpa y papel sobre la base de madera, cuestión fundamental que preocupa hoy a la mayoría de los países. En esta actividad las coníferas desempeñan un papel destacado, puesto que entre el 86% y el 90% de la producción mundial de pulpa procede de estas plantas. La situación para Chile es ampliamente satisfactoria, tanto por la riqueza natural de sus selvas, que pueden ser aprovechadas más adelante con este objetivo, como por las plantaciones artificiales de pinos. Se estima que la demanda total de papeles y cartones es actualmente alrededor de 120.000 toneladas, de las cuales unas 45.000 toneladas corresponden a papel para periódicos. Hasta el año 1955 la industria nacional abastecía aproximadamente la mitad de las necesidades internas de papel para diarios y el 96% de la demanda en otros papeles y cartones, contándose en esa fecha con cuatro fábricas. Esta situación ha variado por completo al ponerse en servicio las nuevas plantas elaboradoras de la zona del Biobío, las que no sólo permiten abastecer la demanda interna, sino que dejan excedentes exportables de cierta consideración. Además, con la instalación de otras fábricas de celulosa de pino, que están planeadas para el futuro, Chile podrá convertirse en un importante proveedor de este artículo para numerosos mercados latinoamericanos, tonificando así nuestro comercio exterior con un apreciable ingreso de divisas.

En cuanto a la exportación de maderas, ésta tuvo un decidido aumento hasta el año 1955, en el que se exportaron 84,2 millones de pies madereros por un valor de US\$16,5 millones, lo que representa entre 20% y 25% del volumen de la producción nacional, es decir, prácticamente toda la madera de las clases exportables. En los años posteriores las exportaciones han disminuido en forma constante. En el quinquenio 1957-61 el valor medio anual de la exportación fue de sólo US\$4,1 millones. En cuanto a especies, corresponde a "maderas duras" el 60% de la exportación y el 40% restante a "maderas blandas" o de coníferas. Las especies de mayor

representación son: el raulí, el pino araucaria, el pino insigne, el laurel y el coigüe, que en conjunto concentran el 70% del volumen exportado.

En relación con los mercados compradores, Argentina absorbe el 90% de las exportaciones y el resto se distribuye entre Estados Unidos de Norteamérica, Inglaterra, Perú y otros países de América y Europa.

Para apreciar la importancia de la exportación de madera, dentro del total de la exportación agropecuaria del país, basta decir que en el quinquenio 1945-49 ella representó el 11% de ese valor; en el quinquenio 1950-54 el 25% y en el quinquenio 1955-59, el 24% del total de las exportaciones agrícolas.

COMERCIO EXTERIOR

El intercambio comercial de productos agropecuarios entre Chile y los países extranjeros ha venido desmejorando paulatinamente. Este saldo neto desfavorable se explica por las deficiencias en la producción señalada en este trabajo, existiendo afortunadamente consenso para considerar que este estado de cosas debe terminar cuanto antes, dando paso a una agricultura próspera que abastezca normalmente el mercado nacional y origine un más activo comercio de ventas con el extranjero⁷.

Exportación

La declinación de las exportaciones agropecuarias queda de manifiesto en el siguiente cuadro, tanto en sus valores absolutos como en relación al valor de todas las exportaciones chilenas.

Cuadro N° 32
Relación entre la exportación agropecuaria y la nacional
(En millones de dólares)

<i>Año</i>	<i>Nacional</i>	<i>Agropecuaria</i>	<i>Relación %</i>	<i>Índice exportación agropecuaria</i>
1950	283,2	36,5	12,9	100
1951	371,3	52,2	14,0	143
1952	454,7	46,0	10,0	126
1953	409,6	42,1	10,3	115
1954	400,1	36,2	9,0	99
1955	475,1	36,2	7,6	99
1956	544,3	33,4	6,1	92
1957	458,2	36,1	7,9	99
1958	388,5	34,2	8,8	94
1959	496,7	35,3	7,1	97
1960	490,0	30,3	6,2	83

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín Mensual*, N° 406, diciembre 1961.

⁷ Véase, también, el capítulo sobre Comercio Exterior que aparece en este volumen.

Además, la composición de la exportación cambia de un período a otro, tomando más importancia los rubros frutas y vinos, lana y madera, en desmedro de la exportación de granos.

Cuadro N° 33
Composición porcentual de la exportación agropecuaria

	1945-49	1950-54	1955-59
1) Productos de cultivos anuales	53,4	34,0	30,8
2) Frutas y vinos	11,7	11,4	14,5
3) Pecuarios	23,3	29,0	29,3
4) Maderas	11,0	25,4	24,6
5) Estimulantes y otros	0,6	0,2	0,8
Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: *Anuarios de Estadística y Banco Central.*

En el grupo 1) predominan la avena, la cebada, los frijoles y las lentejas, productos tradicionales de la exportación chilena; el ajo y la cebolla encuentran, asimismo, buena acogida en el extranjero, mientras que el trigo desaparece como artículo de exportación a partir de año 1949.

El grupo formado por las frutas y vinos aumenta de 12% a 15%, mientras que el grupo de pecuarios lo hace de 23% a 29%, debido en su mayor parte a la lana, que es el único artículo de interés en este grupo y el de mayor valor dentro de la exportación total, representando entre 1950 y 1954 el 23% de toda la exportación y el 19% entre 1955 y 1959. Las maderas muestran, asimismo, un incremento de consideración, pues su participación pasa del 11% al 25% del total exportado.

Importación

En el decenio 1950-59 la importación total nacional aumenta 67% entre los dos años extremos y la agropecuaria lo hace en 22%, siendo 1954 el año de mayor importación, con 125,8 millones de dólares. La relación entre la importación agropecuaria y la total desciende desde 27,6% en 1950 a 20,1% en 1959, habiéndose registrado valores mayores en 1952 con 31,9%; en 1954 con 36,7% y en 1955 con 30,8%

Cuadro N° 34
Relación entre la importación agropecuaria y la nacional
(En millones de dólares)

<i>Año</i>	<i>Nacional</i>	<i>Agropecuaria</i>	<i>Relación %</i>	<i>Índice exportación agropecuaria</i>
1950	247,3	68,2	27,6	100
1951	328,5	81,8	24,9	120
1952	369,8	118,3	32,0	173

AGRICULTURA

<i>Año</i>	<i>Nacional</i>	<i>Agropecuaria</i>	<i>Relación %</i>	<i>Índice exportación agropecuaria</i>
1953	334,6	90,4	27,0	132
1954	345,0	125,8	36,7	184
1955	376,3	115,8	30,8	170
1956	353,4	90,8	25,7	133
1957	441,4	112,4	25,5	165
1958	414,5	91,0	22,0	133
1959	412,8	83,1	20,1	122
1960	499,6	—	—	—

Fuente: *Boletín Banco Central de Chile.*

Cuadro N° 35
Composición porcentual de la importación agropecuaria

	<i>1945-49</i>	<i>1950-54</i>	<i>1955-59</i>
1) Insumos	8,7	14,2	10,8
2) Trigos y otros	13,3	22,5	27,3
3) Frutas	2,3	1,6	2,0
4) Pecuarios	23,4	24,3	20,2
5) Maderas	2,9	3,4	4,5
6) Azúcar y estimulantes	49,4	34,0	35,2
Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: *Anuarios de Comercio Exterior.*

En el grupo de los insumos, a la maquinaria agrícola le corresponde el 80% del valor de la importación, ocupando los fertilizantes el 13%.

El segundo grupo se refiere fundamentalmente al trigo y al aceite, que en conjunto representan 95% del rubro (71% para el trigo y 24% para el aceite), con un valor medio del quinquenio 1955-1959 ascendente a 23 millones de dólares. El grupo de frutas está formado casi en su totalidad por la importación de plátanos, cuyo valor medio en el periodo 1955-59 fue de casi 1,8 millones de dólares.

Los productos pecuarios descienden ligeramente entre estos quinquenios, siendo su valor de importación para el último período de 18 millones de dólares. Dentro del grupo corresponde a los vacunos la mayor participación, tanto en animales vivos como en carnes congeladas. En lo que se refiere a la lana, su importación atañe a la lana lavada y a ciertos tipos especiales que no se encuentran en el país. La importación de maderas es de escasa significación y comprende especialmente chapas finas de especies forestales de gran valor. Por último, el grupo de azúcar y estimulantes (té, café y hierba mate) disminuye su proporción dentro del total de las importaciones, debido a la menor cuota de azúcar que se interna. Con todo, ésta representó alrededor del 50% de este grupo en el quinquenio 1955-59, correspondiendo el resto a los estimulantes, con un valor medio para el grupo de 34 millones de dólares.

Cuadro N° 36
Importación de algunos productos importantes
(Promedio del quinquenio 1955-59)

Trigo	102.399 ton
Bovinos	27.674 ton
Lana	1.474 ton
Leche	87.130 ton
Algodón	17.207 ton

El balance del intercambio comercial agropecuario es, como se ha dicho, negativo para el país. El saldo en contra es de 18 millones de dólares para el quinquenio 1945-49, de 56 millones de dólares para el quinquenio 1950-54 y de 52 millones para el quinquenio 1955-59.

NECESIDADES DEL CONSUMO

La alimentación constituye el más decisivo factor de fortalecimiento del organismo humano, capacitándolo para cumplir en estado de salud el normal desarrollo de sus aptitudes y el mejor desempeño de sus labores.

Es grande, entonces, la responsabilidad de la agricultura en lo que respecta a satisfacer adecuadamente los requerimientos alimenticios de la población, ya que de ello depende, en gran parte, su entereza física y moral.

En efecto, los vitales alimentos protectores, que son la base de la salud orgánica, están en Chile en situación deficitaria en distintos grados, siendo agudos los casos de la leche, huevos y frutas.

Se observa, en cambio, un alto consumo de azúcar y de cereales. Es indudable que este consumo medio real no responde sólo a preferencias o hábitos de la población sino que está en relación con las rentas de los consumidores, pues los alimentos de menor precio relativo son los consumidos en mayor abundancia. La actual dieta chilena es deficiente en calidad y cantidad, puesto que ella proporciona solamente alrededor de 2.200 calorías en contra de las 2.500 calorías recomendadas como mínimo vital por el Servicio Nacional de Salud.

Cuadro N° 37
Relación entre la disponibilidad media de alimentos y el consumo
recomendado por el Servicio Nacional de Salud
(Kg por habitante al año)

	<i>Disponibilidad media</i> <i>para 1960</i>	<i>Meta</i> <i>Servicio Nacional de Salud</i>	<i>Balance</i>
ALIMENTOS PROTECTORES			
Leche (litros)	81,0	146	-65,0
Carnes	41,8	53	-11,2
De abasto	35,3	25	+10,3
Pescado	6,5	28	-21,5

AGRICULTURA

	<i>Disponibilidad media para 1960</i>	<i>Meta Servicio Nacional de Salud</i>	<i>Balance</i>
Huevos (unidades)	87,0	104	-17,0
Leguminosas	8,6	22	-13,4
Papas	81,2	128	-46,8
Hortalizas	88,3	85	+3,3
Frutas	39,1	60	-20,9
ALIMENTOS ENERGÉTICOS			
Azúcar	31,0	15	+16,0
Grasas y aceites	11,6	11	+0,6
Cereales	187,8	164	+23,8

Fuente: *Sinopsis de la agricultura chilena*, 1961 y Servicio Nacional de Salud, 1959.

VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA NACIONAL

La tarea de valorar la producción agropecuaria del país se dificulta por la falta de antecedentes estadísticos completos. No obstante, dos servicios de investigación económica han emprendido esta labor: el departamento de Planificación de la Corporación de Fomento y el departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura. El primero valoriza la producción para completar su análisis de las cuentas nacionales, pero toma como base el año calendario, mientras que el departamento de Economía Agraria parte del año agrícola real en que se produce el movimiento de valores, es decir, desde el 1 de mayo de un año hasta el 30 de abril del año siguiente. El cuadro N° 38 contiene las cifras de este último departamento, con los precios recibidos por el agricultor, en moneda de cada año y en moneda constante, para lo cual se deflactó por el índice del nivel general de precios.

*Cuadro N° 38
Valor de la producción agropecuaria
(Miles de escudos)*

<i>Año</i>	<i>Moneda corriente de cada año</i>	<i>Moneda de 1960</i>	<i>Índice</i>
1950-51	29.616,9	510.636,2	100
1951-52	39.613,7	557.939,4	109
1952-53	50.277,4	571.334,1	112
1953-54	82.236,3	571.085,4	112
1954-55	138.905,6	549.033,9	108
1955-56	191.242,0	468.730,4	92
1956-57	246.903,0	435.455,0	85
1957-58	321.103,0	458.718,6	90
1958-59	424.289,5	456.225,3	89
1959-60	542.961,5	542.961,5	106

Fuente: Dpto. Economía Agraria.

El valor de la producción agrícola y ganadera se mantiene sobre los E°500 millones hasta 1955, pero a partir de este año se registra un descenso que alcanza su máximo en 1959, recuperándose al año siguiente hasta llegar a un índice 106 con respecto al año base de 1950-51.

En el quinquenio 1955-59 el valor de la producción se distribuye como sigue:

Producción agrícola	55,3%
Producción pecuaria	41,4%
Producción forestal	3,3%
	100,0%

En la producción agrícola la importancia de los productos es la siguiente:

Cereales	34,5%
Papas	15,1%
Vinos	12,6%
Industriales	11,0%
Frutas	10,8%
Hortalizas	9,5%
Leguminosas	6,5%
	100,0%

Entre los pecuarios, las carnes de bovino, ovino, porcino, caprino y aves tienen el 57,5% del grupo, los huevos, la leche y la lana el 41,9% en conjunto, y la miel y cera, el 0,6%.

PARTICIPACIÓN DE LA AGRICULTURA EN EL INGRESO NACIONAL

Según las "Cuentas Nacionales de Chile, 1950-60", preparadas por el departamento de Planificación y Estudios de la Corporación de Fomento, el ingreso nacional es la medida de la producción de las personas e instituciones residentes en el país⁸.

En el cuadro N° 39 se muestra la situación general del país en lo que respecta al ingreso nacional y al agrícola en el período 1950-59. Mientras que el ingreso nacional muestra un sostenido aumento, que es de 43% entre los dos años extremos de la serie, el ingreso agrícola es bastante irregular en el período, terminando con solo 4% más que en 1950. La relación entre el ingreso agrícola y el nacional, que fue de 20,1% en 1952, se reduce paulatinamente y llega a ser en 1959 de sólo 13,5%.

⁸ Es equivalente al ingreso geográfico, más los ingresos recibidos del extranjero y menos los ingresos enviados al extranjero. El ingreso geográfico, a su vez, es la suma de los sueldos, salarios, gratificaciones, regalías, imposiciones patronales en las Cajas de Previsión, comisiones, honorarios, remuneraciones de directores, arriendos, dividendos, utilidades e intereses generados o pagados en el periodo de un año por las personas e instituciones de un país y obtenidos de la producción realizada.

AGRICULTURA

Cuadro N° 39
Participación de la agricultura en el ingreso nacional
(Miles de escudos de 1960)

<i>Año</i>	<i>Ingreso nacional</i>	<i>Ingreso agrícola</i>	<i>Relación %</i>
1950	2.695.034	500.166	18,6
1951	2.776.279	470.579	16,9
1952	3.095.285	622.350	20,1
1953	3.286.879	573.023	17,4
1954	3.631.325	566.284	15,6
1955	3.652.592	583.432	16,0
1956	3.590.196	493.890	13,8
1957	3.830.010	503.620	13,1
1958	3.866.769	574.282	14,8
1959	3.855.372	519.650	13,5

Fuente: Dpto. de Planificación y Estudios. Corporación de Fomento, 1960.

Además de la pequeña participación de la agricultura en el ingreso total, debe considerarse que la distribución del ingreso por categorías de personas activas agrícolas es manifiestamente desigual, determinando por un lado un pequeño número de agricultores de altas rentas y, por otro, grandes núcleos campesinos con un reducido poder de compra, debido a su bajo ingreso efectivo. Es indudable que se resta así a la industria y demás actividades económicas del país el gran mercado que constituyen los 3 millones de personas que viven en el campo.

APORTE AL PRESUPUESTO DE LA NACIÓN

Este punto comprende la tributación y su relación con el valor de la producción.

Tributación agrícola

El impuesto de mayor importancia es el que grava a la propiedad agrícola, llamado también contribuciones de bienes raíces. Desde el año 1925 este impuesto se aplica sobre los valores de tasación determinados por la Dirección de Impuestos Internos, rindiendo una suma de hasta el 80% de toda la tributación agrícola. Sin embargo, a partir de 1950 y debido a las deficiencias de la ley y al proceso inflacionista, el rendimiento de este impuesto empezó a decaer considerablemente, hasta tal punto que en 1957 significó solamente el 40% de toda la tributación agrícola.

Esta razón movió al gobierno a modificar la ley, reemplazándola por las nuevas modalidades establecidas en la ley N° 11.575 de 14 de agosto de 1954, cuya principal modificación consiste en el concepto de rendimiento económico del predio, en función de sus aptitudes naturales y su ubicación con respecto a los mer-

cados y conforme a una explotación normal dentro de la zona. La valoración o avalúo para fijar el monto de la contribución anual debe ser igual a diez veces el valor de la utilidad de la agricultura en el año anterior a su cobro, teniéndose que ajustar anualmente el avalúo base en consideración a la utilidad real de cada año.

El cálculo de la utilidad está en manos de una comisión ad hoc que tomó como fundamento el reavalúo general efectuado por la Dirección de Impuestos Internos, conforme a pautas establecidas previamente y considerando sólo el valor del terreno, sin mejoras, el valor de las viñas viníferas plantadas en terrenos de riego y el valor de las casas patronales, cuyo precio fuese superior a 150 sueldos vitales mensuales. La finalidad de la ley reside en que el sector agrícola tribute de acuerdo con su potencialidad económica, permitiendo al mismo tiempo la inversión de las utilidades en el predio, a través de la exención del impuesto, para lograr una mayor productividad. Estos objetivos no se han logrado debido a imperfecciones del sistema, entre las que cabe citar el desconocimiento de los terrenos agrícolas a través del territorio y su relación con el medio. Estos fines podrán ser realidad una vez que se confeccione la carta agrológica nacional.

El reajuste del avalúo de los predios agrícolas se practica tomando en consideración el incremento de la renta neta general de la agricultura de un año a otro, determinado por la comisión de que trata el artículo 10° de la ley N° 11.575. Para estos efectos la comisión fijó los siguientes montos de la utilidad neta general de la agricultura para los años 1958 (rectificado) y 1959.

Renta neta año 1958	E° 129.865,0	Aumento
Renta neta año 1959	149.240,6	14,91%

De acuerdo con lo anterior, se determinó un porcentaje de catorce por ciento (14%) para el reajuste de avalúo de los predios agrícolas para el año 1960. En este año, el avalúo total de los 261.364 predios agrícolas del país alcanzó a E°422.275.508.

Otras leyes tributarias importantes son las que obligan a las sociedades anónimas agrícolas a pagar el impuesto a la renta de tercera categoría sobre sus utilidades efectivas; el impuesto adicional de 4 por mil sobre el avalúo fiscal, que deben pagar los arrendatarios de predios agrícolas; el impuesto a los vinos y chichas, en la parte que no exceda el consumo medio de 60 litros por habitante al año, pagando el sobrante sobre esta cifra un gravamen adicional; el impuesto a la plantación de nuevas viñas y otros de menor influencia.

Como puede apreciarse en el cuadro N° 40, la tributación agrícola tiene una importancia relativa muy baja en relación al presupuesto de entradas de la nación, pues participa sólo en un 2% a 3%. Del cuadro se desprende que esta relación desmejora en el curso del período señalado.

AGRICULTURA

Cuadro N° 40
Relación de la tributación agrícola con el presupuesto de la nación
(En miles de escudos de 1960)

<i>Año</i>	<i>Tributación agrícola*</i>	<i>Presupuesto**</i>	<i>Relación %</i>
1950	13.293	377.740	3,52
1951	13.160	448.414	2,93
1952	12.642	509.634	2,48
1953	12.865	496.841	2,59
1954	10.677	516.778	2,07
1955	11.496	545.198	2,11
1956	10.674	502.218	2,12
1957	12.051	597.679	2,02

Fuente: *Sinopsis Estadística 1960 y Tributación a la Agricultura en Chile*, Impuestos Internos, 1958.

* Comprende todos los impuestos pagados por los agricultores, inclusive el global complementario.

** Corresponde a las entradas de cada año presupuestario.

Cuadro N° 41
Participación de la agricultura en el total de los impuestos
(En miles de escudos de 1960)

<i>Año</i>	<i>Total de impuestos a los bienes raíces y a la renta</i>	<i>Impuestos a los bienes raíces y a la renta pagados por la agricultura</i>	<i>%</i>
1950	91.134	13.298	14,6
1951	106.343	13.160	12,4
1952	95.159	12.642	13,3
1953	107.111	12.865	12,0
1954	103.930	10.677	10,3
1955	89.428	11.496	12,9
1956	99.098	10.674	10,8
1957	101.257	12.051	11,9

Fuente: Oficina Estudios Tributarios, Dirección de Impuestos Internos (1958).

En cuanto a la participación de la agricultura en el total de los impuestos indicados, puede verse que también la agricultura ha reducido su contribución, pues en el período indicado baja de 14,6% en 1950 a 11,9% en 1957.

Relación con el valor de la producción

Se consigna en el cuadro N° 42 la relación existente entre el valor de la producción agropecuaria y el total de la tributación pagada por el sector agrícola en el período analizado, deduciéndose también que esta dependencia es baja, pues no alcanza al 3% del valor total de los productos originados en la agricultura.

Durante el período analizado, 1950-57, el total de tributos pagados por el sector agrícola representó 2,3% aproximadamente, sobre el valor de la producción, registrándose pequeñas variaciones.

Cuadro N° 42
Relación entre la tributación agrícola y el valor de la producción
(Miles de escudos de 1960)

<i>Año</i>	<i>Tributación producción</i>	<i>Valor %</i>	<i>Relación</i>
1950	13.298	510.636	2,60
1951	13.160	557.939	2,36
1952	12.642	571.334	2,21
1953	12.865	571.085	2,25
1954	10.677	549.034	1,94
1955	11.496	468.730	2,45
1956	10.674	435.455	2,45
1957	12.051	458.719	2,63

Fuente: Tributación: Oficina de Estudios Tributarios, 1958; Valor producción: departamento de Economía Agraria.

CAPITALES AGRÍCOLAS

El capital agrícola es el conjunto de bienes que utiliza la agricultura para cumplir su finalidad de proveer de alimentos y materias primas a la población. El análisis del capital agrícola permite conocer el grado de desarrollo y de tecnificación que alcanza la agricultura y, por lo mismo, adoptar las medidas para obtener el progreso de esta actividad.

Una sencilla clasificación de los capitales agrícolas permite dividirlos en fijos y de explotación. El capital fijo, llamado también inmobiliario y fundiario, comprende los bienes adheridos al suelo en forma permanente, como las construcciones, los cierros, las plantaciones, las obras de regadío y drenaje y las empastadas de larga duración. Con respecto al suelo, algunos economistas lo señalan como capital, pero otros consideran que es un bien natural de importancia social, por lo cual no está sujeto a valoración comercial. El capital de explotación puede ser mobiliario o circulante: el primero incluye el ganado o mobiliario vivo y las maquinarias, equipos, herramientas, instalaciones, etc., o mobiliario muerto; el capital circulante está formado por aquellos rubros que quedan incorporados en la producción y no se recuperan, llamándoseles "insumos" y son los salarios, las semillas, los combustibles, los fertilizantes, las contribuciones e impuestos, los seguros, las reparaciones, las imposiciones de previsión social, los intereses de deudas, etcétera.

Las cifras de la valoración total del capital agrícola son superiores a los mil millones de escudos a partir de 1955, pero más importante que su valor absoluto es co-

AGRICULTURA

nocer la estructura interna de los capitales, lo que está dado en el siguiente cuadro. Puede apreciarse la disminución relativa del capital fijo en los siete años indicados, mientras que el capital mobiliario (maquinaria y equipos) y el circulante (abonos, insecticidas, etc.) han adquirido una mayor importancia durante el mismo lapso.

Cuadro N° 43
Composición porcentual de los capitales agrícolas

<i>Año</i>	<i>Fijo</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Circulante</i>	<i>Total</i>
1951	81,0	15,8	3,2	100,0
1952	79,6	17,1	3,3	100,0
1953	79,5	17,3	3,2	100,0
1954	79,3	17,9	2,8	100,0
1955	78,7	18,5	2,8	100,0
1956	79,5	17,9	2,6	100,0
1957	77,4	19,1	3,5	100,0

Fuente: departamento de Economía Agraria.

Por otra parte, la elevada proporción del capital fijo dentro del valor total de los capitales agrícolas (el 80% aproximadamente), evidencia que el valor de la tierra en Chile alcanza precios extraordinariamente elevados en relación con su capacidad productiva real, fenómeno que se acentúa con el debilitamiento de la moneda a consecuencia de la inflación y que provoca, como ya se ha dicho, la gran demanda de tierras.

CRÉDITO

En Chile, el crédito agrícola ha estado en gran parte en manos del Estado, desde la fundación de la Caja de Crédito Hipotecario y de la Caja Nacional de Ahorros, en el siglo XIX, hasta la creación de la Caja de Crédito Agrario, en 1927.

Paralelamente a esta última institución, se han formado otras entidades que en una u otra medida son fuentes de crédito agrícola, como la Corporación de Fomento de la Producción, que ha concedido préstamos para regadío, maquinarias y electrificación; el Instituto de Crédito Industrial, que atendió a las faenas industrial-agrícolas; el Consejo de Fomento e Investigación Agrícola, organización dependiente del Ministerio de Agricultura y cuya acción se orienta hacia el desarrollo lechero, empastadas, construcciones, etc.: la Caja de Colonización Agrícola, que ayuda a los agricultores de sus propias colonias y, por fin, el Banco Central de Chile, que es el contralor de toda la política monetaria y crediticia fiscal y que opera en la agricultura financiando la actividad de los Almacenes de Depósitos o Warrants, aceptando documentos de entidades comerciales y de agricultores y afianzando el respaldo de las otras instituciones de crédito del Estado.

En el campo privado hay que mencionar los bancos hipotecarios y los bancos comerciales, que conceden, asimismo, préstamos a los agricultores. Las sociedades molineras, de ferias de animales y de distribución de productos agrícolas, son también parte importante del crédito agrícola al facilitar a sus clientes ciertas franquicias en sus relaciones mutuas.

Todo el conjunto de organismos crediticios ha sido financiado en diferentes formas y métodos por el Estado, cuyo papel preponderante en este aspecto se afianzó con la creación del Banco del Estado de Chile en 1954 y que resultó de la fusión de las Cajas Nacional de Ahorros, Crédito Hipotecario, Crédito Agrario e Instituto de Crédito Industrial.

Corresponde, enseguida, estudiar la forma cómo ha reaccionado la agricultura ante tan vasto y complejo sistema de crédito, para lo cual hay que aislar en cierta medida este último factor de los otros que también inciden en el desenvolvimiento económico. Si se toma en cuenta el total de préstamos concedidos por todas las instituciones de crédito a las diferentes actividades económicas en el período 1956-1960, su tributación aparece como sigue:

Agricultores	36,3%
Industriales	34,2%
Comerciantes	22,8%
Corredores	1,2%
Profesionales	2,0%
Particulares	3,5%
	100%

Fuente: *La agricultura chilena en el quinquenio 1951-1955, op. cit.*

La agricultura, en su conjunto, concreta el 36,3% de todo el crédito nacional, pero la repartición de éste entre los componentes del sector agrícola es irregular. Según informaciones del departamento Agrícola del Banco del Estado, el número de operaciones crediticias ha crecido en forma acelerada, estimándose que en los últimos cuatro años dicho Banco ha concedido un promedio de 60.000 préstamos en cada ejercicio (véase cuadro N° 44). No obstante, como sucede prácticamente que algunos agricultores reciben tres o más préstamos para distintos fines, resulta que el Banco atiende anualmente a unos 20.000 agricultores, aproximadamente. Los pequeños agricultores o empresarios, a pesar de ser atendidos con cierta preferencia, especialmente en zonas de concentración de pequeños propietarios, no se benefician con la misma largueza de este tipo de crédito.

Con el objetivo de corregir los defectos señalados y lograr integrar a los pequeños agricultores a una mayor actividad productiva, el Ministerio de Agricultura ha establecido en los últimos dos años líneas de crédito supervisado, con fondos del Consejo de Fomento e Investigación Agrícola, para los productores de zonas menos favorecidas. Es así como se otorgaron créditos en la Isla de Chiloé y Navidad, con resultados altamente satisfactorios, lo que ha inducido al gobierno a programar, en escala nacional, el crédito agrícola supervisado, cuyo financiamiento se hace, en parte, con préstamos exteriores.

El programa pretende llegar con la asistencia técnica y crediticia a unas 10.000 unidades familiares en sus dos primeros años de aplicación, ampliándose posteriormente los beneficios de este sistema hasta cubrir la mayor parte de los empresarios agrícolas que necesitan de esta modalidad de fomento.

Cuadro N° 44
Préstamos del departamento agrícola del Banco del Estado

<i>Año</i>	<i>Número de operaciones</i>	<i>Monto total</i> <i>(miles de E°)</i>	<i>Monto por operación</i> <i>(en miles de E° cada año)</i>	<i>Monto por operación</i> <i>(en miles E° de 1960)</i>
1950	36.141	1.449,5	37,5	749,7
1951	41.233	2.333,0	56,1	966,8
1952	44.301	2.723,3	51,1	719,4
1953	45.659	2.970,5	65,1	739,7
1954	59.461	6.409,6	107,9	769,3
1955	70.771	11.553,5	163,2	645,3
1956	58.184	15.118,5	259,8	636,8
1957	64.590	21.838,7	338,1	596,3
1958	61.894	26.417,0	426,8	609,7
1959	60.090	33.326,1	554,6	596,3
1960	69.016	45.786,0	663,4	663,4

Fuente: Depto. Agrícola, Banco del Estado.

Un inconveniente del actual sistema de crédito agrícola consiste en que a menudo es a corto plazo, cuando lo que en realidad se necesita son plazos medianos o largos para estimular la inversión en obras productivas de carácter permanente. El interés medio anual fluctúa alrededor de 12%, excluyendo las comisiones bancarias. Las tasas más bajas corresponden a los préstamos para fertilizantes y pesticidas, que en el período 1946-1955 oscilaron entre 5% y 7%. Los préstamos bancarios tienen una tasa mayor, que llegan hasta 18% o 20% anual. En cuanto al período de amortización, el plazo medio es de un año o pagadero a la cosecha y el máximo es de 3 a 5 años.

El costo del crédito, es decir, la suma de los intereses, comisiones y otros gastos, aun cuando llegó a tasas elevadas, resultó bajo frente al proceso inflacionista, lo que estimuló la demanda por esta fuente de dinero, provocándose una verdadera descapitalización del Banco del Estado, que no era capaz de recuperar en moneda constante el valor del dinero girado para préstamos. En estas condiciones, el gobierno se vio obligado a adoptar una serie de medidas de estabilización, entre las cuales figura la restricción de los créditos y su control cuantitativo y cualitativo.

En numerosos estudios sobre el crédito se ha llegado a la conclusión de que, a pesar de las franquicias crediticias, la agricultura ha respondido débilmente a este factor de fomento. Es evidente, también, que en gran número de casos los préstamos fueron utilizados en sectores extra agrícolas, lo que ha restado posibilidades a esta actividad para ponerse a tono con las exigencias de la demanda, como se ha analizado desde diferentes ángulos en este trabajo.

El cuadro N° 45 incluye los préstamos otorgados por la CORFO durante el quinquenio 1956-1960. Este tipo de crédito muestra un incremento considerable al crecer desde E°135.012 en 1956 a E°9.278.224 en 1960.

Cuadro N° 45
Préstamos concedidos por la CORFO

<i>Año</i>	<i>Monto total</i> <i>(en E° cada año)</i>	<i>Monto total</i> <i>(en E° de 1960)</i>
1956	135.012	330.911
1957	246.226	434.261
1958	1.612.284	2.303.262
1959	2.156.952	2.319.303
1960	9.278.224	9.278.224

Fuente: CORFO.

COMERCIALIZACIÓN

Este término tiene un sentido más amplio en la economía moderna que el de comercio, pues se refiere al movimiento de las mercancías desde el momento en que son producidas en el predio hasta que llegan a manos del consumidor directo. Se incluyen en esta noción, por lo tanto, el comercio mayorista y minorista, el transporte, el almacenaje y la elaboración primaria o industrial a que pueden someterse los productos de la agricultura y de la ganadería.

En cada uno de los cambios y procesos de elaboración el producto va adquiriendo más valor por concepto de los servicios que se incorporan a él, de tal manera que el precio final en la etapa del consumo es superior al precio de venta del productor en su predio. Esta diferencia de precio entre ambos extremos es lo que se llama margen de comercialización, del cual una parte queda en poder del productor y el resto en manos de los intermediarios comerciales o industriales elaboradores. Mientras más eficiente es el sistema de comercialización, menor resulta la diferencia entre el precio inicial y el final de la mercadería, pero sucede por lo general en los países poco desarrollados que la mayor proporción del margen se carga a los gastos de comercialización.

Una vez que el producto está en condiciones de salir al mercado, se procede a concentrarlo o reunirlo en un punto determinado para transportarlo enseguida al lugar de elaboración o de consumo. Puede sufrir aquí, sin embargo, algún proceso primario de elaboración, como selección y clasificación (semillas), enfriamiento (leche), preenvasado (frutas y hortalizas) o simplemente almacenaje a la espera de mejores condiciones de mercado. Por alguno de los medios de transporte se lleva luego a plantas de elaboración más avanzadas (mataderos para el caso del ganado, plantas pasteurizadoras o deshidratadoras de leche, frigoríficos para frutas, fábricas de conservas o deshidrata-

doras de frutas, molinos para granos, fábricas de aceites, elaboradoras de cigarrillos, elaboradoras de azúcar, fábricas de tejidos, cecinerías, fábricas de zapatos, etc.) o pasa en su forma original por los mercados mayoristas antes de llegar al consumo directo.

Cuadro N° 46
Costo de comercialización de las hortalizas hasta el momento
del remate en la feria municipal de Santiago

<i>Valor medio del remate</i>	<i>E°</i>	<i>% de los gastos</i>	<i>% del valor del remate</i>
Gastos por tonelada:			
Por tonelada*	28,57	—	—
Flete**	1,34	24,2	4,7
Carga***	0,80	14,5	2,8
Descarga	0,53	9,5	1,8
Comisión de remate y consignatarios	2,86	51,5	10,0
Derechos de puerta	0,02	0,3	0,1
	34,12	100,0	19,4

* Valor medio ponderado de las hortalizas rematadas en la feria. Se incluye sandías y melones y se excluye la papa.

** Flete medio en camión o carreta desde el predio al recinto de la feria.

*** Carga en el predio.

(Información tomada del trabajo "Producción y Comercialización de Hortalizas en el gran Santiago", preparada por el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento, Santiago, 1960).

Del cuadro anterior se desprende que el 19,4% del valor de las hortalizas en el remate corresponde a los gastos de comercialización, hasta el momento del remate.

La influencia del transporte en el precio final del artículo es variable según los medios utilizados. Por ejemplo, tratándose de las hortalizas, donde el transporte se efectúa por tracción animal en pequeños vehículos, el flete representa alrededor del 5% del precio; en la leche fluctúa entre el 10% y el 12% del precio, y en el ganado es más o menos la misma cantidad. En lo que respecta a los medios de transporte, citaremos el caso del trigo, el que se moviliza en 98% por ferrocarril y en 2% por barco o camiones, mientras que en la harina el flete ferroviario representa el 67% y el marítimo el 33%. Últimamente se observa cierto desplazamiento del transporte ferroviario por el de camiones, sobre todo en distancias inferiores a 500 kilómetros, mientras que el transporte marítimo no desempeña en los productos agropecuarios el papel de primer orden que debiera asumir, dada la longitud del territorio. En el transporte ferroviario como en el caminero, se echa de menos el moderno equipamiento de los vagones, tanto en lo que respecta a frigoríficos, como a medios mecánicos de carga y descarga, lo que indudablemente contribuye a aumentar las pérdidas y encarecer el costo de la movilización.

Los mercados mayoristas son lugares de afluencia de los productos donde los vendedores y compradores se reúnen para transar los productos, ya sea por medio del remate público o por negociaciones directas. Los más importantes mercados ma-

yoristas son la feria municipal de Santiago, para las hortalizas; las ferias de animales, que en número de 90 en todo el país comercian los animales vivos; las ferias de productos o frutos del país (quesos, semillas, legumbres secas, carbón, etc.). El mercado del trigo está formado por la Empresa de Comercio Agrícola (ECA) y por los molinos particulares; el mercado de la leche se encuentra en manos de las plantas pasteurizadoras para consumo fresco y de las industrias que elaboran leche condensada, en polvo y preparados alimenticios; el mercado de la lana es manejado por las empresas textiles; el de la madera por las plantas elaboradoras o barracas, fábricas de madera terciada, chapas, madera prensada, muebles y firmas constructoras, etc. Es común el caso de numerosos intermediarios que hacen acopio de mercaderías para venderlas en el mercado abierto o de remate; también se registran sistemas comerciales del tipo monopsónico, como sucede en el tabaco, la cebada para cerveza, el arroz, la maravilla y otros productos o como sucede con los productos de exportación, que son comprados por algunas firmas que se dedican a ese rubro del comercio.

El comercio al detalle de los productos agrícolas comestibles está organizado en pequeñas unidades de venta especializada, es decir, cada comerciante vende por lo general un artículo o grupo de artículos afines, lo que determina corrientemente un volumen de venta reducido y, en consecuencia, precios más altos para el consumidor; otro inconveniente de esta multiplicidad del comercio minorista es que obliga al comprador a visitar varios negocios para aprovisionarse de lo que necesita y se dificulta la inspección sanitaria. Se ha calculado que solamente en la comuna de Santiago existen 3.088⁹ comerciantes en frutas y hortalizas, distribuidos en los mercados municipales, ferias libres, fruterías y vendedores callejeros estacionados o ambulantes. Esta situación es similar a la de los otros productos comestibles. De aquí que esté tomando cuerpo la idea de modificar las disposiciones sanitarias y municipales vigentes con el objetivo de permitir la ampliación de los rubros que se comercian en un mismo negocio, elevándose así el volumen de las ventas y reduciéndose el margen de beneficio de cada artículo en favor del consumidor. Es lo que pretende conseguir el sistema de venta por autoservicio, iniciado hace poco en Santiago y cuya ventaja consiste en reducir los costos por la disminución del número de empleados, haciéndose las ventas también en forma más rápida y a satisfacción del cliente.

De lo anterior se desprende que la comercialización de productos agropecuarios alimenticios se realiza por canales todavía imperfectos, con intervención de numerosos intermediarios, que sólo contribuyen a encarecer el artículo, sin agregarle nuevos valores. Para conseguir una efectiva disminución de los costos y la distribución equitativa del margen de comercialización, es necesario que se efectúen grandes inversiones en las diferentes etapas del comercio para ayudar a conservar la mercadería en buenas condiciones o para incorporarle nuevas cualidades para el consumo. En este sentido, se hace indispensable contar con una dotación de bodegas y silos para granos, dotados de elementos modernos mecánicos para la carga y descarga; instalaciones frigoríficas a lo largo de todo el territorio; mataderos, cecinerías y plantas elaboradoras de subproductos ganaderos eficientes y modernos;

⁹ "Producción y Comercialización de hortalizas en el Gran Santiago", *op. cit.*

transporte ferroviario y caminero con vagones cisternas y frigoríficos apropiados para todos los productos que movilizan; plantas elaboradoras de mantequilla y queso, operadas con maquinarias modernas; destilerías de alcoholes; feculerías y aceiterías perfeccionadas; aserraderos que permitan aprovechar la totalidad de la madera, incluso los subproductos; plantas seleccionadoras de semillas y granos; instalaciones de selección, embalaje de deshidratación de frutas y legumbres y, en fin, todas aquellas instalaciones, equipos y maquinarias que faciliten la transformación de los productos de origen agropecuario, enriqueciéndolos en sus cualidades y presentación para proporcionar un artículo de mayor valor intrínseco.

Cuadro N° 47
Estadística de elaboración de algunos alimentos
(Toneladas métricas)

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Número de establecimientos	1.408	1.070	1.144	1.102	1.049	1.059	1.036
Personal ocupado	32.845	30.978	32.254	31.149	32.591	33.036	33.513
Valor de la producción (miles de E°)	12.386	15.468	20.372	27.112	41.249	67.997	102.898
Aceite de oliva	313	400	229	426	529	507	260
Conservas de frutas en almíbar	224	87	260	343	489	458	177
Conservas de frutas al jugo	2.601	3.184	4.165	4.120	4.938	5.253	6.351
Conservas de mermeladas	843	1.024	1.286	1.825	3.891	4.279	1.978
Frutas secas	2.209	1.593	4.552	3.344	2.920	2.535	4.210
Conserva de legumbres	3.843	6.531	6.792	7.024	8.836	11.157	10.290
Leche condensada	—	9.993	11.683	12.955	11.798	13.333	13.710
Mantequilla	1.639	1.959	2.200	1.998	2.070	2.583	2.930
Queso	1.421	2.220	1.997	2.470	2.755	3.348	3.747
Embutidos, cecinas y similares	—	7.333	7.521	8.508	6.867	8.515	8.025
Manteca de cerdo	2.781	2.839	2.572	3.252	4.312	3.323	3.145

Fuente: *Anuarios de Industrias*. Dirección General de Estadística.

Una observación general que puede hacerse a la agricultura chilena es el escaso grado de elaboración que da a los productos de la tierra dentro del mismo predio, siendo en la actualidad su papel casi de proveedor de materias primas a las industrias alimenticias urbanas, excepto en los artículos que no requieren transformación para ser consumido. Esta situación está cambiando lentamente en favor de una mayor industrialización, la que permitirá aprovechar proporcionalmente mayores cantidades de productos, conservarlos por largo tiempo y participar con mayores probabilidades de éxito en la competencia internacional.

En el cuadro anterior puede verse la situación de algunos artículos alimenticios en el período 1950-1956, que en general muestran aumento en su producción, pero las cifras dadas señalan también cuánto campo queda todavía abierto a la industria alimentaria para elevar considerablemente su volumen de elaboración en

grandes unidades de transformación, puesto que la relación entre el número de establecimientos que existe en la actualidad, el valor de su producción y el personal ocupado, indica que se trata de muy pequeñas plantas elaboradoras, es decir, la industria chilena de alimentos está en su etapa inicial de desarrollo.

EL TRABAJO AGRÍCOLA

La población agrícola y la fuerza de trabajo que origina constantemente, son factores de gran peso en el progreso de los pueblos, puesto que de su naturaleza y cuantía depende muchas veces el éxito que pueda alcanzarse con los planes de desarrollo.

Crecimiento demográfico

Por los estudios de población realizados por el Servicio Nacional de Estadística y Censos, ha podido determinarse la tasa de crecimiento demográfico que experimenta el país, la que va en continuo ascenso y es para el año 1960 de 22,6 por mil. Este acelerado desarrollo vegetativo tiene por causa, entre otras, el descenso de la mortalidad infantil, debido a los mejores métodos de prevención y control de la salud de los niños, pero es también causa de mayor oferta de mano de obra, en especial de procedencia campesina, que reclama su participación en las actividades económicas y la satisfacción de sus necesidades vitales. Es por ello que se espera de la presión de los nuevos sectores de la población que ingresan al trabajo anualmente (alrededor de 50.000 personas), la apertura de nuevas fuentes de riqueza que permitan absorber, por un lado, esta mano de obra y mantener, por el otro, la actividad de los trabajadores que ya han sido incorporados a la producción.

Cuadro N° 48
Crecimiento de la población de Chile

<i>Año</i>	<i>Miles de habitantes</i>	<i>Tasa anual de crecimiento (por mil)</i>
1940	5.063	—
1950	6.073	18,36
1955	6.771	22,23
1960	7.664	22,64
1965*	8.672	25,00

* Estimado.

Fuente: Censos de la Población 1940, 1952 y 1960.

Migración interna

Es el desplazamiento de parte de la población de una a otra zona del país y revela la amplitud o profundidad de los desequilibrios económicos que lo producen, ya sea por causas accidentales o permanentes.

AGRICULTURA

Cuadro N° 49
Movimiento migratorio interno por regiones, 1952

<i>Zona</i>	<i>Inmigración</i>	<i>Emigración</i>	<i>Pasivo (-), Saldo activo (+)</i>
Norte Grande	91.871	100.506	-8.635
Norte Chico	47.790	135.167	-87.377
Núcleo Central	938.158	740.530	+197.628
Concepción y La Frontera	234.519	338.431	-103.912
Los Lagos	105.992	99.615	+6.377
Los Canales	43.077	47.158	-4.081

El saldo negativo que arrojan las dos regiones del norte se atribuye a la disminución del ritmo de trabajo en la gran minería del salitre y del cobre y a la escasa actividad industrial, ya que la agricultura es reducida en ambas regiones. En la región de Los Canales, aunque predomina la agricultura, el régimen de propiedad minifundiarío y las dificultades ambientales de todo orden obligan a parte de la población a emigrar, fenómeno que es clásico en la Isla Grande de Chiloé. El saldo negativo de Concepción y La Frontera ha mejorado en los años posteriores a 1952, debido a la puesta en actividad de la usina de Huachipato y de las industrias nacidas a consecuencia de aquélla.

En el Núcleo Central, por la gran atracción de los nudos urbanos de Santiago y Valparaíso y su creciente expansión comercial e industrial, se está concentrando una parte importante de la población del país, que trata de encontrar mejores oportunidades de trabajo que en otras partes. Se confirma lo anterior con las cifras del cuadro siguiente, que muestra en el plano nacional la disminución de la población rural en beneficio de la urbana y su proyección hasta el año 1969, calculada de acuerdo con la tasa de migración interna.

Cuadro N° 50
Población urbana y rural
(Relación porcentual)

<i>Año</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>
1940	53	47
1952	60	40
1955	62	38
1958	63	37
1960	64	36

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Población activa

A la menor proporción de población rural corresponde también una disminución de la población activa agrícola, aunque en términos absolutos hubo un aumento

de 4,6% en el total de personas dedicadas a la agricultura entre los censos de 1940 y 1952. En efecto, en el primero de estos años había en el país 619.563 personas activas agrícolas, lo que representa el 34,2% de toda la población activa, mientras que en 1952 se registraron 648.054 activos agrícolas, de un total de 2.155.293 personas, es decir, el 30,1%.

Según el Censo Agropecuario de 1955, existen en el país 664.240 personas activas agrícolas, cuya distribución es la siguiente:

Patrones y familiares	329.262
Administradores	10.094
Técnicos y oficinistas	2.570
Personal de vigilancia	19.499
Obreros especializados	13.808
Inquilinos e inquilino-medieros	82.367
Medieros	26.861
Obreros, peones y afuerinos	179.779
Total	664.240

Según el mismo Censo, el inquilino es un obrero de la explotación agrícola, que vive dentro de ella y recibe su retribución, parte en forma de habitación, porción de tierra y otras regalías y parte en dinero.

El mediero, en cambio, es el trabajador de una extensión de tierra de la explotación agrícola, la que le es entregada para su cultivo mediante un acuerdo con el propietario. El mediero no siempre vive en la parcela que se le ha entregado, y la producción de ésta se reparte a medias con el productor o dueño de la explotación.

El inquilino-mediero es aquél que vive dentro de la explotación, en calidad de inquilino y recibe, además, una extensión de tierra que trabaja en las mismas condiciones del mediero.

El peón es el trabajador que, por lo general, no posee tierra y ofrece su trabajo a una explotación agrícola, especialmente en ciertas épocas del año, como las de siembra y cosecha.

Valor del trabajo agrícola

Desde hace algún tiempo las remuneraciones de los empleados y obreros agrícolas están determinadas por leyes especiales. Los empleados agrícolas obtienen sus remuneraciones de acuerdo con la Ley N° 7.295 y son fijados anualmente por la Comisión Central Mixta de Sueldos sobre la base del alza del costo de la vida. En 1959 el sueldo vital agrícola más alto fue de \$57.870 mensuales y correspondió al departamento de Tierra del Fuego; el más bajo, de \$32.150, correspondió al departamento de Cañete.

Para el obrero agrícola rigen las disposiciones del decreto con fuerza de ley N° 244, del 23 de julio de 1953, que estableció el salario mínimo campesino para cada año agrícola, vale decir, desde el 1 de mayo de un año hasta el 30 de abril del año siguiente, pudiéndose pagar hasta 75% como regalía y 25% en dinero,

pero los trabajadores pueden optar al pago de todo el salario en dinero. En el año agrícola 1961-62 el salario mínimo varía desde E°0,71 en las provincias de Maule, Linares, Ñuble, Concepción, Arauco y Malleco, hasta E°0,92 en las provincias de Aconcagua y Colchagua.

Tomando como base estos salarios y sueldos mínimos, ha podido hacerse un cálculo sobre el valor del trabajo agrícola, cálculo emprendido por la Corporación de Fomento y el departamento de Economía Agraria para el estudio del ingreso agrícola. Además, conociendo el número de jornadas efectivas de cada tipo de trabajador en el año agrícola y en las diferentes zonas, el departamento de Economía Agraria ha llegado para el año 1957-58 a la suma de \$65.498,5 millones como costo total de trabajo agrícola, cifra que se descompone en la siguiente forma:

Obreros	\$ 15.851,7 millones	24,2 %
Empleados	1.089,9 millones	1,7 %
Remuneraciones empresarios	42.971,5 millones	65,6 %
Imposiciones de previsión social	5.585,4 millones	8,5 %
	\$ 65.498,5 millones	100,0 %

Se observa que la remuneración conjunta de obreros y empleados alcanza a 25,9%, en tanto que la participación de los empresarios se eleva a 65,6%.

Cuadro N° 51
Relación entre el trabajo y el costo de producción
(Millones de pesos moneda corriente)

<i>Año</i>	<i>Valor trabajo</i>	<i>Costo producción</i>	<i>Relación %</i>
1950-51	7.354,6	15.303,7	48,1
1951-52	8.063,3	18.843,1	42,8
1952-53	10.747,9	24.985,8	43,0
1953-54	13.405,3	36.935,8	36,3
1954-55	21.005,4	59.054,1	36,6
1955-56	32.769,6	91.847,2	35,7
1956-57	54.864,0	143.482,5	38,2
1957-58	65.498,5	188.880,4	34,7

Fuente: Dpto. Economía Agraria.

Es indudable que en cierta medida la menor incidencia del costo del trabajo agrícola en el valor inicial de producción o costo de producción es el reflejo de la aplicación de métodos modernos de explotación en el campo, como el empleo de maquinaria agrícola, de fertilizantes, de productos químicos, de conservación y, aun, de mejores normas administrativas internas, los que han significado un aumento de la productividad del trabajo.

LA TÉCNICA AGRÍCOLA

Bajo el título de técnica agrícola se tratarán varios aspectos de la aplicación de la ciencia agronómica a la explotación rural, lo que permitirá apreciar el grado de modernización de la agricultura.

Semillas

La semilla es un factor de primera importancia en la producción de vegetales, puesto que de sus características genéticas y de su pureza dependerá el resultado de las cosechas. De aquí que la elección de las variedades de semillas más apropiadas a cada zona sea un asunto de tanta importancia para el éxito de la agricultura.

La genética vegetal actúa en este campo a través de una rigurosa experiencia científica, que se inicia en los laboratorios y continúa en los ensayos de terreno para crear nuevas variedades por cruzamiento o hibridación y para mejorar su adaptación a determinadas condiciones. Un buen ejemplo del trabajo genético lo constituye el caso del maíz híbrido, producido en Chile según la experiencia mundial en la materia, cuyo rendimiento es superior en 40%, en promedio, al maíz corriente, presentando además las ventajas de ser más resistente a las enfermedades y poseer una excelente conformación en sus mazorcas y granos, lo que facilita las labores y la cosecha mecánica de esta planta.

La investigación genética en Chile está a cargo del Ministerio de Agricultura, que cuenta con ingenieros agrónomos especializados en esta rama de la biología y que realizan sus experiencias en las veinte estaciones experimentales que posee ese Ministerio a lo largo del país. Como resultado de esta labor, ya se encuentran incorporadas a la producción nuevas variedades de semillas de trigo, cebada, maíz, frijol, hortalizas, etc., que por haberse creado especialmente para las condiciones del medio chileno son capaces de producir mayores cosechas y de mejor calidad. Por otra parte, la Sociedad Nacional de Agricultura está realizando estudios genéticos con miras a aumentar la producción de semillas mejoradas.

Otro aspecto importante es la selección mecánica y desinfección de las semillas antes de la siembra, práctica que evita la propagación de las malezas y el ataque de ciertos agentes patógenos que están adheridos al grano.

Fertilizantes

Desempeña en la vida de las plantas el mismo papel que los alimentos en la vida animal, es decir, son las substancias vitales que necesitan para crecer y desarrollarse. Desde el punto de vista agronómico, se ha comprobado que los fertilizantes son el medio más rápido y directo para aumentar las cosechas, porque su efecto está en relación con su empleo racional, dado el amplio margen de utilización de abonos que permite la agricultura.

De los múltiples elementos que exige la fisiología vegetal para actuar normalmente, tres son los más necesarios, porque a menudo faltan en el suelo y porque

son consumidos en mayor cantidad por las plantas: ellos son el nitrógeno, el fósforo y el potasio.

El nitrógeno desempeña un papel de primer orden en el protoplasma celular y en las proteínas; se aplica al suelo en forma de nitrato y de compuestos amoniacales. Chile posee los más grandes yacimientos de nitrato natural del mundo: el salitre, de prestigio universal y de amplio consumo en la agricultura de varios países. El salitre se expende como nitrato de sodio o salitre sódico y como salitre potásico, que es una mezcla de nitrato de sodio y nitrato de potasio. El guano de los pájaros marinos o guano de covaderas es también un fertilizante rico en nitrógeno y además aporta al suelo materia orgánica, por lo cual es muy apreciado en la agricultura.

El fósforo es igualmente vital en la vida de las plantas y constituye el factor esencial para la buena polinización y fructificación. Se emplea en la agricultura como anhídrido fosfórico (P_2O_5), que está contenido en las numerosas variedades comerciales de los fertilizantes fosfatados. En Chile se cuenta con algunos yacimientos de minerales de este tipo; no obstante, es necesario también recurrir a la importación de otras clases de fosfatos, como los superfosfatos, las escorias Thomas, los huesos calcinados, etcétera.

El potasio interviene en los fenómenos del metabolismo celular y facilita con su presencia la asimilación de otros elementos. Aunque los suelos por lo general contienen potasio, no se encuentra en forma aprovechable por las plantas y de ahí la necesidad de emplear óxido de potasio soluble. En Chile se utilizan el cloruro de potasio y las cenizas potásicas, además de las sales potásicas contenidas en el salitre potásico.

Cuadro N° 52
Consumo de abonos en Chile
(Toneladas)

	1957	1958	1959
FOSFATADOS NACIONALES			
Harina de huesos	6.848	6.174	4.580
Fosfatos Melón y Pelicano	49.788	51.460	29.557
Guano de covaderas	38.636	29.081	27.607
Abonos compuestos	6.085	5.106	2.553
	101.357	91.821	64.297
FOSFATADOS IMPORTADOS			
Harina de huesos	10.696	11.755	5.000
Fosfato simple	28.212	42.554	45.424
Abonos compuestos	5.912	10.604	634
	44.820	64.913	51.058
Salitre sódico	24.801	28.747	30.984
Salitre potásico	31.742	32.889	32.478
Abonos potásicos	4.845	4.359	6.000
Abonos calcáreos	18.450	19.457	22.500

Según los estudios realizados sobre el consumo real, la distribución de los diversos fertilizantes por zonas es la siguiente:

	<i>De Talca al norte</i>	<i>De Linares al sur</i>
Fosfatados	16%	84%
Nitrogenados	62%	38%
Potásicos	70%	30%

De acuerdo con las estimaciones de las metas de consumo de abonos proyectados por el Plan de Desarrollo Agrícola, para el año 1967-68 los consumos deberán ser:

Abonos fosfatados	91.800 ton (en P_2O_5)
Abonos nitrogenados	62.750 ton (en NO_3)
Abonos potásicos	21.480 ton (en K_2O)

Mecanización

La máquina agrícola es el elemento de que se ha valido el hombre para ahorrar su esfuerzo muscular y para expandir su radio de operaciones. El empleo de la maquinaria agrícola se ha difundido ampliamente a partir de la Primera Guerra Mundial y es hoy el cartabón con que se mide el progreso de la agricultura de un país.

Chile no ha escapado a este fenómeno general, pero debido a que no fabrica los tipos pesados de maquinaria, tiene que recurrir a la importación para procurarse estos elementos. El valor de la importación llegó en 1955 a su máximo, con 17 millones de dólares, habiendo decaído después debido a las restricciones en el régimen cambiario y en los créditos. Las máquinas de mayor demanda en el mercado interno son los tractores, de los cuales existían 17.652 unidades en 1957, y las cosechadoras automotrices, cuyo número asciende a 2.000 aproximadamente. Entre las máquinas de menor peso se encuentran las enfardadoras, las sembradoras de cereales, las abonadoras y las trilladoras fijas y los arados.

Cuadro N° 53
Estadística de maquinaria agrícola importada
(Unidades)

<i>Promedio</i> <i>Quinquenios</i>	<i>Automotrices</i>	<i>Enfardadoras</i>	<i>Trilladoras</i> <i>fijas</i>	<i>Sembradoras</i> <i>de cereales</i>	<i>Abonadoras</i>
1946-50	110	103	84	305	108
1951-55	230	177	44	838	234

Fuente: *La agricultura chilena en el quinquenio 1951-1955.*

Las cifras del cuadro N° 53 demuestran cierta preferencia por la mecanización de las labores de cosecha, lo que es más urgente en las zonas del sur para el trigo; lo mismo puede decirse de la siembra, pues ambas faenas deben efectuarse dentro de los límites impuestos por las condiciones climáticas. Pero el verdadero grado de mecanización estriba en el número de tractores, máquinas que proporcionan la fuerza motriz fundamental para realizar los más variados tipos de trabajo agrícola.

Tomando en consideración el total de la superficie arable del país (5.514.000 hectáreas), la relación entre la cantidad de tractores y las hectáreas que pueden cultivar, es como sigue:

1946	1.598 h
1950	781 h
1955	361 h
1956	311 h
1957	307 h

Esto quiere decir que en 1957, por ejemplo, existía un tractor por cada 307 hectáreas arables, proporción que indica un grado conveniente de mecanización, tomando en cuenta que ella se hace a base de la importación de la maquinaria, de sus repuestos y de buena parte de los combustible.

Plagas vegetales y enfermedades del ganado

El control y erradicación de las plagas y enfermedades que afectan a las plantas y animales tienen enorme importancia económica, ya que las pérdidas ocasionadas por los insectos, hongos, bacterias, virus y malezas suman miles de millones de pesos cada año. Los daños causados por estos agentes se combaten por medios naturales, es decir, por la acción de otros seres vivos que destruyen a los perjudiciales y, también, por la aplicación de sustancias químicas y preparados biológicos que evitan la multiplicación de los agentes causantes.

La incidencia de los perjuicios de los insectos en la agricultura y ganadería se estima entre el 15% y el 20% del valor de la producción.

No existen afortunadamente en el país muchas de las principales especies de insectos dañinos, debido a que las barreras naturales que los deslindan: la cordillera de los Andes y el océano, son infranqueables por la mayoría de ellos. No obstante, pese a esto, la facilidad de los transportes modernos ha hecho posible que se introduzcan nuevas especies, como lo prueba la reducida lista de insectos que confeccionó el Dr. Philippi en 1885, en comparación con la elaborada en 1953 por el Ministerio de Agricultura. Una condición favorable del país consiste en que las especies que se encuentran en el norte, por ejemplo, no se desarrollan en el sur y viceversa, a excepción de las que atacan a los productos almacenados.

Las especies dañinas de más consideración son la *Hylamorpha* o gusano blanco, que sólo en Cautín provoca pérdidas superiores a las 20.000 hectáreas de trigo; en el maíz, es conocido el gusano del choco (*Heliothis armigera*); en la alfalfa hay gra-

ves daños por efecto de la polilla (especie lepidóptera); en las chacras y hortalizas se registran numerosas pérdidas por insectos, como el bruco del frijol y las arvejas, la concunilla de la lenteja, la polilla, el pilme y los langostinos de la papa, el trips de la cebolla, etc. En los árboles frutales se encuentran las arañitas, la escama de San José, los pulgones o áfidos, la polilla de las manzanas y peras, los seudococos en los citrus, la conchuela del olivo, el margarodes de la vid y otros de menor importancia. En los productos almacenados el daño más grave lo ocasiona el gorgojo, que ataca especialmente al trigo. En el ganado, los insectos y arácnidos provocan, asimismo, perjuicios de consideración, como son la sarna de la oveja, la garrapata, el piojo del cerdo, la mosca del caballo, etcétera.

Entre las enfermedades causadas por hongos y bacterias, la de mayor importancia económica es, sin duda, la que se origina por los polvillos del trigo (*Puccinia graminis*), los que son difíciles de controlar, salvo mediante el uso de variedades resistentes. Se calcula que los polvillos afectan anualmente entre 10% y 12% de la superficie sembrada, reduciendo en la misma proporción las cosechas. Otras enfermedades graves provocadas por estos agentes son el oídium de la vid, la cloca del durazno, la venturia del manzano, la pudrición parda de los citrus, el polvillo de la papa, el polvillo negro o carie del trigo y otras más.

Las malezas son también causantes de subidas pérdidas en la agricultura y ganadería y provocan, entre otros daños, la reducción del rendimiento, porque la maleza compite por el agua, la luz y los alimentos con la planta cultivada; dificultan la cosecha, obligan a purificar la semilla que se siembra; desvalorizan la lana porque se le adhieren los frutos espinudos del clonqui; son huéspedes de insectos y hongos que atacan las plantas cultivadas; provocan la muerte de los animales por efecto de principios tóxicos contenidos en ellas y, por último, disminuyen el valor de los terrenos que invaden. Según estimaciones del Ministerio de Agricultura, los daños ocasionados por las malezas en la producción son del orden siguiente:

Praderas	20 a 25%
Cereales de primavera	12 a 15%
Cereales de invierno	5 a 9%
Heno	10%
Papas	8%
Hortalizas y frutales	5%
Maíz	10%

Solamente en el trigo y considerando una incidencia media de 11,3%, la pérdida motivada por las malezas representa un volumen de 1.250.000 quintales métricos de la cosecha 1959-60, que a su precio de costo significa una cantidad superior a los cinco millones de escudos.

Las investigaciones hechas en Chile sobre la aplicación de diferentes sustancias herbicidas en cereales (sal sódica 2,4 D, sulfato de hierro, agroxona, etc.), demuestran la ventaja de aplicarlas, puesto que su costo queda compensado por la mayor cosecha que se obtiene.

El efecto de las enfermedades en el ganado es asimismo altísimo: se calcula que la tuberculosis afecta el 20% de la masa de vacas lecheras y que la brucelosis, por su parte, provoca la muerte de 65.000 terneros por año, además de la disminución de la leche ordeñada. La esterilidad de las vacas, la mastitis, la fiebre aftosa, el carbunco y otras enfermedades del ganado ocasionan también pérdidas muy elevadas.

La experimentación científica de los problemas señalados está en Chile a cargo del Ministerio de Agricultura, a través de las estaciones experimentales agrícolas y ganaderas establecidas a lo largo del país. Además de los trabajos genéticos de mejoramiento de semillas, se han efectuado ensayos en métodos de aplicación de fertilizantes, tasas de riego y épocas más oportunas, estudios agrológicos de suelos, alimentación del ganado, manejo de empastadas, etc. También se han realizado investigaciones en administración rural y métodos más eficientes de manejo de los predios, las que se han emprendido por el Departamento de Economía Agraria de dicho Ministerio, que tiene asimismo a su cargo estudios sobre precios agrícolas, comercialización de productos agropecuarios, demanda interna y externa, etcétera.

La Universidad de Chile, a través de la Facultad de Agronomía, realiza investigación agrícola en su estación experimental de Maipú e idéntica labor ejecutan la Universidad Católica y la de Concepción en sus respectivos campos experimentales.

Como ejemplo de los trabajos de colaboración entre estas entidades puede señalarse el emprendido conjuntamente por el Ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento para la introducción de la remolacha azucarera, que dio lugar, más tarde, a la formación de la Industria Azucarera Nacional (IANSA).

INVESTIGACIÓN AGRONÓMICA

Con frecuencia se olvida que sólo la ciencia hace avanzar al hombre por el camino de su superación material. Otro tanto sucede en la agricultura, donde los progresos de la mecánica y la aplicación de sustancias, métodos y recursos modernos de efectos inmediatos relega a segundo término la paciente y profunda investigación científica que dio origen a tales adelantos. Pero, por mucho que la "técnica" progrese, no hay que abandonar la noción que en la agricultura domina la vida, con todas sus variantes y complejos y que es a ella a quien debe prestarse la primera y preferente atención.

En efecto, la base de sustentación de la agricultura está constituida por las plantas, los animales, el suelo y el clima, sobre quienes actúa el esfuerzo humano para ponerlos a su alcance en forma más generosa. El estudio científico de los suelos, por ejemplo, es esencial para cualquier plan de localización de plantas y ganado, lo mismo que la investigación genética para producir nuevas y mejores semillas y reproductores. Otro tanto puede decirse sobre la investigación de los agentes patógenos, de la fisiología de vegetales y animales, de los métodos de cultivo y cría, etcétera.

Esta investigación científica se hace en Chile con limitado personal y recursos, fundamentalmente en el Ministerio de Agricultura, que a través de sus departamentos especializados ha logrado conquistar notables progresos en el campo de la Agronomía y de la Zootecnia. Su acción resultaría aún más fructífera si se le otorgaran mayores recursos financieros y medios de trabajo y se ampliara el contacto con las organizaciones de investigación científica que existen en todos los países.

Además del Ministerio de Agricultura, la Universidad de Chile está realizando trabajos de investigación en su estación experimental de Maipú, especialmente en el campo de las plantas forrajeras y hortícolas. La Corporación de Fomento de la Producción ha tenido destacada actuación en lo que se refiere a la introducción de nuevos cultivos, como la maravilla y la remolacha azucarera; en la habilitación de suelos salinos del norte del país y en el estudio de obras de riego y drenaje, lo cual sin duda representa un gran impulso para la productividad agrícola.

Por revestir especial importancia, nos referimos a continuación al proyecto aerofotogramétrico. Este proyecto se delineó a raíz del sismo de 1960 en la zona sur del país y fue preparado por la Organización de Estados Americanos como una medida positiva de ayudar a la reconstrucción de la región afectada por el fenómeno. Actualmente participan en el proyecto, además de la OEA, los ministerios de Agricultura, Hacienda, Obras Públicas y Tierras y Colonización, junto a la Corporación de Fomento de la Producción.

En una primera etapa se pensó tomar fotografías aéreas de la zona del sismo solamente, es decir, de Linares a Puerto Montt, pero posteriormente y a iniciativa del gobierno de Chile, se amplió el estudio a la región de Aconcagua-Linares, y es posible que se incluyan también todos los valles transversales agrícolas hasta la provincia de Atacama.

Descrito brevemente, el sistema consiste en tomar fotografías desde un avión provisto de aparatos especiales, cubriendo con sucesivas fotos toda la zona o región cuyo conocimiento se requiere. Las fotografías se amplían luego a un tamaño adecuado y con ellas se compone un "mosaico" de la zona, ajustando cuidadosamente las fotos. Mediante el uso de estereoscopios, que dan una muy aproximada visión en relieve de cada porción del terreno, se anotan observaciones sobre el uso actual de la tierra, las que se clasifican de acuerdo con la siguiente pauta:

1. Áreas urbanas.
2. Terrenos hortícolas.
3. Huertos frutales y otros cultivos permanentes.
4. Terrenos con cultivos extensivos.
5. Praderas permanentes mejoradas.
6. Praderas naturales.
7. Terrenos de bosques.
8. Terrenos húmedos.
9. Terrenos sin uso

Dentro de cada uno de estos grupos hay diferentes observaciones que, en general, se refieren al riego. Estas anotaciones se comprueban directamente en el

terreno mismo, de manera que la interpretación final del uso de la tierra resulta con un alto grado de exactitud.

Las etapas generales de este trabajo consisten en:

- a) Delineación de los límites de las propiedades.
- b) Uso actual de la tierra.
- c) Planificación de la forma de la tierra y materiales (pendiente, erosión, origen del material, etcétera).
- d) Planificación de suelos y factores limitantes (pedregosidad, mal drenaje, salinidad, etcétera).
- e) Clasificación final de la tierra para evaluación tributaria y para planeamiento agrícola.

Puede apreciarse la enorme importancia de este trabajo, que por primera vez podrá proporcionar elementos reales de juicio para una tributación más equitativa, para planificar la distribución zonal de los cultivos y, aun, para fines de colonización o de redistribución de la propiedad.

Paralelamente, el estudio deberá informar acertadamente sobre el trazado de nuevos caminos o la rectificación de los actuales; ubicar correctamente obras hidroeléctricas y planificar el área regada; establecer aeródromos, escuelas, industrias u otras actividades nuevas en una zona determinada; justificar la instalación de nuevos mercados agropecuarios, de acuerdo con las concentraciones urbanas que los rodean; redistribuir plantaciones frutales, viñedos o empastadas permanentes; precisar la ubicación de industrias forestales de elaboración, según las masas boscosas de cada zona, etcétera.

Son, en suma, vastísimas y de alto interés nacional las proyecciones que se derivan de esta importante investigación básica, cuyos resultados finales se espera conocer a fines de 1963.

ENSEÑANZA AGRÍCOLA

La enseñanza agrícola se imparte en el país en cuatro grados: elemental, primaria, media o secundaria y superior. Las dos primeras están a cargo del Ministerio de Educación, siendo su finalidad captar la inclinación a la agricultura de los niños nacidos en el medio rural y darles a éstos las nociones más elementales sobre la actividad dominante en su ambiente. La enseñanza media se imparte en las escuelas prácticas de agricultura, que han pasado recientemente a depender del Ministerio de Educación, y en otras de iniciativa privada. Estas escuelas prácticas constituyen un elemento de gran valor para el trabajo directo de la tierra y coadyuvan a la formación de ayudantes de los ingenieros agrónomos en las empresas de mayor importancia, especialmente en el campo de la administración técnica.

La enseñanza agrícola superior está a cargo de la Universidad de Chile, cuya misión es formar ingenieros agrónomos capacitados para dirigir la investigación, la docencia, la economía y la política agrícola y muchas otras actividades de esta gran

rama de la producción. Los primeros pasos de la educación agrícola superior se dieron en la década del 70 del siglo XIX, al crearse el 7 de abril de 1874 el Instituto Agrícola, bajo la dirección de los profesores franceses Julio Besnard y René Le Feuvre. En 1920 se fundó el Instituto Agronómico, con un programa de estudios más amplio. En 1927 el Instituto pasó a depender directamente de la Universidad de Chile, estableciéndose la Facultad de Agronomía y Veterinaria, pero en 1938 se separó la rama de veterinaria para formar Facultad aparte, quedando la de Agronomía en forma independiente.

Existe en la actualidad en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, la Escuela de Agronomía y la de Ingenieros Forestales. Con el objetivo de adaptar las actividades docentes al desarrollo económico del país, se ha llegado a la especialización de los estudios, creándose al efecto las menciones en Economía Agraria, Fitotecnia, Ingeniería Agropecuaria, Fruticultura y Enología y Ganadería.

Por su parte, la Universidad Católica de Chile cuenta, también, con Facultad de Agronomía, organizada en ocho departamentos: Agricultura, Industrias Agrícolas, Investigación Agrícola, Ingeniería Rural, Química, Suelos, Zootecnia y Económico-Social.

En la región sur del país existen la Universidad de Concepción y la Universidad Austral, en Valdivia. En la primera, la Facultad de Agronomía está dividida en cinco departamentos: Fitotecnia, Ganadería, Suelos y Regadío, Ingeniería Agrícola y Economía y Administración Rural. Dispone de campos para la investigación en Chillán.

La Universidad Austral es de reciente fundación (16 de febrero de 1954). Los problemas agropecuarios de la zona están enfocados, desde el punto de vista de la docencia, en las facultades que preparan profesionales especializados en sus respectivas materias: Ciencias Agrarias, Medicina Veterinaria e Ingeniería Forestal.

Por último, debe mencionarse la creación por la Universidad de Chile, en 1961, y bajo la dependencia de su Facultad de Agronomía, del Centro de Capacitación Agrícola, que funcionará en la hacienda Rinconada de Maipú, y cuya finalidad es impartir enseñanza agrícola de tipo medio en cursos de dos años de duración y en cursillos breves destinados a aquellos que aspiran a mejorar los métodos de producción en sus predios.

CAPÍTULO II

PESCA

GENERALIDADES

Chile constituye una faja de tierra situada a lo largo del borde oriental del Pacífico Sur, que se extiende desde los 17°47' a los 55°59' sur, con un desarrollo de 2.600 millas. Investigaciones oceanográficas y biológicas, estudios generales sobre pesquerías y las experiencias de la industria pesquera, han demostrado que los mares que bañan estas costas contienen enormes recursos de pesca, capaces de proveer gran cantidad de productos. El desarrollo y utilización de estos recursos es importante para la alimentación de la población de nuestro país, que es actualmente de 7.900.000 habitantes, crece en una proporción anual de 2,5% y posee en su dieta alimenticia un déficit notable de proteínas.

Es, en realidad, evidente que los recursos pesqueros no aprovechados de estos mares son más que suficientes para proveer en todo tiempo el mercado interno y para darle un mayor impulso a las exportaciones.

Cabe recordar que durante los últimos años los productos de la pesquería chilena, tales como: harina de pescado, colas de langostinos y camarones congelados, han sido enviados a los mercados del exterior en crecientes cantidades.

El desarrollo acelerado de la industria pesquera es de particular importancia dentro de un programa de diversificación de la producción nacional y a ello se encaminan los esfuerzos mancomunados del Estado y de los particulares.

Se han llevado a cabo en Chile en los últimos años algunos estudios generales de oceanografía y de pesca; también se ha dispuesto de asistencia técnica para proporcionar informaciones sobre algunos problemas particulares a los cuales nos referiremos detalladamente más adelante. Éstos, sin embargo, no han tenido la continuidad y extensión necesarias para un desarrollo acelerado de la pesquería nacional. Se puede decir que la expansión y las inversiones en esta industria han sido retardadas por una serie de motivos, entre los que se destacan los siguientes:

- 1) Falta de conocimiento detallado de la abundancia, distribución en espacio y tiempo y variaciones de la disponibilidad para las capturas de las

especies particulares que tienen mayor potencial para una pesca en gran escala y para las cuales existen mercados reconocidos. Esto se refiere especialmente a las especies pelágicas, las cuales constituyen sin duda la fuente más abundante a lo largo de la costa chilena, puesto que la plataforma continental del país es comparativamente reducida para la explotación marina de las especies demersales. Las especies pelágicas están orientadas no por la topografía de las costas sino por las características oceanográficas, las que son variables y, en consecuencia, el conocimiento adecuado de su abundancia y distribución presenta problemas difíciles que comprenden no sólo las especies mismas, sino que también su “hábitat”.

- 2) Falta de una base adecuada de conocimientos biológicos y económicos para un desarrollo nacional de la industria pesquera que permitan la implantación de una política racional de administración pesquera.
- 3) Falta de embarcaciones y equipos modernos y adecuados, especialmente en la pesca con barcos industriales.
- 4) Métodos inadecuados de pesca, de manipuleo y de mercado de los productos de la pesca para el consumo interno al estado fresco.
- 5) Calidad inferior y poco uniforme de los productos envasados para la exportación.
- 6) Falta de personal con suficiente preparación técnica, especialmente en las faenas de extracción en escala industrial.
- 7) Carencia de buenos puertos pesqueros para recibir la producción, ya que la mayoría de ellos son abiertos y no tienen instalaciones adecuadas.

PRODUCCIÓN PESQUERA DE CHILE

A pesar de las desventajas anotadas, la producción pesquera chilena ha crecido en la última década más rápidamente que cualquier otro sector de la economía nacional. Entre 1950 y 1961 la producción pesquera aumentó cerca de 500%. El volumen de la producción de pescado y mariscos fue 87.000 toneladas en 1950 y 455.000 toneladas en 1961. En 1959 llegó hasta 273.000 toneladas (229.000 toneladas de pescado y 44.000 toneladas de mariscos), y al finalizar el año 1961 se produjeron 410.000 toneladas de pescado y 45.000 toneladas de mariscos. La estabilización de la producción de mariscos se puede atribuir a la pérdida de muchas embarcaciones menores en la zona comprendida entre Talcahuano y la Isla de Chiloé por el terremoto de mayo de 1960, zona en que la producción de mariscos es obtenida casi exclusivamente por medio de pequeñas embarcaciones. La mayor parte del marisco se consume en el mercado interno en estado fresco o en conserva. Sin embargo, una importante cantidad de langostinos y camarones, en términos de valor, es exportada.

La producción de algunas de las principales especies de pescado y las cantidades enviadas al mercado de pescado fresco durante 1961 se muestran en cifras redondas en el siguiente cuadro:

PESCA

*Cuadro N° 1
Producción y consumo de pescado*

	<i>Pesca total ton</i>	<i>Consumo fresco ton</i>
Anchoa	265.500	20
Bonito	4.000	300
Cojinova	1.500	1.100
Congrio	4.500	4.000
Corvina	1.500	1.500
Jurel	6.000	2.400
Merluza	82.000	20.800
Sardina	30.500	500
Sierra	4.500	3.500
Otras especies	10.000	7.000
Total	410.000	41.120

Una gran cantidad de anchoa y merluza, que no se consume fresca, se transforma en harina de pescado (no obstante se expende alguna merluza entera eviscerada en filetes frigorizados y anchoa en conservas). El bonito se usa principalmente para conservas como, asimismo, alguna cantidad de jurel. La sardina se envasa y también se usa para transformarla en harina de pescado.

La industria de la harina de pescado ha crecido últimamente con suma rapidez como lo indica el cuadro N° 2, y es el producto de pesca más importante que se exporta en el presente.

*Cuadro N° 2
Producción y exportación de harina de pescado*

<i>Año</i>	<i>Producción ton</i>	<i>Exportación ton</i>
1957	17.000	4.500
1958	19.000	10.000
1959	30.000	16.000
1960	43.000	25.000
1961	60.000	47.000

El gran aumento en la producción está basado casi exclusivamente en anchoa capturada en la zona norte y cuyo volumen ha sido en los cuatro años el siguiente:

1958	40.000 ton
1959	75.000 ton
1960	160.000 ton
1961	260.000 ton

Ésta es la misma especie marina que se emplea en gran cantidad en la importante industria de harina de pescado de Perú, la cual capturó durante 1960 cerca de 3.500.000 toneladas de anchoa, que produjeron más de 600.000 toneladas de harina de pescado. La rápida expansión de la industria de harina de pescado en la zona norte de Chile ha sido acelerada debido a franquicias legales especiales de desarrollo concedidas a las industrias de la región de Arica, Iquique, Pisagua, Taltal, Chañaral y El Loa. Cantidades relativamente pequeñas de pescado se usan para otros procesos, siendo los principales el pescado en conserva y el frigorizado, para los cuales se emplearon, por ejemplo, en 1958, 6.667 toneladas y 2.237 toneladas de materia prima, respectivamente, cifras que no han variado fundamentalmente desde entonces. Sólo una pequeña parte de estos productos es exportada debido a las dificultades para cumplir con los estándares de calidad exigidos en el mercado internacional. La industria de conservas de pescado, tanto para el consumo doméstico como para la exportación, parece tener particulares posibilidades si los problemas concernientes a la eficacia y a la calidad pueden resolverse favorablemente.

Además de lo expuesto, existe una importante industria ballenera operada desde tres estaciones costeras. En un año típico (1961) se capturaron 2.334 ballenas, de las cuales se obtuvo 7.680 toneladas de aceite, 1.498 toneladas de harina y 40 toneladas de carne. Gran parte del aceite y de la carne se destinan al uso doméstico interno. Se exportaron sólo 1.100 toneladas de harina y 2.650 toneladas de aceite de ballenas.

Posibilidades de desarrollo

En la actualidad, el consumo anual doméstico de productos del mar (en peso en playa) es más o menos de 9 kilos de pescado y de 5,3 kilos de mariscos per cápita, como un término medio general del país. Sin embargo, los habitantes de la costa consumen cantidades mayores (alrededor de 22 kilos de pescado y 12 kilos de mariscos per cápita por año), mientras que el consumo en el interior es sólo de 6 kilos de pescado y 3 de marisco. Es de evidente importancia el desarrollo del mercado doméstico para los productos de la pesquería, particularmente los de bajo precio, por cuanto la población de Chile, como ya se ha dicho, sufre un déficit de proteínas. Sin embargo, hay que hacer notar que si la población total del país consumiera las mismas cantidades que las poblaciones de la costa, se llegaría a un nivel de consumo casi tan alto como el de los países europeos; no obstante, de acuerdo con las cifras estimadas en el Programa Nacional de Desarrollo Económico, el consumo nacional humano representaría un total de menos de 190.000 toneladas anuales de pescado, lo que es un volumen muy pequeño si se toma en cuenta las posibilidades pesqueras de los mares de Chile.

Con relación a estos recursos, es interesante transcribir aquí la opinión de técnicos de la FAO en su *Informe al gobierno de Chile sobre la industria de la pesca en Chile* (Roma, 1959) que, aun cuando no puede tomarse como juicio definitivo, revela los resultados de investigaciones serias realizadas por dicho organismo en 1957. Dice el referido informe:

“El nivel de capturas para el pescado pelágico puede calcularse relativamente alto, casi igual al de las actuales capturas en la región californiana. Las aguas de la costa de Chile pueden considerarse ligeramente más productivas que las de la plataforma californiana”,

y más adelante:

“se puede calcular el *stock* demersal de la costa chilena como ligeramente mayor que el actual en el Mar del Norte, porque la costa chilena es más productiva”,

pero se agrega después:

“sin embargo, las investigaciones realizadas no son suficientes para obtener un cuadro completo de los recursos efectivos”.

La utilización total de la potencialidad de la pesquería de Chile, sin embargo, tiene sus mayores perspectivas en el mercado internacional. De esto se desprende que el mayor esfuerzo para un desarrollo pesquero deberá concentrarse en la explotación de aquellos recursos marinos para los que existen mercados reconocidos en otros países y en los cuales Chile podría competir con éxito.

INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS

Las características generales del océano de las costas de Chile, sus niveles de productividad y la naturaleza de sus recursos marinos se conocen por los resultados de numerosas expediciones oceanográficas, principalmente extranjeras, que han investigado estos mares, y por estudios realizados en las aguas costeras por investigadores de las universidades y entidades gubernamentales chilenas.

Los principales conocimientos de la oceanografía física, química y biológica de los mares de Chile se han obtenido por la expedición Scoresby en 1931, por algunas estaciones Carnegie, por la expedición Down Wind y otras, realizadas en los mares chilenos durante el Año Geofísico Internacional. También son de importancia el ciclo de cuatro expediciones oceanográficas realizadas en el mar de Tarapacá y Antofagasta durante los años 1954 y 1955 en un plan cooperativo de la Universidad de Chile, Armada Nacional y Corporación de Fomento de la Producción; las tres expediciones realizadas durante 1960, cuyas informaciones están todavía bajo estudio, correspondientes a la expedición Chipper del barco *Burton Sound* de la Marina de Estados Unidos, que hizo investigaciones a lo largo de las costas de Chile y de Perú bajo la dirección de científicos chilenos, peruanos y estadounidenses; la expedición Marchile, realizada por científicos chilenos bajo la dirección de un técnico alemán; y la Step 1, del Instituto Oceanográfico Scripps de la Universidad de California, que exploró desde Ecuador hasta Antofagasta, y en la cual tomaron parte también científicos chilenos.

Estas expediciones proporcionaron las bases para un conocimiento de las principales características de la circulación oceánica y la influencia de las corrientes en las costas de Chile, como también para planificar futuras investigaciones sobre las fluctuaciones anuales y estacionales que imprimen las variaciones en la distribución y disponibilidad de los recursos pesqueros.

La fauna marina (pescado y marisco) de Chile ha sido estudiada por la Universidad de Chile, principalmente en su estación de Biología Marina de Montemar, por el Museo de Historia Natural, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Valparaíso, departamento de Pesca y Caza del Ministerio de Agricultura, por las empresas pesqueras y otras entidades.

Un estudio general de las pesquerías chilenas fue efectuado por una misión pesquera formada por M. Lobell, B.O. Knake y J.R. Westman, del Servicio de Pesquería del Ministerio del Interior de Estados Unidos desde mayo de 1944 hasta septiembre de 1945, cuyo informe *The Fisheries of Chile. Present Status and Future Possibilities* presentado en 1947, fue de uso restringido. Más tarde, Mr. Lobell trabajó durante tres años bajo contrato para la Corporación de Fomento, y preparó planes para el desarrollo industrial de la pesquería, que están contenidos en su informe *A program for Fishery Development in Chile*.

Los siguientes expertos en pesca de la FAO han hecho estudios de los recursos pesqueros de Chile y sobre aspectos particulares de los problemas de su desarrollo:

Desde noviembre de 1951 a abril de 1952, Mr. E.M. Poulson estudió la pesca de la merluza e hizo algunas investigaciones exploratorias en la zona sur. Su trabajo fue informado bajo el N° 45/FAO/ETAP.

Desde junio de 1951 a diciembre de 1952, John Fridthjof hizo estudios de la forma cómo aumentar el consumo de pescado en el mercado doméstico e impulsó campañas para aumentar dicho consumo. Su informe tiene el N° 271/FAO/ETAP.

Entre noviembre de 1954 y enero de 1956, Niels P. Hansen asesoró al gobierno en los métodos de manipuleo del pescado a bordo de los buques pesqueros, descarga y preparación. También trabajó en los métodos de secado, ahumado y salazón. Informe N° 535/FAO/ETAP.

Durante 1953 el Dr. Fernando de Buen, desempeñó una misión de ayuda para organizar un programa de investigación y evaluación de los recursos pesqueros dando preferente atención a las especies pelágicas, especialmente en la zona norte. Su informe tiene el N° 573/FAO/ETAP.

Desde mayo de 1954 hasta diciembre de 1957, Charles Olesen asesoró en la preparación de un programa de expansión y perfeccionamiento de la producción pesquera de pequeña embarcación por medio de la mejoría de los equipos y métodos usados corrientemente, haciendo demostraciones de métodos y equipos nuevos en el país. Su informe tiene el N° 907/FAO/ETAP.

Desde mayo a octubre de 1957, un grupo de cinco expertos encabezados por J. d'Alarcao, preparó un amplio estudio sobre los aspectos técnicos, sociales y económicos de la industria pesquera chilena. Su informe tiene el N° 991/FAO/ETAP.

Durante el año 1959, A. Fernández amplió estudios sobre la organización de la industria pesquera, los sistemas de captura, distribución y venta de productos, y

organización de cooperativas de pescadores de embarcaciones menores. Su informe tiene el N° 1.208/FAO/ETAP.

Otras actividades que han proporcionado informaciones útiles son:

La expedición del señor H. Lübert, ex director de Pesca del Estado de Hamburgo, quien en 1927 realizó estudios tendientes a intensificar la producción pesquera. Colaboraron con él en esa oportunidad el biólogo chileno don Luis Castillo y el piscicultor don Pedro Goludsa.

Durante los años 1948 y 1949 estuvo en nuestro país una expedición sueca, integrada por los señores E. Dahl y H. Brattstrom, enviada por la Universidad de Lund, Suecia, con el objetivo de estudiar la fauna y flora marinas en la región de Puerto Montt. Los resultados obtenidos, y un estudio comparativo con los ejemplares del Atlántico y del Pacífico Norte, fueron publicados por esa universidad.

En el período 1954-1957 el señor John A. Manning, del Marine Laboratory de la Universidad de Miami, USA, estudió las migraciones, alimentación y conducta reproductiva del pez espada y marlín, y el Dr. Roberto Clark, experto en ballenas, quien vino al país a solicitud de la Comisión Permanente de la Conferencia sobre Explotación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur, estudió la población de ballenas en los mares de Chile, Perú y Ecuador para determinar el grado de explotación a que podrían ser sometidos estos cetáceos.

Otras investigaciones importantes han sido las realizadas por una expedición exploratoria llevada a cabo durante 1954 por Starkist, Inc., para evaluar los recursos de albacora de la zona central y del atún tropical de la zona norte; los estudios efectuados por la Comisión Interamericana para el Atún Tropical en los mares de la zona de Iquique; la pesca de red experimental efectuada por la Compañía Constructora de Embarcaciones de Seattle (con la ayuda de ICA) durante 1960 y 1961; y las actividades corrientes de expertos de la FAO/ETAP en el diseño de pequeñas embarcaciones, manipuleo de pescado y su envío a los mercados, y la modernización de los equipos de pesca para pequeñas embarcaciones.

Fuera de las investigaciones mencionadas se han preocupado en distintas épocas y en diferentes aspectos de los recursos marinos y de la pesca numerosos científicos chilenos y extranjeros, entre los que cabe citar a Juan Ignacio Molina, Claudio Gay, Alfonso Guichenot, Federico Delfín, Luis Castillo, Clodomiro Pérez, Federico Albert, Augusto Opazo, Oliver Schneider, Parmenio Yáñez, Guillermo Mann, Nibaldo Bahamóndez, Günther, Steindackner, Regan, Eigermann y otros.

De lo antedicho se infiere que el país ha podido contar en el transcurso del tiempo con valiosas informaciones científicas y técnicas en el campo que nos ocupa; no obstante, tales informaciones han adolecido de falta de continuidad y, algunos, de fines específicos, lo que, naturalmente, ha sido una desventaja para el desarrollo de la industria pesquera nacional. Y con el objetivo de rectificar ese orden de cosas se ha formulado recientemente un plan de investigaciones y desarrollo de la industria pesquera que contempla el estudio sistemático de los problemas de las pesquerías para darles pronta y cabal solución, y programa una actividad continua del gobierno de Chile en este campo, materias sobre las cuales nos ocuparemos más adelante.

RECURSOS PESQUEROS DE CHILE

El litoral chileno posee casi todas las variedades de peces y organismos marinos que tienen importancia en el mercado mundial, debido a las diferentes temperaturas de las aguas que bañan sus costas, pues en el norte existe una temperatura semitropical, en el centro una templada y en el sur semifría, lo que permite el desarrollo de peces de especies semitropicales, templadas y polares. Casi la única de las especies de peces que no se encuentra naturalmente en nuestro litoral es la de los salmonídeos (*salmonidae*), pero en los últimos años se han hecho siembras de alevines de esta especie en algunos ríos del país con resultados halagadores.

A continuación se analizarán los recursos pesqueros del país divididos en peces, mariscos, cetáceos y algas marinas. Para mayor información, véase el capítulo VIII "El mar y sus recursos" en el tomo I de esta *Geografía económica*.

Peces

En general, en la zona norte del país abundan las especies migratorias, especialmente las pelágicas o de superficie, tales como: anchoas, anchovetas, sardinas, bonito, atún, machuelo y pez espada o albacora. En la zona central abundan las especies de fondo o demersales, tales como: merluza y congrio, y pelágicas como: sierra y jurel. En la zona sur existen en cantidades apreciables: la merluza, el róbalo, la sierra, la corvina y la lisa.

Para los efectos de analizar con más detenimiento los recursos pesqueros de que dispone el país, es conveniente dividir el territorio en las zonas que se indican a continuación, porque ellas son más representativas de las agrupaciones de peces. En cada zona se consignan las especies de valor comercial más abundantes.

1. *Arica-Antofagasta*. Congrio colorado y negro, corvina, lenguado, lisa, sierra, albacora, jurel, tollo, cojinova, cabrilla, blanquillo, cabinza y merluza, para consumo en estado fresco; en menor cantidad y para el mismo uso: roncador, rollizo, tomollo, pichibueno, dorado, pejeperro, vilagallo y pejegallo. Para industrialización: sardina, anchoveta, anchoa, atún y bonito.
2. *Antofagasta-Coquimbo*. Congrio colorado y negro, sardina, jurel, albacora, cabinza, pejegallo, anchoa, tollo, pejezorro y merluza.
3. *Coquimbo-San Antonio*. Congrio colorado y negro, sierra, corvina, lisa, lenguado, merluza, pejerrey, albacora, sardina, jurel, cojinova, cabrilla, blanquillo, rollizo, vieja, róbalo, pejegallo, atún y pejeperro.
4. *San Antonio-Valdivia*. Congrio colorado y negro, corvina, lenguado, sierra, merluza, lisa, pejerrey, tollo, jurel, vieja, machuelo, róbalo, rollizo, cabrilla, pampanito y tomollo.
5. *Valdivia-Aysén*. Congrio colorado y negro, sierra, corvina, lisa, merluza, sardina y róbalo.
6. *Aysén-Magallanes*. Congrio colorado y negro, merluza y róbalo.

En los alrededores de la isla Juan Fernández se encuentra en abundancia el bacalao, además de otras especies.

Esta reseña general es solamente aproximada, pero sirve para dar una visión de conjunto de la distribución de las especies de peces a lo largo de nuestras costas.

El producto de la pesca que se destina al consumo humano puede ser utilizado en estado fresco o industrializado. En el segundo caso puede presentarse envasado, salado, seco, ahumado o congelado, aun cuando en esta última forma es sólo una prolongación del estado fresco.

El producto de la pesca se utiliza también en gran cantidad en la fabricación de harina y aceite de pescado. El primero de estos productos se destina a la preparación de alimentos para aves y animales, especialmente vacunos y porcinos, y el aceite se emplea en diversos usos industriales y en la fabricación de jabones. También se fabrica harina de pescado para consumo humano, pero en pequeña escala, pues todavía no se conocen procesos industriales que permitan obtener un producto de precio comercial.

Las principales especies que se destinan a la fabricación de conservas son las siguientes: sardina, anchoa, bonito, atún, sierra, jurel y albacora. Para obtener pescado seco, salado o ahumado se emplean casi todas las variedades que se consumen en estado fresco.

En la fabricación de harina, en las grandes plantas reductoras de pescado, se emplea casi exclusivamente como materia prima sardina, anchoveta y merluza.

En plantas de menor capacidad se usa cualquier clase de pescado y los desechos que se producen en las otras formas de industrialización del pescado.

Mariscos

Esta denominación se refiere a moluscos y crustáceos en general. Ellos abundan a lo largo de todo el litoral, especialmente en la zona de Puerto Montt al sur. Las principales especies son, por orden alfabético, las siguientes: almejas, apancoras, berberecho, calamares, camarones, cangrejos, centollas, cholgas, choritos, choros, erizos, jaivas, langostas, langostinos, lapas, locos, machas, navajuelas, ostiones, ostras, picos, piures y tacas.

Presentan especial importancia las centollas, langostas y ostras. La centolla es un crustáceo de gran aceptación entre el público consumidor y su extracción se efectúa en gran escala en la zona de Calbuco y Punta Arenas, que son las regiones de Chile habitadas por esta especie, pues vive en aguas frías. Este crustáceo existe únicamente en Alaska (América del Norte) y en la región austral de nuestro país. La temporada en que se efectúa su pesca en Chile va desde el mes de noviembre hasta mediados o fines de enero, no siendo ésta la época más apropiada para ello, pues es la del desove, pero por no disponer de embarcaciones adecuadas ni de trampas de fondo, no se efectúa en otras épocas en que la centolla se aleja a aguas más profundas.

La centolla se consume al estado fresco y refrigerado y en conserva, teniendo gran aceptación en esta última forma, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

La langosta chilena es de una especie única en el mundo, y se encuentra solamente en la zona de las islas San Félix y San Ambrosio y Juan Fernández y, en

menor cantidad y de una especie un poco diferente, en Isla de Pascua. Existe gran número de pescadores que se dedican a su captura, pues tiene mucha demanda en estado fresco y se vende a buen precio. En algunas ocasiones se han enviado pequeñas partidas de este crustáceo al extranjero, especialmente a Argentina, donde es muy apreciado. Su extracción se efectúa por medio de trampas especiales que se calan cerca de la costa y son recogidas de un día para otro.

La ostra chilena es de una especie distinta a todas las existentes en el mundo y abunda en forma natural especialmente en la zona de Puerto Montt y Chiloé continental. En Chiloé insular se practica su cultivo artificial, obteniendo de las larvas las pequeñas ostras que son llevadas a parques de crecimiento, con fondos apropiados, donde continúa su desarrollo. En condiciones normales, la ostra alcanza el tamaño mínimo permitido para su consumo en alrededor de 3 años.

La Corporación de Fomento de la Producción y el departamento de Pesca y Caza del Ministerio de Agricultura están efectuando experiencias sobre el cultivo artificial de la ostra en la zona de Quetalmahue, donde se han establecido parques o parcelas ostrícolas que posteriormente serán entregados a particulares para su explotación.

Cetáceos

La especie de cetáceos más abundante en el litoral chileno es la ballena dentada llamada cachalote o ballena esperma (Sperm-whale) que se desplaza a lo largo de la costa de Arica a Magallanes, continuando hasta la Antártida. En menor cantidad existen las ballenas con barbas tales como Blue-whale, Finback, Sei-whale y Humberk, cuya caza se efectúa en menor escala.

Las ballenas capturadas son llevadas a las plantas beneficiadoras, de las cuales existen varias en el país, donde se les extrae el aceite y se elabora harina de su carne.

Los tipos de ballenas menores abundan en la Antártida y los delfines existen en relativa abundancia a lo largo de todo el litoral, pero no se explotan comercialmente.

Algas marinas

A lo largo de toda la costa de Chile proliferan casi todas las especies de algas marinas que son de interés comercial. Ellas constituyen uno de los organismos más simples del reino vegetal.

Las algas se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: las algas azules o cianofíceas, las algas verdes o clorofíceas, las algas pardas o feofíceas y las algas rojas o rodofíceas. El primer grupo carece de valor comercial. El segundo es de escaso interés, con excepción de la *Veva lactuca* o luchecillo, que crece a lo largo de todo el litoral. Los dos grupos restantes son muy importantes, pues de las feofíceas se fabrica el ácido algínico y alginatos, y de las rodofíceas, el agar-agar y los agaroides. Entre las feofíceas merece destacarse la *Duivillea antarctica* o cochayuyo, que crece

en las costas rocosas en zonas de rompientes y de marejada violenta, abundando hasta el límite norte de latitud 32° sur, y la *Lassonia nigrescens*, que crece a lo largo de toda la costa formando forestas submarinas desde Arica hasta Tierra del Fuego, en la zona interior de las mareas.

En la fabricación del agar-agar tiene especial importancia el *Gelidium lingulatum* y las diversas especies de graciliarias que crecen en toda la costa.

Para la recolección de algas marinas se emplean métodos manuales, recolección desde botes con largos rastrillos, y recolección con buzos que operan desde botes.

Las algas, además de servir para la alimentación humana, tienen importantes aplicaciones en la agricultura y en la industria, especialmente sus derivados, tales como alginatos, carragenina y agar-agar.

ACTIVIDADES PESQUERAS

Para los efectos del presente estudio, se ha dividido el litoral en las seis zonas indicadas anteriormente, a saber:

- Primera zona: Arica – Antofagasta.
- Segunda zona: Antofagasta – Coquimbo.
- Tercera zona: Coquimbo – San Antonio.
- Cuarta zona: San Antonio – Valdivia.
- Quinta zona: Valdivia – Puerto Aysén.
- Sexta zona: Puerto Aysén – Cabo de Hornos.

Los puertos que más adelante se mencionan cuentan con buenas comunicaciones terrestres y condiciones para carga y descarga, tanto de la materia prima como de productos terminados, y en su gran mayoría están suficientemente abastecidos con energía y agua.

Primera Zona

Comprende los puertos de: Arica, Pisagua, Iquique, Tocopilla, Mejillones y Antofagasta. Tiene esta zona una producción total anual de 272.200 toneladas de pescado y 1.400 toneladas de mariscos.

Constituye esta zona el centro de las plantas reductoras de pescado más importantes del país. La fabricación de harina y aceite de pescado se obtiene utilizando principalmente la anchoveta como materia prima. Actualmente, en esta zona existe una capacidad de elaboración total instalada de 187 toneladas/hora de materia prima. En ella se levantan importantes fábricas de conservas que elaboran un total aproximado de 5.000 toneladas de pescado al año. Esta elaboración se puede desglosar en la siguiente forma: anchoas en aceite (80 toneladas), atún en aceite (10 ton), bonito en aceite (2.000 ton), bonito al natural (230 ton), cachurreta en aceite (40 ton), cojinova en aceite (60 ton), jurel en aceite (60 ton), jurel al natural

(1.600 ton), sardina en aceite (460 ton), sardina en tomate (70 ton), y sardina al natural (150 ton).

Existe también una fábrica de productos congelados de pescado (atún, cachurreta y jurel), con una elaboración aproximada a las 50 ton al año.

Al margen de estas actividades industriales, trabajan alrededor de 900 pescadores profesionales que capturan anualmente unas 8.000 toneladas de pescado (congrío, corvina, lenguado, pez espada, etc.) y 1.400 toneladas de mariscos (erizos, almejas, locos, etc.). Esta producción abastece el consumo en fresco de la población.

Para mayor claridad de lo expuesto anteriormente, se indica a continuación, por puerto pesquero, las fábricas de harina y aceite, conservas y productos congelados de pescado existentes en esta zona (las cifras indicadas entre paréntesis corresponden a la capacidad instalada de elaboración de materia prima):

Arica

Industria Pesquera Indo	Planta reductora	(30 t/h)
Empresa Pesquera Eperva	Planta reductora	(25 t/h)
Nicolás Queirolo y Cía.	Planta reductora	(6 t/h)
Sociedad Pesquera del Norte	Planta reductora	(2,5 t/h)

Pisagua

Industria Pesquera Pisagua	Planta reductora	(40 t/h)
Sociedad Ind. Pesquera Imperial	Planta reductora	(10 t/h)

Iquique

Empresa Pesquera Eperva	Planta reductora	(30 t/h)
Pesquera Iquique	Planta reductora	(19 t/h)

	Fca. de conservas y productos congelados	
Industria Pesquera Mistle	Planta reductora	(10 t/h)
Sociedad Pesquera del Sur	Planta reductora	(6 t/h)
Industria Pesquera Cavancha	Planta reductora	(2 t/h)

	Fca. de conservas	
Sociedad Pesquera del Pacífico	Fca. de conservas	

Antofagasta

Alsina y Pita y Cía.	Fca. de conservas	
	Planta reductora	(4 t/h)

Mateo Zlatar	Fac. de conservas	
	Planta reductora	(2,5 t/h)

Segunda Zona

Comprende los puertos de: Taltal, Chañaral, Caldera, Huasco y Coquimbo. Tiene esta zona una producción total anual de 7.000 ton de pescado y 2.800 ton de mariscos.

Las actividades pesqueras de esta zona se refieren principalmente a las correspondientes a los pescadores profesionales, que en número de 1.200 capturan alrededor de 4.500 ton de pescado (merluza, jurel, congrío colorado, cabinza, etc.)

y 2.700 ton de mariscos (machas, locos, erizos, etc.). Esta producción abastece el consumo en fresco de la población.

En cuanto a las instalaciones industriales, existen fábricas de conservas que elaboran un total aproximado de 500 toneladas de pescado y mariscos al año. Esta elaboración se puede clasificar de la siguiente manera: anchoa en aceite (2 ton), atún en aceite (1 ton), bonito al natural (2 ton), jurel al natural (350 ton), machuelo al natural (20 ton), sardina en aceite (20 ton), langostinos al natural (60 ton) y machas al natural (20 ton). Existen también dos plantas reductoras de pescado con capacidad para elaborar, en conjunto, 8 toneladas de materia prima (merluza y sardina) por hora y una fábrica de productos congelados de pescado (congrio colorado, corvina, pez espada, etc.), y mariscos (langostinos y erizos) con una elaboración aproximada a las 120 ton al año.

Las instalaciones industriales existentes en los puertos de esta zona son las siguientes (las cifras indicadas entre paréntesis corresponden a la capacidad instalada de elaboración de materia prima):

<i>Caldera</i>	
Benito Armalli	Fca. de conservas
<i>Coquimbo</i>	
Sociedad Comercial e Industrial San José de Coquimbo	Fca. de conservas y productos congelados
	Planta reductora (6 t/h)
Pesquera Guayacán	Fca. de conservas
	Planta reductora (2 t/h)

Tercera Zona

Comprende los puertos de: Los Vilos, Quintero, Valparaíso y San Antonio. Tiene esta zona una producción total anual de 45.000 ton de pescado y 7.500 toneladas de mariscos.

Las plantas reductoras de esta zona tienen una capacidad de elaboración total instalada de 26 ton/hora de materia prima. Se utiliza fundamentalmente la merluza.

En esta zona se encuentran las más importantes fábricas de productos congelados del país, cuya elaboración alcanza anualmente a unas 9.000 ton, entre langostinos (5.100 ton), camarones (600 ton) y merluza (3.200 ton).

La elaboración de las fábricas de conservas alcanza anualmente a unas 1.300 toneladas de pescado y mariscos, que puede clasificarse de la siguiente forma: atún en aceite (4 ton), jurel al natural (40 ton), lenguado al natural (2 ton), machuelo al natural (1 ton), merluza al natural (70 ton), sardina en aceite (140 ton), sierra al natural (2 ton), camarones al natural (130 ton), choritos al natural (2 ton), langostinos en aceite (5 ton), langostinos al natural (760 ton), locos al natural (25 ton), y machas al natural (90 ton).

En esta zona la captura para consumo fresco constituye uno de los más importantes rubros de producción. Realizada por unos 1.200 pescadores profesionales y por algunas compañías pesqueras, su volumen alcanza anualmente a unas 13.500 toneladas de pescado (merluza, corvina, congrio, sierra, etc.) y 700 toneladas de mariscos (locos, erizos, machas, camarones, langostinos, etc.).

Las instalaciones industriales existentes en los puertos de esta zona son las siguientes (las cifras que se indican entre paréntesis corresponden a la capacidad instalada de elaboración de materia prima):

<i>Quintero</i>		
Industria Pesq. de Alta Mar Isesa	Fca. de conservas y productos congelados Planta reductora	(6 t/h)
<i>Valparaíso</i>		
Emp. Pesquera Robinson Crusoe	Fca. de productos y congelados	
Sociedad Pesquera Industrial Ruiz	Fca. de conservas y productos congelados Planta reductora	(4 t/h)
Promar	Fca. de productos congelados	
Sociedad de Conservas Portugal Curbera	Fca. de conservas Fca. de conservas	
<i>San Antonio</i>		
Compañía Pesquera Arauco	Planta reductora Fca. de productos congelados y captura para consumo en fresco	(6 t/h)
Sociedad Pesquera San Antonio	Planta reductora Fca. de productos congelados y captura para consumo en fresco	(6 t/h)
Pesca Zolú	Fca. de productos congelados y captura para consumo en fresco	
Harling	Planta reductora y captura para consumo en fresco	(4 t/h)

Cuarta Zona

Comprende los puertos de: Constitución, Dichato, Talcahuano (San Vicente), Coronel, Lota, Lebu y Corral (Valdivia). Tiene esta zona una producción total anual de 81.000 toneladas de pescado y 6.600 toneladas de mariscos.

Existen en esta zona plantas reductoras cuya capacidad de elaboración total instalada es de 78 ton/hora de materia prima. Se utiliza fundamentalmente merluza y sardina.

La elaboración de las fábricas de conservas alcanza anualmente a unas 3.000 toneladas de pescado que se divide en la siguiente forma: jurel al natural (400 ton), machuelo al natural (20 ton), sardina en aceite (1.200 ton), sardina en tomate (620 ton) y sierra al natural (620 ton).

En esta zona la captura para consumo en fresco constituye uno de los más importantes rubros de producción. Realizada por unos 5.200 pescadores profesionales, fundamentalmente, su volumen alcanza al año a unas 15.400 toneladas de pescado (merluza, congrio, sierra, etc.) y 6.600 ton de mariscos (locos, erizos, cholgas, etcétera).

Las instalaciones industriales en los puertos son las siguientes (las cifras que se indican entre paréntesis corresponden a la capacidad instalada de elaboración de materia prima):

<i>Dichato</i>		
Empresa Pesquera Austral	Planta reductora	(6 t/h)
	Fca. de conservas	
<i>Talcahuano</i>		
Industria Pesquera Adria	Planta reductora	
Francisco Arrieta	Fca. de conservas	(6 t/h)
Industria Pesquera Antonio		
Coluccio de Rosa e Hijo	Fca. de conservas	(6 t/h)
Planta reductora		
Gómez y Alexandrovich	Planta reductora	(6 t/h)
Sulim Landes	Fca. de conservas	(60 t/h)
Queirolo y Cía.	Planta reductora	(10 t/h)
Saelzer Hnos.	Planta reductora	(6 t/h)
Pesquera Iquique	Planta reductora	(6 t/h)
	Fca. de conservas	
José San Miguel Erce y Cía.	Planta reductora	(6 t/h)
	Fca. de conservas	
Jorge Sarquis	Planta reductora	(10 t/h)
	Fca. de conservas	
Alimentos Marinos	Planta reductora	(10 t/h)
	Captura para consumo	
	en fresco	
Conservas Zabala	Fca. de conservas	

Quinta Zona

Comprende los puertos de: Calbuco, Puerto Montt, Ancud, Castro, Quellón, Puerto Aguirre y Puerto Aysén. Tiene esta zona una producción total anual de 4.200 ton de pescado y 26.200 ton de mariscos. Las fábricas de conservas constituyen uno de los más importantes rubros de la producción pesquera de la zona. Su elaboración alcanza anualmente a unas 16.000 ton entre pescados y mariscos, que se divide en la siguiente forma: pejerrey al natural (50 ton), sierra al natural (300 ton), cholgas

al natural (2.800 ton), cholgas en aceite (6.000 ton), choritos en aceite (2.400 ton), choritos al natural (3.000 ton), erizos al natural (700 ton), locos al natural (50 ton), locos en aceite (50 ton), picos en aceite (500 ton) y picos al natural (50 ton).

Realizada por unos 1.600 pescadores profesionales, fundamentalmente, la captura para consumo en fresco alcanza un volumen anual de unas 3.800 ton de pescado (merluza española, sierra, róbalo, etc.) y 10.400 toneladas de mariscos (cholgas, almejas, erizos, etc.), representando una de las principales actividades pesqueras de la zona. Además de esta producción, cabe señalar la explotación de la ostra, que es de unas 200 toneladas anuales aproximadamente y que se realiza en las zonas de Llanquihue y Chiloé.

Las instalaciones industriales existentes en los puertos de esta zona son las siguientes:

Calbuco

Conserva Corral	Fca. de conservas
Castrillón e Hijos Ltda.	Fca. de conservas
Fábrica de conservas La Vega	Fca. de conservas
Mechsner y Soto	Fca. de conservas
Pesquera comercial Ditzel	Fca. de conservas
Guillermo Schmeisser	Fca. de conservas
Soto y Léniz	Fca. de conservas
Parancán Hnos.	Fca. de conservas
Antonio Villarroel e Hijos	Fca. de conservas

Quellón

Otto Hauer	Fca. de conservas
------------	-------------------

Puerto Aguirre

Sociedad Comercial Vásquez Hnos.	Fca. de conservas
Mechsner y Soto	Fca. de conservas
Schmidt Hnos.	Fca. de conservas

Sexta Zona

Los recursos pesqueros de esta zona, que se extiende desde Puerto Aysén hasta cabo de Hornos, se encuentran prácticamente inexplorados y, por ende, la actividad pesquera es muy reducida. Su producción total anual alcanza a unas 100 ton de pescado (róbalo, pejerrey, etc.) y 250 ton de mariscos (centollas, cholgas, choros, erizos, etcétera).

La fabricación de conservas constituye la única actividad industrial de esta zona, elaborándose unas 150 ton anuales de mariscos, principalmente centollas al natural.

La captura para consumo en fresco, realizada por unos 100 pescadores profesionales, alcanza un volumen anual de unas 100 ton de pescado (róbalo, pejerrey, etc.) y de 100 ton de mariscos (centollas, cholgas, choros, erizos, etc.).

El único puerto donde existe actividad industrial pesquera de importancia es Porvenir, donde hay dos fábricas de conservas de centolla, a saber: Pirata, de la

Sociedad Pesquera Industrial Bonacic y Cía. Ltda., y Rosario, de la firma Kovacic y Cía. Ltda.

Aparte de las actividades pesqueras señaladas por zonas, existen otras que están colocadas en un plano más general y a las cuales es preciso referirse. Ellas son:

Industria ballenera

Existen a través del litoral tres bases balleneras: Molles, en la zona de Iquique; Quintay, en la zona de Valparaíso, y Chome, en la zona de Talcahuano. Su elaboración media anual alcanza aproximadamente a 3.000 unidades, de las cuales se obtienen los siguientes productos: aceite de esperma (7.000 ton), aceite de barbas (1.500 ton), harina (1.200 ton), y carne (250 ton).

Capturas de langostas

La captura de langostas se realiza fundamentalmente en las islas de Juan Fernández. El volumen de captura alcanza a unas 150 ton al año, que se destina al consumo en fresco, siendo Valparaíso el puerto de distribución.

Pequeñas actividades industriales

En la zona comprendida entre Coquimbo y Talcahuano, principalmente, existen pequeñas actividades industriales dedicadas a la preparación del pescado ahumado, salado y seco, realizadas en la mayoría de los casos por los propios pescadores profesionales que, con instalaciones caseras, elaboran anualmente unas 400 ton de pescado (ahumado 250 ton; salado 100 ton; seco 50 ton). Las especies utilizadas son las siguientes:

Ahumado (250 ton): jurel (100 ton), sierra (80 ton), machuelo (50 ton), pejegallo (10 ton), sardina (5 ton), y cabinza (5 ton).

Salado (100 ton): sardina (70 ton), pejegallo (16 ton), tollo (17 ton), y jurel (7 ton).

Seco (50 ton): tollo (25 ton), pejegallo (20 ton), congrio colorado (5 ton).

El cuadro N° 3 resume las actividades pesqueras en las distintas zonas.

TIPOS DE EMBARCACIONES

El tipo de embarcaciones empleadas en la pesca varía considerablemente de acuerdo a las zonas del país, tanto por las condiciones oceanográficas y climáticas como por la diversidad de las especies que viven en cada una de ellas. Así, por ejemplo, tenemos que en la zona Norte se encuentran principalmente peces de especies pelágicas, especialmente anchoveta y sardina, por lo que los barcos empleados son aquéllos que han sido diseñados para practicar pesca de cerco. También existe en esta zona una importante flota de barcos balleneros dedicados a la captura de cachalotes y ballenas. En la zona Central abundan las especies de fondo o demersales, principalmente la merluza, por lo que el tipo de barco empleado es el arrastrero. En la zona Sur, en cambio, no existen especies susceptibles de ser

Cuadro N° 3
 Producción industrial y consumo en fresco de pescado y mariscos.
 Industrias existentes con indicación de la producción industrializada

Zona/puertos	Prod. total pescado ton	marisco ton	Pescado ton	Marisco ton	Consumo en fresco pescado ton	marisco ton	Número pescadores profesionales
1 ^a Arica			259.150	-			
Pisagua			5.000	-			
Iquique			50	-	8.000	1.400	900
Mejillones	272.200	1.400					
Tocopilla							
Antofagasta							
2 ^a Taltal			400	80			
Chañaral			1.650				
Caldera	7.000	2.800	100	20	4.500	2.700	1.200
Huasco							
Coquimbo			350				
Los Vilos			28.000				
3 ^a Quintero			3.300	5.700	13.500	700	1.200
Valparaíso	45.000	7.500	200	1.100			
San Antonio							
4 ^a Constitución			62.600	-			
Dichato			3.000	-	15.400	6.600	5.200
Talcahuano (San Vicente)	81.000	6.600					
Lota							
Lebu							
Coronel							
Corral (Valdivia)							
5 ^a Calbuco			400	15.600	3.800	10.600	1.600
Puerto Montt	4.200	26.200					
Ancud							
Castro							
Quellón							
Puerto Aguirre							
Puerto Aysén	100	250		150	100	100	100
6 ^a Porvenir	409.500	44.750	364.200	22.650	45.300	22.100	10.200
Totales							

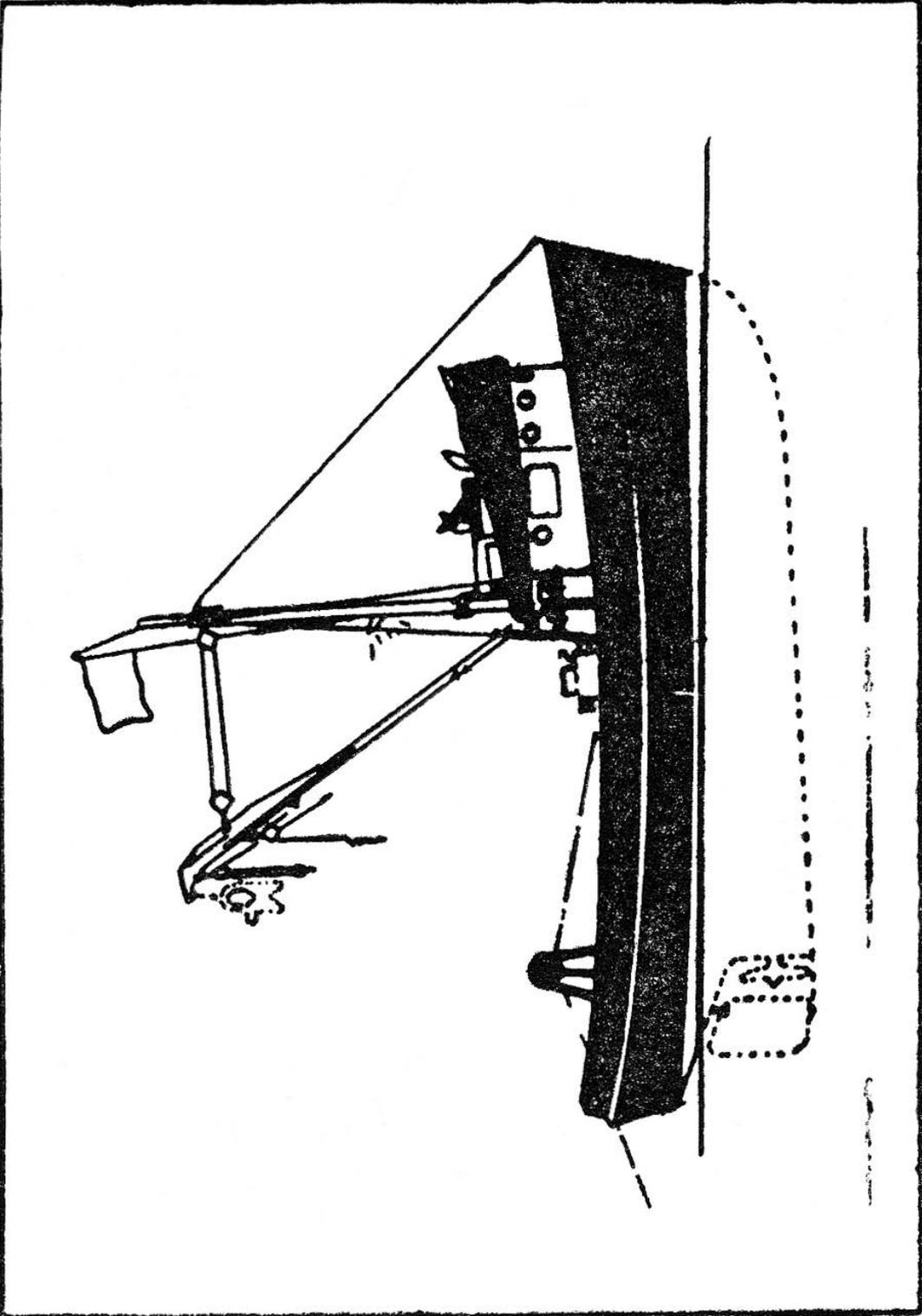


Figura 1. Pesquero de acero para pesca de arrastre y con red de cerco.

pescadas industrialmente, por lo cual se emplean embarcaciones menores y gran parte de ellas son destinadas a la extracción de mariscos. Este último concepto es, en realidad, sólo una suposición, pero aun cuando existan en esta zona especies de fondo abundantes, sería difícil practicar en ella pesca de arrastre por desconocerse las características de los fondos.

En la pesca de sardinas, anchovetas, atunes y otras especies pelágicas, se está empleando el tipo de barco llamado *purse-seiner* (véase figura 1), que ha dado muy buenos resultados. Es, en líneas generales, un barco de unos 20 a 22 metros de eslora, 60 a 100 ton de capacidad de bodega, construido de acero o de madera y accionado por un motor diesel de 220 a 280 hp. El diseño de este barco es de proa alta y popa baja y de construcción bastante pesada. Actualmente existen en el país dos astilleros (Santiago e Iquique) que construyen este tipo de barco con casco de acero. En Valdivia se construye el mismo tipo de embarcación, pero con casco de madera.

En lo que se refiere a los barcos arrastreros, casi todos ellos han sido traídos del extranjero. Son de diseño muy variado: 20 a 30 metros de eslora y 80 a 150 ton de capacidad de carga.

Las embarcaciones empleadas por los pescadores profesionales son casi exclusivamente bongos y chalupas de unos 6 a 10 metros de eslora y de 2 a 5 toneladas de capacidad de carga. Sin embargo, se están introduciendo embarcaciones modernas de 13 a 15 metros para 15 toneladas. Estos botes se usan casi exclusivamente para la pesca en puertos o bahías abrigadas. Los pescadores no cuentan, en general, con embarcaciones capaces de alejarse lo suficiente de la costa y permanecer varios días en alta mar, por lo cual las distintas especies, particularmente las migratorias, se capturan sólo cuando se acercan a la costa. Hasta hace poco, sólo algunas de estas embarcaciones eran motorizadas, y de éstas la mayor parte con pequeños motores fuera de borda o viejos motores de automóviles. Últimamente, una parte importante de ellas ha sido motorizada e, incluso, algunos pescadores han construido embarcaciones de mayor capacidad gracias a los créditos que les ha otorgado la Corporación de Fomento de la Producción.

En la zona Norte (Arica, Pisagua e Iquique, principalmente) operan actualmente unos 35 barcos pesqueros, la mayor parte del tipo *purse-seiner*, de 100 toneladas de capacidad de bodega. Sin embargo, se espera que el número de barcos sobrepase pronto las 100 unidades, en vista de la gran cantidad de nuevas industrias reductoras de pescado que se están instalando.

En San Antonio, Valparaíso y Quintero operan 21 barcos pesqueros arrastreros, 9 de los cuales se dedican a la pesca de la merluza principalmente, y los 12 restantes a la pesca de langostinos y camarones.

En la zona de Talcahuano operan actualmente sólo 9 barcos arrastreros y numerosas lanchas sardineras aptas para la pesca de superficie (con bolinche).

En la zona Sur, como se ha dicho, no existen barcos que se dediquen a la pesca industrial.

En lo que a las embarcaciones de los pescadores profesionales se refiere, el número total de embarcaciones de menos de 10 toneladas registradas en el país es de aproximadamente 4.000.

En consideración a que las embarcaciones y los métodos de trabajo empleados por los pequeños pescadores varían considerablemente a lo largo de nuestro litoral, describiremos sucintamente lo que a tales tópicos se refiere.

Zona Norte

En esta zona las embarcaciones, tripuladas por 2 o 3 hombres, persiguen el pez espada desplazándose a lo largo de la costa, siguiendo las migraciones anuales de los cardúmenes. Como método de pesca se emplea el arpón, en cuyo manejo los pescadores tienen una extraordinaria destreza, pues logran herir a un pez espada semisumergido a una distancia de 5 a 15 metros.

Terminada la época del pez espada, los faluchos se dedican a la pesca del congrio colorado con espineles y, en menor escala, a la del bonito con redes de enmalle y a la de la sardina con bolinches. También capturan el atún “a la chispa”.

Zona Central

La embarcación típica usada por los pescadores profesionales de esta zona es el bongo, embarcación abierta, de madera, de construcción tinglada o recta, cuya eslora varía de 5 a 8 metros. Los pescadores prefieren los bongos debido a que pueden vararse con facilidad, condición indispensable en una zona de playas bajas y abiertas como el litoral central. Se dedican principalmente a la captura de especies finas, como la corvina y el congrio y a la pesca de merluza con redes de enmalle y espineles de profundidad, aun cuando esta última actividad ya no arroja los resultados económicos de antes, debido a la competencia de los barcos de arrastre cuya producción es más abundante y contribuye a bajar los precios de venta.

Zona Sur

Esta zona, que se extiende desde Coronel al sur, prácticamente no cuenta con embarcaciones de más de 10 toneladas dedicadas a la pesca, y los botes de los pequeños pescadores no siguen una línea uniforme, si bien en la zona de Valdivia es popular la chata de fondo plano y en la de Puerto Montt la goleta velera de amplia manga y construcción pesada. Los pescadores de esta zona se dedican principalmente a la pesca del pejerrey y corvina con redes de enmalle. La pesca con espineles tiene cierto desarrollo en la zona de Chiloé, donde se utiliza para la merluza, pero la producción total con dicho sistema no es importante, ya que la mayor parte de las capturas se hacen con anzuelos y líneas de mano. La extracción de mariscos por buzos profesionales es de gran importancia en esta zona, ya que en ella se produce la mayor parte de la producción de mariscos del país.

SISTEMAS DE PESCA

Los sistemas de pesca que más se emplean en nuestro litoral son los que describimos a continuación.

Pesca de cerco

La pesca de cerco se emplea en aquellas zonas en que existen abundantes especies pelágicas.

Se conocen muchas variaciones de diseño del tipo de redes de cerco, por lo cual su manejo difiere fundamentalmente. La red de cerco, en su forma más sencilla, consiste en un paño de red con una relinga superior con flotadores y una inferior con plomos. Dicha red se cala en forma circular en los sitios donde se presume la existencia de cardúmenes. Para evitar que los peces se escapen por el fondo se usan dos dispositivos. El tipo más sencillo está construido en forma tal que la relinga de plomos cierra casi completamente el copo de la red al comenzar la recogida. El otro tipo, en su forma más desarrollada, y que es el que se está empleando en la zona Norte de Chile para la pesca de anchoveta y sardina, es el *purse-seiner* o cerco de jareta, el cual tiene un cabo (jareta) que pasa por anillos en el fondo de la red y cuya función es cerrarla por su borde inferior (véase figura 2).

Todas las redes de cerco de jareta trabajan básicamente en la misma forma, y, aunque su construcción puede variar, las redes de esta clase son bastante parecidas.

Hay algunas variedades en la manera de pescar con redes de cerco de jareta en las diversas partes del mundo. En Chile se emplea el barco pesquero tipo *purse-seiner* que tiene la maquinaria y puente de proa, dejando suficiente espacio a popa para llevar la red y la embarcación auxiliar. Este bote auxiliar, llamado panga, se emplea para ayudar en las faenas de calar la red. La recogida de la red se hace mediante un huinche especial, con la pluma del barco y un rodillo mecanizado. Últimamente se está empleando la recogida mediante el *power-block*, que es sencillamente una polea automotriz, accionada hidráulicamente, que trabaja a fricción y recoge la red en forma rápida, con menor desgaste de ésta y empleando mucho menos hombres, o sea, que con su empleo se aumenta considerablemente la productividad de la pesca. El barco mismo transporta la pesca.

Pesca de arrastre

La pesca de arrastre se emplea para la captura masiva de las especies de fondo o demersales. En Chile fue la Empresa Pesquera Arauco la que introdujo esta modalidad de pesca. Es preciso hacer notar que la estrechez de la plataforma continental de nuestro país limita la zona apta para la pesca de arrastre a una angosta faja, de un ancho aproximado de 15 millas, más allá de la cual sólo pueden realizarse actividades pesqueras sobre eventuales recursos de peces pelágicos, lo que constituye, evidentemente, una desventaja que se agudiza debido al desconocimiento de la naturaleza de los fondos marinos, corriéndose el riesgo de que se destruya la red por la presencia de rocas.

La red de arrastre consiste en una bolsa de malla en forma de embudo cerrado en su extremo, la cual se arrastra en el fondo del mar o en las proximidades de él, a una velocidad baja, mediante cables unidos al barco. La boca de la red se mantiene abierta de varias maneras: mediante portalones con marco rígido, con una viga o, bien, empleando dos barcos que naveguen a un ángulo suficientemente amplio para mantenerla abierta.

La red de arrastre consta de dos partes, cada una de las cuales se compone de varias secciones: alas, panza y copo (véase figura 3).

La pesca de arrastre, aunque posiblemente es la forma de pesca más estandarizada, todavía presenta muchas variaciones en relación con los barcos usados y la estructura y construcción de las redes. Fundamentalmente, la pesca con redes de arrastre se divide en dos tipos. El primero es aquél que consiste en el calado de la red desde el costado del barco, y el segundo en el calado de la red por la popa.

Se emplea un instrumento especial, tipo dinamómetro, con el que es posible determinar en forma aproximada la cantidad de pescado encerrado en el copo, y mediante éste se evita que se rompa la red por exceso de pescado capturado.

Los principales sistemas o métodos de pesca empleados por los pequeños pescadores son los siguientes:

Líneas de mano

Es el método más sencillo, y consiste en un cordel de algodón, cáñamo u otra fibra natural o sintética, que lleva en un extremo uno o más anzuelos conectados directamente al cordel o a través de un reinal de alambre o de otro material resistente. El anzuelo es de tamaño variable, según la especie que se desee capturar. La carnada que se usa es generalmente pescado o marisco cortado. Se le coloca una plomada para ayudar a bajar el anzuelo a la profundidad deseada.

Chispa, reboleadores o pesca a la carrera

Esta forma de pesca se efectúa con una o varias líneas, cada una de las cuales lleva uno o más anzuelos. Las líneas se remolcan desde una embarcación mediante palos laterales o tangones, o fijados directamente en la boca o en la popa de la embarcación. La velocidad de arrastre depende de la especie que se desea capturar y varía de 2 a 5 millas por hora. Los anzuelos llevan cebo de pescado o cebos artificiales. Este sistema se emplea en general para la pesca de especies pelágicas como: el atún, jurel, corvina, pez espada, etcétera.

Espineles

Este tipo de pesca se practica para capturar especies de fondo como el congrio, merluza, bacalao, tollo, etc. Antes de la introducción de la pesca de arrastre, prácticamente todo el pescado de fondo era obtenido mediante la pesca con espineles. Básicamente, el espinel consiste en una línea principal de algodón o cáñamo, y

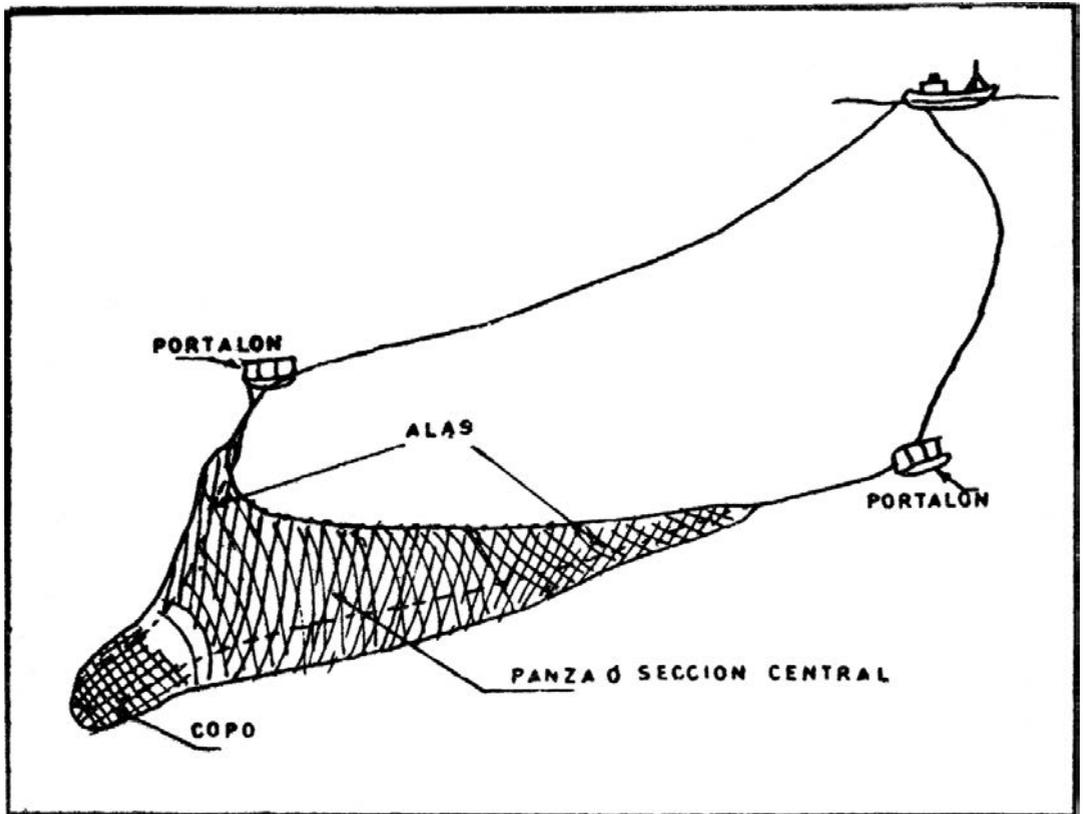
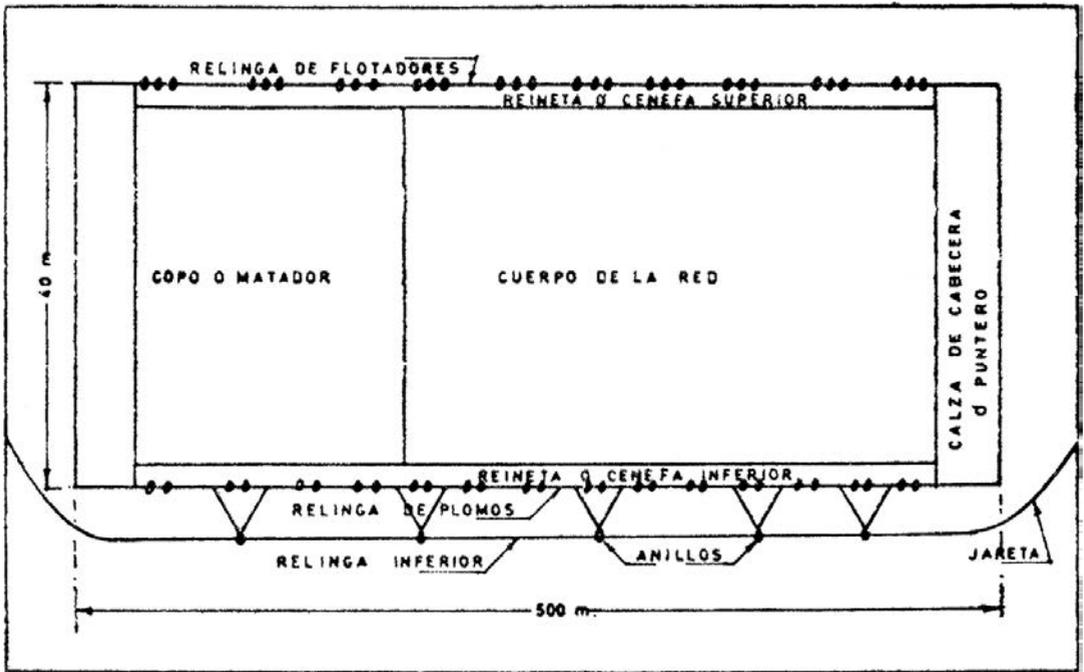


Figura 2. Esquema de red de cerco típica.
Figura 3. Diagrama de la pesca con red de arrastre.

en los tipos más modernos de alambre inoxidable, a la cual están conectadas, a diversas distancias, líneas cortas, también de algodón, cáñamo, alambre (reinales). Los reinales llevan en su extremo un anzuelo en el que se fija el cebo. El largo de cada unidad del espinel, así como el número de anzuelos, es variable. Usualmente, el pescador cala varias unidades, en cuyos extremos va colocada un ancla de la que parte una línea vertical (orinque) que va a la superficie. El orinque está amarrado en la superficie a una boya o flotador.

Redes de enmalle

Son redes cuyas mallas permiten el paso de la cabeza del pez, pero no de su cuerpo. El pez queda capturado por las agallas y no puede escapar. Estas redes se dejan caer desde la superficie al fondo o, bien, hasta media profundidad.

Redes de trasmallo o red de tres telas

Es una red compuesta de tres paredes colgadas de una sola relinga de corchos y conectadas abajo con una sola relinga de plomos. La tela interior es de una malla fina y los paños exteriores son usualmente de malla tres veces mayor que la interior. De esta manera, el pez que entra por cualquiera de los dos costados pasa por la malla gruesa exterior y topa con la malla fina interior. Como no puede atravesar por la malla fina, forma un entrante que penetra la pared exterior, originando así una bolsa en la cual queda atrapado.

Bolinches

En general, los bolinches son redes livianas de malla pequeña de reducido tamaño. Algunos tienen forma de una red de cerco de jareta con anillos.

Además de los sistemas de pesca descritos, hay que mencionar la pesca con arpones, rastras, trampas, etcétera.

Sistema de trabajo

Los pescadores profesionales desarrollan generalmente sus faenas en embarcaciones menores de 10 toneladas de capacidad de carga, sean éstas motorizadas o no, y se dedican especialmente a la pesca intensiva de los llamados peces “finos” y mariscos, utilizando, para estos últimos, chalupas con equipos de buceo. El volumen de sus capturas no puede, sin embargo, compararse con el obtenido por los métodos de pesca masiva, consistente principalmente en la utilización de artes de arrastre o de cerco.

En casi todo el país los pescadores dueños de embarcaciones y equipos de pesca y aquéllos que tripulan la embarcación, trabajan por el sistema que se denomina “a la parte”, y que consiste en distribuir el producto de la pesca entre todos los tripulantes, asignando generalmente una parte proporcional a cada uno. Así,

por ejemplo, el pescador propietario de la embarcación y equipos recibe por la prestación de estos elementos una parte igual a la obtenida por cada tripulante, además de la que le corresponde en caso de tripular él mismo la embarcación. Los gastos se dividen en partes iguales entre los pescadores. En ciertos tipos de pesca que requiere embarcaciones y equipos de mayor valor, la parte del propietario es doble de la de cada tripulante.

La tripulación de los barcos pesqueros industriales se compone, en general, de un capitán, un motorista, un contraestre y cinco pescadores tripulantes.

Todos los tripulantes tienen un sueldo fijo y, además, una participación por tonelada de pescado capturado, siendo la del capitán y motorista aproximadamente igual a cuatro veces la de los demás tripulantes. Así, por ejemplo, en los pesqueros que se dedican a la captura de la anchoveta y sardina en la zona norte del país, se les abona una participación de E°1,30 al capitán y al motorista y E°0,30 a cada uno de los tripulantes.

En casi todas las caletas existe un grupo de trabajadores que podríamos llamar auxiliares de pescadores, que desarrollan sus actividades en tierra y que ejecutan diversas faenas relacionadas con la pesca o cuidado de las embarcaciones, como ser preparación de equipos, etc., y que son pagados por los pescadores.

ASTILLEROS

Hasta hace pocos años, la construcción naval en Chile, que tenía por base la madera, progresó muy poco, no obstante contar el país con excelentes maderas para ese objetivo. Igual cosa puede decirse de la construcción en acero, a pesar de que la usina de Huachipato entrega planchas y perfiles adecuados para construir barcos hasta de 1.000 toneladas de desplazamiento. En realidad, los numerosos cascos construidos, lo fueron en forma ocasional, lo que se debió, principalmente, a la carencia de estímulos a los astilleros nacionales; a la libertad y facilidades otorgadas para importar barcos, incluso de poco desplazamiento que podían construirse en el país; a la falta de créditos; a la desconfianza de la calidad de los cascos construidos en Chile; a la falta de capitales y, en fin, a la carencia de algunas industrias auxiliares.

En la actualidad, debido a la notable expansión que se está produciendo en la industria pesquera nacional, la construcción de embarcaciones está tomando un ritmo acelerado.

Es así como en los astilleros de Valdivia ya se han construido unas 20 embarcaciones de madera de alrededor de 80 toneladas de capacidad de bodega cada una, destinadas a las industrias pesqueras instaladas en la zona norte del país. Además, se han instalado astilleros para construir embarcaciones pesqueras con casco de acero en Iquique (Marco Chilena) y en San Antonio (Maestranza Maipú), los que ya han construido varias embarcaciones tipo *purse-seiner*, con casco de acero de 100 toneladas de capacidad de bodega. Se ha incorporado a esta línea de producción la maestranza INMAR de Valdivia.

Es interesante recordar que hasta hace poco se recurría a la importación de estos barcos, debido principalmente a los créditos a largo plazo que otorgan los astilleros extranjeros y a la posibilidad de comprar cascos usados relativamente en buen estado, a precios bastante bajos.

Es necesario destacar que la colocación de órdenes de construcción de barcos pesqueros en astilleros nacionales ha sido estimulada por los créditos que para este objetivo está otorgando la Corporación de Fomento.

MERCADOS

La mayor parte de la captura de peces que se destina a la alimentación humana se consume en estado fresco. El mayor porcentaje (62%) procede de la pesca de arrastre que está constituida en 90% por merluza o pescada (parte es industrializada en forma de harina de pescado para la alimentación animal). El 38% restante de la producción nacional proviene de la pesca artesanal, que se compone de alrededor de 20 especies diferentes. Parte de esa producción se consume en estado fresco y parte se industrializa en forma de ahumado, salado, seco y conservas.

La distribución de pescado es, en general, bastante deficiente en todo el país, debido principalmente a las largas distancias que debe recorrer el producto para llegar a los centros de consumo y a que se efectúa en gran parte por malos caminos, con excepción de la zona central. La producción pesquera de la región de Coquimbo, Valparaíso y San Antonio tiene su zona de influencia en las provincias de Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso y Santiago, con un total de 3,2 millones de habitantes, y la producción pesquera de la zona de Talcahuano, Valdivia y Puerto Montt debe ir principalmente a las provincias de O'Higgins, Colchagua, Curicó, Talca, Maule, Linares, Ñuble, Concepción, Arauco, Biobío y Llanquihue, con más de 2 millones de habitantes. No se ha tomado en cuenta el Norte Grande ni el extremo sur, pues no afecta definitivamente el problema en su aspecto comercial.

A las dificultades anotadas debe agregarse la circunstancia que la conservación de los productos que deben ser distribuidos ya se ha efectuado en condiciones no apropiadas desde el momento de la captura por falta de elementos adecuados en las embarcaciones, como ser frigoríficos o cámaras térmicas para llevar hielo, el que se emplea en muy pequeña cantidad o, simplemente, no se emplea.

Por otra parte, casi no existen en el país los mercados distribuidores de pescado, y los locales de ventas al detalle carecen, en general, de condiciones higiénicas, lo que constituye una de las causas más notorias del bajo consumo de pescado fresco en todo Chile. También agrava el problema la falta de frigoríficos en los puntos de producción y recepción de los productos del mar, a pesar de que en los últimos años ha aumentado considerablemente el número y la capacidad de los frigoríficos.

Para subsanar los problemas de distribución, por lo menos en lo que se refiere a la ciudad de Santiago, se encuentra en marcha un programa que contempla la construcción de un terminal pesquero, al cual deberá llegar toda la producción de

pescado destinada al consumo de la población. Este terminal, que es un recinto con acomodaciones y servicios anexos para recibir el pescado que se va a vender a los mayoristas, permitirá cambiar y modernizar el actual sistema de distribución de los productos del mar, con lo que se obtendrán las siguientes ventajas:

- 1) Control sanitario previo y completo;
- 2) Centralización y regulación del abastecimiento;
- 3) Intensificación de la competencia por calidad;
- 4) Desaparición de intermediarios que encarecen y especulan injustificadamente con los precios;
- 5) Oportunidad para que las cooperativas y pequeñas empresas puedan remitir al terminal directamente sus productos, sin valerse de intermediarios.

Estos terminales deberían existir también en provincias. Su establecimiento podría efectuarse a través de las cooperativas pesqueras que existen en la mayor parte de las caletas de cierta importancia. La Cooperativa de Pescadores de Valdivia ya ha iniciado los estudios tendientes a establecer un centro de distribución en esa localidad.

COOPERATIVAS PESQUERAS

El cooperativismo ha tenido, en los últimos años, un marcado incremento en el mundo, el cual es más notable en los países económicamente desarrollados.

Este hecho se comprueba especialmente en países como Estados Unidos, Canadá, Japón, Noruega, Bélgica y otros de Europa, donde las cooperativas pesqueras se han transformado en un factor importante dentro del rubro de productos de alimentos del mar.

El éxito de las cooperativas en los países mencionados se basa fundamentalmente en el abastecimiento de los productos del mar, que al ser comercializados en forma directa por las cooperativas provoca la eliminación de una serie de intermediarios, lo que al mismo tiempo significa una mejor remuneración para el pescador. En esta forma, la cooperativa adquiere capacidad y responsabilidad económica, lo que le permite llevar a cabo instalaciones industriales tales como cámaras frigoríficas, máquinas para hacer hielo, instalaciones para ahumado, salado o congelado, etc. Por otra parte, la cooperativa, en un grado de desarrollo evolucionado, constituye para el pescador un centro de gran importancia en el aspecto educacional, financiero y de ayuda mutua.

En nuestro país desde hace varios años se ha promovido la formación y desarrollo de cooperativas en los más diversos rubros de actividades. Es así como, hace años, se formó, como una dependencia del Ministerio de Economía, el departamento de Cooperativas, encargado del control y fiscalización de esos organismos.

Con posterioridad a los sismos y maremotos de 1960, el cooperativismo pesquero nacional recibió un fuerte impulso debido a que se resolvió unificar a los pescadores de la extensa zona damnificada para que la ayuda de toda índole que pudiera prestárseles beneficiara al mayor número de ellos.

Actualmente existen a lo largo del litoral del país 26 cooperativas con personalidad jurídica y 6 que se encuentran en trámite de formación, las cuales agrupan en total alrededor de 2.000 pescadores, cifra que corresponde aproximadamente al 20% del número total de pescadores del país.

Agrupadas por provincias, las cooperativas de pescadores son las siguientes:

Provincia de Tarapacá

1. El Colorado de Iquique.
2. El Morro Ltda. de Iquique.

Provincia de Antofagasta

3. Antofagasta Ltda. de Antofagasta.

Provincia de Atacama

4. Caldera Ltda. de Caldera (en formación).

Provincia de Coquimbo

5. Peñuelas Ltda. de Peñuelas (La Serena).
6. Coquimbo Ltda. de Coquimbo (en formación).
7. Tongoy Ltda. de Tongoy (en formación).
8. Los Vilos de Los Vilos (en formación).

Provincia de Valparaíso

9. Quintay Ltda. de Quintay.
10. Portales Ltda. de Valparaíso.
11. El Membrillo Ltda. de Valparaíso.
12. Quintero Ltda. de Quintero (en formación).

Provincia de Santiago

13. San Antonio Ltda. de San Antonio (en formación).

Provincia de Maule

14. Padre Camilo Ltda. de Constitución.
15. Maule Sur de Curanipe.

Provincia de Concepción

16. Concepción y Arauco Ltda. de Talcahuano.
17. Talcahuano Ltda. de Talcahuano.
18. Tomé Ltda. de Tomé.
19. Coronel Ltda. de Coronel.

Provincia de Arauco

20. Arauco Ltda. de Arauco.
21. Lebu Ltda. de Lebu.

Provincia de Cautín

22. Puerto Saavedra Ltda. de Puerto Saavedra.
23. Queule Ltda. de Queule.

Provincia de Valdivia

24. Mehuín Ltda. de Mehuín.
25. Valdivia Ltda. de Valdivia.

Provincia de Osorno

26. Bahía Mansa Ltda. de Bahía Mansa.

Provincia de Llanquihue

27. Tenglo Ltda. de Puerto Montt.

28. Calbuco Ltda. de Calbuco.

29. Carelmapu Ltda. de Carelmapu.

30. Maullín Ltda. de Maullín.

Provincia de Chiloé

31. Ancud Ltda. de Ancud.

32. Castro Ltda. de Castro.

Es necesario tener en cuenta, por otra parte, las serias dificultades que para su funcionamiento y desarrollo encuentran las cooperativas pesqueras, especialmente en sus comienzos, debido más que todo al nivel cultural de las personas que las forman. Cabe señalar que la autoridad máxima de la cooperativa es la Junta General de Socios, y a ella corresponde la dirección, administración, operación y vigilancia de la cooperativa. Por este motivo y al amparo del DFL N° 326, de 1960, que legisla sobre cooperativas, se ha estudiado la formación de una sociedad auxiliar de cooperativas pesqueras, con la participación de la Corporación de Fomento de la Producción y el Consejo de Fomento e Investigaciones Agrícolas (CONFIN), cuyo objetivo es proporcionar asesoramiento técnico gratuito a las cooperativas de pescadores en asuntos de índole legal, financiero, administrativo, contable, comercial y educacional.

ENSEÑANZA TÉCNICA PESQUERA

Existen en Chile varios establecimientos de enseñanza pesquera de nivel medio y dos de carácter universitario.

Entre los primeros citaremos a la Escuela Industrial y de Pesca de San Vicente (Talcahuano) y el Curso de Pesca que funciona anexo a la Escuela Industrial Superior de Iquique. La primera de estas escuelas cuenta con un curso preparatorio en el que se acepta a los niños, especialmente hijos de pescadores, que no tienen enseñanza primaria completa. Los alumnos se especializan en el grado de oficios, pudiendo optar al término de sus estudios a los siguientes títulos: Oficial Pescador, Oficial de Carpintería de Ribera o Práctico de Industrialización. La escuela cuenta con un pequeño astillero, taller de redes y pesca, planta elaboradora para prácticas de industrialización y taller de herrería. Existe, además, una escuela vocacional de pesca para hijos de pescadores, en Peñuelas, provincia de Coquimbo, y algunas escuelas industriales que, como las de Valdivia, Puerto Montt y Castro, tienen cursos de construcción naval.

En lo que se refiere al Curso de Pesca de la Escuela Industrial de Iquique, puede decirse que su objetivo y programa es similar al de la Escuela de Pesca de San Vicente, es decir, ambos persiguen la preparación de personal idóneo y eficiente de pescadores.

En 1956 la Universidad Católica de Valparaíso creó la primera Escuela de Técnicos Pesqueros Industriales con grado universitario que existe en el país. La escuela funciona en Valparaíso, y a través de ella se aspira a preparar especialistas calificados en formación técnica universitaria en las disciplinas y técnicas relacionadas con la industria pesquera, tanto en la fase de extracción de materias primas como en la elaboración industrial de los productos del mar. Como requisito para ingresar a esta escuela se exige bachillerato humanístico o industrial. La duración de los estudios es de cuatro años, y el título que se otorga es el de Técnico en Industrias Pesqueras, el cual es reconocido por el Estado. Existen las especialidades de Técnicos en Extracción y Capitanes de Pesca de Alta Mar y el de Técnico de Elaboración. Los programas de estudio consultan las asignaturas técnicas básicas, ramos de especialización, prácticas de laboratorio, de pesca y de industrialización, para lo cual el plantel cuenta con laboratorio de control de calidad, planta piloto de elaboración y embarcaciones pesqueras.

Desde el año 1960 funciona en Antofagasta la Escuela de Técnicos Pesqueros, dependiente de la Universidad del Norte, la que, en líneas generales, tiene el mismo programa de estudios que la Escuela de la Universidad Católica de Valparaíso.

En Montemar, Valparaíso, funciona la Escuela de Biología Marina, dependiente de la Universidad de Chile. Para ingresar a ella se requiere el título de bachiller con mención en Biología; los estudios tienen una duración de 5 años y el título otorgado es el de Biólogo Marino.

El gran desarrollo que está experimentando la industria pesquera implicará la necesidad de contar con personal preparado para las faenas pesqueras, por lo que será necesario dar impulso a las escuelas existentes y formar, además, mano de obra especializada a través de cursos de capacitación.

LEGISLACIÓN PESQUERA

Las disposiciones legales relacionadas con la pesca pueden clasificarse de la siguiente manera:

- 1) Leyes y decretos que reglamentan las actividades pesqueras y
- 2) Disposiciones legales que tienden a dar impulso a dichas actividades, otorgando franquicias especiales.

1. Reglamentación de actividades pesqueras

Nos referimos, en primer lugar, a las disposiciones que rigen los organismos que ordenan, impulsan y dirigen todo lo relacionado con la pesca.

Por DFL N° 183, de 15 de julio de 1953, se determinó que el Ministerio de Agricultura, a través del departamento de Pesca y Caza, tendría a su cargo las investigaciones biológicas y tecnológicas relacionadas con los recursos naturales renovables del medio acuático y terrestre, así como el control y fiscalización de las disposiciones legales y reglamentarias relacionadas con dichas actividades, seña-

lando las medidas de índole científica, técnica, económica, administrativa, legal o reglamentaria que el Estado deba adoptar con el objetivo de fomentar las riquezas y recursos renovables relacionados con la pesca. El mismo departamento se ocuparía de prestar asistencia técnica a las cooperativas pesqueras.

Por DFL N° 208, de 21 de julio de 1952, se creó el Consejo Consultivo de Pesca y Caza, presidido por el Ministerio de Agricultura, e integrado por representantes de la Corporación de Fomento, Universidad de Chile, Dirección de Agricultura y Pesca, Subsecretaría de Transportes, Industrias Pesqueras, Sindicatos de Pescadores Profesionales, Asociaciones de Distribuidores de Pescado y Federaciones de Pesca y Caza Deportiva. Corresponde a este Consejo Consultivo proponer las medidas que tiendan al progreso de la industria pesquera nacional y a la protección de la fauna. Por el mismo decreto, se otorgaron facilidades y exenciones del pago de impuestos a personas naturales, pescadores de profesión con matrícula vigente y se concedió liberación de derechos de internación, exención del pago de impuestos, disponibilidad de las divisas provenientes de las exportaciones, etc., a las empresas pesqueras. Estas disposiciones, en lo que a personas jurídicas se refiere, fueron complementarias y modificadas, posteriormente, por el DFL N° 266, de 1960.

El decreto supremo N° 597, de 11 de agosto de 1960, del Ministerio de Agricultura, establece los requisitos mínimos que deben cumplir las personas que desean iniciar actividades industriales pesqueras en el país y la forma en que debe hacerse la presentación a ese Ministerio para poder inscribirse en el Rol de Industrias Pesqueras, Anexas y Complementarias.

Las disposiciones generales sobre: pesca, prohibiciones y restricciones, vedas y tamaños, aparejos y embarcaciones de pesca, extracción de mariscos, concesiones de playa, gravámenes, transporte, almacenamiento y venta de pescado y mariscos, importación de especies acuáticas, etc., están contenidas en el DFL N° 34, de 12 de mayo de 1931, modificado y ampliado, posteriormente, por las leyes N°s 5.760 y 14.909 y por los decretos del Ministerio de Agricultura N°s 387 y 767. Existen, además, decretos que reglamentan las actividades pesqueras y que se refieren a ciertos aspectos de ella en particular.

2. Franquicias especiales

El DFL N° 266, de 6 de abril de 1960, concede liberación de derechos de internación y de toda otra contribución, depósito o garantía que grave la importación de una serie de artículos, tales como maquinarias, embarcaciones, combustibles, frigoríficos y otros implementos destinados a la industria pesquera. Las franquicias a que se refiere este DFL son otorgadas a las personas jurídicas que, de manera exclusiva, ejerzan actividades pesqueras u otras relacionadas directamente con ellas como, por ejemplo, la construcción y reparación de embarcaciones para la pesca industrial o comercial. Algunas de estas liberaciones son concedidas por simple Resolución de la Superintendencia de Aduanas, y otras con la autorización del Banco Central. El reglamento de este decreto fue aprobado y publicado en el *Diario Oficial* del 29 de mayo de 1961. Las personas jurídicas que se acojan a los beneficios otorgados

por este decreto deberán capitalizar durante 10 años un porcentaje no inferior al 75% de sus utilidades.

La ley N° 13.039 concede una bonificación a las exportaciones procedentes del departamento de Arica. Dicha bonificación consiste en 20% del valor FOB y 30% del costo de la materia prima de origen nacional incorporada al producto. Los fondos destinados a estas bonificaciones proceden de una cuenta especial abierta en la Tesorería de la República proveniente de un impuesto que grava la importación de determinados artículos destinados al mismo departamento. Más del 90% del rendimiento de dicho impuesto ha sido destinado a la bonificación de las exportaciones de harina y aceite de pescado, por ser ésta la principal industria de exportación del departamento de Arica.

La ley N° 12.937 otorga la misma bonificación establecida por la ley anterior (N° 13.039) a las exportaciones de los departamentos de Iquique y Pisagua; opera en la misma forma, y la única diferencia con aquélla consiste en que los fondos provienen del impuesto a la compraventa.

FOMENTO PESQUERO

La industria pesquera chilena había experimentado en los años anteriores a 1960 un desarrollo extremadamente lento. La explicación de ese hecho no reside en la falta de recursos naturales, ya que éstos son tal vez más abundantes que los que disponen algunos países cuya importancia pesquera es actualmente mayor que la nuestra, sino que, fundamentalmente, en el equivocado convencimiento del pescador, y sobre todo del industrial, de que la actividad pesquera nuestra era incapaz de producir una utilidad por unidad de esfuerzo equivalente a la de otras industrias. Este convencimiento se reforzaba por el hecho que el pescador profesional, en general, a pesar de sobrellevar una larga existencia de continuo esfuerzo en condiciones ambientales extremadamente rigurosas, rara vez lograba mejorar sustancialmente su nivel de vida. Es innegable, por otra parte, que el industrial pesquero tiene, a veces, que correr riesgos mucho mayores de los que enfrenta el que elabora otros tipos de productos. En efecto, la materia prima con la cual trabaja es, en la mayoría de los casos, un producto de temporada, muchas veces incierto para localizarlo. Las condiciones meteorológicas constituirán, a menudo, infranqueables barreras que reducirán apreciablemente los días de trabajo útiles del año. A todo esto hay que agregar que el producto mismo de las faenas el –pescado–, es una materia perecible y requiere de cuidados extremos para poder llegar en buenas condiciones al mercado, sea en estado fresco o para la industrialización.

Fue, por lo tanto, una tarea difícil destruir estas ideas negativas que, aun cuando basadas en hechos reales, podían ser superadas mediante recursos modernos, con relativa facilidad. En efecto, en el año 1960 comenzaron a ponerse en práctica diversas medidas de fomento pesquero destinadas a aumentar la producción de productos marinos y a dar trabajo a importantes sectores de la población, especialmente costera.

Las iniciativas que se pusieron en práctica a través de la Corporación de Fomento de la Producción, que en un comienzo pretendían sólo fomentar el desarrollo de esta actividad industrial dentro del marco general propuesto en el Programa Nacional de Desarrollo para los próximos 10 años, alcanzaron un auge tan extraordinario que en el plazo de poco más de dos años sobrepasó, en lo que a harina de pescado se refiere, las metas previstas, prometiendo convertir a la industria pesquera chilena en uno de los rubros importantes de la economía nacional.

Las medidas de fomento puestas en práctica han sido las siguientes:

Ayuda financiera

Se instauró una política crediticia, destinada a ayudar a los pescadores profesionales, armadores pesqueros e industriales pesqueros, mediante préstamos a largo plazo y bajo interés, para que pudieran adquirir, los primeros, botes pesqueros, motores marinos, redes e implementos de pesca; los segundos, barcos pesqueros y equipos electrónicos detectores y, los últimos, maquinaria, equipos e instalaciones. De esta manera se pretendió alcanzar un mayor rendimiento en las faenas pesqueras y en la industrialización de los productos marinos, con el consiguiente abaratamiento de los costos.

Legislación de fomento

La Corporación de Fomento, junto con el Ministerio de Agricultura y otros organismos, promovió un cuerpo legal que está contenido en el DFL N° 266, de 1960, que otorga diversas franquicias a la actividad industrial que nos ocupa, entre las que figura la liberación de derechos de aduanas para todos los materiales, equipos, maquinarias e instalaciones destinadas a ser aprovechadas por la industria o por las personas relacionadas con la pesca, y la reducción substancial en los impuestos y liberación del impuesto a la compraventa.

Asistencia técnica

Un convenio suscrito con el Instituto de Asuntos Interamericanos, ha permitido al supremo gobierno traer al país por intermedio de la Corporación de Fomento, varios expertos extranjeros que han servido de asesores en diversas materias a los especialistas chilenos y a los mismos industriales. Estos expertos han trabajado en conserverías, plantas de harina, mercados de productos pesqueros, transportes, organización de cooperativas pesqueras, etcétera.

Consumo interno de los productos del mar

Con el objetivo de fomentar el consumo de pescado entre la población del país, se creó entre la Corporación de Fomento, el Ministerio de Agricultura y la Sociedad Nacional de Pesca, un organismo llamado Comisión Nacional para el Fomento del Consumo

de Productos Pesqueros, que junto con regularizar el abastecimiento de pescado en la capital, ha mejorado la distribución de este producto en estado fresco en Santiago. Su labor de divulgación se ha extendido a las escuelas, dueñas de casa y público en general.

Plan de fomento pesquero de Iquique

Iquique se ha ido transformando en estos dos últimos años en un importante puerto pesquero mediante el establecimiento de servicios generales y la instalación de una base pesquera. Los servicios generales, que están en vías de realizarse, están destinados a facilitar la instalación de nuevas industrias pesqueras en el sector industrial y a la mantención y operación de una flota pesquera moderna. El proyecto incluye la completa urbanización de un nuevo sector en el barrio industrial El Colorado, mediante la cual se han habilitado 80 sitios de 1 hectárea cada uno aproximadamente, en los que se han instalado cuatro industrias y están en vías de instalarse otras quince. Se consulta, también, la instalación de un varadero, estación de servicio y avituallamiento para barcos pesqueros y descarga mecanizada para la pesca y una maestranza de reparación, próxima al varadero.

En lo que respecta a la formación de una base pesquera, se proyectó el establecimiento en Iquique de la Empresa Pesquera de Tarapacá, que ha sido concebida como una empresa comercial, capaz de colocar su producción a precios competitivos en el mercado internacional. En la estructuración de esta nueva empresa se contó con asesoría técnica extranjera especializada, de primera categoría.

El anteproyecto de esta importante empresa consulta la instalación de una planta reductora para la fabricación de harina, una fábrica de conservas y un frigorífico con planta de congelado rápido, cámaras de almacenamiento para pescado congelado rápido, cámara de almacenamiento para pescado congelado y fábrica de hielo para el abastecimiento de su flota pesquera. Se estima que la obra tendrá un costo del orden de los US\$ 8.000.000.

Plan de reconstrucción de la zona Sur

La Corporación de Fomento de la Producción ha preparado un plan especial de fomento y desarrollo pesquero para la zona devastada por el sismo y maremoto de mayo de 1960. Este plan se desarrollará en un período de 5 años, a contar desde 1962, y su meta es proporcionar a la industria pesquera de la zona devastada los medios para recuperar la disminución del 15% de producción ocurrida después del terremoto y elevar la producción de pescados y mariscos para consumo fresco en 80.000 toneladas anuales, al término de la aplicación del plan. Éste promoverá, también, la organización de cooperativas pesqueras, dándoles a éstas asistencia técnica permanente, lo que se traducirá en un aumento de los ingresos por pescador. El gremio dispondrá de mejores condiciones de trabajo y seguridad en el mar con la introducción de artes de pesca y embarcaciones modernas.

En el campo industrial se llevará a cabo un plan de racionalización que beneficiará la producción, aprovechando mejor la materia prima y los equipos de pro-

ducción. Se estudia, también, la realización de dos importantes proyectos, uno de los cuales consiste en la adquisición de un barco fábrica y de prospección pesquera experimental para operar en el mar interior de Chiloé, y el otro, en la explotación comercial del astillero de la Universidad Técnica del Estado en Valdivia, con participación de la CORFO.

La actividad pesquera de la región damnificada dispondrá de caletas y puertos pesqueros que facilitarán las faenas de carga y descarga y ofrecerán mayor seguridad para el fondeo de los barcos y para la conservación de la flota pesquera.

Plan general de investigaciones

Las medidas señaladas anteriormente, y que en gran parte ya se han llevado a efecto, se refieren fundamentalmente al fomento de la producción en forma más o menos inmediata. En lo que al porvenir de la industria se refiere, las medidas a tomarse dependerán especialmente del progreso de las investigaciones de los recursos de nuestros mares, así como de la mano de obra que requerirá una industria cada vez más mecanizada y diversificada.

Estos aspectos del problema, que requieren grandes recursos económicos con que el país no cuenta, movieron al gobierno de Chile a solicitar la colaboración del Fondo Especial de las Naciones Unidas con el objetivo de llevar a cabo un plan de investigaciones y desarrollo de la industria pesquera, cuyos principales objetivos son: acelerar el desarrollo de la explotación pesquera comercial, con miras a abastecer el mercado interno y competir en el de exportación. Al efecto, se propone una investigación sistemática de los recursos pesqueros de importancia comercial, y el estudio de los métodos de pesca o extracción más eficientes; planeamientos de la asistencia técnica a la industria para solucionar sus problemas técnicos de control, mejoría de la calidad, planificación de ventas, y programas de investigación tecnológica y modernización y mejor utilización de las informaciones de biología marina, a fin de que los organismos pertinentes puedan proponer al gobierno la adopción de medidas de conservación de las especies cuando sea necesario protegerlas.

CAPÍTULO III

INDUSTRIA MANUFACTURERA

INTRODUCCIÓN

La industria manufacturera ha pasado a ser en los últimos años la primera actividad productora de bienes del país, en lo que a su aporte al ingreso nacional se refiere. Existe plena conciencia respecto al papel dinámico que ha representado esta actividad a partir de la gran crisis de 1930. Por otra parte, el desarrollo industrial de las últimas tres décadas ha provocado importantes cambios en la estructura de la producción y ha contribuido a darle mayor diversidad y solidez a la economía nacional.

A pesar de lo anterior, son escasos los estudios que existen sobre la industria manufacturera chilena y muchos son los aspectos que permanecen en la penumbra y que se prestan para planteamientos controvertidos. Para señalar sólo algunos, nos referiremos a los problemas relacionados con la protección estatal; a las interrogantes y dudas respecto a las causas que determinaron que el proceso no madurara durante el siglo XIX o a comienzos del XX; a las opiniones contrapuestas sobre lo que es una industria “artificial” o no, etcétera.

Con las consideraciones anteriores a la vista, el presente trabajo trata de enfocar dos aspectos. Por un lado, pretende buscar una explicación preliminar a los distintos fenómenos socioeconómicos que han incidido sobre el desarrollo industrial chileno y, por otro, procura mostrar la importancia económica que ha alcanzado la industria manufacturera en nuestro país, y señalar algunos de sus problemas básicos. Ambos propósitos deben conformar un marco general de referencia dentro del cual podrían encuadrarse, posteriormente, planteamientos o investigaciones sobre aspectos más específicos del desarrollo industrial chileno.

En la primera parte del presente trabajo se aborda el aspecto dinámico del problema: el desarrollo industrial desde el tiempo de la Colonia hasta nuestros días, analizando las diferentes etapas y características del proceso para intentar esbozar un diagnóstico de él. En la segunda parte se destaca la importancia económica de la actividad industrial y se examinan algunos problemas que la afectan, ofreciénd-

dose, primero, un cuadro estático para el año 1957, para entrar, luego, a considerar algunos aspectos que se relacionan con la estructura misma de la industria en su conjunto y de las unidades industriales en particular.

Algunos estudios hechos con anterioridad han facilitado la realización del presente trabajo. Los antecedentes contenidos en el capítulo Encuesta y análisis de la industria manufacturera chilena¹⁰ del Programa General de Desarrollo Económico, elaborado por la Corporación de Fomento de la Producción, han sido la base para presentar un cuadro objetivo de la realidad industrial. Los estudios económicos de la CEPAL y de Aníbal Pinto S.C.¹¹ proporcionaron elementos valiosísimos para poder reconstruir e interpretar en sus diversas etapas el proceso industrial, al igual que las obras del historiador Francisco Encina y de otros autores.

Con propósitos metodológicos, hay que destacar que cuando se habla del proceso o desarrollo industrial, el concepto se refiere a las actividades de la industria manufacturera, o sea, a las 20 agrupaciones industriales que considera la clasificación de las Naciones Unidas. Se excluyen, en consecuencia, las actividades industriales ligadas a la minería¹² y a los servicios públicos¹³.

También es necesario hacer presente que los datos de la Encuesta Industrial, realizada por la CORFO con la colaboración de la Sociedad de Fomento Fabril y otras instituciones¹⁴, se refieren a 1957, año en que la actividad industrial se encontraba deprimida a causa de ciertas medidas de la política antinflacionista que comenzó a aplicarse en 1956 en nuestro país.

En los momentos en que se terminó de redactar este trabajo aparecieron los datos del Censo Industrial de 1957 realizado en 1958 por el Servicio Nacional de Estadística y ajustado por CORFO, los que se aprovecharon en este análisis.

Finalmente, la necesaria limitación de espacio para este tipo de trabajo ha determinado que muchos aspectos que merecen un análisis en profundidad hayan sido tocados de paso y en forma muy esquemática.

INTERPRETACIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO INDUSTRIAL CHILENO

Los antecedentes de la industrialización

Aunque el proceso de industrialización, entendiéndose por tal el desarrollo de la industria manufacturera, se inicia en nuestro país en forma acelerada y sostenida a partir de la gran crisis de 1930, antes de esa fecha existieron manifestaciones e iniciativas industriales de importancia. Deben buscarse en el siglo pasado y a co-

¹⁰ Especial importancia tiene la Encuesta Industrial, realizada por CORFO y otras instituciones, ya que es el primer trabajo de importancia que se ha hecho en este campo en Chile.

¹¹ *Chile, un caso de desarrollo frustrado*, Editorial del Pacífico, Aníbal Pinto S.C.

¹² Fundiciones y maestranzas de la minería del cobre, salitre, carbón, etcétera.

¹³ Industria de electricidad, gas y agua potable.

¹⁴ Instituto Chileno del Acero, Instituto de Investigación Económica de la Universidad Católica de Valparaíso y la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Concepción.

mienzos del presente los antecedentes que dieron origen al proceso y que determinaron su lento crecimiento, a pesar de que muchos de nuestros gobernantes tenían una clara concepción de la necesidad de impulsar la industrialización como una manera de acelerar el progreso general de la nación.

Para facilitar el análisis se ha dividido el proceso en los siguientes períodos:

- 1° La época de la Colonia, donde existieron sólo manifestaciones rudimentarias industriales, de tipo artesanal y casero, dentro de una economía cerrada y de subsistencia.
- 2° Los primeros cincuenta años de nuestra vida independiente, período que se caracterizó por los esfuerzos que hicieron los gobernantes para consolidar la independencia política y conquistar la independencia económica y en el que el Estado interviene activamente para impulsar el desarrollo industrial.
- 3° Desde 1860 hasta fines del siglo, período en que, a la luz de la doctrina liberal, se enfrenta la incipiente industria nacional a la competencia de otros países más adelantados, lo que determina un crecimiento lento y en ciertos momentos un estancamiento y aun un retroceso de esta actividad.
- 4° Las tres primeras décadas del siglo XX, en que el proceso registra altibajos en función de la cambiante política económica que aplican los gobiernos. En este período se pasa de una política de libre cambio a un proteccionismo moderado y lleno de contradicciones, incapaz de hacer madurar el proceso.

Luego se hace un análisis de los que algunos autores llaman la “frustración” de la industrialización, para entrar más adelante a examinar el actual proceso desde la crisis de 1930 hasta nuestros días.

La industria artesanal y casera en la Colonia

Hasta 1810 la economía chilena permaneció aislada de los mercados dinámicos europeos que ya habían iniciado una vigorosa expansión industrial. Su único vínculo con el exterior lo constituía el intercambio con España y con algunas de sus colonias americanas, como Perú y Argentina. Se trataba, pues, de una economía cerrada que estaba cerca de vivir en la autarquía, de una economía de subsistencia¹⁵.

Para comprender la situación anterior resulta conveniente recordar que la población total de Chile no alcanzaba en el tiempo de la Colonia a 400.000 personas¹⁶; que el territorio nacional sólo abarcaba desde Atacama hasta Arauco¹⁷ y que la actividad económica se concentraba prácticamente en la actual Zona Central.

¹⁵ Las importaciones de Chile se limitaban a comienzos del siglo XIX a algunos productos alimenticios tropicales y a artículos suntuarios que consumían las clases altas.

¹⁶ La población total del país era en 1796, según Manuel de Salas, de 400.000 habitantes y según Lastarria de 350.000. La ciudad de Santiago tenía en esa época alrededor de unos 25.000 habitantes.

¹⁷ En 1776 fueron anexadas las provincias ubicadas al otro lado de la cordillera de los Andes al virreinato de La Plata, con lo que el territorio chileno abarcó desde Atacama, en el norte, hasta la provincia de Arauco y Laja en el sur. En 1787, le fueron devueltos a Chile los puertos de Valdivia, Corral y la isla de Chiloé.

Correspondió a los conquistadores españoles la introducción en nuestro territorio de las manifestaciones más primitivas de tipo industrial. Aunque los aborígenes del continente americano trabajaban el oro, la plata y el cobre, ignoraban el uso del hierro. Fueron los españoles que dieron a conocer los métodos de fabricación de herraduras, clavos, hachas, azadones, etcétera.

Junto a estas manifestaciones de una artesanía metalúrgica surgieron también otras ligadas con la transformación de los productos agropecuarios como la industria alimentaria¹⁸, maderera¹⁹ y curtiembre²⁰, y también comenzó a desarrollarse en forma rudimentaria la industria de tejidos²¹.

Todas estas actividades industriales rudimentarias, de tipo casero y artesanal, no alcanzaron a constituir, como había sucedido en los países europeos, una base firme para un proceso posterior de expansión fabril. No obstante, hay que señalar que durante la Colonia se realizaron dos ambiciosos intentos de industrialización.

El primero de ellos correspondió a los jesuitas, que en 1748 trajeron al país una verdadera colonia de artífices y artesanos alemanes, que fueron distribuidos en los talleres, fundiciones, minas, etc., que poseía la Orden en La Calera²², Itata y Santiago, y en sus astilleros del Maule. Para poder traer los jesuitas al país a dichos artesanos, los hicieron pasar por “hermanos novicios”.

La importante obra de los jesuitas realizada en el campo industrial se derrumbó cuando éstos fueron expulsados del país en el año 1777.

El segundo intento correspondió a la instalación en Santiago, en 1804, de una fábrica de tejidos. La iniciativa fue llevada a efecto por un suizo llamado Santiago Heytz, a sugerencia de Manuel de Salas. En sus comienzos dicha fábrica se limitó a estampar dibujos en los tejidos de tocuyo, algodón y lana, para elaborar, más adelante, brin, lonas y cáñamos para velámenes de buques, para sacos, capas y mantas de ejército, etc. El consumo del país era, sin embargo, muy limitado e insuficiente para aprovechar la capacidad instalada de la fábrica, la que además debió enfrentarse con la competencia extranjera²³. Esta circunstancia obligó a sus organizadores a abarcar otros rubros de producción que se habían proyectado, lo que, a la postre, determinó la quiebra de la empresa y el fracaso del primer esfuerzo serio de establecer una industria fabril en nuestro país.

¹⁸ En 1548 el cabildo autorizó la instalación de dos molinos en Santiago: a Rodrigo de Araya y a Bartolomé Flores. En 1554 Santiago ya contaba con cuatro molinos. En el siglo XVII la industria de pescado salado comenzó a desarrollarse con intensidad.

¹⁹ Durante el siglo XVI también se iniciaron ciertas actividades de la industria maderera relacionadas con la construcción y con los muebles.

²⁰ Las tenerías chilenas gozaban de justa fama. Se trataban cerca de 100 mil cueros, de los cuales 12.000 se mandaban a Perú y 20.000 a Argentina. El resto se consumía en la fabricación de zapatos en Chile.

²¹ Siembras de cáñamo efectuadas en Quillota dieron origen a una fábrica de jarcias, la que según Manuel de Salas, laboraba en 1776 unos 3.000 qq. de jarcias y 500 de hilo, pudiendo abastecer de jarcia a todas las naves de S.M. Por otra parte, en las haciendas de campo se hilaba y se tejía bayeta, se hilaba en rueca y se tejía en telares improvisados.

²² Fábrica de cal.

²³ El estampado de cretonas fue detenido por el auge del comercio inglés, que a pesar de los altos derechos de internación podía vender este artículo a un menor precio. *La República de Chile, 1821-1828*, O.E. Blandh, Imprenta Universitaria, 1951.

Los primeros 50 años de vida independiente (1810-60)

La independencia, con su espíritu nacionalista y renovador, abrió las puertas de la economía chilena de par en par al intercambio con los demás países del mundo, lo que significó promisorias posibilidades al proceso económico. Una de las primeras medidas adoptadas por la Junta de Gobierno en 1811 fue la de dictar un decreto mediante el cual se abrían al comercio libre varios puertos²⁴ y se establecían derechos aduaneros a determinados productos, siendo uno de los propósitos el de proteger y estimular el desarrollo de la industria nacional. El decreto del 21 de febrero de 1811 fijaba un derecho de 30% sobre las mercaderías importadas y rebajaba dicho gravamen a 10% cuando las mercaderías eran traídas en barcos chilenos y dejaba libre la importación de libros, armas, maquinarias y algunas materias primas.

Otra iniciativa de importancia revolucionaria para aquel entonces, fue la proposición que hiciera Juan Egaña para crear un consejo de economía pública, destinado a inspeccionar y a dirigir el comercio, la industria, agricultura y otras actividades. Esta iniciativa fue incluida en el proyecto de constitución que le fuera encomendado por encargo del Congreso en 1811. Al defender su iniciativa, Egaña expresaba que el nuevo organismo “daría unidad a las diversas actividades”, unidad que, a su juicio, era absolutamente indispensable para su progreso, ya que se “lograría en gran manera dar la debida relación a los servicios”²⁵. La proposición de Egaña, que muestra una anticipada visión de la necesidad que el Estado tome a su cargo la orientación de las actividades económicas, sólo fue parcialmente acogida muchos años más tarde, en la Constitución Política de 1833 al crearse la Dirección de Economía Nacional (art. 180).

Más adelante se tomaron otras medidas destinadas a estimular la industrialización y a facilitar la entrada de técnicos y capitales extranjeros²⁶. Sin embargo, la inestabilidad política de nuestro país, que en el curso de 8 años había sido dos veces Colonia y dos veces nación libre²⁷, hizo que estas laudables iniciativas no prosperaran.

²⁴ Valdivia, Talcahuano, Valparaíso y Coquimbo; asimismo, se prohibió la internación por los demás puertos, a fin de evitar el contrabando.

²⁵ La importación de la iniciativa de Egaña es destacada por Daniel Martner en su *Historia económica de Chile*, Establecimientos Balcells, 1929, y por los historiadores Encina y Barros Arana.

²⁶ En 1818 el gobierno autorizó al sueco Juan Graaner para traer de Europa técnicos para que explotaran científicamente la minería, liberando de impuestos las máquinas y útiles de trabajo que trajeran. Bernardo O'Higgins, por su parte, quiso promover la inmigración masiva de artesanos y campesinos irlandeses. El 10 de abril el gobierno acordó ceder terrenos a los extranjeros que establecieran en Chile fábricas de cáñamo, lino, cobre u otras industrias basadas en materias primas del país y ocupando mano de obra nacional. Se les eximía de todo impuesto personal y territorial por espacio de 10 años. “Un inglés, el señor Blest, ha establecido aquí (Valparaíso), una gran cervecería y fabrica una gran cantidad de cerveza buena, que en sabor se parece a la buena de Estocolmo. Ha ensayado exportarla, pero la falta de cántaros de greda ha impedido hasta ahora hacerlo” (C.E. Bladh, obra citada, p. 33).

²⁷ “Todavía los chilenos no han podido dedicarse por entero a la industria, artes y ciencias. La guerra contra los españoles y sus desavenencias civiles han absorbido su tiempo y su actividad. A consecuencia de ello la nación podía apenas alcanzar objetivos más lejanos que la defensa propia y su mantenimiento”. C.E. Bladh, obra citada. Daniel Martner en su *Historia económica*, emite juicios similares.

A partir de 1830 se consolidó la organización del nuevo Estado y, con ello, la vida política y económica del país. Esta situación determinó la llegada de numerosos extranjeros que iniciaron, principalmente, actividades comerciales, pero que, en ciertos casos, dedicaron sus esfuerzos a establecer manufacturas. Comienza en esa época un período de auge y de expansión de la economía chilena, la que alcanzaba su más alto nivel durante los decenios de los presidentes Manuel Bulnes y Manuel Montt.

Una prueba clara de este auge económico fue la construcción en Chile de uno de los primeros ferrocarriles que funcionaron en Sudamérica, el de Caldera a Copiapó, que quedó terminado en 1851, sólo 23 años después que en Europa empezaron a funcionar los primeros²⁸.

Entre 1844 y 1860 se cuadruplicó el valor de las exportaciones; la producción agropecuaria aumentó cinco veces; la de la plata se multiplicó 6 veces entre 1840 y 1855; la del cobre incrementó de 6.500 toneladas en 1845 a 50.000 toneladas en la década de 1860²⁹.

En 1844 se estableció la primera refinería de azúcar en el país, la que obtuvo del Estado franquicias especiales de orden tributario y de liberación de derechos aduaneros. Un año después se iniciaba la explotación del carbón.

A mediados del siglo se creó una serie de industrias de cierta importancia, como la de Calzados Rudloff (1850) y Cervecería Anwandter (1851), ambas en la ciudad de Valdivia; la Fábrica de Gas (1851) en Copiapó; la Fábrica de Gas (1856) y la Maestranza La Victoria (1846) en Valparaíso; la curtiembre J. Tiffou Hnos. (1841), la fábrica de paños Crignolet y Aninat (1850); la Maestranza Klein (1851); la Fábrica de Azúcar Lavigne (1858) y la Compañía de Gas (1866) en Santiago, etcétera³⁰.

Una estadística correspondiente al año 1858 da a conocer que existían en nuestro país 1.484 molinos, 438 zapaterías, 177 fábricas de tejas, 149 panaderías, 49 sastreías, 29 curtiembres, 6 imprentas, 5 fábricas de aceite, 4 aserraderos, etcétera³¹.

Algunas medidas indirectas adoptadas por los gobernantes de ese tiempo estimularon el desarrollo industrial. Entre ellas se cuenta la promulgación de una ley de patentes en 1840 y la creación de la Escuela de Artes y Oficios en 1845. También, debe señalarse la inmigración de colonos y artesanos alemanes, iniciada durante el gobierno del presidente Bulnes³², los que formaron un importante núcleo industrial en la ciudad de Valdivia.

Vemos así cómo, paralelamente a la consolidación de la independencia política, los dirigentes de esa época buscaron también la independencia económica. Dentro de este propósito, son varios los estadistas que expresaron pensamientos claros y definidos sobre la necesidad de realizar una decidida política de industrialización, a fin de acelerar el progreso de la nación. Los nombres de Bernardo

²⁸ El primer ferrocarril construido en Sudamérica fue el de Georgetown, Guayana inglesa, en 1843.

²⁹ Aníbal Pinto Santa Cruz, obra citada.

³⁰ *Historia del desarrollo industrial de Chile*, Oscar Álvarez, 1936.

³¹ Oscar Álvarez, obra citada.

³² A fines de 1845 llegaron a Chile los primeros colonos alemanes, los que se instalaron en Osorno y fueron traídos por Phillippi; en 1850, 52 y 53, llegaron otros grupos, alrededor de unos 5.000 en total.

O'Higgins, Juan Egaña, Camilo Vial, Manuel Rengifo, Manuel Montt y muchos otros más, están estrechamente ligados a este anhelo.

Así, por ejemplo, Camilo Vial, en su exposición como ministro de Hacienda en 1847, expresaba:

“Lejos estoy de creer que un pueblo, para ser rico, necesita producirlo todo, pero sí estoy persuadido que para ser próspero y civilizado necesita tener una industria extensa y, si es posible, variada”³³.

Muchos de los planteamientos concebidos por las personas señaladas y las soluciones que en esa época propiciaban, son los mismos que se formularon un siglo después, cuando a raíz de la gran crisis de 1930, se inicia en Chile el proceso de industrialización propiamente dicho.

La industria nacional frente a la competencia extranjera

El proceso de industrialización realizado hasta la mitad del siglo XIX se hizo sobre la base de definidas formas de intervención estatal, directa e indirecta. El Estado otorgó facilidades a los capitales extranjeros y a la inmigración, e hizo posible la instalación de diversas industrias, merced a franquicias tributarias, aduaneras y crediticias³⁴ y, en ciertos casos, a subsidios directos a la producción.

A pesar de esta política proteccionista, la industria nacional debió siempre afrontar la competencia de los productores extranjeros, lo que en su mercado de por sí estrecho se tradujo en un crecimiento lento de este sector. Después de los decenios de los presidentes Bulnes y Montt, el grado de protección se fue debilitando. Ello determinó un retroceso de la actividad manufacturera, como se puede apreciar a través de las siguientes cifras:

Cuadro N° 1
*Número de establecimientos industriales*³⁵

<i>Industrias principales</i>	<i>1868</i>	<i>1878</i>	<i>1888</i>
Molino	507	553	360
Fábrica de tejas	177	302	281
Curtidurías	61	101	70
Fábrica de fideos	7	10	5
Hornos de cobre	250	127	69

³³ Aníbal Pinto, obra citada.

³⁴ En 1854 se otorgaron créditos para el establecimiento de una fábrica de loza vidriada; en 1856 se hizo lo mismo con una fábrica de porcelana, y en 1859 con la industria de azúcar de betarraga (Oscar Álvarez, obra citada).

³⁵ Oscar Álvarez, obra citada.

Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XIX se realizó un importante esfuerzo industrial en el campo metalúrgico. Numerosas industrias de este tipo se instalaron en la región de Santiago y Valparaíso, la mayoría de ellas dirigidas por extranjeros³⁶. Los proyectos de estas industrias metalúrgicas fueron ambiciosos; fabricaron arados, trilladoras, locomotoras, carros de carga para los ferrocarriles, campanas de gran tamaño, etc.; también se construyeron 4 locomotoras a vapor³⁷.

Esta iniciativa desarrollada en el campo metalúrgico mostró su eficacia al poder abastecer de armas e implementos al ejército y a la marina chilena durante la guerra del Pacífico³⁸. Sin embargo, dicho esfuerzo, que tan promisoriamente había surgido, fue anulado más tarde, en gran parte, por la competencia de los productos importados.

Sólo a fines del siglo, en 1883, se creó un organismo destinado a agrupar a los sectores manufactureros: la Sociedad de Fomento Fabril. Con anterioridad existían cámaras de comercio y la Sociedad Nacional de Agricultura. Resulta curioso señalar que la Sociedad de Fomento Fabril nació de una iniciativa del ministro de Hacienda, Lucio Cuadra, y que ella se materializó en el seno de la Sociedad Nacional de Agricultura y con la asistencia de un reducido número de industriales.

En efecto, el ministro Cuadra solicitó la cooperación de la Sociedad Nacional de Agricultura para

“promover la organización de una Asociación de Fomento Fabril, que teniendo su centro en esta capital, comprenda todos los elementos industriales existentes en la República, a fin de que, constituidos en una corporación representativa, puedan servir a todos los intereses manufactureros”³⁹.

El 7 de octubre de 1883, en el local de la Sociedad Nacional de Agricultura, se reunieron ocho industriales, los que acordaron la fundación de la Sociedad de Fomento Fabril, y aprobaron sus estatutos; una semana después eligieron el directorio⁴⁰.

La labor del nuevo organismo se orientó, en su primera etapa, al estudio de los problemas industriales, especialmente los que tenían relación con los aranceles

³⁶ En 1859 se creó la Maestranza Lever, Murphy y Cía; en 1865 las fábricas y maestranzas del Ejército establecieron una sucursal en Limache para abastecer a la Marina; en 1876 se fundó la Maestranza Stricker y Kupfer (Fundición Libertad); en 1884 la Fundición Las Rosas, etcétera.

³⁷ En 1887, por la Maestranza de los Ferrocarriles.

³⁸ Especialmente importante fue la contribución de las maestranzas de Valparaíso, Lever, Murphy & Cía., reparó todas las calderas de la escuadra y de los vapores que existían. Trabajos similares de urgencia fueron realizados por las demás industrias porteñas.

³⁹ Carta dirigida a la SNA en agosto de 1883 por el ministro Lucio Cuadra.

⁴⁰ En la sesión del 14 de octubre de 1883 fue elegido el siguiente directorio: presidente, Agustín Edwards; vicepresidente, Antonio Subercaseaux; consejeros, Carlos Hillmann, Guillermo Puelma Tupper, Julio Tiffou, Diego Mitchell, Federico Gabler, Benjamín Velasco, Carlos Klein, Ernesto Muzard, Enrique Lanz, Roberto Lyon, Enrique Stuyen, Salvador Izquierdo, Julio Berstein, Santiago Crichton, Luis Orthaus, Víctor Riesco. Por renuncia de Orthaus e Izquierdo y para llenar dos cargos más que estaban vacantes fueron nombrados Cesáreo Valdés, Luis Zegers, B. Vicuña Mackenna y Román Espech (Pedro Luis González. *La “SFF”, 30 años de labor, 1883-1913*, Imprenta Universo, 1913).

aduaneros, la enseñanza industrial, la inmigración de artesanos y obreros, las estadísticas y exposiciones industriales, etcétera.

De gran importancia fue la labor que la SFF desarrolló en el campo de la enseñanza industrial organizando y manteniendo numerosas escuelas a lo largo del país⁴¹.

La Sociedad organizó exposiciones industriales y propició la representación de Chile en diversas exposiciones internacionales, en algunas de las cuales nuestro país ocupó un lugar destacado⁴².

La valiosa labor desarrollada por la SFF en sus primeros años de vida fue posible, en gran parte, debido a la ayuda que recibió del gobierno, especialmente en el aspecto financiero⁴³.

La importancia de la industria manufacturera pudo aquilatarse en la Exposición Nacional de 1884 y en la de Minería y Metalurgia de 1894. La primera constituyó una verdadera sorpresa, no sólo para el público sino que, también, para los industriales, quienes no se habían dado cuenta del desarrollo de muchas de nuestras industrias⁴⁴. Además de las industrias productoras de bienes de consumo⁴⁵, participaron empresas dedicadas a la fabricación de bienes de capital y de produc-

⁴¹ En 1886 abrió la Escuela Normal de Dibujo; en 1892, propuso al gobierno la creación de una escuela profesional para obreros que prepararía aprendices en los cursos diurnos y capacitaría a los obreros en cursos nocturnos, en 1904 inauguró la Escuela Nocturna de Dibujo de Valparaíso. En 1895 el ministro de Industrias encomendó a la SFF el estudio de una escuela práctica de comercio, la que fue creada por él dos años después. En 1898 la SFF abrió la Escuela Práctica de Obreros Electricistas y de manejo de Motores; en 1899 estudió el proyecto de un consejo de enseñanza técnica; en 1903 abrió las escuelas de Dibujo Industrial en Concepción y Valdivia y la Escuela de Plomería e Instalaciones Higiénicas en Santiago; en 1905 inauguró en Santiago la Escuela de Modelación y Estuco, en el mismo año abrió las escuelas de Dibujo Industrial en La Serena y Talca; en 1907 organizó la Escuela de Constructores e Inspectores de Obras Públicas; en 1904 creó la Escuela de Dibujo Industrial de Iquique; en 1903 organizó la Escuela de Repujado y Cincelado en Cueros y en Metales en Santiago; en 1906 abrió la Escuela de Dibujo Industrial en Antofagasta, etc. (Pedro Luis González, obra citada).

⁴² Las principales exposiciones a que concurrió Chile en el siglo XIX y a comienzos del XX, fueron las siguientes: Exposición de 1884, exposición de 1885 en que la SFF en unión con la SNA y SNM abrieron una exposición permanente de máquinas en la Quinta Normal la que tuvo que clausurarse en 1887 por carecer de medios para mantenerla; en 1890, exposición de molinería; 1894, exposición industrial, y en 1910, exposición del Centenario. Chile participó también en las siguientes exposiciones internacionales: Exposición Universal de París, 1883; Exposición de Liverpool, 1886; Bruselas, 1896; Guatemala, 1897; Panamericana de Buffalo, donde Chile ocupó el tercer lugar en la lista de premios después de Estados Unidos y México; y Quito, 1909, donde nuestro país ocupó el primer lugar por la variedad y calidad de sus productos y por el número de sus recompensas (Pedro Luis González, obra citada).

⁴³ En el proyecto de Presupuesto de 1885 se incluyó una partida de \$5.000 para subvencionar a la Sociedad de Fomento Fabril, y se entregó a ésta, juntamente con la Sociedad Nacional de Minería, un edificio moderno para servir de sede social a ambas en pleno centro de Santiago (Moneda y Tenderini). Para la Exposición Industrial de 1884, el Congreso aprobó un aporte de \$30.000, etcétera.

⁴⁴ Pedro Luis González, obra citada.

⁴⁵ Fábricas de azúcar, cerveza, frutas en conserva, galletas, cigarrillos, cigarrillos, bebidas gaseosas, jabones, zapatos, etcétera.

tos intermedios. Las industrias de maquinarias, de productos químicos⁴⁶ y de paños llamaron particularmente la atención.

En la exposición de 1894 participaron 256 exponentes. De las 164 fábricas y talleres manufactureros que expusieron sus productos, 18 habían sido fundados antes de 1875, 27 entre 1876 y 1888, y 119 entre 1889 y 1894⁴⁷. Por otra parte, la variedad de artículos presentados fue mucho mayor que la exhibida diez años antes.

Tal era el cuadro que presentaba la industria manufacturera a fines del siglo XIX, cuando el territorio chileno se había extendido a raíz de la colonización del sur y de la anexión de las provincias nortinas, después de la guerra del Pacífico, y cuando la población ya bordeaba los 3 millones de habitantes y la población urbana había llegado a 38,6%⁴⁸.

Resumiendo el desarrollo industrial desde el período de la Independencia hasta fines del siglo XIX, se pueden apreciar dos etapas más o menos definidas: la primera se extiende hasta mediados del siglo y se caracteriza por el deseo de los gobiernos de impulsar la industrialización a través de diversas medidas directas o indirectas. Sin embargo, sólo las industrias relacionadas con la guerra⁴⁹ y ciertas industrias alimentarias, de vestuario y de materiales de construcción, pudieron llevar una vida más o menos regular y desarrollarse. O sea, que en esta etapa se cumplió el modelo tradicional del paso de la economía mercantil a la industrial, pero el grado de intensidad de este fenómeno no alcanzó, ni remotamente, las mismas proporciones que había tenido en los países europeos y en Estados Unidos de Norteamérica; la segunda etapa llega hasta fines del siglo y coincide con el crecimiento del territorio y de la población, caracterizándose por el debilitamiento de la acción estatal para fomentar la industrialización, y el proceso, salvo en momentos especiales, como durante la guerra del Pacífico, pierde el impulso inicial y, aun, en ciertos instantes retrocede, mostrándose incapaz de asentar una base sólida en la economía nacional.

Las alternativas de las tres primeras décadas del siglo XX

Poco antes de terminar el siglo, con la dictación de la ley N° 980, de 23 de diciembre de 1897, se produce un cambio en la política gubernamental frente a la industria. Dicha ley recurre por primera vez, en forma clara, a las medidas aduaneras para fomentar la industria, gravando en alto grado los artículos suntuarios y los manufacturados que podían fabricarse en el país y liberando de derechos de internación a las materias primas que utilizaban las industrias⁵⁰.

⁴⁶ Fábrica de ácidos minerales Crichton de Quillota y aceite de linaza de Infante de Santiago.

⁴⁷ Pedro Luis González, obra citada.

⁴⁸ Oscar Álvarez, obra citada.

⁴⁹ En general San Martín trajo desde Mendoza una maestranza de armamentos, la que fue instalada en Santiago y quedó bajo la dirección de fray Luis Beltrán, llegando a ocupar 700 obreros, número que pasó de 1.000 en 1818. Los productos fabricados fueron cartuchos, lanzas, fusiles, piezas de artillería y otros (Oscar Álvarez, obra citada)

⁵⁰ Dicha ley fijó en 25% el derecho común de internación; aplicó el 60% a 59 artículos; el 35% a 117, el 15% a 54; el 5% a 66 y gravó con derechos específicos a 28 artículos y liberó a 118.

A fines del siglo se realizó un cambio en el sistema institucional chileno, al implantarse, a partir de 1891, el régimen parlamentario, que estuvo sujeto a continuas variaciones, que se reflejaron también sobre la política industrial⁵¹.

Otro aspecto institucional de importancia fue el impulso que tomó a comienzos del siglo XX la formación de sociedades anónimas⁵² que permitió el aglutinamiento de capitales y significó un incentivo para la industrialización.

Por otra parte la emigración de la población rural hacia las ciudades en busca de mejores salarios en las industrias, hizo emerger el problema social en la vida del país. La población urbana llegó al 43% en 1907 y al 47% en 1920. Fue, entonces, el propio desarrollo industrial, como ha sucedido en otros países, el que engendró el problema social alrededor del cual gravitó gran parte de la vida política de la década de los años 20 del siglo XX.

La participación cada vez mayor de los capitales extranjeros en la vida nacional, especialmente en los sectores primarios y comerciales, tuvo un influjo muchas veces negativo sobre el proceso de industrialización al tratar éstos de defender y afianzar sus intereses.

Los progresos alcanzados por la técnica industrial en los países europeos y en Estados Unidos fueron difundidos en el país, y algunos de ellos adoptados. Así, por ejemplo, en las primeras décadas del siglo XX se registró un importante avance en la construcción metálica⁵³.

Aun cuando el Congreso no dio su aprobación a un proyecto general de primas para la industria nacional propuesto por la Sociedad de Fomento Fabril, aprobó a fines del siglo XIX diversas leyes de subsidios en favor de determinadas industrias (azúcar de betarraga, alcoholes, ácido sulfúrico, fierro elaborado, construcción de barcos pesqueros y lino)⁵⁴.

⁵¹ Pedro Luis González, obra citada: "Es de sentir que la acción gubernativa no sea continuada y constante; los proyectos elaborados o recomendados por un ministro son abandonados por el que le sucede, y a este mal grave hay que agregar todavía la inercia parlamentaria, que echa por tierra los mejores propósitos gubernativos y las más entusiastas iniciativas de los mismos miembros del Congreso. Por estos motivos el plan de política económica propuesta por la Sociedad de Fomento Fabril al gobierno, y aceptado por éste, no se ha materializado sino en muy pequeña parte, y después de reiterados esfuerzos".

⁵² En 1904 se autorizaron 59 sociedades anónimas; en 1905, 170. De estas últimas, 68 eran industriales (Oscar Álvarez, obra citada).

⁵³ La Fundición Grajales hizo el primer edificio de estructura metálica en 1900, el edificio Gath & Chavez, demolido sólo hace algunos años; luego se construyó la Bolsa de Comercio y otros más.

⁵⁴ La ley N° 1.105, de 31 de diciembre de 1898, concedió durante 6 años una prima de 2 centavos por cada kilogramo de azúcar crudo de betarraga; la ley N° 1.855 de 13 de febrero de 1906, disponía una prima de 8 pesos por tonelada de betarraga sacarina por un plazo de 8 años. La ley N° 1.515, de 18 de enero de 1902, estableció una prima de 5 centavos por cada litro de alcohol o de vino exportado, además de la devolución del impuesto pagado por el alcohol.

La ley N° 1.533, de 10 de julio de 1902, otorgó un subsidio de 3 centavos por cada kilogramo de ácido sulfúrico.

La ley N° 1.768, de 31 de octubre de 1905, concedió una prima al fierro elaborado.

La ley N° 1.949, de 24 de junio de 1907, otorgó primas a las embarcaciones pesqueras.

La ley N° 2.095, de 10 de febrero de 1908, otorgó primas para el lino, etcétera.

Sin embargo, contradiciendo esta política proteccionista dictó, poco tiempo después, otra ley que rebajó los derechos de internación a productos manufacturados similares a los que se hacían en el país, disposición que determinó la liquidación de algunas fábricas⁵⁵.

Las estadísticas muestran que en la primera década del siglo XX prosiguió el desarrollo industrial para luego decaer en los años posteriores, como se puede apreciar en el cuadro siguiente, que ofrece cifras para algunas de las ramas industriales más significativas:

Cuadro N° 2
Variaciones en algunos sectores industriales entre 1910-1915

<i>Industrias principales</i>	<i>N° Establecimientos</i>		<i>N° personas ocupadas</i>		<i>N° de H.P.</i>		<i>Valor producción</i>	
	<i>1910</i>	<i>1915</i>	<i>1910</i>	<i>1915</i>	<i>1910</i>	<i>1915</i>	<i>1910</i>	<i>1915</i>
Alimentarias	807	604	11.479	8.702	16.975	18.600	188	252
Vestuario	711	280	11.433	5.488	724	722	52	32
Cueros	1.199	285	11.271	6.986	2.942	3.735	70	65
Metales	805	177	2.966	3.071	2.729	3.176	29	19
Papeles	290	139	4.494	3.109	3.155	3.280	23	23
Prod. químicos	130	99	2.847	2.301	2.718	2.358	22	26
Astilleros	27	11	915	648	789	872	3	3
Ind. total	5.685	2.325	73.427	43.795	52.575	54.413	523	520

Fuente: Oscar Álvarez, *op. cit.*, pp. 183-184.

Nota: No se debe comparar estas cifras con las que se indican en los capítulos siguientes, porque la clasificación es distinta.

El cuadro anterior indica una clara tendencia hacia la concentración industrial, lo que se aprecia por la disminución de establecimientos y por el aumento de la potencia instalada, lo que, a la vez, refleja una mayor mecanización. La fuerte caída en la ocupación industrial entre los años señalados, contribuyó a agudizar los problemas sociales de la época. El valor de la producción, considerando la desvalorización monetaria, sufrió una disminución real de cierta consideración.

La Primera Guerra Mundial (1914-18) significó para la industrialización un nuevo impulso, al iniciarse en el país la fabricación de diversos artículos que, por dificultades de transporte, ya no se pudieron adquirir en el exterior. Sin embargo, desaparecido este estímulo, la mayor parte de las industrias debieron reducir o paralizar sus faenas frente a la competencia de los artículos importados.

⁵⁵ Entre las fábricas que cerraron sus puertas con motivo de dicha ley está la fábrica de fierro galvanizado de Valparaíso y la fábrica de tejido de punto, de Talca (datos de Pedro Luis González, obra citada).

En la década del 20 del siglo XX, Chile dispuso de importantes recursos en moneda extranjera, provenientes de sus exportaciones de salitre y cobre principalmente, y de préstamos que pudo obtener en los mercados financieros internacionales⁵⁶.

En 1923 existían 3.088 establecimientos que daban ocupación a 66.174 personas⁵⁷.

En 1928 se realizó el primer censo industrial, y el número de establecimientos registrados fue de 8.467 y ellos en conjunto daban trabajo a 229.743 obreros y empleados. Sin embargo, sólo 2.374 industrias ocupaban más de 5 personas cada una, y en total trabajaban en ellas 80.848 personas, o sea, apenas el 30% de la población industrial, lo que indica el carácter artesanal y casero que la manufactura chilena tenía antes de la gran crisis.

Como se puede ver, el proceso de desarrollo industrial desde mediados del siglo XIX hasta la crisis de 1930, pasa por períodos irregulares. En todo caso su crecimiento es lento, y en ciertos momentos cae en el estancamiento. Este fenómeno se ha prestado para diversas interpretaciones, de ahí que sea de interés analizar, aunque sea someramente, cuáles fueron las causas que determinaron este fenómeno que algunos autores llaman la “frustración del proceso industrial”.

ANÁLISIS DEL PROCESO

La tesis que aparece más plausible es que en la segunda mitad del siglo XIX se impuso sin contrapeso en nuestro país el pensamiento liberal, que por su esencia misma era contrario a una intervención estatal en favor de la industrialización⁵⁸. Dentro de esta tesis se le atribuye una exagerada influencia a la presencia en nuestro país del ideólogo de esa escuela político-económica Courceille Seneuil.

La explicación anterior, como vemos, pone énfasis en el aspecto político y doctrinario. Sin descartar la importancia que tuvo dicho fenómeno, parece que existieron causas más profundas, enraizadas en la realidad económico-social de los 40 o 50 primeros años de nuestra vida independiente. Los factores de orden político sólo fructificaron cuando ellos se indentificaron e integraron con los intereses de ciertos grupos de la vida económica y social que ya habían adquirido preponderancia en las actividades nacionales.

Para poder apreciar las verdaderas causas que engendraron la frustración del proceso industrial en el siglo pasado y a comienzos del presente, vale la pena examinar, aunque sea someramente, algunos aspectos del desarrollo de los países que hoy ocupan los primeros lugares de la escala industrial. Algunas de las causas principales que determinaron en tales países el paso de la economía de tipo mercantilista al industrial, fueron las siguientes:

- a) Incorporación de las masas campesinas al mercado consumidor de productos manufacturados y crecimiento de la población urbana; ello permitió que

⁵⁶ Importantes fueron los préstamos obtenidos en Inglaterra y en Suiza.

⁵⁷ Oscar Álvarez, obra citada.

⁵⁸ Tesis de Francisco Encina y Carlos Keller.

muchas actividades de tipo casero y artesanal adquirieran el carácter industrial;

- b) Aprovechamiento de las innovaciones tecnológicas, especialmente de la máquina a vapor y
- c) Inversión en actividades industriales, por parte de los mercaderes y financieros, de gran parte de los excedentes que obtenían de las colonias o de los países menos desarrollados a través del intercambio comercial. Para asegurar el abastecimiento de productos manufacturados en dichos países, que trocaban con gran provecho por materias primas de ultramar, los mercaderes más poderosos se asociaban con industriales de la metrópoli o creaban sus propios establecimientos manufactureros.

Si analizamos la situación chilena a la luz del esquema anterior, vemos que los acontecimientos se desarrollaron en forma muy diversa.

En primer lugar, no se produjo en Chile el intercambio dinámico entre los productos del campo y los elaborados en las ciudades. En parte, ello se debió a que la mayor proporción de la población estaba establecida en el área rural (cerca de un 80%); a que esta población tenía un nivel de vida extraordinariamente bajo, y muchas veces estaba completamente marginada del mercado monetario, y al bajo ingreso de las grandes masas trabajadoras del campo y la ciudad.

En segundo lugar, en nuestro país no se dio la contribución del capital mercantil a la formación de industrias manufactureras. Los comerciantes extranjeros y nacionales, que al abrirse las puertas de la economía chilena al intercambio con todos los países del mundo habían acumulado excedentes de importancia, se orientaron, una vez consolidada su situación, a asegurar su abastecimiento de los productos primarios-agropecuarios y mineros que se daban en el país para trocarlos por artículos manufacturados de procedencia extranjera. Invirtieron, entonces, parte de los excedentes acumulados en actividades mineras y agrícolas.

Resultaba lógico que los capitalistas orientaran sus esfuerzos al comercio exterior, ya que esto les ofrecía expectativas más lucrativas. El mercado interior para una posible producción industrial estaba obstaculizado por el bajo nivel del ingreso de la población y por la desigual distribución de éste y de la tenencia de la tierra. La existencia de grandes latifundios fue, sin lugar a dudas, un factor retardatario en el proceso de desarrollo económico de Chile. La concentración de la propiedad de la tierra en un número reducido de explotaciones de gran extensión, como es sabido, tiene efectos negativos para la economía en general. Por un lado, la preferencia por el sistema de cultivos extensivos que aplican los latifundios atenta en contra de una mayor producción agropecuaria y, por el otro, la demanda por productos industriales se ve constreñida por el hecho que importantes sectores de campesinos quedan al margen del mercado, debido a que reciben escasos ingresos monetarios.

A los factores anteriores hay que agregar el hecho que la mantención hasta comienzos del siglo XIX de una economía cerrada, bajo la dominación española, impidió que llegaran a nuestro país los adelantos técnicos en el campo industrial que se habían puesto ya en práctica en diversos países europeos. Si a ello se agrega el bajo nivel de consumo de la población en el tiempo de la Colonia, se puede

concluir que la economía chilena debió partir en su vida independiente de un nivel extraordinariamente bajo.

La orientación de la actividad económica hacia el comercio exterior hizo que con el correr del tiempo se establecieran estrechas relaciones entre los intereses comerciales y financieros, por una parte con los empresarios mineros y con ciertos agricultores, por la otra. Aunque es posible comprobar que en determinados momentos de nuestra historia hubo algunas dificultades, discrepancias y hasta roces entre algunos de estos sectores, en ningún instante se originaron contradicciones profundas entre ellos, y los lineamientos básicos que propugnaron estas clases o grupos responden a los de una economía de exportación.

En suma, se inicia en forma espontánea la gestación de una poderosa coalición de intereses basados en las actividades de exportación de productos primarios y en las actividades de importación y distribución de productos manufacturados de procedencia extranjera. A esta “coalición exportadora-importadora” le preocupaba, fundamentalmente, que el desarrollo de la economía chilena se orientara hacia afuera y, por lo tanto, no le interesaba o no le convenía el desarrollo industrial⁵⁹.

La mencionada correlación de intereses fue afirmando su posición con el correr del tiempo y se puede decir que ella dominó casi sin contrapeso en la sociedad chilena en la segunda mitad del siglo XIX y hasta la crisis de 1930. La doctrina liberal importada desde Europa encontró, entonces, un fértil surco en nuestro país y prendió con vigor. Ella constituía el marco teórico para un reforzamiento de los intereses de las fuerzas dominantes, por cuanto representaba y expresaba sus anhelos. Pero es posible que los argumentos en favor del intercambio comercial sin restricciones y de la división internacional del trabajo no se hubiera arraigado con la misma fuerza si las condiciones económicas y sociales de nuestro país hubieran sido diferentes; si el desarrollo económico de los primeros cincuenta años de nuestra vida independiente no hubiera sido sólo “hacia afuera”. El caso del desarrollo de Estados Unidos durante el siglo XIX, hecho “hacia adentro”, y sobre la base de una decidida protección industrial y a una inteligente distribución de la tierra y del ingreso, es decidir al respecto.

A la situación anteriormente señalada hay que agregar otro factor que contribuyó a que el proceso industrial no fructificara con anterioridad a 1930: la elevada propensión al consumo suntuario demostrada por las clases de altos ingresos. El economista Aníbal Pinto, después de citar numerosos ejemplos que demuestran el espíritu derrochador de las clases altas de la sociedad chilena, expresa:

⁵⁹ Pedro Luis González, obra citada: “Con anterioridad a la ley de 23 de diciembre de 1897, la tarifa (aranceles aduaneros) era formada por una comisión de vistas y de comerciantes, bajo la presidencia del Superintendente de Aduanas, y como en esta comisión prevalecía la voluntad de los comerciantes extranjeros, quienes fijaban avalúos demasiado bajos a las mercaderías, a fin de pagar menores derechos, la Sociedad de Fomento Fabril propuso al gobierno en 1884, se diera participación en la Comisión Revisora de la Tarifa a representantes de las Sociedades de Agricultura, de Minería y de Fomento Fabril. Esta idea quedó consultada trece años más tarde en el artículo 15, de la ley de 23 de diciembre de 1897”.

“No fue, pues, la propensión a ahorrar y a invertir una parte adecuada de sus ingresos la virtud más sobresaliente de nuestra comunidad”. “En este predicamento, con razón se hará presente, todas las clases convenían por igual, pero no es menos efectivo que los dirigentes tienen una doble responsabilidad. Primero, porque son las que están en mejor situación para aportar excedentes de rentas para la capitalización, y segundo, porque ellas, con su ejemplo, tienen influjo fundamental en la fijación de valores y hábitos de una comunidad”⁶⁰.

Hasta los más destacados exponentes de la doctrina liberal criticaron en su oportunidad el espíritu dilapidador de las clases pudientes. Entre ellos figuran nada menos que el teórico Courcelle Seneuil y uno de sus discípulos más destacados, Marcial González. El historiador Francisco Encina incluye en su *Historia de Chile*, citas significativas de estos personajes⁶¹. Él, por su parte, al analizar este período, expresa:

“Si la mitad de lo que en los últimos años hemos despilfarrado o invertido en lujos, lo hubiéramos aplicado a comprar máquinas salitreras, a montar la minería del cobre, a regar nuestros suelos baldíos, aun sin entrar al campo, para nosotros de más amplios horizontes, de la actividad fabril, la posición de Chile en América sería hoy distinta”⁶².

Un indicio claro de la situación descrita puede encontrarse en la composición de las importaciones de ese tiempo. Ellas registraban altos valores para los artículos suntuarios y bajos para los equipos y maquinarias⁶³. Difícil resultaba, pues, en estas condiciones, mejorar la productividad de las actividades primarias y menos aún hacer inversiones de importancia en la industria.

Esta propensión al consumo suntuario fue una expresión representativa del período analizado y atentó en contra de una mayor capitalización nacional.

La industrialización, que sólo podía hacerse sobre la base del aprovechamiento óptimo de los excedentes económicos surgidos de las actividades primarias y comerciales, se vio frenada en su desarrollo.

⁶⁰ Aníbal Pinto S. C., obra citada.

⁶¹ Courcelle Seneuil al analizar la crisis de 1861, decía: “Gran parte de las nuevas entradas ha sido empleada en dar ensanche a los goces de los propietarios; el mayor número de éstos se ha puesto a construir soberbias casas y a comprar suntuosos amoblados y el lujo en los trajes de las señoras ha hecho en pocos años progresos increíbles; el número de carruajes ha más que duplicado...” (Francisco Encina, *Historia de Chile*). Por su parte Marcial González, decía: “Chile es uno de los mejores mercados para Francia... Así se explica el lujo realmente abrumador de nuestra clase alta y que se exhibe no sólo en los palacios sino en muebles, trajes, coches, joyas, fiestas. La ostentación y el lujo son mayores, incomparablemente mayores, en Santiago, que en París, Berlín y Londres” (Francisco Encina, obra citada).

⁶² Francisco Encina, obra citada.

⁶³ Aníbal Pinto, obra citada: “Entre tejidos, vestuarios, joyas, menaje, vinos, tabaco, rapé, etc., se gastaron en 1883, 22,5 millones de pesos, en tanto que para equipos y maquinarias y materiales para los ferrocarriles y telégrafos sólo se consultaron 12,5 millones”.

Es por esto que se explica por qué no tuvieron gran éxito las medidas de protección industrial⁶⁴ ni la esforzada labor realizada por la Sociedad de Fomento Fabril desde su fundación, ni las inmigraciones de fines del siglo XIX⁶⁵; ni la creación del Ministerio de Industrias y Obras Públicas, todo lo cual simplificaba un claro reconocimiento de la necesidad de impulsar el desarrollo de la industria manufacturera. Es por esto que no maduró el pensamiento claro del presidente Balmaceda, quien al definir su filosofía económica y política expresó, en la convención que lo proclamó candidato a la presidencia, lo siguiente:

“Si a ejemplo de Washington y de la gran República del Norte preferimos consumir la producción nacional, aunque no sea tan perfecta y acabada como la extranjera; si el agricultor, el minero y el fabricante construyen útiles o máquinas con elementos nacionales en las maestranzas del país; si ensanchamos y hacemos más variada la producción de materias primas, la elaboramos y transformamos en substancias u objetos útiles para la vida o la comodidad personal; si ennoblecemos el trabajo industrial, aumentando los salarios en proporción a la mayor inteligencia de aplicación por parte de la clase obrera; si el Estado, conservando su nivel de rentas y gastos, dedica una porción de su riqueza a la protección de la industria nacional, sosteniéndola y alimentándola en sus primeras pruebas; si hacemos concurrir al Estado con su capital y leyes económicas, y concurrimos todos, individual y colectivamente a producir más y a consumir lo que producimos, una savia más fecunda circulará por el organismo industrial de la República y un mayor grado de riqueza y bienestar nos dará posesión de este bien supremo de pueblo trabajador y honrado: vivir y vestarnos por nosotros mismos”⁶⁶.

Se comprueba así una contradicción en el desarrollo económico chileno. Por un lado, existió de parte de ciertos gobernantes un claro reconocimiento de la necesidad de llevar adelante la industrialización como forma de acelerar el progreso del país y, por el otro, se siguió una política de desarrollo “hacia afuera”. Esta situación llegó a plantear en determinados momentos, especialmente a fines del siglo XIX, algunos conflictos, que pueden tomarse como expresión de la aparición en la vida del país de una incipiente clase industrial.

Así por ejemplo, en la Exposición Industrial Internacional que se celebró en Santiago en 1875, sólo se presentó un exponente nacional⁶⁷, absteniéndose de participar los demás industriales chilenos, como una protesta por el hecho que la im-

⁶⁴ Franquicias aduaneras, derechos aduaneros para los artículos que se podían fabricar en el país; franquicias crediticias y tributarias; subsidios, etc. En 1872 se realizó la primera exposición industrial; en 1874 se dictó la Ley de Marcas, etcétera.

⁶⁵ La Sociedad de Fomento Fabril trajo una inmigración seleccionada de artesanos y obreros industriales calificados de diversos países europeos en los años 1893 y 1902.

⁶⁶ Párrafo del discurso del presidente Balmaceda, citado en Chile un caso de desarrollo frustrado, Aníbal Pinto. Obra citada.

⁶⁷ La maestrana de Balfour Lyon presentó a la exposición de 1875 una nutrida colección de maquinarias fabricadas en el país, entre ellas un motor a vapor, molinos mecánicos, prensas para diversos usos, un elevador de agua, carros de carga para los ferrocarriles y dos máquinas trilladoras.

portación de maquinaria e implementos se hiciera sin pagar derechos aduaneros, en tanto que las materias primas básicas, utilizadas por la industria, como el hierro y el acero, estaban gravadas.

La Sociedad de Fomento Fabril, creada en 1883, se convirtió en el portavoz de los partidarios de la industrialización y de los intereses de la naciente burguesía industrial.

Los industriales obtuvieron algunos éxitos que, sin lugar a dudas, tuvieron importancia en el momento⁶⁸; no obstante, más adelante, fueron neutralizados por los intereses ajenos de la industrialización y no resultaron tan efectivos como en un primer instante se pensó.

El desarrollo “hacia afuera” contó también a su favor con el descubrimiento de importantes yacimientos mineros, cuya producción fue colocada en condiciones favorables en los mercados exteriores. Primero fue la plata de los minerales Chañarcillo y Caracoles, luego el cobre y, por último, el salitre. Con las divisas que se obtuvieron de estos productos y de otros agropecuarios⁶⁹, Chile pudo adquirir en los mercados extranjeros los productos manufacturados y los elementos que requería para el funcionamiento normal de sus actividades.

En resumen, se puede decir que cada vez que surgieron iniciativas de industrialización de importancia durante la segunda mitad del siglo XIX y a comienzos del XX, ellas, por los factores anotados, no pudieron fructificar plenamente o se frustraron. Sólo un acontecimiento de la magnitud de la gran crisis económica de 1930, como veremos más adelante, fue capaz de modificar este estado de cosas, que con variaciones de menor importancia, y de acuerdo con las condiciones del momento, orientó el crecimiento de la economía nacional “hacia afuera”.

EL PROCESO ACTUAL DE INDUSTRIALIZACIÓN

El impacto de la crisis

Hasta la gran crisis de 1930, el crecimiento de la economía chilena había sido, como se ha dicho, básicamente hacia afuera, estimulado desde el exterior por las fuerzas expansivas del mercado internacional y, desde el interior, por una correlación de fuerzas e intereses estrechamente ligados a las actividades de exportación e importación, la que generalmente impuso sus puntos de vista frente a aquellos otros sectores que propugnaban el desarrollo de la industria nacional.

⁶⁸ Creación del Ministerio de Industrias y Obras Públicas en 1887; ley de enero de 1888, que daba preferencia al abastecimiento con equipo ferroviario nacional en las propuestas públicas, siempre que el precio de éste no fuera superior al extranjero en más de 10%. Decretos del Ministerio del Interior y de Industrias, de julio de 1897, que ordenaban preferir los productos nacionales cuando éstos costaran hasta 10% más que los importados. Estas disposiciones cayeron rápidamente en desuso.

⁶⁹ Importantes fueron las exportaciones de trigo en el siglo XIX. En 1848 Chile abasteció de trigo a California, y a Australia en 1852.

Este modelo de desarrollo tuvo su más alta expresión en el quinquenio anterior a la crisis. Las exportaciones de cobre y salitre alcanzaron en dicho período altos niveles y el país pudo obtener importantes préstamos en los mercados financieros internacionales⁷⁰ para el desarrollo de obras públicas y para la adquisición de mercaderías importadas. Esta disponibilidad de divisas hizo que el volumen de importaciones alcanzara elevadas cifras.

El indicador más claro de este período de prosperidad fue la disponibilidad de bienes y servicios treinta años después, cuando el proceso de industrialización entrega sus mejores frutos. En efecto, según un cálculo hecho por la Corporación de Fomento⁷¹ la disponibilidad global de bienes y servicios por habitantes en el período 1954-56 era sólo 14% superior a la registrada para el quinquenio de 1925-29.

La gran crisis internacional de 1930 demostró la gran fragilidad de la estructura económica chilena. Cual castillo de naipes se derrumbó toda la propiedad, y de la noche a la mañana el país se vio enfrentado a una situación extremadamente delicada. La capacidad para importar cayó bruscamente de 100 en 1929, a 40 en 1931⁷² y la mayor parte de las actividades exportadoras se vio obligada a paralizar sus faenas, creándose una cesantía de fuertes proporciones, con su secuela de problemas sociales. Por otro lado, Chile ya no pudo recurrir al mercado internacional de capitales, como lo había hecho anteriormente con cierta regularidad y posiblemente con demasiada frecuencia, al desaparecer los mercados financieros de Suiza y Londres.

La crisis mundial azotó a Chile tal vez en mayor grado que a cualquier otro país del mundo. El impacto fue tan violento y la contracción de la actividad económica tan fuerte, que determinó un cambio diametral en la dirección del proceso de desarrollo de la economía nacional. Al país no le quedó otra alternativa que orientar su desarrollo hacia adentro y crear y estimular nuevas fuerzas que fueran capaces de paliar en parte la situación creada por la crisis de las actividades exportadoras.

Los dos sectores internos que podían reemplazar el papel dinámico que habían desempeñado las fuerzas expansivas externas eran la agricultura y la industria. La primera, debido a los factores que no es del caso analizar en esta ocasión⁷³, se mostró incapaz de superar su lento ritmo de crecimiento; la segunda, en cambio, respondió positivamente a este requerimiento.

Se inició así un crecimiento dispar entre ambos sectores que creó un peligroso desequilibrio de tipo estructural y que originó fuertes presiones de tipo inflacionario.

La escasez en el mercado interno de artículos manufacturados que, debido a la falta de divisas, ya no se podían adquirir en el exterior, se convirtió en un estímulo poderoso para la actividad industrial.

⁷⁰ Especialmente importantes fueron los créditos obtenidos en Suiza e Inglaterra.

⁷¹ Programa de desarrollo económico para los próximos 10 años, 1959.

⁷² Comisión Económica para América Latina, Estudio de América Latina, 1949.

⁷³ Factores de tipo institucional, especialmente los relacionados con la tenencia de la tierra y las condiciones sociales del campo.

La implantación, a partir de 1932, de un estricto control de las divisas del país y la incorporación a las actividades industriales de un importante contingente de obreros procedentes de las faenas mineras paralizadas, con un cierto grado de calificación, muchos de los cuales instalaron sus propios talleres industriales, ejercieron un efecto positivo sobre el proceso de desarrollo de la actividad manufacturera.

El control de cambios dio prioridad al abastecimiento de las industrias con el doble propósito de aumentar la disponibilidad de bienes y servicios, violentamente constreñidas por la crisis, y de absorber la cesantía ocasionada en las actividades de exportación.

En las nuevas condiciones, los esfuerzos se concentraron en el aprovechamiento máximo de la capacidad instalada de la industria manufacturera⁷⁴, en el mejoramiento de las técnicas de producción y en la creación de numerosos pequeños talleres, los que en la mayor parte se instalaron con equipos y maquinarias de fabricación casera.

Por otra parte, algunas grandes empresas comerciales, extranjeras y nacionales, que vieron interrumpidos sus abastecimientos de productos importados, lo que produjo el decaimiento de sus negocios, trataron de contrarrestar este inconveniente recurriendo a la venta y distribución de productos nacionales, y en ciertos casos, asociándose con industriales del país, financiando actividades de este género o creando sus propias industrias⁷⁵; algunas empresas extranjeras que, debido al control de divisas no podían enviar sus utilidades al exterior, optaron por invertir éstas en actividades industriales en Chile.

La industrialización se realizó hasta fines de la década del 30 del siglo XX, a costa de grandes sacrificios para vencer las circunstancias adversas, especialmente la escasez de capitales y de experiencia técnica. Por eso, el proceso fue desordenado y lento. La tasa promedio de crecimiento de la mano de obra fue entre 1930 y 1940 de 2,7% acumulativo anual, porcentaje que resulta apreciablemente superior a la tasa de crecimiento de la población total del país (1,6%), pero levemente inferior al incremento anual de la población activa (2,9%)⁷⁶.

Los primeros esfuerzos se orientaron hacia la zona "primaria" de sustitución. Cuatro sectores industriales: vestuario y calzado, alimentos, muebles y accesorios y productos metálicos, concentraron en ese período entre el 71 y el 75% de la fuerza de trabajo de la industria manufacturera.

El proceso de desarrollo en esta etapa se realizó principalmente sobre la base de los esfuerzos de la iniciativa privada, aunque no debe subestimarse el papel que desempeñó el Estado al estimular la actividad industrial a través de medidas de política general, como el control de divisas, el otorgamiento de facilidades para la instalación de unidades industriales, etcétera.

⁷⁴ Oscar Álvarez, obra citada, estima que la industria producía en 1932 a sólo 50% de su capacidad instalada.

⁷⁵ La casa Grace creó diversas industrias de tejido, azúcar, pintura, electricidad, etc. SOGECO y COPEC, entre las nacionales, crearon también diversas industrias. Duncan Fox, Williamson Balfour, etc., hicieron lo mismo.

⁷⁶ Programa Desarrollo Económico CORFO.

Vemos, así, cómo, a raíz del impacto de la gran crisis, se derrumbaron las barreras que hasta ese momento se habían opuesto a la industrialización. Y, al quedar reducidas en forma violenta las actividades concernientes al comercio exterior, las fuerzas sociales, económicas y políticas que habían girado en torno a dicho sector se desplazan, en parte, hacia la industria. Se produce, de este modo, por primera vez en la historia nacional, la contribución franca del sector mercantil a la industrialización. La CEPAL al analizar este fenómeno expresa:

“Bien se comprende que esta forma de desarrollo no es el resultado de una preferencia, ni entraña el propósito de sacrificar posibilidades de mayor crecimiento hacia afuera. Por el contrario, es la insuficiencia dinámica de esas posibilidades lo que ha impuesto a la economía la ineludible necesidad de cambiar su estructura para seguir creciendo”⁷⁷.

Tampoco respondió a un planteamiento premeditado de orden doctrinario o político el establecimiento de los controles del comercio exterior, sino que fue un imperativo del momento.

UN ESFUERZO CONSCIENTE DE INDUSTRIALIZACIÓN

Los resultados obtenidos por la industrialización a partir de 1930 y los cambios que ésta originó en la sociedad chilena, crearon a su vez las condiciones propicias para encauzar el proceso hacia una acción consciente y organizada. A ello contribuyó, también, la irrupción en el plano internacional de las nuevas ideas sobre planificación de las actividades económicas como una manera de contrarrestar las crisis cíclicas que tantos trastornos habían causado a la humanidad. Se conforma y adquiere consistencia en nuestro país lo que podría llamarse una “conciencia industrial”.

Contrariamente a lo sucedido en años anteriores, los gobiernos, que asumieron el poder desde 1938, llevaron a cabo un esfuerzo premeditado de industrialización⁷⁸. Para ello utilizaron todos los recursos que tenían a su alcance. No se conformaron con acentuar las medidas de carácter proteccionista, sino que, a fin de acelerar el proceso, movieron al Estado a desempeñar un papel activo, creando y financiando el establecimiento de varias industrias básicas.

La conciencia de este esfuerzo estatal quedó de manifiesto con la creación, en 1939, de la Corporación de Fomento de la Producción⁷⁹, primer organismo de este

⁷⁷ *Estudio económico de América Latina*, 1949, CEPAL, p. 284.

⁷⁸ Una de las principales consignas del candidato presidencial Pedro Aguirre Cerda en 1938 fue la necesidad de industrializar el país, a fin de elevar el nivel de vida del pueblo chileno. Este pensamiento quedó incorporado en la ley que creó la Corporación de Fomento de la Producción en 1939, al encomendársele a este organismo la elaboración de un plan destinado a aumentar la producción para elevar el bienestar de los habitantes de Chile.

⁷⁹ Ley N° 6.334, promulgada el 29 de abril de 1939.

género en América Latina, y que ha servido posteriormente de modelo a otros países para fundar instituciones similares. En verdad, se puede decir que la Corporación de Fomento marca una época en la historia de Chile, pues ha contribuido de manera decisiva al desarrollo de la economía en general y al de la industria en particular.

Un análisis de la ley que creó la CORFO permite apreciar que la intención de los legisladores y del gobierno de ese tiempo fue formular a través de esa institución un plan general de fomento de la producción destinado a elevar el nivel de vida de la población y a mejorar la situación de la balanza de pagos.

Cuando la CORFO inició sus labores se encontró que no existían los antecedentes indispensables para poder realizar el plan de fomento de la producción que le había sido encomendado por ley. No había un conocimiento suficiente de los recursos naturales del país y de la mejor forma de aprovecharlos. Era previo, pues, estudiar nuestros recursos mineros, agrícolas, marinos, hidrológicos, carboníferos, petrolíferos, etc. Los estudios económicos del país eran nulos o apenas incipientes, las estadísticas eran insuficientes y atrasadas; nada o casi nada se sabía de la renta nacional, de la capitalización del país, de los consumos de la población. En resumen, se desconocía nuestra capacidad para realizar un plan.

Por las razones indicadas, la CORFO debió iniciar el estudio de los recursos naturales y de la dinámica de nuestra economía. Así se explica que ella comenzara sus actividades limitándose a programas de acción inmediata que comprendían los estudios referidos y también el otorgamiento de ayudas económicas tendientes a corregir las deficiencias más notorias de la producción. La Segunda Guerra Mundial, que estalló apenas creada la CORFO, tuvo un influjo evidente en la orientación de esos programas. Así, por ejemplo, la Corporación se preocupó de importar materias primas esenciales para evitar la paralización de algunas industrias, maquinarias y equipos destinados a diferentes actividades productoras y creó industrias para sustituir productos importados, cuya adquisición al exterior se hacía muy difícil o imposible.

En otras palabras, la CORFO debió postergar su labor programadora de la economía nacional en vista de la insuficiencia de antecedentes necesarios para elaborar un plan. Sin embargo, de los estudios y de las experiencias recogidas durante la aplicación de los programas de acción inmediata surgieron planes de mayor alcance: los planes sectoriales que abarcaban integralmente una determinada producción: la electrificación, el acero, el petróleo, la madera, la betarraga.

En cuanto a los estudios económicos, aprovechando los métodos y los instrumentos de análisis más modernos, la CORFO publicó en 1946 la obra *Renta nacional*, que dio a conocer los resultados de sus primeras investigaciones sobre nuestra vida económica. Diez años después, tras nuevos estudios publicó las *Cuentas nacionales de Chile*, registro sistemático de los principales hechos económicos del país.

En 1954 la Corporación dio término a su primer plan general: el Plan de Desarrollo Agrícola y de Transporte, y en 1959 se completó el Programa de Desarrollo Económico para los próximos 10 años, que constituye el trabajo más completo que un país latinoamericano haya realizado en este campo.

La creación de industrias básicas por parte de la CORFO promovió, a su vez, el establecimiento de nuevas industrias. El plan de electrificación y la creación de la industria siderúrgica desempeñaron un papel decisivo en este aspecto.

A este esfuerzo consciente de intervención estatal en favor de la industrialización se agregó, a partir de 1939, un nuevo y poderoso incentivo: la necesidad de abastecer a la población de diversos productos manufacturados importados del exterior, que dejaron de afluir al país a consecuencia de la Segunda Guerra Mundial.

Este acontecimiento estimuló el proceso de sustitución, pasando de la zona “primaria” a la de productos intermedios y, aun, a la de bienes de capital.

Se originó, así, un período de auge industrial, en el que se incorporaron al mercado grandes unidades de producción, especialmente en el campo de los sectores metalúrgico y textil. La instalación de esta moderna industria se hizo, muchas veces, mediante la ayuda financiera, o de otro tipo de los organismos estatales⁸⁰.

También aparecieron nuevas empresas privadas industriales productoras de bienes “no esenciales” destinados a sustituir artículos importados y a satisfacer los requerimientos de los sectores de medianos y altos ingresos. Varias de éstas se hicieron sobre la base del aporte de capitales de firmas extranjeras como un medio de evadir las prohibiciones de importación de artículos terminados. En esta forma se instalaron diversas plantas para la armadura y envase de componentes importados semielaborados, las que trabajaron con licencia de las fábricas extranjeras. En todo caso, este tipo de inversiones fue relativamente pequeño en comparación a las inversiones que se realizaron por parte de los organismos estatales.

El proceso de industrialización adquirió en esa época un renovado vigor y se consolidaron las bases de lo que es la industria chilena en la actualidad. La tasa anual de crecimiento de la producción manufacturera alcanzó en el período 1941-46 al elevado promedio de 11%⁸¹.

En el mismo periodo aumentaron también nuestras exportaciones mineras, lo que permitió obtener bienes de capital para reemplazar los equipos viejos y anticuados de la industria en expansión.

Terminada la guerra, en 1945, las autoridades chilenas se enfrentaron al problema de mantener o suprimir la decidida protección que, hasta ese momento, se le había otorgado a la industria nacional. Dicha protección, según algunos sectores nacionales, comerciales principalmente, ya no se justificaba, por cuanto el abastecimiento del exterior podía realizarse como antes, en condiciones normales. También se argumentaba que al amparo de dicha protección se habían levantado

⁸⁰ Entre la numerosa lista de empresas formadas total o parcialmente por CORFO, cabe destacar las siguientes: Metalúrgicas: Cía. de Acero del Pacífico, Emp. Siderúrgica de Valdivia, MADECO, MA-DEMSA, IMMAR, SIAM DI TELLA, ELECTROMAT, Corporación de Radio S.A.; Químicas: Lab. Chile S.A., Instituto Bacteriológico, Fermoquímica del Pacífico, Sociedad de Colorantes, Laboratorios Bayer y Merck, Fca. de Ácido Sulfúrico de Antofagasta, Química Hoechst; Madereras: BIMA, SOMASUR, IMPREG. DE MADERAS; alimentarias: IANSA, Industria Pesquera Cavanha, Cía. Pesquera Arauco; Varias: Soc. Lino de la Unión Sericícola Ltda., Soc. Chilena de Fertilizantes S.A., Industria Nac. de Neumáticos Insa, Fábrica de Cemento Juan Soldado, etcétera.

⁸¹ *Programa Nacional de Desarrollo Económico para los Próximos 10 años*, CORFO, 1960.

numerosas industrias artificiales, que funcionaban de manera ineficiente y con costos muy altos.

Estos argumentos, y muchos otros, que se esgrimieron en dicha oportunidad, y que todavía son objeto de discusión, resaltaban aún más si se consideraba que el racionamiento de divisas y el establecimiento de cambios preferenciales transformó a aquellos industriales que utilizaban materias primas importadas en verdaderos monopolios, y se prestó para toda clase de irregularidades. Sin embargo, frente a todas estas críticas, justificadas o no, queda un hecho en pie, y es que si dicha protección no se hubiera efectuado, muchas de las industrias nacionales, de las cuales hoy nos enorgullecemos, posiblemente no existirían. Tampoco se habrían creado las oportunidades de trabajo para decenas de miles de personas y la economía chilena probablemente seguiría presentando su extremada vulnerabilidad frente a las fluctuaciones de los mercados internacionales en vez de la base más sólida que le ha proporcionado el desarrollo de la industria.

LA INDUSTRIA FRENTE A UNA NUEVA SITUACIÓN

Agotados los dos grandes impulsos de la industrialización: la crisis de 1930 y la Segunda Guerra Mundial, y habiéndose colmado la mayor parte de los rubros de sustitución, el proceso entró a un nuevo período. Su tasa anual de crecimiento cayó del 11% que había sido en el período 1941-46 a un promedio de 1,8% en 1946-51.

Ello se debió, por un lado, al esfuerzo que hicieron las empresas más importantes por consolidar su posición en el mercado y al mejoramiento de los términos del intercambio⁸², por el otro.

Las divisas acumuladas durante el conflicto bélico se destinaron a renovar los equipos y maquinarias y a la importación de ciertos artículos que no se fabricaban en el país. Los sectores ligados a las actividades del comercio exterior trataron de recuperar la situación que habían perdido, y reabrieron un debate nacional sobre la inconveniencia de una excesiva protección a la industria nacional. Esta campaña sólo obtuvo éxitos significativos a partir de 1955, cuando se produjo un vuelco en la política económica chilena.

Mientras tanto, la entrada al mercado de dos grandes unidades básicas: la industria siderúrgica de Huachipato en 1950 y la Refinería de Concón, en 1954, y la continuación de la electrificación del país, a cargo de ENDESA, crearon condiciones favorables para una nueva expansión industrial. La creación de Huachipato fue importante en este aspecto, pues estimuló el establecimiento de numerosas industrias metalúrgicas, principalmente en la región de Concepción y en la Zona Central.

El fenómeno anterior se reflejó en un aumento de la tasa de expansión anual, la que en el período 1949-56 subió a 4,7%⁸³.

⁸² Los términos del intercambio subieron de 36 en el período 1944-46, a 61 en 1954-56 (Base 925-29 100) CORFO, Plan General de Desarrollo Económico.

⁸³ Ingreso Interno, Cuentas Nacionales, CORFO.

Por otra parte, frente a la nueva situación y como una forma de poder continuar su crecimiento, la industria nacional comienza a mirar hacia los mercados externos, con el objetivo de poder llegar a instalar unidades de gran tamaño y densidad de capital, lo que no resultaba viable frente a la estrechez del mercado interno.

Sin embargo, los efectos nocivos del proceso inflacionario, que alcanzó caracteres agudos en el quinquenio 1950-55, afectaron a la actividad industrial y frenaron su desarrollo. Las inversiones que hasta ese momento se habían orientado principalmente hacia la manufactura, se desviaron hacia fines especulativos, como la adquisición de divisas y tierras y hacia la construcción residencial suntuaria.

En 1955 Chile comenzó a realizar importantes cambios en su sistema económico. La iniciativa, es importante destacarlo, provino, como en ocasiones anteriores, del exterior. Numerosos controles e intervenciones estatales directas fueron reemplazados por otros de tipo indirecto. A la vez, se procura implantar una mayor libertad en las actividades económicas, estimulando la competencia e iniciándose la aplicación de una definida política antinflacionista, de tipo ortodoxo, que puso el énfasis en la restricción de la demanda (congelación de sueldos y salarios y restricción crediticia). Esta política fue recomendada por el Fondo Monetario Internacional y aplicada por una misión de técnicos extranjeros⁸⁴.

Sin embargo, cabe hacer presente que a partir de 1954 se había iniciado una tendencia hacia el estancamiento en la actividad manufacturera, la que se acentuó con la nueva política económica. El período de estancamiento duró desde 1954 a 1958, ambos años inclusive, registrándose en 1959 una cierta recuperación.

Las medidas que en mayor grado han afectado el desarrollo de la industria manufacturera en los últimos años han sido las que se refieren a la liberación del comercio exterior y a la restricción de la demanda.

Si bien es cierto que las reformas cambiarias⁸⁵ han facilitado el abastecimiento de materias primas, repuestos y equipos, ellas han determinado, también, que algunos sectores industriales hayan debido hacer frente a la competencia extranjera, ya sea como consecuencia de la importación normal, de la internación de artículos manufacturados a través de los puertos libres o de la entrada ilegal de productos desde estos últimos y desde los países vecinos.

En resumen, la industria manufacturera está atravesando por lo que se podría llamar una “crisis de crecimiento”. La expansión futura de esta actividad dependerá básicamente de un incremento de la demanda interna y de las posibilidades de exportación de los productos manufacturados chilenos a los mercados internacionales, especialmente a los latinoamericanos. En este sentido la reciente creación de la Zona de Libre Comercio, paso preliminar hacia el mercado común latinoamericano, ha abierto nuevos horizontes para algunos rubros de la actividad industrial.

⁸⁴ Misión Klein-Sacks.

⁸⁵ Establecimiento del cambio libre, sistema de depósitos de importación, puertos libres, etcétera.

LOS CAMBIOS PROVOCADOS POR LA INDUSTRIALIZACIÓN

La industrialización es un proceso de cambio que no sólo incide en el terreno económico, sino que influye y determina modificaciones importantes en los más variados aspectos de la vida de una sociedad. Ella significa la incorporación de nuevas pautas, normas y actitudes generalmente tomadas de otros países, que se integran en la cultura nacional.

Las limitaciones del campo de este trabajo nos obligan a considerar solamente los cambios más importantes que ha provocado la industrialización en el campo económico y social de Chile.

Cambio en la estructura de producción

Importantes cambios se han producido en la economía chilena entre el período de precrisis y la mitad de la década del 50 del siglo XX, cuando la industria manufacturera alcanzó su nivel relativo más alto, como puede apreciarse en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3
Cambio en la estructura de producción

<i>Actividades</i>	<i>Estructura de la producción</i>		<i>Crecimiento</i> %
	<i>1925-29</i>	<i>1954-56</i> <i>(porcentaje)</i>	
PRODUCCIÓN DE BIENES	48,4	43,5	101
Agricultura	22,1	16,7	70
Minería	13,9	5,5	12
Industria	10,3	18,9	307
Construcción	2,1	2,5	159
PRODUCCIÓN DE SERVICIOS	51,6	56,5	144
Total	100,0	100,0	245

Fuente: CORFO, Programa de Desarrollo Económico, 1959. Diferencias por redondeo.

El Cuadro anterior muestra cómo la participación relativa de las distintas actividades al producto total ha experimentado modificaciones diferentes, produciéndose un significativo cambio estructural: a) por un fuerte crecimiento de la industria; b) un rezago relativo de la agricultura; c) un crecimiento lento de la construcción; d) una disminución apreciable de la minería, y e) un crecimiento más rápido de la producción de servicios que la de bienes.

Cambios en el comercio exterior

Ellos han sido, asimismo, muy marcados, especialmente en la composición de las importaciones, y confirman las tendencias ya señaladas en la producción (véase cuadro N° 4).

El cuadro N° 4 muestra:

- una disminución relativa y cuantitativa de las importaciones industriales;
- un fuerte aumento de las agrícolas y mineras;
- un incremento de las exportaciones industriales y
- una disminución de las exportaciones agrícolas.

En otras palabras, el cuadro N° 4 es una expresión objetiva de los cambios ya indicados en la estructura de la producción, y pone en relieve, una vez más, el rápido crecimiento de la industria frente a un rezago e insuficiencia de la actividad agrícola.

Cuadro N° 4
Importaciones y exportaciones
(Promedios anuales en miles de millones de pesos de 1950)

	<i>Importaciones</i>				<i>Exportaciones</i>			
	<i>1925-29</i>		<i>1954-56</i>		<i>1925-29</i>		<i>1954-56</i>	
	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>
Mineras	0,4	1,3	1,4	7,3	11,6	78,4	13,2	77,2
Agrícolas	1,6	5,2	3,1	16,0	1,3	8,8	1,2	7,0
Industriales	23,9	78,4	12,5	64,8	0,4	2,7	1,2	7,0
Servicios	4,6	15,1	2,3	11,9	1,5	10,1	1,5	8,8
Total	30,5	100,0	19,3	100,0	14,8	100,0	17,1	100,0

Fuente: Cuentas Nacionales CORFO. Diferencias por redondeo.

El proceso de sustitución de importaciones

Hemos visto que la industrialización se orientó hasta 1946, básicamente, hacia la sustitución de productos manufacturados importados, que es el primer cauce lógico que ese proceso aborda. Resulta difícil poder evaluar la cuantía del esfuerzo de sustitución. La CORFO ha hecho en esta materia una estimación que, aunque calculada sobre líneas muy generales, da una idea clara del orden de magnitud de dicho fenómeno.

Las conclusiones a que se llega en la mencionada estimación⁸⁶ indican que si se hubieran conservado las estructuras de la producción interna y la composición de

⁸⁶ *Plan Nacional de Desarrollo Económico para los próximos 10 años*, CORFO, 1960. Diagnóstico del Desarrollo Económico Chileno. Las bases de la estimación son las siguientes:

El total de bienes y servicios disponibles anuales era, en el periodo 1925-29, de unos 95 mil millones de pesos a precios de 1950, y las importaciones se estiman en 30.000 millones, o sea, ellas eran aproximadamente el 30% del total de bienes y servicios disponibles.

En el promedio 1945-56, el total de bienes y servicios disponibles anual se ha estimado en unos 180 mil millones de pesos, a precios de 1959. Si se hubiera conservado la proporción de importaciones, tendría que haberse importado el equivalente en dólares en unos 54 mil millones de pesos. Con un tipo de cambio de \$ 50 por dólar, que fue el empleado en el cálculo de las Cuentas Nacionales para dicho año 1950, ello equivaldría a unos 1.080 millones de dólares. Admitiendo una desvalorización del dólar de 10% entre 1950 y 1956, querría decir que a los precios de 1956 tendría que haberse importado unos 1.200 millones de dólares en el promedio de 1954-56, cuando en verdad sólo se importaron 430 millones de dólares.

las importaciones, es decir, si se hubiera mantenido el nivel de desarrollo prevaleciente en 1925-29, habría sido necesario importar en el promedio anual 1954-56 prácticamente unos 800 millones de dólares más de lo que realmente se importó.

Otra conclusión que se desprende de la estimación anterior es que para importar unos 700 u 800 millones de dólares más por año, conservando la antigua estructura productiva, tendría que haberse duplicado la capacidad para importar⁸⁷. Ello habría implicado tasas de crecimiento de nuestras exportaciones realmente extraordinarias, y limitadas esencialmente al cobre y a los productos agropecuarios, ya que el salitre difícilmente podría haber aumentado. En suma, se habría tenido que exportar un millón de toneladas de cobre al año y unos 300 millones de dólares de productos agropecuarios⁸⁸.

Con todo el orden burdo de aproximaciones que estas cifras pudieran tener, ellas son de tal magnitud que muestran claramente cómo la industrialización le ha dado una base más sólida a la economía chilena, al disminuir su dependencia del exterior.

El esfuerzo de sustitución también se puede apreciar a través de la disponibilidad en el mercado interno de productos manufacturados. Según la CEPAL en el período 1925-29

“el 50% de los bienes disponibles en el mercado eran importados, bajando este porcentaje a 26% en 1945-49, principalmente a causa del desarrollo de la producción industrial”⁸⁹.

Por otra parte, una estimación de la CORFO sobre la disponibilidad bruta de productos manufacturados en el año 1957, entendiéndose por tal el valor de la producción bruta de la manufactura nacional menos el valor de las exportaciones y más el valor de las importaciones de dichos productos, indica que ella ascendió en 1957 a E°1.207,9 millones o US\$1.833 millones, correspondiendo a 20,8% a mercaderías adquiridas en el exterior.

Lo más probable es que la sustitución de artículos manufacturados importados desempeñará en el futuro un papel mucho menos importante que en el pasado. Si así fuere, una expansión vigorosa del sector manufacturero dependerá del aumento de la demanda interna y de las posibilidades de exportación.

Cambios en la estructura del empleo

Importantes variaciones se han realizado en los últimos 30 años en la estructura del empleo de la industria manufacturera, los que pueden apreciarse en el cuadro N° 5.

En 1930, cuatro sectores industriales —calzado y vestuario, alimentarios, muebles y accesorios y productos metálicos—, concentraban el 75% de la fuerza de trabajo del total de la industria. En 1940 dicha proporción había bajado a 71% y en 1952 a 60%. Es decir, durante el período 1940-52 se produjo una marcada tenden-

⁸⁷ Las importaciones chilenas en los últimos 5 años han variado entre 350 y 400 millones de dólares.

⁸⁸ En 1959 las exportaciones de productos agropecuarios llegó a US\$34,5 millones y en 1958, a US\$38 millones.

⁸⁹ *Estudio económico de América Latina*, 1949.

cia hacia la diversificación de la industria manufacturera nacional, tendencia que continuó, como puede apreciarse, por los datos correspondientes a 1957⁹⁰.

La diversificación en la estructura de la fuerza de trabajo de la industria manufacturera se produce básicamente a partir de 1940 y se debe a la entrada en el mercado de nuevas unidades de ocupación masiva. Ello sucedió con mayor fuerza en los sectores de industrias textiles, químicas, metálicas básicas y manufactureras diversas y, en menor grado, en los de caucho, papel y minerales metálicos. Paralelamente a este fenómeno la industria manufacturera dio otro paso hacia adelante al instalarse ciertas unidades con vistas a la exportación⁹¹, tendencia que llegó a adquirir mayor fuerza en la década de los 50⁹².

Cuadro N° 5
Variaciones en la estructura del empleo de la industria manufacturera
(Porcentajes)

<i>Sectores</i>	<i>Según censos de población</i>			<i>Según censos industriales</i>	
	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1952</i>	<i>1937*</i>	<i>1957**</i>
20 Alimentario	17,8	14,5	11,0	19,7	17,6
21 Bebidas	2,0	2,6	1,6	3,1	2,5
22 Tabacos	0,8	0,5	0,4	1,7	0,6
23 Textiles	5,7	6,0	10,2	15,0	18,3
24 Calzados y vestuario	35,7	34,4	28,0	14,0	12,8
25 Maderas y corcho	4,5	3,1	4,2	2,8	5,4
26 Muebles y Accesorios	10,2	9,4	7,7	5,6	2,2
27 Papel y celulosa	0,6	1,2	0,9	2,7	1,4
28 Impresiones	4,2	3,6	2,8	5,5	3,8
29 Cueros	1,8	1,8	1,5	2,3	1,6
30 Caucho	0,1	0,2	0,5	0,2	0,9
31-32 Química y der. petróleo	1,4	2,3	2,8	4,7	6,4
33 Minerales no metálicos	2,2	2,6	3,6	7,2	5,8
34 Metálicas básicas	1,5	3,2	3,1	2,9	5,7
35-38 Mecánicas y metalurgia	11,4	13,1	12,8	12,0	13,2
39 Diversas	0,1	1,5	8,9	0,6	1,8
Industria manufacturera	100	100	100	100	100

Fuente: Serv. Nac. de Estadística.

* Industrias que ocupan a 6 o más personas.

** Industrias que ocupan a 5 o más personas (precenso industrial).

Nota: En las estructuras del empleo, según los censos de población, está incluida la población artesanal y casera ocupada en la manufactura; en la estructura, según los censos industriales, dicha población está incluida.

⁹⁰ La estructura industrial del año 1957 aquí descrita corresponde sólo a las unidades que dan ocupación a más de 5 personas, en tanto que en los datos de los censos de población se considera a todas las unidades manufactureras; las fuertes variaciones confirman, sin embargo, la tendencia hacia la diversificación.

⁹¹ MADECO y Fca. Nacional de Carburo y Metalurgia (ferroaleaciones), y algunas industrias madereras.

⁹² Industrias Siderúrgicas, Cobre Cerrillos, Inchalam, Papeles y Cartones, Fca. Ejes y llantas para ferrocarriles, Industrias pesqueras, madereras, etcétera.

La tasa promedio anual de crecimiento de la población industrial fue de 2,7% en el período 1930-1940 y de 3,6 en 1940-1952, lo que da una tasa anual promedio entre 1930 y 1952 de 3,3%, que es la más alta de todas las actividades económicas, como puede apreciarse en el cuadro N° 6. Esta última tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo de la industria manufacturera resulta 50% superior a la tasa de expansión de la población activa y 94% más elevada que la de la población total del país. Lo anterior indica que la industria manufacturera no sólo ha estado absorbiendo la tasa de crecimiento vegetativa de su población sino que, también, a las personas que no han encontrado trabajo en otros sectores económicos, como la agricultura, la minería y los transportes y comunicaciones. Otros sectores económicos, como la electricidad, gas, agua, la construcción, los servicios y el comercio, han desempeñado un papel parecido al de la industria, aunque en menor escala. Los sectores más dinámicos del crecimiento de la población activa industrial han sido: caucho, químicas, metálicas, básicas, derivados del petróleo y carbón, manufacturas diversas, textiles, minerales no metálicos, papeles y cartones y productos metálicos. Los sectores cuyo crecimiento ha sido inferior al del promedio del sector manufacturero, fueron los de: madera y corcho, cuero, bebidas, vestuario y calzado, muebles y accesorios, impresiones, alimentarios y tabacos. Especialmente bajas han sido las tasas de crecimiento de los sectores alimentarios, vestuarios y calzado. En el primer caso, ello ha obligado a aumentar las importaciones de productos alimentarios, con un elevado costo de divisas, y en el segundo, ha provocado un desmejoramiento relativo del consumo de éstos en la población.

Cuadro N° 6
Tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo de las actividades económicas

<i>Actividades</i>	<i>Número de personas ocupadas</i>			<i>Tasas anuales de crecimiento</i>		
	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1952</i>	<i>1930/40</i>	<i>1940/52</i>	<i>1930/52</i>
Agricultura y pesca	506.341	620.489	657.642	2,1	0,5	1,2
Minería	77.569	96.089	102.874	2,2	0,6	1,3
Industria	206.486	268.379 *	414.758	2,7	3,6	3,3
Construcción	56.777	77.624 **	103.813	3,2	2,5	2,8
Elec., gas y agua	10.381	10.257	20.771	- 0,1	6,1	3,2
Comercio	122.615	158.889	226.214	2,6	3,0	2,8
Transp. y comunic.	74.914	74.518	96.688	-	2,2	1,2
Servicios	256.804	433.944	485.982	5,4	0,9	2,9
Total pobl. activa	1.311.867	1.740.189	2.108.742	2,9	1,6	2,2
Total pobl. país***	4.287.445	5.023.539	6.277.000	1,6	1,9	1,7

* Excluidas las 19.493 personas que fueron clasificadas como "industrias mal llamadas de edificación y construcción".

** Se agregaron las 19.493 personas restadas a la industria.

*** Cifras censales sin centrar. En estricto rigor las tasas de crecimiento deberían haberse calculado sobre estimaciones centradas, pero no era práctico hacer este tipo de correcciones tanto para la población total del país como para la población activa y sus componentes, ya que esta operación no habría modificado mayormente los valores calculados.

Fuente: CORFO, sobre datos del SNE y C.

El aumento de la población ocupada en la manufactura no ha sido homogéneo a lo largo del territorio, y el proceso de concentración en determinadas áreas geográficas Zona Central y Concepción se ha acentuado en el período 1940-52 (véase cuadro N° 7). Mientras, por un lado, cerca del 80% de la población ocupada se encuentra en el centro del país y en las provincias vecinas a la cuenca del Biobío, por otro, se advierte una pérdida de importancia en el volumen de empleo manufacturero en el extremo norte, en la región agrícola central y en el extremo sur. En todo caso, el volumen de empleo en la industria manufacturera ha aumentado su participación dentro de la ocupación total regional.

Cuadro N° 7
Distribución geográfica de la población ocupada
en la industria manufacturera

<i>Zonas geográficas</i>	<i>Año 1940</i>			<i>Año 1952</i>		
	<i>Ocupación industrial manufacturera</i>	<i>% sobre total industrial manufacturera</i>	<i>% sobre ocupación total zona</i>	<i>Ocupación industrial manufacturera</i>	<i>% sobre total industrial manufacturera</i>	<i>% sobre ocupación total zona</i>
Zona I	9.822	3,7	10,8	11.476	2,8	10,3
Zona II	10.451	3,9	9,6	12.007	2,9	10,5
Zona III	183.866	68,5	17,7	292.667	70,6	22,4
Zona IV	40.036	14,9	12,0	62.482	15,0	16,3
Zona V	18.579	6,9	13,4	28.542	6,9	16,5
Zona VI	5.626	2,1	9,7	7.594	1,8	10,9
Total país	268.380	100,0	15,2	414.768	100,0	19,2

Fuente: SNE Censos de Población 1940 y 1952.

Nota: Las zonas geográficas son las mismas detalladas en la *Geografía económica* de CORFO.

El papel dinámico que ha representado la industria manufacturera en la estructura del empleo queda aún más de manifiesto si se considera que nuestro país tiene, como la mayoría de los países subdesarrollados, una elevada tasa de crecimiento de la población (2,5% al año), lo que determina que anualmente hay que proporcionar a unas 200.000 personas los bienes y servicios inherentes a la vida moderna y crear oportunidades de trabajo para alrededor de 65.000 muchachos y muchachas que llegan a la edad de trabajar.

Las diferentes etapas del desarrollo industrial desde 1930 pueden apreciarse a través del crecimiento de la mano de obra ocupada en este sector en comparación con la población total del país y con la población activa, lo que se puede ver en el cuadro N° 8, que muestra cómo el incremento más importante se produjo entre 1940 y 1952; en cambio, en el período de 1953 a 1957 muestra una tendencia al estancamiento.

Cuadro N° 8
Población industrial según los censos de población

	1930	1940	1952	1957
Por cada 1.000 personas de la población total del país	48	53	66	60*
Por cada 1.000 personas de la población activa	157	154	197	193

Fuente: Censos de población del Servicio Nacional de Estadística.

* Las cifras de la población industrial, según el Programa de Desarrollo Económico de la CORFO para los próximos 10 años y la de la población total del país y población activa según estimación de la misma CORFO. Es necesario considerar que 1957 fue un año depresivo para la actividad industrial.

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA

Con el objetivo de situar a la industria manufacturera chilena dentro del conjunto de la economía nacional, se considerarán algunos indicadores básicos, como su aporte al ingreso y al producto geográfico, su población activa y la contribución que hace a la disponibilidad en el mercado interno de bienes manufacturados.

Aporte al ingreso geográfico

De acuerdo con los cálculos de las Cuentas Nacionales de la Corporación de Fomento, la industria manufacturera pasó a ser en el quinquenio 1955-59 la primera actividad económica del país. En efecto, el aporte anual promedio de dicho período ascendió a 21,5%; le siguen en importancia el comercio con 21,4%; la agricultura con 13,7%; los servicios personales con 11,7%; los servicios gubernamentales con 9,0%; la propiedad de la vivienda con 7,1%; la minería con 5,3% y los transportes y comunicaciones con 5,0%, registrando las demás actividades porcentajes menores (véase cuadro N° 9).

La importancia relativa de la industria manufacturera dentro del ingreso geográfico experimentó un fuerte aumento en relación con el quinquenio anterior, en el que su participación fue de 15,4% en tanto que el comercio hacía el aporte principal (21,5%). Este avance relativo de la industria se ha realizado a costa de una disminución de otras actividades productoras como la agricultura, minería y construcción, ya que, como puede apreciarse en el cuadro N° 9, la proporción de los servicios se mantuvo sin alteraciones significativas.

La industria, que constituye la principal actividad secundaria, ha representado un papel dinámico en la década de 1950-59 mejorando su participación en el ingreso en 33%, en tanto que las actividades primarias registraron un deterioro de 18% y las terciarias, de 2%.

Aporte al producto geográfico

La importancia de la industria se manifiesta en forma más acentuada si se analiza su aporte al producto geográfico que llega en el quinquenio 1955-59 a 25,7%, como puede apreciarse en el cuadro N° 10. En dicho cuadro se registran también las mismas tendencias que se habían destacado dentro de la importancia relativa del

INDUSTRIA MANUFACTURERA

Cuadro N° 9
Ingreso geográfico por sectores
(En millones de Escudos de 1960*)

	1950		1955		1957		1958		1959		1960		Porcentaje promedio de los quinquenios 1955-59 1950-54
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	
1. ACTIVIDADES PRIMARIAS													
a) Agricultura	495,6	17,8	573,4	15,5	492,8	12,7	564,7	14,4	511,8	13,0	548,0	13,7	18,4
b) Pesca	4,5	0,2	10,0	0,3	10,8	0,3	9,6	0,2	7,9	0,2	8,0	0,2	17,1
c) Minería	179,9	6,4	211,2	5,7	203,2	5,2	118,4	4,6	185,6	4,7	180,0	4,5	0,2
2. ACTIVIDADES SECUNDARIAS													6,3
a) Industria	411,0	14,7	772,8	20,9	825,1	21,2	810,5	20,7	912,2	23,1	806,0	20,1	23,9
b) Construcción	63,9	2,3	82,7	2,2	54,7	1,4	55,7	1,4	106,9	2,7	122,0	3,0	18,4
c) Electricidad, gas y agua	19,1	0,7	18,7	0,5	22,1	0,6	27,8	0,7	30,4	0,7	33,0	0,8	24,0
3. ACTIVIDADES TERCARIAS													15,4
a) Comercio	610,3	21,9	720,8	19,5	890,0	22,9	843,2	21,5	872,8	22,1	913,0	22,8	57,7
b) Transporte y comunicaciones	170,2	6,1	184,8	5,0	201,7	5,2	206,1	5,3	181,1	4,6	179,0	4,5	58,0
c) Servicios financieros	103,6	3,7	91,6	2,5	109,2	2,8	105,4	2,7	92,2	2,3	108,0	2,7	21,5
d) Servicios gubernamentales**	269,0	9,6	368,5	10,0	372,3	9,6	367,9	9,4	303,7	7,7	310,0	7,7	0,2
e) Servicios personales	332,2	11,5	420,2	11,4	464,6	11,9	508,5	13,0	452,2	11,5	494,0	12,3	6,3
f) Propiedad vivienda	214,9	0,7	199,5	5,4	267,9	6,9	324,8	8,3	311,6	7,9	305,0	7,6	5,3
4. AJUSTE RELACION INTERCAMBIO	-83,2	-3,0	41,2	1,1	-27,5	-0,7	-88,6	-2,3	26,6	-0,7	-	-	-0,8
Ingreso geográfico	2.791,1	100,0	3.694,8	100,0	3.886,9	100,0	3.916,9	100,0	3.941,6	100,0	4.004,0	100,0	100,0

Fuente: CUENTAS NACIONALES CORFO.

* Cifras obtenidas por deflación de los valores en moneda corriente mediante el índice promedio.

Deflactor del producto geográfico neto a precio de mercado.

** Incluye todos los servicios del gobierno general.

ingreso geográfico: el crecimiento relativo de la industria y el deterioro de las actividades primarias y terciarias.

Población activa

De acuerdo con el último censo de población, efectuado en 1952, la industria manufacturera daba trabajo en ese año a 414.758 personas, las que constituían el 19,2% de la población activa total del país. Sólo la agricultura ocupaba en dicho año una mayor proporción, con 657.642 personas, el 31,2% de la población activa total.

Una extrapolación de la población activa industrial para el año 1957 realizada por la CORFO⁹³ elevó el número a 429.000 personas; de ellas, 208.993 trabajaban en 5.862 unidades industriales que ocupaban a más de 5 personas⁹⁴.

Cuadro N° 10
Origen por ramas de actividad del producto geográfico bruto
a precios de mercado en millones de escudos de 1960

	<i>Promedio de los quinquenios</i>			
	<i>1950</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1959</i>
	<i>E°</i>	<i>%</i>	<i>E°</i>	<i>%</i>
1. ACTIVIDADES PRIMARIAS		21,8		18,0
a) Agricultura	588	15,4	561	12,5
b) Pesca	6	0,2	10	0,2
c) Minería	237	6,2	237	5,3
2. ACTIVIDADES SECUNDARIAS		23,6		28,4
a) Industria	775	20,3	1.149	25,7
b) Construcción	92	2,4	85	1,9
c) Electricidad, gas y agua	32	0,9	37	0,8
3. ACTIVIDADES TERCIARIAS		55,3		53,6
a) Comercio	742	19,5	873	19,5
b) Transporte y comunicaciones	232	6,1	243	5,4
c) Servicios financieros	115	3,0	106	2,4
d) Servicios gubernamentales	318	8,4	348	7,8
e) Servicios personales	402	10,5	473	10,6
f) Propiedad de la vivienda	297	7,8	352	7,9
4. AJUSTE RELACIÓN INTERCAMBIO	-27	-0,7	-1	-
PRODUCTO GEOGRÁFICO BRUTO	3.810	100,0	4.473	100,0

Fuente: "Cuentas Nacionales", CORFO.

Aunque no existen datos concretos respecto a la población artesanal y casera de la manufactura, se puede suponer que el grueso de ella corresponde a personas ocupadas en unidades industriales que dan trabajo a menos de 5 personas. En esta

⁹³ "Plan Nacional de Desarrollo Económico para los próximos 10 años", 1960.

⁹⁴ Censo Industrial, 1957. Dirección de Estadística, ajustado por CORFO.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

forma dicha población puede estimarse en 220.007 personas para el año 1957, lo que representa el 51% de la población total ocupada en la industria manufacturera, porcentaje que resulta bajo si se le compara con los que se registran en otros países como: Colombia, Perú, Bolivia, Paraguay, Ecuador y Japón,⁹⁵ Sin embargo, cabe hacer presente que muchas de las unidades industriales que ocupan a más de 5 personas y aun ciertas industrias de las llamadas grandes, no son otra cosa que un taller artesanal o una suma de talleres de ese tipo, si se les califica en relación a los sistemas rudimentarios de producción que emplean.

En el cuadro N° 11 se puede ver que la industria artesanal y casera desempeña un papel muy importante en varios sectores industriales como los de vestuario y calzado, alimento, muebles y accesorios, productos metálicos y equipo eléctrico. En general, las unidades productoras de estos sectores están atendidas por sus propietarios y los familiares de éstos que no reciben remuneraciones fijas (sastres, costureras, zapateros, carpinteros, mecánicos, gásfifers, etcétera).

*Cuadro N° 11
Población activa de la industria manufacturera (año 1957)*

<i>Agrupaciones industriales</i>	<i>Industria "controlada" *</i>	<i>Industria artesanal o casera**</i>	<i>Total industria manufacturera</i>	<i>%</i>
20 Alimentación	36.741	12.892	49.633	11,6
21 Bebidas	5.305	2.068	7.373	1,7
22 Tabacos	1.196	176	1.372	0,3
23 Textiles	38.336	814	39.150	9,1
24 Vestuario y calzado	26.762	89.984	116.746	27,3
25 Madera y corcho	11.327	9.570	20.897	4,9
26 Muebles y accesorios	4.507	27.347	31.854	7,4
27 Papel y celulosa	2.881	792	3.673	0,9
28 Impresiones	7.950	4.642	12.592	2,9
29 Cuero	3.283	2.024	5.307	1,2
30 Caucho	1.805	22	1.827	0,4
31 Química	12.008	462	12.470	2,9
32 Deriv. petr. y carb.	1.353	110	1.463	0,3
33 Minerales no metal.	12.184	726	12.910	3,0
34 Metálicas básicas	11.930	946	12.876	3,0
35-38 Mecánicas y metalúrgicas	27.665	33.287	60.952	14,2
39 Manufacturas diversas	3.760	34.145	37.905	8,8
INDUSTRIA MANUFACTURERA	208.993	220.007	429.000	100,0

* Unidades industriales que ocupan a más de 5 personas, según Precenso 1957.

** Unidades industriales que ocupan a menos de 5 personas. Para calcular la población de las distintas agrupaciones se aplicaron los mismos porcentajes registrados en el Censo de Población de 1952.

Fuente: Corporación de Fomento de la Producción.

⁹⁵ "El desarrollo económico de Colombia", CEPAL 1955 y Censo Industrial del Japón de 1954: Colombia, 70%, Perú 70%; Bolivia, 74%; Paraguay, 78%, y Ecuador, 85%.

Disponibilidad bruta de productos manufacturados

Otro indicador que permite apreciar la importancia de la industria es la contribución que esta actividad hace a la disponibilidad de bienes del mercado interno. En el cuadro N° 12 se consigna la disponibilidad bruta de productos manufacturados, entendiéndose por tal la suma del valor de la producción de la industria “controlada” y de la industria artesanal y casera menos el valor de las exportaciones y más el valor de las importaciones. En consecuencia, en el valor final está incluido el valor de la producción de artículos finales, bienes intermedios y materias primas manufacturadas, sin consolidar.

La disponibilidad bruta de productos manufacturados fue estimada por CORFO para el año 1957 en 1.207,9 millones de escudos, o sea, unos 1.833 millones de dólares⁹⁶.

En el cuadro N° 12 se puede ver cómo los porcentajes de productos disponibles nacionales e importados varían sustancialmente al considerar los distintos sectores industriales. Así, por ejemplo, la disponibilidad de productos manufacturados es cien por ciento nacional en los sectores de calzado y vestuario y muebles y accesorios y más de 90% en los sectores de bebidas, tabacos, textiles, maderas y corcho, papel y celulosa, impresiones, cuero y minerales no metálicos. En cambio, en otros sectores, el consumo de productos manufacturados de origen extranjero es todavía importante, como sucede en los rubros de mecánica y metalúrgica, química, manufacturas diversas, caucho, metálicas básicas y alimentos.

Cuadro N° 12
Disponibilidades brutas de productos manufacturados en 1957
*(Miles de E° de 1957)**

<i>Agrupación</i>	<i>A</i> <i>Importación</i>	<i>B</i> <i>Exportación</i>	<i>C</i> <i>Producción</i> <i>interna bruta</i> <i>Ind. controlada</i>	<i>D</i> <i>Producto</i> <i>artesanal</i>	<i>E</i> <i>Disponibilidad</i> <i>bruta</i> <i>A+C+D -B</i>	<i>Ax100</i> <i>E</i>
20 Alimentos	27.940**	2.647	201.296	39.965	266.554	10,5
21 Bebidas	664	332	21.287	2.688	24.307	2,7

Fuente: Encuesta industrial, 1957.

* Paridad cambiaria US\$ 1= E°0,659, calculado por CORFO para 1957.

** Incluye US\$24,8 millones en azúcar cruda. Si se prefiere no incluir esta materia prima la relación A/E queda en 4,6%.

⁹⁶ Escudos a precios del año 1957, cambio a 0,659 escudos por dólar. El año 1957 no puede considerarse como normal para las importaciones de productos manufacturados, ya que en él se registró un fuerte aumento debido a los siguientes factores:

Internación extraordinaria de productos metálicos (35-39), los que llegaron a 211,5 millones de dólares. Parte importante corresponde a los equipos y maquinarias para el Mineral El Salvador de la Gran Minería del Cobre. Otro rubro que pesó en estos sectores fue el fuerte incremento de los equipos de transporte, que totalizaron, en dicho año, 87,1 millones de dólares.

En 1957 se registró un alto nivel de importaciones a raíz de la plena vigencia de la reforma cambiaria implantada en marzo de 1956 que suprimió las licencias de importación.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

<i>Agrupación</i>	<i>Importación</i>	<i>Exportación</i>	<i>Producción interna bruta Ind. controlada</i>	<i>Producto artesanal</i>	<i>Disponibilidad bruta A+C+D -B</i>	<i>Ax100 E</i>
22 Tabacos	23	—	4.095	70	4.188	0,5
23 Textiles	11.018	981	91.073	1.628	102.738	10,7
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	
24 Vestuario y calzado	—	—	47.396	125.978	173.374	—
25 Maderas y corcho	840	3.650	19.448	12.441	29.169	2,9
26 Muebles y accesorios	—	—	6.678	41.021	47.699	—
27 Papel y celulosa	2.221	114	20.167	634	22.908	9,7
28 Impresiones	1.173	132	17.970	5.106	24.117	4,9
29 Cuero	214	—	9.459	2.834	12.507	1,7
30 Caucho	1.607	—	8.474	11	10.092	15,9
31 Químicas	35.231	1.304	45.828	601	80.356	43,8
32 Deriv. petróleo y carbón	7.683	111	29.862	451	37.885	20,3
33 Minerales no metálicos	3.493	13	30.520	653	34.653	10,1
34 Metálicas básicas	7.907	14.183	52.954	1.324	48.002	16,5
35 Productos metálicos						
36 Maquinarias						
37 Equipo eléctrico	139.386	452	49.693	31.623	220.250	63,3
38 Material de transporte						
39 Manufacturas diversas	12.208	—	5.704	51.218	69.130	17,7
Industria manufacturera	251.608	23.829	661.904	318.216	1.207.929	20,8

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
DE LA INDUSTRIA “CONTROLADA”

Los datos sobre el número de establecimientos industriales y ocupación industrial que se analizan a continuación provienen del III Censo Industrial de la Dirección de Estadística para el año 1957 y han sido ajustados por CORFO. Todos los demás valores provienen de la ampliación de una encuesta que realizó la Corporación de Fomento de la Producción para el mismo año y que cubrió a establecimientos de 5 o más personas cada uno, que hemos denominado industria “controlada”⁹⁷.

⁹⁷ En los cuadros siguientes se ha omitido la indicación del año y debe entenderse, salvo indicación contraria, que corresponden a 1957.

Distribución por tamaño de la industria controlada, 1957

<i>Denominación</i>	<i>Personas ocupadas</i>	<i>N° unidades industriales</i>	<i>N° personas ocupadas</i>
Pequeña industria	5 a 19	3.970	31.793
Mediana industria	20 a 199	1.715	83.802
Gran industria	Más de 200	177	93.398
Total industria controlada		5.862	208.993

Fuente: III Censo Industrial, 1957, ajustado por CORFO.

Según se explica en la encuesta industrial, se debió adoptar la división anterior sobre la base de la distribución ocupacional y a que el número de personas era el único dato disponible y seguro a la fecha de la realización de la encuesta. La clasificación adoptada fue de mucha utilidad en el análisis y ella permitió diferenciar las características y los problemas de las unidades industriales según su tamaño ocupacional.

Los datos y antecedentes que se dan a conocer más adelante excluyen, por lo tanto, a la producción artesanal y casera. La industria “controlada” comprendía en 1957 a 49% del total de personas que trabajan en la industria manufacturera nacional y al 68% del valor de la producción total de ella. En el cuadro N° 13 se han incluido los datos por sectores de la industria “controlada” correspondiente a 1957.

Cuadro N° 13
Datos básicos de la industria controlada en 1957
(Miles de E° de 1957)

	<i>A</i> <i>N° unidades industriales</i>	<i>B</i> <i>N° total personas ocupadas</i>	<i>C</i> <i>Valor bruto de la producción</i>	<i>D</i> <i>Materiales consumidos</i>	<i>E=C=D</i> <i>Valor agregado bruto</i>	<i>F</i> <i>Valor capital</i>
20 Alimentos	1.485	36.741	201.296	142.126	59.170	95.153
21 Bebidas	115	5.305	21.287	12.453	8.834	16.207
22 Tabacos	8	1.196	4.095	1.358	2.737	2.798
23 Textiles	587	38.336	91.073	49.155	41.918	106.552
24 Vestuario y calzado	1.029	26.762	47.396	22.738	24.658	27.063
25 Maderas y corcho	395	11.327	19.448	7.942	11.506	20.129
26 Muebles y accesorios	223	4.507	6.678	2.549	4.129	5.626
27 Papel y celulosa	67	2.881	20.167	13.339	6.828	11.971
28 Impresiones	197	7.950	17.970	6.308	11.662	12.630
29 Cuero	135	3.283	9.459	5.321	4.138	8.049

INDUSTRIA MANUFACTURERA

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E=C=D</i>	<i>F</i>
	<i>N° unidades industriales</i>	<i>N° total personas ocupadas</i>	<i>Valor bruto de la producción</i>	<i>Materiales consumidos</i>	<i>Valor agregado bruto</i>	<i>Valor capital</i>
30 Caucho	37	1.805	8.474	4.155	4.319	6.571
31 Químicas	270	12.008	45.828	22.366	23.462	47.096
32 Deriv. petróleo y carbón	8	1.353	29.862	20.648	9.214	13.468
33 Minerales no metálicos	253	12.184	30.520	13.593	16.927	52.165
34 Metálicas básicas	85	11.930	52.954	26.550	26.404	89.166
35 Productos metálicos	312	12.839	25.724	12.868	12.865	29.758
36 Maquinarias	181	4.874	8.205	3.408	4.797	7.934
37 Equipo eléctrico	79	3.003	6.516	2.571	3.945	7.071
38 Material de transporte	241	6.949	9.248	2.865	6.383	11.812
39 Manufacturas diversas	155	3.760	5.704	2.567	3.137	8.425
Industria manufacturera	5.862	208.993	661.904	374.880	287.024	579.644

Fuente: Encuesta industrial, 1957.

Composición de la fuerza de trabajo

El 86% de las personas que constituyen la fuerza de trabajo industrial, son obreros, el 14% empleados y la relación media es de 165 empleados por 1.000 obreros.

El detalle por estratos se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 14
Composición de la fuerza de trabajo por estratos

<i>Estratos</i>	<i>Número de obreros</i>	<i>Número de empleados</i>	<i>Total personas ocupadas</i>
Gran industria	79.554	13.844	93.398
Mediana industria	72.961	10.841	83.802
Pequeña industria	26.842	4.951	31.793
Industria manufacturera	179.357	29.636	208.993
%	85,8	14,2	100

Fuente: Precenso industrial, 1957.

La composición de la fuerza de trabajo por sectores industriales está consignada en el cuadro general N° 13. El sector industrial que ocupa una mayor cantidad

de personas es la industria textil, con el 18,3% del total del país, siguiendo en importancia la industria de alimentos con 17,6%, la industria de mecánica y metalúrgica⁹⁸ con el 13,2% y la de vestuarios y calzado con el 12,8%. Estos cuatro sectores concentran, pues, en conjunto, el 61,9% de la fuerza de trabajo industrial; el resto de ella está bastante diversificado.

Distribución geográfica de la mano de obra

Ella se distingue por su notoria concentración en torno a las provincias centrales del país⁹⁹. Entre las provincias de Aconcagua, Valparaíso y Santiago se encuentra el 65% de las unidades industriales de todas las magnitudes. En esta región están localizadas, aun en mayor proporción, las unidades de niveles ocupacionales superiores, de modo que la cantidad de personas que trabajan en las actividades manufactureras de dicha zona representan el 73% del total de la fuerza de trabajo industrial del país.

La provincia de Santiago representa el área de mayor densidad industrial, ya que en ella se concentra el 54% de las unidades manufactureras censadas. Pero es más sugerente el hecho que en estas unidades se encuentre el 60% de la fuerza de trabajo ocupada en la manufactura nacional, es decir, el 73% del total de las tres provincias indicadas.

La manufactura nacional también se ha agrupado, en menor proporción, en la zona comprendida entre las provincias de Concepción y Cautín, donde se encuentra localizado el 11,5% de los establecimientos fabriles y el 13,6% de la fuerza de trabajo industrial.

Cuadro N° 15
Distribución del número de unidades industriales y de la ocupación
por provincias y zonas, 1957

	<i>Número unidades industriales</i>	<i>%</i>	<i>Número personas ocupadas</i>	<i>%</i>
Tarapacá	75	1,28	1.589	0,76
Antofagasta	128	2,18	2.669	1,28
ZONA I	203	3,46	4.258	2,04
Coquimbo	50	0,85	432	0,21
Atacama	95	1,62	1.656	0,79
ZONA II	145	2,47	2.088	1,00
Aconcagua	81	1,38	2.011	0,96
Valparaíso	598	10,20	24.866	11,90
Santiago	3.156	53,85	126.401	60,48

⁹⁸ Sectores 34-38: metálicas básicas (34), productos metálicos (35), maquinarias, excepto la eléctrica (36), equipo y material eléctrico (37) y material de transporte (38).

⁹⁹ Véase cuadro N° 15.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

	<i>Número unidades industriales</i>	<i>%</i>	<i>Número personas ocupadas</i>	<i>%</i>
ZONA III A	3.835	65,43	153.278	73,34
O'Higgins	107	1,83	1.894	0,91
Colchagua	41	0,70	819	0,39
Curicó	47	0,80	612	0,29
Talca	121	2,06	3.623	1,73
Maule	34	0,41	201	0,10
Linares	61	1,04	923	0,44
Ñuble	113	1,93	1.485	0,71
ZONA III B	524	8,77	9.557	4,57
Concepción	334	5,70	22.167	10,61
Arauco	13	0,22	133	0,06
Biobío	63	1,07	1.725	0,83
Malleco	62	1,06	1.348	0,64
Cautín	202	3,45	3.043	1,46
ZONA IV	674	11,50	28.416	13,60
Valdivia	164	2,80	5.475	2,62
Osorno	124	2,11	2.214	1,06
Llanquihue	95	1,62	1.666	0,79
ZONA V	383	6,53	9.355	4,47
Chiloé	17	0,29	140	0,07
Aysén	13	0,22	140	0,07
Magallanes	78	1,33	1.761	0,84
ZONA VI	108	1,84	2.041	0,98
Total país	5.872	100,0	208.993	100,0

Fuente: Censo Industrial, 1957, ajustado.

Cuadro N° 16
Distribución porcentual de la ocupación
en la industria manufacturera controlada, 1957

<i>Agrupación</i>	<i>Gran industria más 200 p. oc.</i>	<i>Mediana industria 20-199 p. oc.</i>	<i>Pequeña industria 5-19 p. oc.</i>	<i>Total</i>
20 Alimentos	11,00	21,28	27,18	17,58
21 Bebidas	2,41	3,03	1,60	2,54
22 Tabacos	1,24	—	0,13	0,57
23 Textiles	26,26	13,16	8,77	18,34
24 Calzado y vestuario	9,28	14,99	17,40	12,80
25 Maderas y corcho	3,69	7,00	6,33	5,42
26 Muebles y accesorios	1,02	2,61	4,32	2,16
27 Papel y celulosa	1,54	1,24	1,26	1,38
28 Impresiones	4,00	3,85	3,09	3,80

<i>Agrupación</i>	<i>Gran industria más 200 p. oc.</i>	<i>Mediana industria 20-199 p. oc.</i>	<i>Pequeña industria 5-19 p. oc.</i>	<i>Total</i>
29 Cueros	0,45	2,58	2,19	1,57
30 Caucho	1,25	0,52	0,65	0,86
31 Química	5,03	7,07	4,36	5,75
32 Derivados petróleo y carbón	1,17	0,28	0,08	0,65
33 Minerales no metálicos	8,39	3,49	4,49	5,83
34 Metálicos básicos	10,84	1,60	1,45	5,71
35 Productos metálicos				
36 Maquinarias				
37 Equipo eléctrico	11,64	14,75	13,94	13,24
38 Material de transporte				
39 Manufacturas diversas	0,79	2,55	2,76	1,80
Industria Manufacturera	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Censo Industrial, 1957, ajustado.

Al igual que la región anterior hay un centro polarizador importante, siendo Concepción la provincia de mayor importancia industrial, pues en ella está radicado el 50% de las industrias y el 78% de la fuerza de trabajo industrial de la zona.

En el resto del país, las provincias del extremo norte como, asimismo, en aquellas esencialmente agrarias, la industria manufacturera está constituida principalmente por unidades industriales de menor dimensión ocupacional, lo que se puede notar en que la participación de estas provincias en la ocupación es menor que su participación en el número de unidades industriales.

La concentración de las unidades industriales en la Zona Central y en la cuenca del Biobío podría explicarse por la existencia de un mercado local importante, de una disponibilidad de mano de obra más o menos calificada y de economías externas, como de energía eléctrica y servicios de transporte relativamente mucho mejores que los de ciudades más pequeñas o de distritos rurales.

Sólo las industrias cuyas materias primas no resultan fácil transportar están situadas cerca de las fuentes de éstas, generalmente lejos de los grandes centros. Ello sucede, por ejemplo, con las industrias pesqueras, madereras y de minerales no metálicos. Las industrias situadas en poblaciones más reducidas son casi siempre aquellas que funcionan con materias primas locales o unidades pequeñas que puedan subsistir a base de un pequeño consumo.

Dimensión de las unidades industriales

La industria manufacturera presenta un cuadro muy marcado de unidades industriales muy pequeñas. El 68% de las 5.862 unidades registradas son plantas que emplean en promedio 9 personas, absorbiendo tan sólo el 15% de la fuerza de trabajo enrolada en las actividades fabriles. Contrasta con este vasto conglomerado de

INDUSTRIA MANUFACTURERA

unidades industriales de reducido nivel ocupacional el pequeño número de plantas que trabajan sobre la base de concentración masiva de la mano de obra. Las industrias que emplean 200 y más personas utilizan el 45% de la fuerza de trabajo, pero ellas sólo constituyen el 3,0% del total de unidades registradas en el Censo. De ahí que el promedio ocupacional de este estrato sea relativamente elevado, alcanzando a 528 individuos por cada una de las unidades de la dimensión señalada¹⁰⁰.

Entre ambos grupos extremos existe un importante número de unidades que emplean más de 19 personas, pero menos de 200 personas; ellas representan el 29% de las unidades censadas y agrupan el 40% de la mano de obra.

El tamaño medio de la industria manufacturera es 36 personas por unidad industrial.

De acuerdo con el promedio ocupacional y la distribución geográfica se pueden distinguir tres grandes grupos de actividades fabriles.

Cuadro N° 17
Empleo promedio en la industria controlada en 1957
(Personas ocupadas por unidad industrial)

<i>Agrupación</i>	<i>Gran industria más 200 p. oc.</i>	<i>Mediana industria 20-199 p. oc.</i>	<i>Pequeña industria 5-19 p. oc.</i>	<i>Total</i>
20 Alimentos	366,7	44,6	8,2	24,7
21 Bebidas	321,7	63,6	7,5	46,1
22 Tabacos	577,5	—	7,8	149,5
23 Textiles	721,2	49,0	8,5	65,3
24 Calzados y vestuario	433,6	48,1	7,4	26,0
25 Maderas y corcho	383,4	45,1	7,9	28,7
26 Muebles y accesorios	474,0	47,5	7,9	20,2
27 Papel y celulosa	718,0	41,7	10,1	43,0
28 Impresiones	467,6	52,9	7,7	40,4
29 Cuero	212,0	49,2	7,8	24,3
30 Caucho	387,7	54,5	7,9	48,8
31 Química	391,3	60,5	8,7	44,5
32 Derivados petróleo y carbón	546,5	78,3	8,3	169,1
33 Minerales no metálicos	652,7	52,2	7,7	48,2
34 Metálicos básicos	1.266,0	53,6	8,9	140,4
35 Productos metálicos	675,8	53,7	8,1	41,2
36 Maquinarias	299,3	58,0	7,7	26,9
37 Equipo eléctrico	381,5	48,8	8,4	38,0
38 Material de transporte	392,4	39,6	8,5	28,8
39 Manufacturas diversas	247,3	46,5	8,3	24,3
Industria manufacturera	527,7	48,9	8,0	35,7

Fuente: Censo Industrial, 1957, ajustado por CORFO.

¹⁰⁰ Véase cuadro N° 17.

El primero comprende los siguientes 7 sectores: alimentos, vestuario y calzado, maderas y corcho, muebles, cueros, maquinarias, material de transporte y manufacturas diversas. Estos sectores tipifican lo que se podría llamar “pequeña industria”.

Todas ellas tienen como característica común bajos promedios de personas ocupadas por unidad industrial proveniente de una alta concentración de éstas en el estrato inferior de empleo (5 a 19 personas).

En conjunto, estos siete rubros de la industria manufacturera registran un promedio de empleo de 26 personas por unidad productiva.

Las 3.844 industrias mencionadas representan el 65,6% de las unidades industriales del país y emplean 98.203 personas, esto es, el 47% de la fuerza total de trabajo industrial controlado. Sin embargo, en este grupo de sectores se radica el 68% del empleo de la manufactura que pertenece al estrato más bajo de ocupación menor de 20 personas por unidad, es decir, constituyen los rubros más atomizados de la manufactura controlada. Por la naturaleza de sus actividades, se puede deducir que ellos trabajan prácticamente al nivel de taller artesanal.

Aun cuando el número de industrias de los sectores que ocupan más de 200 personas representa la tercera parte de las unidades que componen la Gran Industria, los siete rubros mencionados sólo absorben el 31% de la fuerza de trabajo que está asignada en el total de dichas plantas.

De ahí que mientras para la industria manufacturera en general el promedio de empleo en los establecimientos de dimensión ocupacional superior es de 528 personas por unidad industrial, en los siete rubros señalados este promedio sólo alcanza a 379 individuos.

Por el número de unidades y por la cantidad de personas, el sector alimenticio es el más importante en las provincias de escaso desarrollo industrial del país. Algo similar, pero en menor intensidad, ocurre en la industria de vestuario y calzado.

El segundo grupo de sectores industriales lo componen los rubros de las impresiones, bebidas, productos químicos, metálicos y equipo eléctrico. Estos sectores tipifican lo que se podría llamar la “industria mediana”.

El promedio de empleo en estos seis sectores alcanza a 42 personas por unidad industrial, cifra que es algo superior al promedio general de ocupación en la totalidad de la industria manufacturera.

De las 41.105 personas empleadas en las 973 unidades de este sector el 45% está localizado en industrias que ocupan entre 20-199 personas.

Aunque el 43% de la fuerza de trabajo de estos rubros industriales se encuentra ocupado en unidades industriales pertenecientes al estrato superior de empleo (más de 200 personas), el promedio de ocupación en este estrato es parecido al del grupo anteriormente descrito y alcanza sólo a 450 personas por planta.

La concentración geográfica en las provincias de Aconcagua, Valparaíso y Santiago es notoriamente superior en este grupo de industrias que en el grupo anterior. Especialmente concentradas están las industrias de productos metálicos, equipos eléctricos, impresiones y química. La industria de bebidas, en cambio, está distribuida a lo largo de todo el territorio debido a que se trata de productos que conviene fabricar cerca de los centros de consumo.

El tercer grupo es el más importante y desarrollado de la industria manufacturera. Está constituido por las industrias productoras de: tabaco, textiles, papel, caucho, derivados del petróleo, minerales no metálicos y metálicas básicas. Estos sectores tipifican la “gran industria”.

El conjunto de ellos está constituido por 1.045 unidades industriales que representan el 18% de la manufactura nacional y emplean 69.685 personas, esto es, el 33% de la mano de obra industrial.

El promedio de ocupación por unidad del conjunto de estos rubros es casi el doble del prevaleciente en la industria manufacturera en general. Ello se debe a que cerca del 68% de la mano de obra de estas actividades se encuentra ocupada en plantas de concentración masiva de la fuerza de trabajo. El promedio de empleo en estos sectores alcanza en la Gran Industria a 751 personas.

Algunos de los sectores están constituidos exclusivamente por unidades industriales que ocupan más de 200 personas, siendo los establecimientos restantes muy poco significativos dentro del sector. Éste es el caso de las industrias de tabaco y derivados del petróleo y carbón.

Sin embargo, pese al alto porcentaje de mano de obra que trabaja en unidades de mayor magnitud, puede observarse que en los sectores industriales más importantes –textiles, minerales no metálicos y metálicas básicas– coexisten unidades industriales en todos los niveles de ocupación.

Así sucede que el 64% del personal que trabaja en la industria textil está concentrado en establecimientos que ocupan más de 200 personas con un promedio ocupacional de 721 personas, pero igualmente se registra una gran proliferación de pequeñas plantas en los estratos restantes. Pese a esta dispersión el rasgo definitivo de este grupo es el de constituir el bloque de unidades industriales más desarrollado desde el punto de vista ocupacional. Se destaca dentro de él el sector metálicas básicas que, si bien no absorbe una cuota muy significativa de fuerzas de trabajo, demuestra en cambio el más alto promedio de ocupación por unidad industrial, esto es de, 140 personas por establecimiento, exceptuando la elaboración de tabacos, que prácticamente está constituida por dos unidades que pertenecen a una misma empresa.

Aproximadamente el 80% de las unidades industriales y de la fuerza de trabajo de estos sectores está localizado en la zona central del país. El mayor grado de concentración geográfica corresponde a la industria textil.

En la zona de Concepción se encuentra ubicado un importante núcleo textil que ocupa un promedio de más de mil personas por establecimiento industrial y el 50% de la fuerza de trabajo de las industrias metálicas básicas, lo que obedece a la ubicación de CAP. En menor medida esta zona presenta una importante proporción de la mano de obra de la manufactura de minerales no metálicos.

En el resto del territorio estos sectores industriales no están bien desarrollados y los establecimientos que en él existen tienen un bajo coeficiente ocupacional.

Producción y valor agregado

El valor total estimado para la producción bruta¹⁰¹ de las unidades industriales con más de 5 personas ocupadas ascendió en 1957 a 661,9 millones de escudos¹⁰², o sea, a 1.004 millones de dólares¹⁰³. El valor agregado bruto, es decir, la adición hecha al valor de los materiales comprados a terceros para llegar a obtener el producto terminado, alcanzó al 43,4% del valor de la producción bruta, esto es, E°287,0 millones (US\$435,5 millones).

La Gran Industria está constituida por 177 unidades industriales, o sea, por el 3% del total de las unidades del país, y contribuye con el 50% del valor de la producción manufacturera bruta y el 53% del valor agregado. También es importante el aporte de la Mediana Industria con 39% y 37% a la producción bruta y al valor agregado, respectivamente. En cambio, la Pequeña Industria, compuesta por 3.970 unidades industriales, o sea, por el 68% del total de unidades del país, sólo participa con 11% a la producción bruta y 10% al valor agregado.

Un ejemplo claro de la concentración de la producción en pocas unidades de gran tamaño se pudo apreciar en la encuesta industrial en la Gran Industria. La clasificación de las 163 unidades industriales de acuerdo con el monto de la producción es la siguiente (valores de producción de precios de 1957 y al nivel de fábrica):

Cuadro N° 18
Estratificación del valor de la producción
(Unidades industriales encuestadas)

<i>Producción</i>	<i>Número</i> <i>Unidades</i>	<i>Valor Bruto</i> <i>de la producción</i> <i>Millones de E°</i>	<i>%</i>
de 100 – 500 millones	36	12,9	4
de 501 – 1.000 millones	51	36,3	11
de 1.000 – 2.000 millones	35	49,7	16
de 2.000 – 5.000 millones	29	89,8	29
de 5.001 – y más millones	12	129,4	40
Totales	163	318,1	100

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Doce unidades industriales contribuyen con el 40% del total de la producción industrial de la Gran Industria y con el 20% del total de la producción manufacturera del país.

¹⁰¹ A precios nivel de fábrica.

¹⁰² Después de descontar E°21,8 millones por impuestos específicos a la producción. Escudos a precios 1957.

¹⁰³ A la paridad promedio de CORFO, de \$659 por dólar para 1957.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

En el cuadro N° 19 puede verse la contribución de cada uno de los sectores industriales a la producción bruta y al valor agregado. Tres sectores industriales, alimenticias, textiles y metálicas básicas, concentran el 52% del total de la producción y el 44% del valor agregado.

El sector de industrias alimentarias representa el 30,4% del valor de la producción, pero su contribución en términos de valor agregado sólo es del 20,6% del total. Esta diferencia tiene su explicación en el hecho que dentro de este sector gravitan industrias que tienen procedimientos de transformación muy elementales, como la industria molinera y la de panadería, donde la materia prima es un porcentaje muy elevado del valor total de la producción.

*Cuadro N° 19
Estructura de la población manufacturera
(Valores porcentuales)*

<i>Agrupaciones</i>	<i>Gran industria más 200 p. oc.</i>		<i>Industria mediana 20-199 p. oc.</i>		<i>Industria pequeña 5-19 p. oc.</i>		<i>Total</i>	
	VPB	VA	VPB	VA	VPB	VA	VPB	VA
20 Alimentos	20,1	13,8	38,5	27,6	47,7	30,2	30,4	20,6
21 Bebidas	2,6	2,4	4,4	4,2	1,6	2,4	3,2	3,1
22 Tabacos	1,2	1,8	-	-	0,1	0,1	0,6	1,0
23 Textiles	16,0	17,6	12,5	11,6	8,4	10,0	13,8	14,6
24 Vestuario y calzado	5,1	5,8	8,3	10,5	12,1	15,6	7,2	8,6
25 Maderas y corcho	1,8	2,4	4,2	5,6	3,9	6,6	2,9	4,0
26 Muebles y accesorios	0,6	0,8	1,0	1,8	2,7	3,7	1,0	1,4
27 Papel y celulosa	3,8	2,5	2,6	2,2	1,3	2,6	3,1	2,4
28 Impresiones	3,2	4,4	2,3	3,6	2,1	3,8	2,7	4,0
29 Cuero	0,6	0,5	2,3	2,6	1,8	2,1	1,4	1,4
30 Caucho	2,3	2,4	0,3	0,4	0,4	0,8	1,3	1,5
31 Química	5,0	6,0	10,2	12,2	4,0	4,4	6,9	8,2
32 Derivados petróleo y carbón	8,8	5,8	0,3	0,4	0,3	0,4	4,5	3,2
33 Minerales no metálicos	7,1	8,7	2,0	2,5	2,8	3,8	4,6	5,9
34 Metálicos básicos	14,4	16,7	1,8	1,1	1,6	0,2	8,0	9,2
35 Productos metálicos	3,9	4,0	4,3	5,5	2,4	3,3	3,9	4,5
36 Maquinarias	0,9	0,9	1,3	2,0	2,6	4,3	1,2	1,7
37 Equipo eléctrico	1,1	1,7	0,9	1,3	0,7	0,2	1,0	1,4
38 Material de transporte	1,1	1,3	1,6	3,2	1,8	3,4	1,4	2,2
39 Manufacturas diversas	0,4	0,5	1,2	1,7	1,7	2,1	0,9	1,1
Industria manufacturera	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

La contribución relativa del valor agregado también es menor en los sectores del papel y celulosa y en derivados del petróleo y carbón, lo que se explica en parte por los menores requerimientos de mano de obra componente importante del valor agregado, debido a un alto grado de mecanización.

El fenómeno contrario, o sea, una mayor proporción del valor agregado, se observa en los sectores de tabaco, metálicas básicas y productos metálicos, en todos los cuales existen condiciones especiales de mercado, y en los de muebles y accesorios e impresiones, donde el insumo de mano de obra es de mucha gravitación.

La casi totalidad de la producción manufacturera fue colocada en 1957 en el mercado interno. Sólo el 3,6% de ella, con un valor de 23,8 millones de escudos (US\$35,5 millones)¹⁰⁴ fue exportada a los mercados sudamericanos principalmente.

Cuadro N° 20
Exportaciones de productos manufacturados en 1957

<i>Agrupaciones</i>	<i>Exportaciones miles E° *</i>	<i>% exportaciones sobre producción bruta</i>
20 Alimentos	2.647	1,3
21 Bebidas	332	1,6
23 Textiles	981	1,1
25 Maderas	3.560	17,7
27 Papel	114	0,6
28 Impresiones	132	0,7
31 Química	1.304	2,8
32 Deriv. petróleo y carbón	111	
33 Mineral. no metálicos	13	0,4
34 Metálicas básicas	**14.183	27,0
35-38 Mecánica y metálicas	452	0,9
Total industrias	23.829	3,6

Fuente: Superintendencia de Aduanas y Encuesta Industrial 1957.

* Superintendencia de Aduanas, *Anuario de Comercio Exterior*, 1957.

** Encuesta Industrial, la cifra resultó mayor que la de la Superintendencia de Aduanas.

La exportación se concretó casi exclusivamente en tres rubros, los que concentraron más del 80% del total: productos alimenticios (carne de cordero, cebada y conservas), maderas y metálicas básicas. También alcanzaron cierta importancia las ventas al exterior de productos químicos, textiles y productos metalúrgicos. El detalle por sectores es el que se registra en el cuadro N° 17 y la nómina de los 27 productos principales en el cuadro N° 21.

¹⁰⁴ Estas cifras difieren de las que corrientemente se señalan en las estadísticas de Aduana para exportaciones de productos manufacturados, ya que ellas incluyen rubros como madera y productos pesqueros que dicha estadística computa como agropecuaria.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

Cuadro N° 21
Productos importantes en la exportación industrial

<i>Partida</i>	<i>Producto</i>	<i>Miles \$ oro 6 d.</i>	<i>Miles US\$*</i>	<i>Miles E° 1957**</i>
184	Carne fresca de cordero	4.698,7	998,2	657,8
202	Avena pelada	2.168,9	460,8	303,7
220	Conservas de duraznos al jugo	859,4	182,6	120,3
224	Conservas de mariscos	1.049,7	223,0	147,0
234	Cebada malteada	8.465,1	1.798,4	1.185,1
251	Vinos tintos, blancos a granel y embotellado	2.195,9	466,5	307,4
273-7				
284	Hilados de lino en varias presentaciones	6.241,2	1.325,9	873,8
46	Madera de alerce en bruto	6.218,3	1.327,4	874,8
46	Madera de coigüe en bruto	2.700,0	573,6	378,0
46	Madera de laurel en bruto	2.485,9	528,1	348,0
46	Madera de raulí en bruto	5.787,0	1.229,4	810,2
46	Madera de tepa en bruto	2.476,3	526,1	346,7
46	Madera de lenga en bruto	2.501,1	531,4	350,2
47	Madera de pino insigne	1.607,5	341,5	225,0
959	Agar-Agar	948,7	201,6	132,9
1.061	Gelignita	879,6	186,9	123,2
1.074	Aceites y grasas industriales	3.991,7	848,0	558,8
1.074	Aceites de ballena	832,1	176,8	116,5
	Hierro o acero laminado en palanquetas	14.035,5	2.981,8	1.965,0
1.189	Hierro o acero laminado en barras redondas	26.641,0	5.659,9	3.729,9
1.193	Hierro o acero en planchas lisas	40.257,0	8.552,6	5.626,2
1.194	Hierro o acero en planchas cincadas lisas	2.411,1	512,2	337,5
1.202	Cobre en planchas	949,9	201,8	133,0
1.213	Alambre de hierro galvanizado	2.115,2	449,4	296,2
1.214	Alambre de cobre sin forrar	4.331,8	920,3	606,5
1.315	Caños o tubos de cobre	4.543,0	965,2	636,1
1.399	Cables desnudos para cte. eléctrica	2.419,7	514,1	338,8
	Total productos importantes	153.841,3	32.683,5	21.538,6

* US\$1 = 4.707 \$ oro 6 d Cambio medio 1957 entre oro y dólar libre.

** US\$1 = E°0,659. Paridad media del año calculada por CORFO.

El capital de la industria manufacturera

El capital total estimado para las 5.862 unidades industriales alcanzaba en 1957 a 579,6 millones de escudos a precios de ese año (US\$879,5)¹⁰⁵. Ello representa un

¹⁰⁵ US\$ 1, E°0,659, Promedio CORFO para el año 1957.

capital medio de E°99.000 por unidad industrial y de E°2,8 mil por persona ocupada.

Se entiende aquí por capital el valor de los equipos y maquinarias de los edificios e instalaciones y de las existencias; no está incluido el valor de los terrenos.

En la industria manufacturera existe un alto grado de concentración del capital, el que se aprecia a través de las siguientes cifras:

Cuadro N° 22
Estratificación del capital en la gran industria

<i>Capital \$</i>	<i>Número de unidades</i>	<i>Capital total millones E° de 1957</i>	<i>% sobre el capital total</i>
De 100 a 500 millones	45	12,7	3,9
De 501 a 1.000 millones	52	37,5	11,5
De 1.000 a 2.000 millones	29	44,6	13,6
De 2.000 a 5.000 millones	28	86,5	26,4
De 5.000 y más millones	9	146,0	44,6
Gran Industria	163	327,3	100,0

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Nueve unidades industriales concentran el 45% del capital total de la Gran Industria y el 25% del capital total de la industria manufacturera controlada del país.

Las cifras corresponden al capital que se ha denominado “capital efectivo calculado” y que es la suma del valor efectivo¹⁰⁶ de la maquinaria y equipo, edificios e instalaciones y existencias. La cifra así obtenida resulta generalmente más alta que el capital declarado en los libros de contabilidad de las empresas, a pesar de que en este último caso también se incluyen las inversiones hechas en terrenos y en otras empresas o actividades. En el conjunto de la industria manufacturera el capital que se podría llamar de “libros” o contable representa sólo el 63% del valor del capital efectivo calculado.

La diferencia entre el valor de “libros” y el capital efectivo se debe básicamente al hecho que las partidas del activo no habían sido revalorizadas para neutralizar la desvalorización monetaria. Hasta hace pocos años resultaba engorroso y oneroso hacer las revalorizaciones del activo fijo. Trámites burocráticos e impuestos hacían difícil materializar este propósito. En la actualidad han sido removidos los obstáculos señalados, lo que hace suponer que en el futuro la diferencia entre los dos capitales disminuirá ostensiblemente.

El capital de la industria manufacturera está compuesto en un 51% por equipos y maquinarias (E 295,1 millones), en 26% por edificio e instalaciones (E°149,6 millones) y en un 23% por existencias (E°134,9 millones). La composición en los tres estratos es la siguiente:

¹⁰⁶ El capital efectivo corresponde a la suma de los ítem indicados cuyo valor fue estimado por los propios industriales como el valor de reposición menos el castigo por el uso.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

Cuadro N° 23
Composición del capital en la industria manufacturera
(Por cientos)

	<i>Gran Industria</i>	<i>Mediana Industria</i>	<i>Pequeña Industria</i>	<i>Total Industria</i>
Maquinarias y equipos	53,4	46,7	50,9	50,9
Edificios e instalaciones	25,1	27,3	24,3	25,8
Existencias	21,5	26,0	25,8	23,3
Capital	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Entre los diferentes estratos existen grandes diferencias en cuanto al capital invertido por unidad industrial. Lo mismo ocurre con el capital por persona ocupada, como puede verse a continuación.

La densidad de capital por persona ocupada en la Gran Industria es 177% superior a la que existe en la Pequeña Industria y 50% más elevada a la que se constata en la Mediana; a su vez la densidad es en la Mediana 85% más alta que en la Pequeña.

Cuadro N° 24
Densidad del capital en la industria manufacturera
(Cifras en miles de escudos de 1957)

	<i>Capital por unidad industrial</i>	<i>Capital por persona ocupada</i>
Gran Industria	1.897	3,6
Mediana Industria	117	2,4
Pequeña Industria	11	1,3
Industria Manufacturera	99	2,8

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

La mayor densidad de capital por persona ocupada se encuentra en los sectores derivados de petróleo y carbón, metálicas básicas, minerales no metálicos, química, papel y celulosa, y caucho; la menor densidad se registra en calzado y vestuario, impresiones, muebles y accesorios, y maquinarias.

Asimismo, existe una definida tendencia hacia una mayor densidad de capital por persona ocupada en las unidades mayores, salvo algunas excepciones, como en las industrias textiles donde la mayor densidad de capital se encuentra en la Mediana Industria, al igual que en las maderas y corcho, cuero y productos metálicos.

Forma de dominio

La propiedad individual y la sociedad limitada predominan fuertemente dentro del número total de unidades industriales (87%). Las sociedades anónimas sólo representan el 8% de ellas y las otras empresas estatales o sociedades de hecho significan apenas el 5%. Las distintas formas de dominio pueden apreciarse en el cuadro N° 25. Sin embargo, el 46% de las personas que trabajan en la industria manufacturera o lo hacen en sociedades anónimas, el 27% en limitadas, el 23% en las de propiedad individual y el 4% en las de otros tipos.

Llama la atención la escasa importancia de las cooperativas, que se incluyen en "otros", especialmente si se considera que este tipo de organización ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en algunos países en desarrollo. También es bastante pequeño el número de unidades industriales organizadas en sociedades anónimas.

Cuadro N° 25
Formas de dominio de la industria manufacturera
en 1957

<i>Tipo de propiedad</i>	<i>Unidades industriales</i>		<i>Personas ocupadas</i>	
	<i>Número</i>	<i>%</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
Propiedad individual	3.190	54,4	48.055	23,0
Sociedad Ltda. o colectiva	1.929	32,9	56.262	26,9
Sociedad Anónima	467	8,0	95.815	45,9
Otros tipos	276	4,7	8.861	4,2
Totales	5.862	100,0	208.993	100,0

Fuente: Censo Industrial 1957, ajustado por CORFO.

La encuesta industrial muestra que en la Gran Industria predomina ampliamente la sociedad anónima, con más de 80% de las unidades industriales, en tanto que en las sociedades limitadas sólo alcanzan a 16%. En la Mediana Industria, en cambio, la sociedad limitada es la forma de organización más corriente. Por último, en la Pequeña Industria la propiedad individual es la más importante.

Las formas de dominio de la industria manufacturera indican que existe un amplio campo para ir a una transformación de las sociedades limitadas a anónimas con objetivos de expansión y de allegar nuevos capitales. Por otra parte se encuentra virgen el campo en la formación de cooperativas de producción industrial, forma de organización que facilita asimismo la aglutinación de capitales.

Estructura de costos

Los insumos de materias primas nacionales e importadas, materiales indirectos, combustibles y energía eléctrica representan el 56,6% del valor de la producción bruta;

los de mano de obra (sueldos, salarios y leyes sociales) constituyen el 16,5% y el saldo de 26,9% corresponde a utilidades, depreciaciones de los equipos e instalaciones y gastos generales como propaganda, intereses bancarios, etc. (véase cuadro N° 26).

Cuadro N° 26
Estructura de costos de la industria manufacturera en 1957
(Valores porcentuales sobre la producción bruta)

<i>Componentes</i>	<i>Pequeña Industria</i>	<i>Mediana Industria</i>	<i>Gran Industria</i>	<i>Total Industria</i>
1. Insumos materiales	60,6	58,8	54,1	56,6
Materias primas nac.	48,0	40,3	26,3	34,3
Materias primas imp.	9,7	12,9	18,7	15,4
Materiales indirectos	1,0	3,1	3,9	3,2
Combustibles	0,7	1,5	3,3	2,3
Energía eléctrica	1,2	1,0	1,9	1,4
2. Insumos de mano de obra	15,9	15,3	17,5	16,5
Salarios	8,3	7,8	9,4	8,7
Sueldos	3,4	3,7	4,4	4,0
Leyes sociales	4,2	3,8	3,7	3,8
3. Varios	23,5	25,9	28,4	26,9
Total	100	100	100	100

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Insumos de materiales y energía

El cuadro anterior muestra que dentro de la industria manufacturera se aprecia una definida tendencia a un aumento en el porcentaje de insumos materiales en las unidades más pequeñas, lo que podría explicarse, en parte, por el hecho que las empresas mayores importan directamente casi todos sus materiales o los compran al por mayor en el país, con lo que obtienen descuentos importantes; también puede ocurrir que la industria sea verticalmente más integrada. En cambio, gran parte de las industrias medianas y casi todas las pequeñas se ven obligadas a hacer adquisiciones en plaza y, muchas veces, a plazo, con los consiguientes recargos en los precios.

También queda de manifiesto un mayor insumo de energía eléctrica y combustible a medida que aumenta el tamaño de las unidades industriales, lo que es atribuible al mayor grado de mecanización de estas últimas. En efecto, la potencia instalada en la Pequeña Industria es de 18 HP por unidad industrial y 2,7 HP por obrero; en la Mediana Industria es de 148 HP por unidad industrial y 3,5 HP por obrero y en la Gran Industria estas relaciones suben a 2.252 HP por unidad industrial y a 5,0 HP por obrero.

Los sectores de alimenticias, derivados de petróleo y carbón, papel y celulosa son los que muestran un más alto porcentaje de insumos materiales (más de 65%)

y son los que tienen los menores insumos de mano de obra (menos de 10%). Por el contrario, aquellos sectores que tienen el porcentaje de insumos materiales menores, como es el caso de tabacos, muebles e impresiones (menos del 40%) muestran porcentajes más elevados en insumos de mano de obra: más de 28%.

El 27,2% de los insumos materiales son de procedencia extranjera. La dependencia del exterior es bastante acentuada por este concepto en los sectores de caucho, alimentos¹⁰⁷, textiles, papel y celulosa, derivados de petróleo y carbón, y manufacturas diversas. En cambio, hay otros sectores como los de bebidas, calzado y vestuario y muebles y accesorios, impresiones, maderas y corcho y minerales no metálicos en los que los insumos importados son insignificantes. Cabe hacer presente, sin embargo, que la situación en las industrias de papel y derivados del petróleo ha cambiado desde 1957, año de la Encuesta, por iniciación de nuevas plantas y ampliación de otras (ENAP).

Insumo de mano de obra

Los salarios representan poco más de 50% de los insumos de mano de obra, correspondiendo el saldo casi por iguales partes a sueldos y leyes sociales. En la Gran Industria se registran porcentajes más altos para los salarios y sueldos, pero, en cambio, uno más bajo para las leyes sociales. Ello se debe al hecho que en las unidades grandes las remuneraciones de obreros y empleados están constituidas por regalías y por gratificaciones, partidas que no se encuentran gravadas por leyes sociales. Por otra parte, el mayor porcentaje del insumo de mano de obra de la Gran Industria se debe principalmente a que en este estrato las remuneraciones por persona ocupada, sueldos, salarios y leyes sociales, son mayores que en los otros dos. En efecto, la remuneración per cápita en la Gran Industria fue de 616 escudos al año contra 472 en la Mediana y 375 en la Pequeña.

En la industria manufacturera existe una tendencia a una mayor remuneración a medida que aumenta el tamaño de las unidades industriales. Ello no sólo sucede en los diferentes estratos de un mismo sector sino que, también, si se considera a la industria en general.

En los sectores que se caracterizan por la existencia de numerosas unidades industriales de pequeño tamaño como: vestuario, calzado, maderas y corcho, muebles y accesorios y productos metálicos, se registra el nivel más bajo de remuneraciones. En cambio, en aquellos sectores donde existen grandes unidades de producción, como derivados del petróleo y carbón, tabacos, metálicas básicas y químicas, se anotan los niveles más altos.

Por otra parte, existen fuertes diferencias en las remuneraciones promedio entre los distintos sectores industriales¹⁰⁸, las que son aún más pronunciadas entre los diferentes estratos de un mismo sector, como puede verse en el cuadro N° 27.

¹⁰⁷ Debido a la industria azucarera.

¹⁰⁸ Van de 1 a 24.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

Cuadro N° 27
*Insumos de mano de obra per cápita en la industria manufacturera por agrupación y estratos**
(En escudos a precios de 1957)

<i>Agrupación</i>	<i>Gran industria</i> <i>más 200</i> <i>p. oc.</i>	<i>Mediana industria</i> <i>20-199</i> <i>p. oc.</i>	<i>Pequeña industria</i> <i>5-19</i> <i>p. oc.</i>	<i>Total</i>
20 Alimentos	644	413	364	466
21 Bebidas	636	667	499	637
22 Tabacos	1.008	—	244	981
23 Textiles	460	409	314	435
24 Vestuario y calzado	485	386	251	390
25 Maderas y corcho	339	460	356	405
26 Muebles y accesorios	636	332	418	422
27 Papel y celulosa	719	503	311	584
28 Impresiones	791	695	614	730
29 Cuero	825	601	287	538
30 Caucho	689	310	544	581
31 Química	742	841	333	744
32 Derivados petróleo y carbón	1.022	468	1.200	929
33 Minerales no metálicos	642	570	321	587
34 Metálicos básicos	934	561	165	864
35 Productos metálicos	—	399	375	
36 Maquinarias	600	484	689	499
37 Equipo eléctrico	—	445	512	
38 Material de transporte	—	329	532	
39 Manufacturera diversas	507	453	714	525
Industria manufacturas	616	472	375	521

* Suma de salarios, sueldos e imposiciones previsionales hechos por las empresas por persona ocupada.
Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Los sueldos medios por empleado fueron en 1957 de E°899 que equivale a 76,9 escudos mensuales, o sea, más del doble del sueldo vital que en ese año ascendía a 35 escudos mensuales. Los niveles más altos de sueldos se registran en los sectores de tabacos, caucho, y metálicas básicas donde predominan los grandes establecimientos. Los niveles más bajos están en los sectores de muebles y accesorios, mecánica y metalurgia, calzado y vestuario, maderas y corcho y textiles. Las diferencias entre los sectores externos van de 1 a 3.

El promedio de salarios por hora fue de \$189 en la industria manufacturera. Esta cantidad es casi tres veces superior al salario mínimo que regía ese año y que era de \$65¹⁰⁹.

En los salarios se registran diferencias similares en las anotadas para los sueldos entre los distintos sectores y éstas llegan a ser aún más pronunciadas entre los

¹⁰⁹ La ley N° 12.432 en art. 3. estableció un reajuste de 80% de alza del costo de la vida para todos los salarios, y el salario mínimo era en 1956 de \$ 50 la hora.

diferentes estratos de los mismos sectores, como sucede, por ejemplo, en las metálicas básicas, donde el promedio de los salarios en la Gran Industria es cuatro veces superior al de los de la Pequeña.

El nivel de remuneración, apreciado a través de los salarios por hora, y reducidos a centavos de dólar, está entre los tramos bajos de la escala internacional. Él es, descartando las posibles distorsiones que se pueden originar por los tipos de cambio, aproximadamente seis veces inferior al de Estados Unidos, similar al de países industrializados como Italia, pero superior a Japón, como puede verse en el cuadro N° 28. Dejando a un lado las consideraciones sobre el poder adquisitivo de las remuneraciones y contemplando sólo el costo de los insumos de mano de obra, para los efectos de una posible competencia de productos manufacturados chilenos en los mercados exteriores, se puede ver que la situación de nuestro país no es, en este aspecto, tan favorable como generalmente se cree.

Cuadro N° 28
Promedio de jornales en la industria manufacturera
*(En centavos de dólar de Estados Unidos)**

<i>País</i>	<i>Salario por hora industria manufacturera</i>	<i>Industria siderúrgica****</i>
Estados Unidos	181	307
Canadá	141	—
Luxemburgo	—	89
Suecia	76	—
Bélgica	—	78
Suiza	67	—
Reino Unido	52	—
Alemania Occidental	40	68
Francia	38	—
Italia	28	—
Chile**	27	****39
Japón	23	41
México	20	—
India***	10	—

* Conversión a tipos oficiales de cambio.

** Conversión \$659 por US\$1 en 1957; excluyendo leyes sociales; el salario por hora llega a 22 centavos de dólar. Dato obtenido de la Encuesta Industrial.

*** Promedio 1953.

**** Cuadro publicado en la revista *Time*.

***** Encuesta Industrial 1957.

ALGUNOS PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA

Productividad de la mano de obra

En general se entiende por productividad de la mano de obra la cantidad de artículos elaborados por los recursos humanos que participan en el proceso produc-

tivo. Hay dos formas de medir esta productividad: a) en términos físicos y b) en términos monetarios. La más exacta, sin lugar a dudas, es la medición en términos físicos; pero ella queda limitada a productos similares y no tiene aplicación cuando se trata de artículos diversos¹¹⁰. Es por esto que corrientemente se utiliza la medición en términos monetarios, lo que permite hacer comparaciones entre los distintos sectores industriales. Cuando se utiliza este último camino es necesario dejar bien en claro que dicha medición puede perder algo de su significación, por las variaciones anormales de los precios del mercado utilizados en los cómputos, como sucede en el caso en que en determinados sectores existen condiciones monopólicas, prohibiciones de importación, fijaciones de precios, etc. Si se utiliza este arbitrio para hacer comparaciones con otros países, se corre el riesgo, además, que la medida sea afectada por las distintas tasas de cambios que se utilizan.

Hechas las reservas anteriores, se puede tener una idea aproximada de los diferentes grados de productividad de la mano de obra en los distintos estratos y sectores.

Productividad por estratos

En términos de Valor de la Producción por persona, la Gran Industria es sólo 49% y la Mediana 31% superior al promedio de la Pequeña. Estos porcentajes son del 74 y 37% para el valor agregado respectivamente (véase cuadro N° 29).

Las variaciones de productividad entre los diferentes estratos están, por cierto, estrechamente ligadas al grado de mecanización que existe en cada uno de ellos. Así, la potencia instalada por obrero es en la Gran Industria 88% y en la Mediana 31% mayor que la de la Pequeña Industria. Llama así la atención la escasa diferencia que se aprecia entre los distintos estratos.

¹¹⁰ Producción física de las principales fábricas de algunas industrias en 1957.

Arrabio	Ton	336.158
Lingote de acero (1 fábrica)	"	392.039
Cemento (2 fábricas)	"	727.000
Vidrio blanco	Kg	1.990.000
Vidrio semiblanco y verde	"	13.692.000
Papel escribir e imprenta (1 fábrica)	"	33.095.000
Papel envolver y cartón	"	32.743.000
Carburo	"	4.241.000
Velas	"	1.490.000
Azúcar refinada (3 fábricas)	"	156.076.000
Leche en polvo	"	3.121.000
Galletas	"	5.034.000
Cerveza	Litros	141.568.000
Calzado (30 fábricas)	Pares	2.982.000
Paños de lana (10 fábricas)	Metros	5.556.000
Telas de seda (5 fábricas)	"	2.584.000
Géneros de algodón	"	47.128.000
Cigarrillos (1 fábrica)	Cajetillas	479.482.000

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, Sinopsis, 1957.

Cuadro N° 29
Valor de la producción manufacturera en 1957
(En total por persona y por unidad industrial)
(Miles de escudos a precios de 1957)

	<i>Pequeña Industria</i>	<i>Mediana Industria</i>	<i>Gran Industria</i>	<i>Total Industria</i>
Producción bruta:	74.948	258.940	328.016	661.904
P.B. por unidad industrial	19	151	1.859	113
P.B. por persona ocupada	2,4	3,1	3,5	3,2
Valor Agregado Bruto:	29.567	106.740	150.717	287.024
V.A. por unidad industrial	7	62	855	49
V.A. por persona ocupada	0,9	1,3	1,6	1,4

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Productividad por sectores

Al examinar la productividad por sectores manufactureros, se nota nuevamente la influencia del tamaño. La productividad más alta corresponde a los sectores derivados de petróleo y carbón, tabacos, metálicas básicas y caucho, en todos los cuales predominan las unidades industriales de gran tamaño. Los valores más bajos corresponden precisamente a aquellos sectores donde las unidades industriales son de menor tamaño, como muebles y accesorios, calzado y vestuario, manufacturas diversas, maderas y corcho y productos metálicos.

Cuadro N° 30
Valor de la producción manufacturera por unidad industrial y por persona ocupada en 1957
(Miles de escudos a precios de 1957)

	<i>Por unidad industrial</i>		<i>Por persona ocupada</i>	
	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción bruta</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción bruta</i>
20 Alimentos	40	136	1,6	5,5
21 Bebidas	77	185	1,7	4,0
22 Tabacos	342	512	2,3	3,4
23 Textiles	71	155	1,1	2,4
24 Vestuario y calzado	24	46	0,9	1,8
25 Maderas y corcho	29	49	1	1,7
28 Impresiones	59	91	1,5	2,3
29 Cuero	31	70	1,3	2,9
30 Caucho	117	229	2,4	4,7
31 Química	89	173	2,0	3,9
26 Muebles y accesorios	18	30	0,9	1,5
27 Papel	102	301	2,4	7,0
32 Derivados petróleo y carbón	1.152	3.733	6,8	22,0

INDUSTRIA MANUFACTURERA

	<i>Por unidad industrial</i>		<i>Por persona ocupada</i>	
	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción bruta</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción bruta</i>
33 Minerales no metálicos	67	121	1,4	2,5
34 Metálicas básicas	311	623	2,2	4,4
35-38 Mecánica y metalúrgicas	36	62	1,1	1,8
39 Diversas	20	37	0,8	1,5
Industria manufacturera	49	113	1,4	3,2

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Las relaciones de producción bruta y valor agregado por unidad industrial presentan un alto grado de similitud con las relaciones de productividad de la mano de obra. En efecto, la productividad más alta corresponde a los sectores derivados del petróleo y carbón, caucho, papel y celulosa, tabacos y metálicas básicas. La productividad relativa más baja es la de la mano de obra en los sectores de manufacturas diversas, calzado y vestuario, muebles y accesorios. Por otra parte, se observa claramente cómo la productividad de la mano de obra aumenta a medida que crece el tamaño de las industrias. Excepción a esta tendencia se registra en los sectores de bebidas, químicas y equipo de transporte, donde la productividad de las unidades pertenecientes a la Industria Mediana es más elevada que la de la Gran Industria.

En un buen número de sectores se observó en la encuesta la escasa diferencia de productividad de la mano de obra en relación con los distintos estratos. En algunos casos, ello se comprueba entre el estrato bajo y el medio, y, en otros, entre el bajo y el alto. Lo anterior estaría revelando un grado de capitalización muy parecido entre los tres estratos o un mal aprovechamiento de los equipos en las industrias más grandes. Excepciones a la situación señalada se encuentran en los sectores de tabaco y caucho, donde la productividad de la mano de obra del estrato superior es 3 veces más elevada que la del estrato inferior; en el sector de metálica básica esta diferencia es de 1 a 12.

PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL

Relaciones globales

El coeficiente producción-capital fijo¹¹¹ mide el valor de la producción bruta por cada unidad de capital invertido; el coeficiente producto-capital fijo mide el valor agregado bruto por cada unidad de capital fijo. Estos coeficientes pueden considerarse representativos de la productividad del capital.

La relación media indica que por cada E°1 invertido en la industria manufacturera se ha obtenido 1,49 escudos de productos y E°0,65 de valor agregado. Estas relaciones varían de acuerdo con los diferentes estratos de la industria manufac-

¹¹¹ Considerado como la suma de los equipos y maquinarias, edificios, e instalaciones.

turera, siendo ellos más altos en la Pequeña Industria, como puede observarse a través de las siguientes cifras:

Cuadro N° 31
Productividad de capital manufacturero en 1957

	<i>Pequeña Industria</i>	<i>Mediana Industria</i>	<i>Gran Industria</i>	<i>Total Industria</i>
Valor de la producción-capital	2,34	1,74	1,24	1,49
Valor agregado bruto-capital	0,93	0,72	0,57	0,65

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Estas cifras confirman una vez más que la Gran Industria se caracteriza por una intensidad de capital muy superior a la de los otros estratos. Sin embargo, las relaciones anteriores no revelan totalmente la estructura tecnológica de los diferentes estratos, ya que ellas han sido calculadas sobre la base de la producción real de las unidades industriales y no sobre su capacidad máxima.

La relación producto-capital de la industria manufacturera chilena resulta relativamente baja por existir una capacidad instalada superior a los requerimientos del mercado interno, ya que se ha estado utilizando 45,7% de su capacidad máxima teórica. Un hecho que contribuye a disminuir la relación producto-capital, que es en muchos casos la industria chilena, se ha visto obligada a emprender inversiones en rubros que no tienen relación directa con su actividad. Así, la mayoría de las industrias textiles han debido instalar sus propios talleres de mantenimiento y de fabricación de repuestos simples; las industrias conserveras y otras, por razones similares, han emprendido la fabricación de materiales indirectos, tales como envases y repuestos. Estas actividades complementarias a la principal deben necesariamente repercutir en forma desfavorable en la productividad del capital.

Por último, la relación producto-capital permite hacer una comparación entre la inversión de capital por persona ocupada, y la productividad de la mano de obra, que se presenta en la cuadro N° 32.

Cuadro N° 32
Productividad del capital y de la mano de obra

	<i>Indicadores de capital</i>				<i>Indicadores de producción</i>			
	<i>Capital</i>		<i>H.P</i>		<i>Producto Brut.</i>		<i>Valor Agreg.</i>	
	<i>pers. ocup.</i>		<i>obreros</i>		<i>pers. ocup.</i>		<i>p. per. ocup.</i>	
	<i>mill</i>	<i>prom</i>	<i>mill</i>	<i>prom</i>	<i>mill</i>	<i>prom</i>	<i>mill</i>	<i>prom</i>
	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>
Gran industria	3,6	129	5,0	125	3,5	109	1,6	114
Mediana Industria	2,4	86	3,5	88	3,1	97	1,3	93
Pequeña Industria	1,3	46	2,7	68	2,4	75	0,9	64
Industria Manufacturera	2,8	100	4,0	100	3,2	100	1,4	100

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Las cifras del cuadro anterior indican que a un incremento dado de la densidad de capital corresponde un incremento menos que proporcional de la productividad de la mano de obra. La escasa diferencia entre la densidad de capital de los distintos estratos podría indicar una descapitalización de las unidades industriales de la Gran Industria o una sobrecapitalización de los otros estratos. La diferencia aun menor de la productividad de la mano de obra entre los distintos estratos señala que existe un amplio campo para mejorar esta productividad en la Gran Industria y en la Mediana, considerando también que la contracción de la actividad manufacturera de 1957 afectó, en términos de productividad, a la Gran Industria.

Relaciones por sectores

Los sectores industriales que muestran las más altas relaciones de valor agregado bruto a capital fijo, son los tabacos, bebidas, vestuario y calzado, papel y celulosa e impresiones. En el caso de vestuario y calzado e impresiones se trataría de la aptitud del equipo para trabajar a niveles variados de producción, y en el resto probablemente a la condición monopólica de las empresas que componen la agrupación.

Las relaciones más bajas se comprueban en los sectores de metálicas básicas, minerales no metálicos, manufacturas diversas y textiles, donde aparece una gran densidad de capital y existen grandes unidades de producción.

El hecho que la relación producto-capital sea considerablemente baja en los sectores de metálicas básicas, minerales no metálicos, manufacturas diversas y textiles, plantea el problema de examinar más detenidamente su caso.

En las metálicas básicas la baja relación también se advierte en otros países; además, la utilización de la capacidad instalada es muy alta y la industria cuenta con mercados suficientes y adecuados en el exterior. Diferente es el caso de los sectores de minerales no metálicos, textiles y manufacturas diversas, donde existen grandes unidades que sólo utilizan parte de su capacidad instalada y cuya posibilidad de exportación, por ahora, son muy limitadas.

UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA

Capacidad utilizada

Puede existir una posibilidad de lograr aumentos de la producción a través del mejor aprovechamiento de los recursos existentes, sin necesidad de recurrir a innovaciones tecnológicas. Ello ocurre cuando se cuenta con capacidad instalada ociosa en la industria manufacturera, que permite lograr una rápida expansión de la producción en determinados sectores. Se puede decir que la capacidad no utilizada constituye una reserva para una acelerada expansión, y tal era el caso de Chile en 1957.

La mantención de capacidad industrial inaprovechada implica, en la práctica, gastos estériles con la consiguiente elevación de los costos productivos. Por otra parte, ello reduce también la relación producto-capital. Se puede afirmar que el

exceso de capacidad productiva implica un gasto real semejante al que provoca la mano de obra activa¹¹².

De acuerdo con los datos obtenidos por la Encuesta Industrial, la industria manufacturera chilena presentaba en 1957 un cuadro de baja utilización de sus recursos productivos. En efecto, la Gran Industria trabajó en dicho año al 55,3% de la producción máxima posible de alcanzar con la capacidad instalada en dicho año; la Mediana Industria lo hizo a 33,1% y la Pequeña Industria a 50,3%.

No debe perderse de vista que para los efectos del cálculo anterior, que se entiende por producción bruta máxima posible aquélla que se ha calculado como la producción máxima que se alcanzaría utilizando plenamente toda la capacidad instalada en 3 turnos de ocho horas en la Gran Industria, 2 turnos en la Mediana y 1 turno en la Pequeña. En ciertos casos, se varió el número de turnos indicados en razón a las modalidades especiales de trabajo de algunas ramas industriales¹¹³. Debe dejarse constancia que el 100% de la utilización constituye sólo un nivel de referencia teórica, pues sólo ocasionalmente algunas industrias pueden alcanzarlo¹¹⁴.

Aun si se adoptan criterios estrictos para la determinación de la capacidad máxima de producción, la situación general de subempleo de los recursos persiste en forma notoria. En efecto, si se acepta la declaración de los empresarios encuestados, la que muchas veces no se ajusta a los tiempos de empleo máximo señalados anteriormente, se obtienen los siguientes porcentajes de utilización de la capacidad: Gran Industria 69,3%; Mediana Industria 53,9% y Pequeña Industria 51,4%.

Si se considera a la manufactura en globo y se aplica el primer criterio de la capacidad máxima teórica calculada, la industria trabajó en 1957 a sólo el 45,7% de su capacidad; si se adopta el segundo criterio, sobre la base de las apreciaciones de los mismos industriales, el grado de utilización habría sido de 64,8%.

En todo caso, cualquiera de los dos criterios que se acepte permite ver claramente que existe un importante margen de capacidad ociosa, lo que en parte vendría a explicar los altos costos de producción de la manufactura chilena.

Las diferencias entre los dos porcentajes globales casi desaparece si se supone que sólo es posible alcanzar el 80% de la capacidad máxima teórica, debido a equipos anticuados u otros factores estructurales que no es posible eliminar de inmediato. Sobre la base de este nuevo supuesto se obtiene un porcentaje de utilización global de 57%, el que está muy cerca de las estimaciones hechas por los industriales.

En el cuadro N° 33 se puede apreciar en los diferentes sectores industriales el distinto grado de utilización de la capacidad instalada. Los sectores de bebidas, derivados de petróleo y carbón, papel y celulosa y metálica básica muestran los más altos niveles de utilización de la capacidad instalada máxima teórica, y los sectores

¹¹² El desarrollo de la industria manufacturera en Egipto, Israel y Turquía. Estudio de las Naciones Unidas, 1958.

¹¹³ Así, por ejemplo, en la Gran Industria sólo se contemplaron dos turnos para los sectores de ciertas ramas alimenticias (conservación de carnes, conservación de mariscos, conservación de frutas y legumbres) y de la rama del vestuario.

¹¹⁴ Tal es el caso de la industria siderúrgica de Huachipato que utilizó el 100% de su capacidad instalada en 1957 y la planta de azúcar de Los Ángeles de IANSA.

de tabaco, vestuario y calzado, madera y corcho, productos metálicos, equipo eléctrico, química y manufacturas diversas, los más bajos.

Las causas de la subutilización

Los factores que determinaron la considerable subutilización de la industria manufacturera en 1957 fueron de diversa índole según los resultados obtenidos en la Encuesta Industrial de la CORFO. Ellos pueden calificarse en dos grandes grupos, los de origen externo a la actividad de la industria y los internos y que se deriven de su propia estructura.

Factores externos

Estos factores representan el marco general dentro del cual se han desarrollado las actividades económicas del país. Entre los industriales encuestados primó la opinión que fueron los factores de este tipo los que determinaron con mayor fuerza la subutilización de la capacidad instalada.

Cuadro N° 33
Capacidad utilizada en la industria manufacturera por sectores en 1957

<i>Sectores</i>	<i>Sobre la base de apreciaciones de los industriales</i>	<i>% sobre el promedio</i>	<i>Sobre la base de la capacidad máxima teórica</i>	<i>% sobre el promedio</i>
20 Alimentos	63,0	97	49,0	107
21 Bebidas	66,4	102	65,0	144
22 Tabacos	99,4	153	34,0	74
23 Textiles	65,4	101	46,1	101
24 Vestuario y calzado	62,5	96	34,9	76
25 Madera y corcho	47,5	73	25,7	56
26 Muebles y accesorios	57,0	88	45,4	99
27 Papel y celulosa	82,3	127	79,7	174
28 Impresiones	62,3	96	45,5	100
29 Cuero	76,3	118	42,4	93
30 Caucho	64,1	99	53,0	116
31 Química	48,9	75	35,6	78
32 Derivados petróleo y carbón	92,4	143	79,6	174
33 Minerales no metálicos	60,6	94	54,3	119
34 Metálicas básicas	67,2	104	57,6	126
35 Productos metálicos	55,7	86	30,1	66
36 Maquinarias	61,1	94	39,7	87
37 Equipo eléctrico	56,2	87	26,5	58
38 Material de transporte	57,9	89	33,7	74
39 Manufacturas diversas	49,4	76	35,2	77
Total Industria	64,8	100	45,7	100

Fuente: Encuesta Industrial, 1957.

Según las respuestas de los industriales encuestados, la demanda insuficiente y los problemas financieros fueron los que actuaron con mayor intensidad en 1957. En el primer caso tuvo especial significación la caída de las remuneraciones en términos reales, la declinación ostensible de las inversiones del sector público y la competencia de artículos manufacturados extranjeros, internados en forma legal o ilegal¹¹⁵. En el segundo caso la fuerte reducción en el ritmo de crecimiento de los medios de pago afectó a la actividad manufacturera.

La restricción de la demanda y de los medios de pago fueron el resultado de la aplicación de la política antiinflacionista aplicada por el gobierno desde fines de 1955 y sobre la base de recomendaciones hechas por el Fondo Monetario Internacional.

Mucho menor incidencia sobre la subutilización tuvieron los problemas relacionados con el abastecimiento de materias primas y energía eléctrica.

Factores internos

Entre los factores internos que han impedido un mayor uso de la capacidad productiva debe destacarse la tendencia manifiesta a la concentración de la producción en un reducido número de empresas en determinados sectores. De ahí que frente a la reducción de la demanda, el ajuste a la nueva situación haya sido más bien una disminución en la producción que una baja en los precios. En los sectores de mayores caracteres monopólicos la subutilización de la capacidad podría ser más bien un fenómeno crónico que una situación circunstancial. Las características de monopolio se advierten principalmente en los sectores de bebidas, tabacos, minerales no metálicos y en las industrias metálicas básicas.

Otros factores internos que determinaron una subutilización de la capacidad instalada fueron: la falta de equipos en líneas especiales de producción, mantenimientos inadecuados de la maquinaria y equipo¹¹⁶, bajo grado de especialización en muchos rubros¹¹⁷, organización productiva y administrativa inadecuada de las empresas¹¹⁸. Todos ellos se manifiestan con mayor intensidad en la pequeña y mediana industria.

La conclusión más importante de todo lo anterior es que la remoción de los factores externos e internos señalados podría elevar sustancialmente los niveles de producción de la industria manufacturera sin necesidad de recurrir a inversiones cuantiosas. Se podría así dar trabajo a un importante contingente de mano de obra

¹¹⁵ A través de los puertos libres y del contrabando.

¹¹⁶ En las visitas hechas a las unidades industriales se pudo apreciar en numerosas ocasiones la existencia de equipos que operaban a escasa eficiencia y aun se encontraban paralizados debido a la falta de reemplazo de ciertas partes de los mismos, así como otros equipos o maquinarias por no disponerse de accesorios esenciales, aunque no de elevado valor.

¹¹⁷ También se pudo comprobar en las visitas que muchas industrias han tendido a integrarse verticalmente, impulsadas por una parte por un elevado impuesto a la producción y por la falta de cumplimiento en los plazos de entregas.

¹¹⁸ En algunas empresas pequeñas y medianas ella es rudimentaria.

que en la actualidad se encuentra desocupado o trabaja en actividades de muy baja productividad¹¹⁹.

¹¹⁹ Según estimación general hecha por CORFO, si en 1957 se hubiera utilizado los $\frac{2}{3}$ de la capacidad "máxima" instalada, se podría haber dado ocupación a un contingente adicional de unas 92.000 personas.

CAPÍTULO IV

COMBUSTIBLES

1. CARBÓN

El conocimiento sobre la existencia de carbón en el país se remonta prácticamente a la época de la Colonia; pero las primeras explotaciones tuvieron lugar a mediados del siglo XIX en torno a las bahías de Concepción y Arauco. Ellas fueron seguidas por trabajos similares desarrollados en las provincias de Arauco en 1866, de Magallanes en 1897 y en Valdivia alrededor de 1910, sobre la base de la legislación española y del *Código de Minería* de los años 1874 y 1888 que cedieron este derecho al dueño del suelo y a terceros cuando se trataba de terrenos eriazos del Estado o de las municipalidades, previo pago de una patente. Los inconvenientes de este procedimiento fueron representados al supremo gobierno en diversos informes técnicos que propiciaban un cambio en la legislación, el cual sólo se materializó en el nuevo *Código de Minería* dictado en el año 1930 y que rige hoy en día con ligeras modificaciones introducidas por el decreto ley N° 488, de 24 de agosto de 1932. En él se estableció el amparo de las nuevas propiedades carboníferas por el trabajo con arreglo al artículo 205 y la obligación del peticionario de acreditar facultades económicas e indicar una cifra mínima de producción anual, de conformidad con un proyecto técnico elaborado sobre la materia, etcétera.

Como una manera de reforzar las disposiciones reglamentarias contenidas en el *Código de Minería*, el Estado se reservó los terrenos carboníferos francos que existían en las provincias de Arauco y Magallanes por decretos N°s 1.080 y 976 del Ministerio de Fomento y del Ministerio de Economía y Comercio de fechas 24 de junio de 1936 y 27 de julio de 1945, respectivamente, y los complementó en el año 1952 con otros más del Ministerio de Economía y Comercio, en relación con la caducidad de algunas concesiones que estaban perfeccionándose a la fecha de la dictación de los decretos de reserva.

Al amparo de estas disposiciones legales se ha desarrollado la industria carbonera nacional, que ha permitido establecer a lo largo del país la existencia de yacimientos de antracita, carbón bituminoso, lignito y turba.

Los primeros están relacionados con sedimentos triásicos y los yacimientos más conocidos son: La Ternera, al interior de Copiapó, Quilacoya, cerca de Concepción y Nielol, ubicado en la provincia de Cautín.

Debido a su alto contenido de cenizas y a la lenticularidad de los mantos conocidos, la presencia de este combustible no ha despertado mayor interés después de algunas explotaciones en pequeña escala realizadas hace años; igual cosa ha sucedido con la turba, de edad relativamente moderna, que existe en diversas partes del país y ocupa grandes extensiones en la provincia de Magallanes.

Actualmente sólo se benefician carbones bituminosos y lignitos de edad terciaria, cuyos yacimientos más importantes se encuentran, respectivamente, en las regiones de Arauco y Concepción, Valdivia y Magallanes, de acuerdo con la estimación de reservas que a continuación se indican:

Reservas de carbón

	<i>A la vista</i>	<i>Probables</i>	<i>Posibles</i>
a) Bahía de Concepción (Lirquén)		1.000.000 ton	Submarino
b) Bahía de Arauco (Lota y Schwager)	35.000.000 ton	45.000.000 ton	Submarino
c) Provincia de Arauco	37.000.000 ton	58.000.000 ton	2.000 km ²
d) Provincia de Valdivia	2.000.000 ton	5.000.000 ton	2.000 km ²
e) Provincia de Magallanes	350.000.000 ton	3.300.000.000 ton	15.000 km ²

Estas cifras son susceptibles de incrementarse en alrededor de 100 millones de toneladas de carbón probable, al incluir en la región de Arauco mantos de potencias reducidas (50-60 cm) que acompañan a los actualmente trabajados y cuya explotación en forma independiente resultaría hoy antieconómica; pero ellos podrían ser incorporados a la economía nacional en caso que se beneficien juntamente con los otros mantos.

Esto no obstante un aumento realmente apreciable en las reservas sería factible al consultar un amplio plan de reconocimiento que comprenda todas las cuencas carboníferas del país desde Concepción hasta Magallanes, si se considera que tan sólo el 5% de las áreas que contienen mantos de carbón se encuentran abiertas o cuentan con adecuados trabajos de reconocimiento, mientras que las posibilidades sobre el 95% restante permanecen ocultas.

Dicho plan se encuentra en marcha en la provincia de Arauco desde hace ya varios años, donde se ha efectuado un minucioso estudio geológico acompañado de perforaciones profundas, con resultados muy alentadores, ya que permitieron localizar mantos económicamente aprovechables en los horizontes carboníferos que ahí se conocen como: Trihueco, Colico y Lota, separados por potentes capas marinas. Estas circunstancias que aumentan enormemente las posibilidades de nuestros mejores carbones deberían recibir una atención preferente de los organismos técnicos del Estado para definir los sectores que presentan mayor interés, en vista de que los conocimientos actuales sólo permiten señalar impor-

tancia al oriente de Trihueco, en la región de Lebu, a pesar de que ocupa en la provincia de Arauco una extensión considerable; al horizonte de Colico, al sur del pueblo de Arauco, aun cuando es portador de mantos de carbón a lo largo de todo el borde oriental de la cuenca sedimentaria, desde la altura de Coronel hasta Antihuala y encierra perspectivas hacia el oeste; y, finalmente, el de Lota, en torno a la bahía de Coronel, donde presenta un desarrollo extraordinario, pero de propagación geológica muy similar al anterior, pues está separado de él por una intercalación marina de 60 metros de espesor e indicaciones económicas interesantes en su prolongación sur hasta la altura de Colico, de acuerdo con los antecedentes mineros de que se dispone y los trabajos de exploración por sondeo que han realizado últimamente la Corporación de Fomento y la Compañía de Acero del Pacífico.

Es probable que pueda llegarse también a resultados halagadores en las regiones de Valdivia, Osorno y Llanquihue y especialmente en Magallanes que, a raíz de las exploraciones petrolíferas, es geológicamente el terreno mejor conocido después de Arauco.

Esta última región es del mayor interés para el país, porque permitirá despejar la incógnita sobre las verdaderas disponibilidades de combustibles sólidos con que podría contarse en el futuro, si se considera que hay zonas en península Brunswick, isla Riesco y río Rubens, que encierran mantos con espesores útiles variables entre 2 y 12 metros.

Es posible, sin embargo, que en algunos sectores el carbón se encuentre a profundidades excesivamente grandes (superiores a 1.000 m) para incorporarlo en un futuro inmediato a la economía nacional. Algunas informaciones sobre esta materia se han recogido ya durante la ejecución del programa de sondajes en busca de petróleo, el que ha proporcionado además valiosos antecedentes sobre las condiciones estratigráficas que imperan en esa región.

Como la calidad de los lignitos de Valdivia a Magallanes no les permite llegar en la actualidad a los sitios de mayor consumo debido a la concurrencia de diversos factores, sino que tienen, más bien, una importancia regional, porque reemplazan como combustible a la leña, la Corporación de Fomento de la Producción está estudiando la manera de incorporarlos en mayor escala a la economía activa del país y aprovechar así la magnitud de sus reservas, sobre la base de una molienda fina (200 mallas ASTM), la extracción de las impurezas por el método de "separación de fases" denominado Convertol y un procedimiento especial de coquificación que, de acuerdo con los trabajos en escala de laboratorio, han permitido obtener un producto de 7.200 calorías/kg, 10% de cenizas y bajo contenido de azufre, que puede ser empleado con ventaja en consumos domésticos e industriales y hasta por las fundiciones del país. Este aspecto debe ser resuelto por la planta piloto que la CORFO está instalando en la región de Pupunahue.

La calidad de los carbones que van a ser sometidos a este complejo procedimiento industrial, en relación con los de otras regiones del país, puede apreciarse perfectamente a través de numerosos análisis efectuados sobre muestras tomadas en los mantos y cuyos promedios se indican a continuación:

Calidad de los carbones

	<i>Peso esp.</i>	<i>Agua higr.</i>	<i>Mat. vol.</i>	<i>C. Fijo</i>	<i>Ceniza</i>	<i>Azufre</i>	<i>Poder cal sup.</i>
Bahía de Concepción (Lirquén)	1,25	12,5%	35,0%	45,5%	6,0%	0,10%	6.270
Bahía de Coronel (Lota y Schwager)	1,30	2,8%	40,2%	52,8%	4,0%	1,75%	7.750
Prov. de Arauco (H. Colico y Trihueco)	1,32	2,7%	42,0%	48,9%	6,4%	2,50%	7.450
Prov. de Valdivia Prov. de Lanquihue Prov. de Magallanes	1,30-1,35	12-18%	30-40%	30-40%	10-20%	0,50%	4-5.500

De conformidad con estos antecedentes, las minas más importantes se han desarrollado en torno a la bahía de Coronel, donde las compañías carboneras de Lota y Schwager, que producen cerca del 85% del carbón que consume el país, trabajan mantos submarinos a profundidades variables entre 400 y 800 metros bajo el nivel del mar.

Se conocen ahí, dentro de un complejo sedimentario de 90 a 100 metros de espesor, nueve mantos de carbón intercalados entre capas de arenisca y arcilla, de los cuales sólo dos y a veces tres son económicamente aprovechables en Schwager (Mantos N^{os} 2, 3, 5 con 1,25 metros de espesor) y tres en Lota (Arriba 1,00 metro; Chica, 0,09 metro y Alto 1,80 metro).

Ellos han sido evidenciados también en la parte norte de la provincia de Arauco, aunque menos desarrollados, en que sirvieron de base a la apertura de varias faenas en torno a la estación Colico del ferrocarril de Concepción a Curanilahue. A esto debe agregarse el horizonte de Colico que se presenta en condiciones favorables a lo largo del borde occidental de la cordillera de Nahuelbuta, donde actualmente se beneficia el grupo Doble-Alto (0,70-1,60 m) en las faenas de Colico Sur, Plegarias y Pilpilco, etcétera.

Sobre esta formación se conoce en la región de Lebu una serie de areniscas y arcillas encajadas entre potentes capas marinas, que contiene siete mantos de carbón, de los cuales sólo tres (Huitrero 1,00 m; Chico 0,90 m y Alto 1,20-1,80 m) han permitido desarrollar faenas de cierta importancia, debido a la buena calidad de su carbón.

Desde el punto de vista geológico toda la región de Arauco forma parte de un gran sinclinal tectónico, que se extiende desde el pie de la cordillera de Nahuelbuta hacia el océano Pacífico; en él predomina un complicado sistema de fallas discordantes con rumbo medio N-NE magnético, que impide un descenso o un levantamiento indefinido de las capas, facilitando en cierto modo el aprovechamiento de las reservas de carbón por el hecho de repetir continuamente una misma sección. La importancia de este hecho queda claramente de manifiesto en las

minas submarinas de Lota y Schwager, donde las capas registran prácticamente un rumbo NS magnético y una inclinación media del orden de 20-25% hacia el oeste, en circunstancias que los mantos trabajados han bajado en un trecho de aproximadamente 8 km desde el nivel del mar hasta una profundidad de 750 metros bajo él, gracias a la presencia de fallas discordantes que, al interrumpir la continuidad de las formaciones, han compensado con sus respectivos saltos parte de la profundidad que les habría correspondido en ausencia de estos fenómenos.

Esto no obstante, la evidente ventaja que esta situación tuvo en un comienzo, se ha visto plenamente compensada con el desarrollo más o menos complicado que obligó a seguir la estructura tectónica imperante, en vista de las dificultades inherentes a disponer de reconocimientos suficientemente avanzados que permitieran cerciorarse con la debida anticipación de las discontinuidades que afectaban a los mantos de carbón a medida que se alejaban los frentes de trabajo, ya que ellos se limitaban, por lo general, a la perforación de labores en carbón que abandonaban los mantos solamente para atravesar los accidentes tectónicos, que cruzan el rumbo de los mantos en forma ligeramente diagonal.

Con el conocimiento adquirido a través de los trabajos subterráneos se justificaron medidas encaminadas a mejorar el acceso a los diferentes sectores en explotación y simplificar el desarrollo de las faenas sobre la base de la profundización de piques verticales que alcanzan en Schwager hasta 900 metros bajo el nivel del mar y en Lota a cerca de 500 m y la perforación de labores a nivel hacia el oeste, aptas para el tráfico de locomotoras, con el objetivo de alcanzar rápidamente los actuales frentes de trabajo que distan prácticamente 4 a 5 km de la costa y hacer posible la aplicación del clásico sistema de Pisos de Explotación, como única manera de racionalizar el transporte interno y rebajar los costos de explotación.

En esta forma podrá sacarse el mayor provecho posible al trabajo mecanizado en frentes largos, con auxilio de circadoras transportadoras, cargadoras, etc., y recuperación total del carbón, que fue introducido con gran éxito hace más de dos décadas.

Con este mismo propósito, la Compañía de Lirquén, que explotaba un campo submarino de la bahía de Concepción y cuyos frentes más alejados en el manto Lirquén, que tenía 1,0 m de espesor, registraba una profundidad cercana a 300 metros bajo el nivel del mar, dispuso oportunamente modificar el desarrollo de sus minas consultando la perforación de un pique de 815 metros en la costa y una labor en estéril de 3.000 metros de largo, razón por la cual le eran aplicables también los conceptos que rigen las minas modernas; pero ha debido suspender toda actividad minera en el curso del año 1959, debido a razones económicas.

En una etapa menos avanzada se encuentran actualmente las faenas que benefician campos subterrestres de la provincia de Arauco, por el clásico sistema de tornos o de frentes cortos y cuya longitud queda definida en la práctica por la potencia misma de los mantos y la técnica del paleo. Su escasa mecanización se pone de manifiesto a través del consumo de energía eléctrica por tonelada producida, que asciende generalmente a 10-15 kW/h y que debe compararse con 30-40 kW/h/ton, de Lota y Schwager.

Características completamente diferentes presentan las demás regiones carboneras del país, entre las que debe destacarse especialmente Magallanes, que se caracteriza por una tectónica de plegamientos. Se trabajan en ellas mantos de lignito en pequeña escala, pero con espesores de dos o más metros, por el sistema de huecos y pilares, con recuperación parcial del carbón, debido en parte a los fenómenos de combustión espontánea que suelen producirse.

La importancia relativa de las distintas zonas que exhiben hoy asientos mineros, queda reflejada en las cifras de producción bruta habida durante los últimos cinco años, que se indican en el cuadro siguiente y en las cuales el carbón harneado (+ 3/4") ocupa prácticamente el 55% del total, el carboncillo 40% y el carbón común, 5%.

Producción bruta de carbón en toneladas

<i>Provincias</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>
Concepción	1.803.798	1.638.324	1.555.288	1.439.760	1.039.982
Arauco	372.642	339.833	338.762	360.850	355.859
Valdivia	36.343	31.320	19.014	32.940	20.801
Magallanes	66.238	69.816	64.056	53.800	53.835
Totales	2.279.021	2.079.293	1.977.120	1.887.350	1.470.477

De este cuadro se desprende que la mayor actividad minera se encuentra vinculada en torno a las regiones de Concepción y Arauco, que contienen nuestros carbones más nobles y aptos para la fabricación de coke metalúrgico en mezclas con ciertos carbones importados (Pokahontas 20%), ocupando un lugar muy secundario los lignitos de Valdivia y Magallanes. Se destacan en ellas las compañías de Lota y Schwager y en menor escala Lirquén, Colico Sur, Pilpilco y Lebu, de conformidad con los antecedentes que se consignan en el cuadro siguiente y que contemplan las diferentes faenas en el año 1960 referente a personal, producción y ventas.

Personal, producción y ventas durante el año 1960

	<i>Personal</i>		<i>Producción</i>		<i>Ventas</i>	
	<i>empleados</i>	<i>obreros</i>	<i>bruta</i>	<i>neta</i>	<i>ton</i>	<i>valor en miles \$</i>
<i>Provincia Concepción</i>						
Lota	624	6.295	535.538	487.669	535.533	11.083.316
Schwager	665	6.521	504.444	464.408	472.588	9.420.935
	1.289	12.816	1.039.982	952.077	1.008.121	20.504.251
<i>Provincia Arauco</i>						
Colico	56	1.267	100.296	97.112	87.410	1.350.124
Pilpilco	58	1.021	95.145	91.835	84.216	1.352.363
Lebu	52	906	78.526	77.902	82.042	1.181.253
Plegarias	36	902	81.892	78.256	75.635	428.570
	202	4.096	355.859	345.105	329.303	4.312.310

COMBUSTIBLES

	<i>Personal</i>		<i>Producción</i>		<i>Ventas</i>	
	<i>empleados</i>	<i>obreros</i>	<i>bruta</i>	<i>neta</i>	<i>ton</i>	<i>valor en miles \$</i>
<i>Provincia Valdivia</i>						
Catamutún	10	105	20.801	18.166	18.166	141.230
<i>Provincia Magallanes</i>						
Pecket	5	86	32.150	28.564	28.563	217.431
Loreto	—	17	7.077	6.887	6.887	27.506
Caupolicán	—	28	1.048	986	986	4.796
Soledad	1	16	4.370	4.370	4.370	28.664
Estela	—	10	1.144	1.144	1.144	6.210
Natales	—	17	3.932	3.527	3.527	24.011
Salvadora	—	16	4.114	4.114	3.928	19.796
	6	190	53.835	49.592	49.405	328.414
Gran total	1.507	17.207	1.470.477	1.364.940	1.404.995	25.286.205

La diferencia entre la producción bruta y neta representa el consumo propio de las empresas, incluido el reparto a empleados y obreros, que resulta ser bastante elevado en Lota y Schwager debido a las necesidades de sus flotas carboneras, con las cuales se favorece la distribución de una parte importante de la producción por vía marítima.

Esto no obstante, debe advertirse que la cifra de consumo propio, que ha ascendido normalmente al 10% de la producción bruta, ha marcado un descenso a partir del año 1953, como consecuencia del abastecimiento de energía eléctrica de la central Abanico de la Empresa Nacional de Electricidad.

Por otra parte, los principales consumidores de carbón han sido durante los últimos cinco años la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, la industria minera y metalúrgica, la industria fabril, gas y electricidad, y en menor proporción la marina mercante, la industria del salitre y la armada nacional, etc., de conformidad con las ventas efectuadas por las compañías a dichas entidades y que se consignan en el cuadro siguiente, en el cual se registra una disminución de aproximadamente 628.000 ton anuales al final del período, con respecto a las ventas habidas en el año 1956.

Ventas de carbón en toneladas

<i>Entidades</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960*</i>
FF.CC. del Estado	527.909	434.457	458.720	475.710	396.060
Ind. min. y met.	469.383	422.407	386.025	350.470	242.958
Ind. fabril	271.545	245.842	231.897	220.380	228.914
Gas y electricidad	349.091	330.472	298.693	213.400	213.309
Marina Merc. Nac.	111.161	104.131	71.576	72.580	35.257
Salitreras	33.914	20.236	14.476	12.320	7.445

* Incluye ventas Cía. Carbonera de Las Cruces (provincia de Santiago).

GEOGRAFÍA ECONÓMICA DE CHILE

<i>Entidades</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960*</i>
Armada Nacional	27.208	26.512	31.483	23.960	21.068
FF.CC. particulares	11.648	8.707	2.331	2.220	2.194
Otras entidades	182.201	173.347	172.215	238.480	225.917
Exportación	49.490	62.060	47.740	70.650	32.350
	2.033.550	1.828.171	1.715.156	1.680.170	1.405.472

A este respecto llama también la atención la disminución de consumo que ha experimentado la industria minera y metalúrgica, a pesar de las actividades desarrolladas por la usina de Huachipato y cuyas necesidades han debido complementarse, por razones técnicas, con carbón importado para la fabricación de coque metalúrgico; éste ascendió en el año 1949 a 17.666 toneladas; en 1950 a 66.355 ton; en 1951, a 156.817 ton; en 1952, a 164.769 ton; en 1953, a 179.844 ton; en 1954, a 156.605 ton; en 1955, a 144.456 ton; en 1956, a 192.137 ton; en 1957, a 176.319 ton; en 1958, a 150.883 ton; en 1959, a 165.000 ton; y en 1960, a 190.000 ton, aproximadamente.

Interesante es observar, asimismo, la disminución que ha experimentado la dotación del personal de obreros durante los últimos cinco años, que se inserta en el cuadro siguiente, en relación con las inasistencias al trabajo.

Personal de obreros ocupados en la industria

	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>
Concepción	15.175	14.384	14.517	13.355	12.816
Arauco	4.482	3.784	3.914	3.972	4.096
Valdivia	428	156	125	177	105
Magallanes	191	171	190	161	190
Totales	20.276	18.495	18.746	17.665	17.207
Inasistencias	15,9%	12,2%	10,2%	14,5%	13,3%

Ellos han percibido durante igual período las siguientes remuneraciones, por concepto de jornales netos.

Jornales pagados a obreros en \$

<i>Provincia</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>
Concepción	3.968.451.008	4.457.865.941	5.778.911.403	7.005.325.000	6.389.510.830
Arauco	877.436.479	1.059.847.447	1.405.073.707	1.908.859.000	2.152.463.480
Valdivia	45.788.227	51.057.958	42.919.873	82.333.000	56.442.320
Magallanes	42.993.775	61.648.719	87.139.785	112.645.000	113.087.960
Totales	4.934.669.489	5.630.420.065	7.314.044.768	9.109.162.000	8.711.504.590
Aumento	49%	14%	30%	25%	-5%

que ha significado al personal salarios medios diarios de:

COMBUSTIBLES

<i>Salario medio diario en \$</i>					
<i>Provincia</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>
Concepción	957	1.252	1.570	2.237	2.400
Arauco	780	1.044	1.331	1.781	2.130
Valdivia	608	1.129	1.071	1.268	1.460
Magallanes	798	1.086	1.287	2.065	1.990
T° M°	914	1.204	1.497	2.107	2.310
Aumento	55%	32%	24%	41%	10%

Incrementos importantes han sufrido también durante ese período los sueldos pagados a los empleados, conforme al siguiente detalle:

<i>Número de empleados y sueldos pagados en miles de \$</i>						
<i>Provincias</i>	<i>1956</i>		<i>1957</i>		<i>1958</i>	
	<i>N°</i>	<i>\$</i>	<i>N°</i>	<i>\$</i>	<i>N°</i>	<i>\$</i>
Concepción	1.154	912.642	1.167	1.308.645	1.238	1.584.146.000
Arauco	193	86.979	165	110.427	179	157.985.000
Valdivia	30	9.793	14	9.609	11	7.780.039
Magallanes	12	1.951	7	4.271	10	4.637.716
Totales	1.389	1.011.365	1.353	1.432.952	1.438	1.754.548.755
Aumento	78%		40%		22%	

	<i>1959</i>		<i>1960</i>	
	<i>N°</i>	<i>\$</i>	<i>N°</i>	<i>\$</i>
Concepción	1.288	1.881.569.000	1.289	2.418.293.910
Arauco	185	216.765.000	202	292.439.580
Valdivia	10	8.135.000	10	9.144.250
Magallanes	19	7.051.000	6	8.515.030
Totales	1.502	2.113.520.000	1.507	2.728.392.770
Aumento	22%		28%	

Estos factores han contribuido en alto grado al aumento de costo del carbón puesto en las canchas de las minas, debido a que el valor de la mano de obra influye en una cifra variable entre 35% y 45%, según la zona de trabajo.

Esta situación concurda con el hecho que hasta el momento le ha sido imposible a la industria carbonera absorber parte de los aumentos de costo con una mayor eficiencia en el trabajo, a causa del continuo alejamiento de los frentes y porque el rendimiento del personal ha permanecido sensiblemente constante a través de las diferentes actividades, como se desprende del cuadro siguiente:

Rendimiento ton. hombre día

Provincias	1954			1955			1956		
	Barr.	I.M.*	Total	Barr.	I.M. [†]	Total	Barr.	I.M.*	Total
Concepción	6,485	0,672	0,428	6,681	0,573	0,418	6,890	0,703	0,435
Arauco	2,983	0,403	0,324	3,225	0,409	0,324	3,360	0,534	0,331
Valdivia	3,034	0,560	0,401	3,134	0,560	0,453	3,840	0,882	0,483
Magallanes	3,210	2,168	1,435	3,186	1,240	1,395	3,900	2,570	1,230
T° M° General	5,316	0,624	0,418	5,476	0,498	0,409	5,710	0,684	0,422

Provincias	1957			1958		
	Barr.	I.M.*	Total	Barr.	I.M.*	Total
Concepción	7,160	0,716	0,460	5,950	0,576	0,387
Arauco	3,090	0,613	0,335	3,470	0,488	0,315
Valdivia	4,140	1,232	0,693	3,220	0,992	0,474
Magallanes	3,990	2,576	1,230	3,400	2,240	0,851
T° M° General	5,710	0,695	0,445	5,630	0,622	0,405

Provincias	1959			1960		
	Barr.	I.M.	Total	Barr.	I.M.	Total
Concepción		0,645	0,460	6,813	0,572	0,391
Arauco		0,524	0,337	3,865	0,544	0,352
Valdivia		1,091	0,507	3,984	1,285	0,537
Magallanes		1,967	0,986	4,115	1,952	0,948
T° M° General		0,635	0,437	5,589	0,585	**0,390

* Interior mina.

** La variación de 1 kg por h-día significa una oscilación de aproximadamente 5.000 ton/año.

La única manera que habría para disminuir la incidencia tan grande de los jornales en el costo de la producción tiene relación con el cambio de sistema de desarrollo en que se encuentran empeñadas las minas de Lota y Schwager, que producen cerca del 85% del carbón que consume el país.

Estos proyectos de modernización son de vital importancia para la industria carbonera y en general para el futuro abastecimiento de combustibles sólidos que el país necesita, razón por la cual se están impulsando al máximo.

Su costo asciende en cifras redondas a unos US\$17.000.000 y cerca de E°26.000.000 de acuerdo con estimaciones recientes, para una capacidad de producción del orden de 10.000 toneladas y que supera en alrededor de 50% a la cifra actual/día.

Para hacer frente a estas inversiones, que exceden las posibilidades actuales de las empresas, ya que el capital propio que puede exhibir la industria carbonera, en conjunto, ascendió a cerca de E°25.000.000 al 31 de diciembre de 1960, conforme al cuadro que se inserta a continuación, las compañías de Lota y Schwager han obtenido ayuda financiera de instituciones de crédito como el Banco Internacional

de Reconstrucción y Fomento y de la Corporación de Fomento de la Producción que han considerado este problema con todo interés.

*Capital propio industria carbonera**

Cía. Carbonífera e Industrial de Lota	E° 11.400.000
Cía. Carbonífera y de Fundación Schwager	11.200.000
Cía. Carbonífera de Colico Sur	700.000
Cía. Carbonífera de Pilpilco	700.000
Cía. Victoria de Lebu	500.000
Varios	500.000
Total	25.000.000

* Estimación basada en capital más reservas y 50% utilidad.

Hasta el momento ellas han aplicado, en conjunto, al desarrollo de estos planes de mecanización tanto en moneda extranjera, recursos propios y préstamos, por un equivalente a US\$15.000.000, aproximadamente.

Especial atención revisten también los estudios realizados por la Compañía de Acero del Pacífico en torno al pueblo de Arauco, donde se ha evidenciado por sondeos una reserva interesante que daría base para abrir un nuevo asiento minero con una producción del orden de 4.000 toneladas diarias, en el momento en que las necesidades del país así lo aconsejaran, con una inversión cercana a US\$18.000.000 y unos E°20.000.000 que comprende, además de los trabajos mineros propiamente tales, el valor de ciertas instalaciones del exterior necesarias para la consecución de esos fines, como población, transporte, obras de embarque, etcétera.

A lo anterior debe agregarse también el esfuerzo realizado por la Corporación de Fomento de la Producción en relación con la purificación de los carbones livianos de la zona de Valdivia, que son similares a los de Magallanes, mediante la instalación en Pupunahue de una planta semiindustrial con todos los anexos para una capacidad de tratamiento del orden de 100 ton diarias. La difícil situación por la que atraviesa actualmente la industria carbonera nacional, derivada de una falta de mercado para colocación de sus productos, ha aconsejado suspender transitoriamente la construcción de esta planta cuando ya se llevaba invertida una cifra superior a 3 millones de escudos.

Por otra parte, esta misma circunstancia ha hecho disminuir apreciablemente la producción habitual de la industria carbonera, debilitando a esta importante fuente de recursos, de tal modo que la participación del Estado, del trabajo y del capital que en el año 1953 era, respectivamente, de 11,75%, 83,75% y 4,5%, se ha modificado substancialmente durante el último tiempo, en forma de que ya en el año 1960 alcanzaba, en cifras redondas, a cerca de 5% para el Estado, 95% para el trabajo y a una cifra muy insignificante para el capital, en vista de que las empresas más importantes escasamente cubrieron sus costos de producción.

2. COMBUSTIBLES VEGETALES

Los combustibles vegetales revisten gran importancia para la población del país debido a que un alto porcentaje de ella (80%) se surte de esta fuente de energía para satisfacer sus necesidades domésticas.

Entre ellos se destacan principalmente la leña y el carbón vegetal, que se obtiene de especies regionales y en menor proporción de llareta y ciertos residuos industriales, como ser: cáscara de maravilla, de arroz y orujos de uva, etcétera.

De acuerdo con las condiciones climáticas existen bosques naturales desde la altura de Coquimbo hasta Magallanes, que cubren en la actualidad cerca del 30% de nuestro territorio continental.

Parte de estos recursos forestales está formada por las llamadas maderas duras y se encuentran en la zona sur del país, donde crecen junto a otras especies de excelente calidad, pero menos comunes, y algunas coníferas.

Por otra parte, de las plantaciones artificiales (420.000 ha), sólo ofrecen interés como combustibles el eucalipto, ya que el pino insigne se destina a usos más nobles.

De acuerdo con estudios practicados por la Corporación de Fomento de la Producción, las reservas forestales del país se estiman en más de 1.500 millones de metros cúbicos de madera sólida. Ellas se incrementan actualmente, por concepto del crecimiento de los árboles, en una cifra del orden de 20 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales aproximadamente 85% proviene de los bosques naturales y el resto de plantaciones artificiales.

El aprovechamiento de esta riqueza es relativamente pobre si se toma en cuenta que anualmente se destruyen por roces a fuego para recuperar nuevas tierras de labranza y otras causas, más de 30 millones de metros cúbicos y se le compara con los volúmenes explotados, que no sobrepasan de 6 millones de metros cúbicos anuales.

Prácticamente 50% de este corte anual se destina actualmente a combustible; pero estimaciones para el futuro elevan esta cifra a más de 4 millones de metros cúbicos de leña por año, con un contenido calórico equivalente a 1.500.000 toneladas de carbón mineral del golfo de Arauco, considerando que la calidad de las maderas usadas habitualmente para este objetivo registran en trozas de mediana escuadría un poder calorífico medio del orden de 3.000 cal/kg y un contenido de humedad cercano a 30%, una vez cumplido el período normal de secamiento al aire (seis meses).

Se estima que alrededor de un millón de metros cúbicos es transformado anualmente en carbón, con un rendimiento variable entre 100-150 kg/m³, de conformidad con el tipo de leña empleada y el grado de carbonización alcanzado durante el proceso mismo.

El carbón resultante de la mayor parte de las especies madereras autóctonas (espino, luma, tepú, coigüe, ulmo, raulí, canelo, mañío y tineo) es de óptima calidad, atendiendo a su dureza y poder calorífico (7.000 cal/kg). Estas circunstancias permitieron su empleo en los Altos Hornos de Corral, que llegó a consumir entre

20-25.000 toneladas anuales hasta el momento en que fue reemplazado por coque metalúrgico preparado por la usina de Huachipato. En la actualidad, se siguen empleando pequeñas cantidades de carbón vegetal (5.000 ton/año) en la metalurgia del cobre y en la fabricación de pólvora negra, etc.; pero el mercado más importante está reservado a la artesanía y a usos domésticos, que representan en conjunto cerca de 100.000 toneladas anuales, de conformidad con los escasos antecedentes estadísticos disponibles sobre la materia.

Pocas informaciones existen también respecto del consumo de llareta en la zona norte del país y la utilización de ciertos residuos industriales en la Zona Central, cuyas cifras pueden estimarse sólo en líneas muy generales en unas 50.000 toneladas anuales, respectivamente.

3. PETRÓLEO

Generalidades

Durante el transcurso de los cincuenta últimos años se ha tenido conocimiento de manifestaciones superficiales de petróleo, tanto líquidas como gaseosas, en algunos puntos de las provincias de Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Arauco, Llanquihue y Magallanes.

A pesar de que servicios técnicos del Estado y algunas empresas particulares estudiaron en diversas oportunidades las emanaciones existentes en la zona norte del país, relacionadas en gran parte con rocas de edad mesozoica, no se tienen todavía antecedentes suficientes que permitan un pronunciamiento sobre la importancia económica de los sectores en que ellas aparecen, ya que las opiniones emitidas por los técnicos son, en ciertos aspectos, contradictorias, debido principalmente a la compleja conformación geológica existente. En estas apreciaciones han influido en primer lugar los factores perturbadores derivados de los fenómenos geológicos que originaron la abundante mineralización de las rocas más antiguas y que constituyen, sin lugar a dudas, antecedentes desfavorables para la presencia de importantes acumulaciones de petróleo, salvo que ellas provengan de la destilación de esquistos bituminosos en presencia de rocas eruptivas más modernas y, en segundo término, la existencia de una cubierta de sedimentos terciarios, o más modernos, en parte ligeramente plegados y de lavas liparíticas, que alcanzan gran propagación en la puna de Atacama y que, en conjunto, impiden el estudio detallado de las condiciones imperantes en el subsuelo de vastas extensiones en esa región.

Dudoso valor puede atribuirse también a los indicios comprobados en algunas perforaciones realizadas en la zona de Arauco en busca de carbón, a causa de su complicada tectónica de fallas, que no ha sido suficientemente estudiada con este objetivo. Lo mismo puede decirse respecto de las perspectivas que ofrece la provincia de Llanquihue, después de las investigaciones practicadas durante los años 1911-30 por empresas particulares, que no vieron coronados sus esfuerzos por el éxito.

Esto no obstante, las expectativas que ellas encierran estarán sujetas más bien al resultado de futuros trabajos exploratorios susceptibles de realizarse en estas zonas o en otras regiones del territorio nacional, en que se contemple un adecuado plan de perforaciones para allegar nuevos antecedentes destinados a valorizar las formaciones rocosas contenidas en el subsuelo. Con este objetivo se inició a fines del año 1956 un estudio sistemático de las provincias del norte con fondos provenientes de la Ley del Cobre (N° 11.828) que la Corporación de Fomento de la Producción y el Consejo Consultivo de Tarapacá pusieron a disposición de la Empresa Nacional de Petróleo, creada por ley N° 9.618, de 19 de junio de 1950.

Zona Norte

Esta labor se comenzó en la provincia de Tarapacá mediante un reconocimiento geológico general de la cordillera de la Costa y de la de los Andes. A ello siguió un levantamiento aeromagnetométrico que fue contratado con la firma Fairchild Aerial Incorporated, y el cual abarcó gran parte de la provincia, desde la costa hasta la altura de 4.000 m., en la cordillera de los Andes, de acuerdo con un plan de vuelo preestablecido, que representó líneas de vuelo por un total de 5.000 kilómetros.

A principios de 1957 se iniciaron estudios gravimétricos en la pampa del Tamarugal con personal chileno, que comprendieron en su primer lugar observaciones a lo largo de las principales vías camineras, en una extensión de 725 kilómetros y que justificaron la realización de trabajos gravimétricos de detalle, con los cuales se han cubierto hasta el 31 de diciembre de 1960 cerca de 11.675 km². En vista de que se registraron algunas anomalías gravimétricas de interés, alineadas a lo largo del flanco oriental de la pampa, cuyo significado físico convenía circunscribir por métodos sísmicos, se iniciaron estos estudios a mediados del año 1958 mediante un contrato de colaboración mutua suscrito entre ENAP y la firma especialista United Geophysical Company.

Hasta el momento (31-XII-60) se han ejecutado unos 1.400 kilómetros de perfilajes sísmicos, de los cuales cerca de 500 kilómetros corresponden a líneas de reflexión y 900 kilómetros a líneas de refracción.

Por otra parte, ENAP ha emprendido, con recursos propios, un estudio geológico preliminar de la provincia de Antofagasta, cuyos resultados han sido condensados en el Plano Geológico a escala 1: 1.000.000, recientemente editado por el Instituto de Investigaciones Geológicas. De estos trabajos se desprende que gran parte de la provincia no ofrece atractivos suficientes para la exploración petrolera, debido a los abundantes fenómenos de mineralización que se observan, salvo la región del altiplano, situada al oriente del salar de Atacama, que debe ser sometida a un examen más detallado. Sobre la misma base abordó también el estudio de la parte septentrional de la provincia de Atacama, donde se encontraron condiciones adecuadas para la búsqueda de yacimientos petrolíferos en las vecindades de las manifestaciones superficiales de petróleo que se conocen desde hace tiempo en el salar de Pedernales.

Como consecuencia de la labor desplegada especialmente en la provincia de Tarapacá, que ha significado hasta el 30 de junio de 1960 una inversión cercana a E°1.700.000, de los cuales E°1.034.000 corresponden a recursos de la Ley del Cobre, se ha llegado a la conclusión de que la región estudiada presenta características que hacen aconsejable la perforación de algunos sondajes para evidenciar la presencia o ausencia de petróleo o gas en los diversos objetivos geológicos que la zona norte encierra.

El programa de sondaje que se ha elaborado contempla hasta el momento perforaciones en la pampa del Tamarugal y en la región de Pedernales en Atacama, faltando aún por estudiar, con igual fin, ciertas regiones de la alta cordillera de Antofagasta.

Se estima que el costo total del plan de perforaciones para dilucidar las expectativas petroleras de la zona Norte, podrá fluctuar entre 5 y 8 millones de escudos, según el número de sondajes que resulte aconsejable ejecutar y el plazo necesario para su ejecución, de aproximadamente un año con dos equipos de perforación.

Otras zonas

Últimamente (1959), ENAP ha abordado también con un estudio sistemático la región de Aysén, el que deberá extenderse más tarde (1960-1) a la provincia de Arauco y el valle longitudinal, situado al sur del río Maule, con el objetivo de establecer sus condiciones petroleras. Se estima que este plan significará un desembolso del orden de E°10.000.000, incluyendo las perforaciones que, como consecuencia de él, convenga ejecutar al término de dichos estudios.

La región de Magallanes

Características completamente diferentes presentan las condiciones geológicas de la región austral del país que interesó desde los primeros momentos a diversas empresas particulares debido a la presencia de algunas indicaciones superficiales de petróleo y gas. Ellas dieron comienzo a las exploraciones petroleras en Magallanes alrededor del año 1911, bajo los preceptos del *Código de Minería* del año 1888, que accedía esta sustancia al dueño del suelo o permitía la libre denunciabilidad de ella en terrenos fiscales o municipales, etc., y lograron perforar hasta el año 1917 unos 10 pozos improductivos, ubicados prácticamente al azar en las vecindades de la ciudad de Punta Arenas. A ello siguió un largo período de inactividad después de la dictación de la ley N° 3.242, de 12 de junio de 1917, que suspendió por dos años el denuncia de sustancias petrolíferas en terrenos del Estado y de las municipalidades, declarando propiedad nacional los yacimientos que se descubrieren en ellos por cuenta del fisco.

En vista de esta circunstancia, el supremo gobierno se reservó todos los terrenos petrolíferos vacantes por ley N° 4.109, de 29 de diciembre de 1926, e impuso a los dueños de pertenencias ciertas condiciones de trabajo. En vista de que ninguna de las sociedades que tenían intereses en la región diera cumplimiento a las exi-

gencias de la nueva ley, caducaron todos los derechos y quedó, en consecuencia, el territorio de la república libre de propiedades petrolíferas, pasando los hidrocarburos a ser del dominio exclusivo del Estado.

Posteriormente se dictó la ley N° 4.217 de 31 de diciembre de 1927, en virtud de la cual se autorizó al Presidente de la República para otorgar a particulares chilenos o extranjeros, con domicilio en Chile, ya se tratara de personas naturales o jurídicas, permisos especiales de exploración o explotación sobre terrenos petrolíferos, con prohibición absoluta de constituir o transferir las concesiones obtenidas a gobiernos extranjeros o a personas que tuvieran la representación de ellos. De conformidad con estas disposiciones algunas compañías petrolíferas extranjeras, que habían estudiado la región de Magallanes con anterioridad, solicitaron del supremo gobierno concesiones de exploración en el continente y en la isla grande de Tierra del Fuego; pero ellas no lograron perfeccionarse en atención a que sólo un mes y medio después se suspendió la autorización dada al Presidente de la República por ley N° 4.281, de 15 de febrero de 1928, debido a que se estimó que ello podría ser en cierto modo lesivo para los legítimos intereses de la nación. En cambio, se le autorizó para invertir hasta la suma de diez millones de pesos en investigaciones destinadas a evidenciar la existencia de petróleo en el país y determinar la extensión de los posibles terrenos petroleros. Desde ese momento se hizo cargo el Estado de las exploraciones de petróleo, situación que no ha sido modificada hasta el momento, a pesar de que penden de la consideración del Congreso Nacional diversos proyectos relacionados con esta importante materia. Ellas comenzaron en el año 1928 con el estudio sistemático de la región de Magallanes, mediante dos comisiones geológicas extranjeras contratadas especialmente para este efecto por la Superintendencia de Salitre y Minas.

Sobre la base de estos trabajos se iniciaron las perforaciones en el año 1930 bajo la supervigilancia del departamento de Minas del Estado, completándose hasta el año 1940 un total de 7 pozos, con unos 7.800 metros de sondaje y una inversión cercana a \$ 25.000.000. A pesar de que esta campaña no logró evidenciar la existencia de hidrocarburos comercialmente aprovechables, los antecedentes recogidos aumentaron considerablemente el conocimiento geológico que se tenía de la región y reafirmaron la idea primitiva sobre sus posibilidades petroleras.

Como consecuencia de esto, el departamento de Minas y Petróleo sometió a la consideración del supremo gobierno, a mediados del año 1942, un detallado informe en que se planteaba la conveniencia de efectuar prospecciones geofísicas en diversas partes de la provincia de Magallanes, que eran prácticamente inabordable por métodos geológicos; ellas representan una extensión cercana a 45.000 km², de los cuales alrededor de un tercio se encuentra bajo agua.

Con la opinión favorable de prestigiosos técnicos en materia petrolera y la buena acogida que ello tuvo en esferas del gobierno, la Corporación de Fomento de la Producción resolvió iniciar en Magallanes exploraciones de carácter definitivo. Ellas le fueron encomendadas por decretos N° 11 y 114, de 22 de enero y 26 de febrero de 1943, respectivamente, y para abordarlas, contrató los servicios de United Geophysical Co., firma especialista en la materia, que suministró el personal de geólogos necesarios y dos equipos sísmicos completos.

Después de practicar reconocimientos preliminares a través de toda la cuenca magallánica, que tiene una extensión cercana a 70.000 km², y de someter las zonas de mayor interés a estudios especiales, que permitieron reconocer numerosas estructuras con condiciones muy favorables para la acumulación de hidrocarburos líquidos o gaseosos, se interrumpieron estos trabajos a la espera de los resultados de la campaña de perforación que se preparaba entonces con todo ahínco. Ésta fue iniciada en septiembre del año 1945, bajo la supervigilancia de United Engineering Corporation, cuyos servicios habían sido contratados especialmente para este objetivo, con auxilio de una sonda de percusión de propiedad de la Corporación de Fomento de la Producción en el continente y con otra de rotación en la isla grande de Tierra del Fuego, perteneciente a la firma estadounidense The Livermore Corporation, mediante un convenio de prestación de servicios que contemplaba la operación de ambas sondas.

El 29 de diciembre de 1945 se descubrió en la zona de Springhill, hoy Manantiales, situada en la parte norte de Tierra del Fuego, el primer yacimiento de petróleo comercial a una profundidad de 2.240 metros bajo el nivel del mar, circunstancia que indujo al supremo gobierno a encargar a la Corporación de Fomento de la Producción la explotación del petróleo de Magallanes por decreto N° 109, de 8 de febrero de 1946.

En un esfuerzo por acelerar el desarrollo de esta naciente industria, la Corporación de Fomento se preocupó especialmente de la formación del personal técnico necesario para consolidar esta naciente industria, gestionó la compra de la sonda rotatoria que operaba en Tierra del Fuego bajo contrato, intensificó la perforación de pozos con nuevos equipos que fue adquiriendo y poniendo en operación a medida de sus posibilidades, realizó todas las instalaciones necesarias para un desarrollo creciente de la producción y su aprovechamiento industrial en plantas refinadoras, reinició los estudios en parte con personal propio e impulsó nuevas técnicas de trabajo, entre las que son dignas de destacarse los métodos gravimétricos y magnetométricos de prospección geofísica.

Firmas especialistas en la materia colaboraron en la realización de diversas obras a entera satisfacción de la Corporación de Fomento y algunas de ellas continúan prestando hoy servicios técnicos indispensables para la buena marcha de las faenas. El ritmo con que se llevaron los trabajos justificó la creación del Servicio de Petróleo por resolución N° 30, del 10 de marzo de 1948, y al cual le cupo una actuación destacada en el desenvolvimiento económico de la industria. Esto permitió al supremo gobierno echar más tarde las bases de una organización comercial dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción, denominada Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), por ley N° 9.618, de 19 de junio de 1950, entidad que tiene actualmente a su cargo todos los trabajos relacionados con esta materia.

Hasta el 31 de diciembre de 1960 se habían cubierto en Magallanes por métodos geológicos alrededor de 35.000 km², de los cuales cerca de 8.000 km² corresponden a trabajo de detalle; unos 18.000 km², con métodos gravimétricos, mediante la operación de tres gravímetros; y un total de 7.500 km² por el método sísmico de reflexión, con tres equipos, dos de los cuales son actualmente de propiedad de la empresa.

A la misma fecha se habían completado también 574 pozos, de los cuales 221 resultaron productores de petróleo, 88 de gas y 265 improductivos, que se clasifican como sigue:

<i>Pozos</i>	<i>Petróleo</i>	<i>Gas</i>	<i>Secos</i>	<i>Total</i>
Exploraciones	22	20	108	150
Extensión	32	26	77	135
Desarrollo	167	42	80	289
	221	88	265	574

De ellos han sido perforados 82 en el continente y 492 en la isla grande de Tierra del Fuego.

La sonda de percusión tuvo que suspender sus actividades después de haberse reconocido tres estructuras en el continente, a causa de que las condiciones de terreno no se prestaban para aprovechar eficientemente este sistema de trabajo.

Por otra parte, el número de equipos rotatorios en operación, el de los pozos completados como, asimismo, el de los metros perforados, fueron incrementándose desde que se iniciaron estas operaciones en el año 1945 bajo la supervigilancia de firmas especialistas hasta la fecha, como puede observarse en el cuadro siguiente:

<i>Año</i>	<i>Nº equipos en operación</i>	<i>Nº pozos perforados</i>	<i>Metros perforados</i>
1945	1	1	2.268
1946	1	3	7.890
1947	2	7	16.464
1948	3	8	22.162
1949	4	14	29.768
1950	4	15	36.880
1951	5	13	32.183
1952	5	29	65.054
1953	5	30	69.615
1954	5	40	88.109
1955	5	58	118.778
1956	5	63	125.038
1957	5	68	148.530
1958	5	74	150.614
1959	5	90	189.100
1960	4	56	125.441

La mayor eficiencia que se observa durante los últimos años es un reflejo de los progresos alcanzados en la preparación del personal técnico y de obreros chilenos, que ha permitido disminuir en forma apreciable el tiempo de transporte y montaje de los equipos de perforación como, igualmente, los días empleados en la profundización y terminación de los pozos mismos.

COMBUSTIBLES

Como resultado de la intensa labor desarrollada, fueron localizados hasta el 31 de diciembre de 1960, once yacimientos de petróleo y veinticinco de gas con condensado, de los cuales sólo dos obedecen a estudios geológicos y el resto a motivos geofísicos. Este hecho fue aparejado de una preparación acuciosa del personal técnico necesario para consolidar la industria petrolera en el país y poner en producción los campos descubiertos, después de completar las instalaciones necesarias para ello. Ésta comenzó con Manantiales en octubre de 1949, incorporándose posteriormente en forma permanente los campos de Victoria Sur (1950), Sombrero (1951), Victoria Norte (1951), Chañarcillo (1951), Chañarcillo Sur (1953), Victoria Este (1953), Chillán (1953), Cullen (1954), Flamenco (1954), Calafate (1956), Vertientes (1956) Albatroz (1957), Gaviota (1957), Lautaro (1957), Tres Lagos (1957), Catalina (1957), Lynch (1957) en Tierra del Fuego, y los de Delgada (1958), Faro Este (1959) y Daniel (1960) en el continente, además de otros yacimientos ubicados en la isla, pero sólo en forma transitoria o a título de prueba.

Hasta el 31 de diciembre de 1960 se había producido un total de 5.569.690 m³ de petróleo crudo y 8.301.248.000 m³ de gas de los yacimientos que a continuación se indican:

Producción acumulada

<i>Yacimientos</i>	<i>Petróleo</i>	<i>Gas</i>
Manantiales	256.749	1.303.094.000
Sombrero	1.267.343	726.700.000
Victoria Sur	671.736	645.080.000
Victoria Norte	131.739	639.470.000
Victoria Este	140.429	403.428.000
Chañarcillo	245.980	1.399.736.000
Chañarcillo Sur	49.738	273.929.000
Chillán	395.504	26.527.000
Cullén	1.619.957	349.992.000
Flamenco	88.711	287.076.000
Calafate	111.075	684.580.000
Vertientes	95.967	571.741.000
Gaviota	44.943	2.533.000
Lautaro	25.849	29.699.000
Catalina	44.574	399.957.000
Tres Lagos	208.158	51.785.000
Albatros	13.623	65.763.000
Lynch	10.812	21.159.000
Delgada	16.811	295.355.000
Delgada Este	38.588	61.530.000
Faro Este	65.899	28.638.000
Daniel	8.655	480.000
Varios (10)	16.850	32.996.000
	5.569.690	8.301.248.000

Estas cifras se distribuyen anualmente como sigue:

Producción anual

<i>Año</i>	<i>Petróleo m³</i>	<i>Gas m³</i>
1949 (3 meses)	8.806	4.431.000
1950	100.227	199.569.000
1951	120.781	143.424.000
1952	144.643	92.209.000
1953	200.065	279.754.000
1954	276.042	386.828.000
1955	409.697	466.428.000
1956	563.142	587.176.000
1957	689.499	796.415.000
1958	885.196	1.335.943.000
1959	1.021.989	1.815.261.000
1960	1.149.604	2.193.811.000

Todo el petróleo producido es de base parafínica y especialmente apto para la fabricación de lubricantes, debido a su bajo contenido de azufre (0,08). Proviene de sedimentos titonianos-neocomianos correspondientes a los niveles más altos de la Serie Tobífera y de la Formación Springhill, que se le superpone como un producto de discordancia en estructuras suavemente plegadas y situadas entre 2.000 y 2.500 metros de profundidad, desde donde fluye a la superficie por surgencia natural.

Un oleoducto de 68 kilómetros de longitud y 8" de diámetro construido entre cerro Manantiales y caleta Clarenia ubicada en bahía Gente Grande, Tierra del Fuego, permite el transporte del petróleo en condiciones económicas y seguras con un ritmo de hasta 2.500 m³ por día. En el terminal marítimo de Clarenia, seis estanques de almacenamiento con una capacidad de 82.000 m³ en total y un par de cañerías submarinas de 12" y 16" de diámetro con una capacidad de carga de 1.000 m³ y 800 m³ por hora, respectivamente, facilitan el carguío de barcos-estanques cercanos a 20.000 toneladas a corta distancia de la costa (1.500 metros).

Estas instalaciones permitieron las exportaciones de petróleo de acuerdo con un contrato de venta suscrito en el año 1950 con la Administración Nacional de Combustible, Alcohol y Portland (ANCAP) de Uruguay, para la entrega de 180.000 m³ en el plazo de 18 meses, convenio que fue renovado por dos años, en septiembre de 1951, y extendido en el curso del año 1952 hasta agosto de 1954, para que el crudo de Magallanes pudiera ser beneficiado sin inconvenientes en la refinería de Concón; pero como las posibilidades de producción de los campos mejoraran notablemente se modificó de común acuerdo a fines del año 1952, la cantidad mensual a entregarse, aumentándola de 10.000 m³ a 12.500 m³.

En esta forma las entregas totales a ANCAP en los 35 embarques efectuados hasta la terminación del contrato ha sido 671.738,6 m³ con un valor de US\$13.464.813,30, de acuerdo con el detalle siguiente:

COMBUSTIBLES

Año 1950	76.790,8 m ³	US\$ 1.458.689,00
1951	137.971,5	2.664.590,50
1952	132.450,3	2.682.596,75
1953	186.618,6	3.822.524,00
1954	137.907,4	2.836.413,10
	671.738,6 m ³	US\$ 13.464.813,35

A estos valores debe agregarse un embarque efectuado el año 1956 y tres más en el año 1957, con un total de 77.536,6 m³ y US\$1.704.517.

Actualmente toda la producción de petróleo es enviada a la refinería, habiéndose realizado, hasta el 31 de diciembre de 1960, 233 embarques con un total de 4.571.282 m³, de conformidad con el siguiente detalle:

<i>Año</i>	<i>Cantidad</i>
1954	122.071 m ³
1955	345.090 "
1956	541.853 "
1957	630.672 "
1958	856.447 "
1959	993.311 "
1960	1.081.838 "

Por otra parte, el comportamiento del yacimiento Manantiales y el descubrimiento de diversas acumulaciones de gas húmedo, condujeron a la conclusión de que había conveniencia en aprovechar económicamente esta circunstancia y preservar esta riqueza con miras a su aprovechamiento futuro. Los estudios realizados se materializaron en el año 1950, al suscribirse un contrato con la firma Hudson Engineering Corporation de Houston, Texas, sobre el diseño y supervigilancia de construcción de una planta combinada que comprende: estabilización de crudo (1.000 m³/día), para disminuir el máximo de pérdidas por evaporación durante el almacenamiento y el transporte; separación de los productos licuables contenidos en los gases (propano y butano) con capacidad de tratamiento de unos 850.000 m³ de gas por día; y recompresión de los gases secos hasta 3.500 libras por pulgada cuadrada, para poderlos reinyectar a los yacimientos y mantener la presión de ellos en una cifra cercana a las condiciones primitivas, con el objetivo de lograr una buena recuperación final de los productos líquidos que contienen. Además se encontró justificado agregar una pequeña unidad de destilación atmosférica con capacidad suficiente para satisfacer el consumo regional de bencina, kerosene y petróleo diesel, incluyendo los de la propia empresa. Esta planta fue puesta en marcha a mediados del año 1952 y ampliada el año 1957, mediante algunas modificaciones introducidas en la unidad de tratamiento de gases, que la dejaron apta para procesar un volumen de 2.000.000 m³/día. Además, se duplicó la fase de destilación de crudo, que actualmente puede tratar 200 m³/día en lugar de 100 m³/día.

Una red de oleoductos y gasoductos une esta planta con los diversos yacimientos de petróleo o de gas, que se encuentran actualmente en producción normal en la parte norte de la isla de Tierra del Fuego.

De acuerdo con la composición media de los gases provenientes de los distintos yacimientos en torno a la planta, que se indica a continuación, puede obtenerse diariamente alrededor de 100 m³ de propano, 65 m³ de butano y 75 m³ de gasolina natural.

Composición gases a presión de 200 libras

<i>Producto</i>	<i>Símbolo químico</i>	<i>Composición molecular</i>	<i>Prod. Licuables litros/1.000 m³</i>
Impurezas	N ₂ +CO ₂	0,12	
Metano	CH ₄	82,93	
Etano	C ₂ H ₆	8,99	
Propano	C ₃ H ₈	5,11	190,9
Isobutano	C ₄ H ₁₀	0,66	29,7
Butano N	C ₄ H ₁₀	0,94	40,8
Isopentano	C ₅ H ₁₂	0,32	15,7
Pentano N	C ₅ H ₁₂	0,33	15,9
Hexanos	C ₆ H ₁₄	0,60	32,9
			325,9

El propano y butano tienen aplicación en consumos domésticos e industriales, previo agregado de un odorante especial como medida de seguridad, y la gasolina natural es mezclada por razones técnicas (tensión de vapor) con bencina de destilación atmosférica en proporción no mayor de 1 a 4 para su empleo en motores, devolviéndose la porción no usada nuevamente al crudo.

Desde que la planta inició sus operaciones se han tratado en las diferentes secciones los siguientes volúmenes de petróleo y gas, obteniéndose los productos que a continuación se indican (véase cuadro de la página siguiente):

La mayor parte del gas seco obtenido ha sido reinyectada desde un comienzo al yacimiento de Manantiales y posteriormente a algunos yacimientos situados más al sur por razones de producción, para restituirle la presión primitiva, evitar el avance prematuro del agua y mejorar su factor de recuperación.

Igualmente han sido reinyectados al yacimiento de Manantiales gran parte del propano y butano recuperados en el proceso de absorción, salvo pequeños volúmenes de propano destinados al consumo propio de la empresa y algunas partidas de propano y butano exportadas a la república Argentina, de acuerdo con contratos suscritos a fines de 1953 y renovados a principios de 1955, 1958 y 1959, con Gas del Estado que ampararon en conjunto unas 15.000 toneladas de propano y 4.000 toneladas de butano con un valor de US\$1.070.000 y cuyas entregas se han estado realizando sin inconvenientes a través de Puerto Percy, cerca de caleta

Planta Manantiales

Sección	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	Totales
Estabilización (crudo m ³)	69.255	197.303	272.306	401.110	544.450	635.265	641.774	728.128	717.836	4.207.427
Destilación (crudo m ³)	9.948	29.702	31.448	39.035	33.860	35.800	40.240	48.480	67.655	336.168
Absorción (gas, miles m ³)	44.726	248.636	323.118	378.584	321.236	476.300	525.052	613.293	635.421	3.566.366
Recompresión (gas, miles m ³)	32.580	213.580	269.439	302.339	303.802	410.037	475.852	546.805	596.883	3.151.317
Producción:										
Sección Destilación										
Gasolina <i>topping</i> (m ³)	3.875	11.888	10.903	12.973	10.838	13.517	15.106	19.098	26.201	124.399
Kerosene (m ³)	819	1.774	1.674	1.799	2.335	1.859	2.457	1.729	2.459	16.905
Petróleo diesel (m ³)	3.333	8.067	10.253	12.397	10.345	12.616	12.185	15.264	19.677	104.137
Crudo reducido (m ³)	1.921	7.973	8.618	11.866	10.342	7.808	10.492	12.389	19.318	90.724
Totales	9.948	29.702	31.448	39.035	33.860	35.800	40.240	48.480	67.655	336.165
Sección Absorción										
Propano (m ³)	4.468	17.940	15.581	17.261	17.553	31.845	32.446	37.807	39.775	214.676
Burtano (m ³)	2.367	14.115	11.071	10.836	12.425	23.009	23.481	28.611	25.329	151.244
Gasolina natural (m ³)	2.010	9.632	9.279	9.409	9.703	19.225	23.473	28.852	26.920	138.503
Totales(m ³)	8.845	41.687	35.931	37.506	39.681	74.079	79.400	95.270	92.024	504.423

Clarencia, mientras que los saldos no usados de butano, como los de otros productos de la planta, son normalmente devueltos al crudo, al igual que la totalidad de crudo reducido resultante.

Como complemento de lo anterior se han instalado también a medida de las necesidades, compresores semiportátiles en los yacimientos de Victoria Sur, Sombrero, Catalina, Calafate, Flamenco y Punta Delgada, con el propósito de hacer posible la reinyección de su propio gas (húmedo), para mantener la presión de ellos dentro de límites compatibles con el ritmo de producción. A fines del año 1956 se puso, además, en marcha la instalación de la planta Sara, ubicada al sur de Chañarillo, con el objetivo de recomprimir el excedente de gas seco proveniente de la planta Manantiales, a presiones de 250 kg/cm², para inyectarlo a los yacimientos de Chañarillo, Victoria Este y Sombrero. Los volúmenes reinyectados han totalizado en conjunto al 31 de diciembre de 1960, una cifra de 4.926.374.000 metros cúbicos que se distribuye como sigue:

Reinyección de gas en miles de m³

<i>Yacimientos</i>	<i>1955*</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>	<i>Totales</i>
Manantiales	693.219	181.479	62.977	97.639	128.659	133.145	1.307.118
Chañarillo		63.135	209.763	203.596	187.918	143.855	808.267
Victoria Este			53.602	62.980	50.167	49.693	216.442
Victoria Sur	46.326	32.991	41.664	88.160	115.213	141.180	465.634
Sombrero	114.492	59.188	83.695	111.637	180.061	270.190	819.263
Calafate			2.778	162.969	175.052	201.679	542.478
Catalina				72.269	132.071	135.480	339.820
Flamenco			36.420	51.027	52.563	46.703	186.713
Punta Delgada					56.840	119.418	176.258
Cullén						64.381	64.381
	854.037	336.793	490.899	850.277	1.078.544	1.305.724	4.926.374

* Cifras acumuladas.

En la actualidad se está reinyectando ya prácticamente el 65% de gas que se produce, de acuerdo con los planes de conservación que se ha trazado la empresa, con el objetivo de que este gas pueda ser aprovechado más adelante en industrias derivadas o eventualmente como combustible en la zona norte del país, en atención al avance que se ha experimentado en el transporte marítimo de metano líquido desde los grandes centros petroleros del mundo hacia importantes núcleos poblados del orbe que carecen de este combustible.

Por otra parte, de los productos obtenidos en la planta Topping se han entregado a las compañías distribuidoras, en las plantas de almacenamiento que ellas poseen en Leña Dura, situada a unos 15 km al sur de Punta Arenas, para la venta al público en Magallanes y a algunos servicios públicos, los siguientes volúmenes:

COMBUSTIBLES

Venta productos refinados Magallanes en m³

<i>Productos</i>	<i>1955*</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>	<i>Totales</i>
Bencina	22.889,2	7.088,3	10.189,5	6.442,7	12.439,7	12.987,3	72.036,7
Kerosene	1.293,7	864,1	667,5	804,7	977,2	1.134,3	5.741,5
Diesel oil	13.649,2	4.413,7	5.134,0	3.848,7	7.676,3	10.914,7	45.636,6
Propano	759,8	1.204,5	2.757,9	4.301,0	5.977,2	7.366,1	22.366,5

* Cifras acumuladas.

que han significado a la empresa entradas por un valor total de E°2.885.000 además de las exportaciones de LPG a la república Argentina que suman E°820.000.

Un oleoducto para productos refinados, de 4" de diámetro y 85 kilómetros de largo, construido el año 1958 entre Manantiales y Puerto Percy, facilita el transporte terrestre de gasolina, kerosene, diesel *oil*, propano y butano, que al comienzo se hacía por medio de camiones. Instalaciones adecuadas existentes en esta última parte permiten darle a estos productos una salida por mar mediante elementos marítimos (barcasas) de propiedad de ENAP, para abastecer el consumo regional, o de terceros, en caso de exportación; pero últimamente se ha interesado también por el cabotaje una empresa local, que lo ha tomado a su cargo bajo contrato. En cuanto a las necesidades propias de combustible de la empresa de Magallanes, para atender los diversos trabajos, se han registrado los siguientes consumos.

Consumo propio ENAP en m³

<i>Productos</i>	<i>1955*</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	<i>1958</i>	<i>1959</i>	<i>1960</i>	<i>Tótal</i>
Bencina	9.340,6	3.746,2	5.233,4	5.082,4	5.238,0	4.891,1	33.531,7
Kerosene	198,7	136,6	90,9	99,3	101,4	93,2	720,1
Diesel oil	19.344,7	5.714,0	7.468,0	7.336,2	7.209,3	7.315,7	54.387,9
Propano	4.783,7	2.588,9	2.975,9	3.536,4	5.217,6	7.604,5	26.707,0

* Cifras acumuladas.

En vista de las ventajas que ofrece el transporte de gas licuado a granel, se tiene en estudio la construcción de un terminal marítimo destinado a barcos de 1.000–1.500 toneladas de carga. Ello facilitará desde luego las exportaciones y también el abastecimiento de la zona norte del país, donde deberán consultarse instalaciones similares para recibirlo.

Además, a fines del año 1959 se inició en el yacimiento de Cullen la construcción de una planta diseñada por Hudson Engineering Corp., con funciones análogas a la de Manantiales, para el tratamiento de gases (3.000.000 m³/día), estabilización de crudo (3.000 m³/día) y recompresión (1.800 – 3.000 libras/pulg²) de los yacimientos de N.E. de la Isla. Su costo será del orden de US\$ 6.000.000. De acuerdo con la calidad de los gases que se conocen en esa vasta zona se prevé una producción del orden de 200 m³ de propano, 160 m³ de butano y 90 m³ de gasolina natural.

Por otra parte, el éxito alcanzado en el continente con el descubrimiento de importantes yacimientos de petróleo que se extienden bajo el estrecho de Magallanes y que se están desarrollando con modernas técnicas de perforación, relacionadas con pozos dirigidos desde la costa, han justificado la construcción de un oleoducto de 8" de diámetro y 50 kilómetros de largo que une Punta Delgada con el terminal marítimo de Gregorio ubicado al norte de la Segunda Angostura. Esta obra ha sido puesta en operación a mediados de 1960 y cuenta, además, con tres estanques de 12.700 m³ c/u y dos cañerías submarinas de 1.200 metros de largo cada una que permite cargar barcos de más de 20.000 toneladas.

Una vasta red caminera de primera clase, que supera en la actualidad los 1.000 kilómetros, construida en su mayor parte con elementos propios y apta para el transporte de carga pesada durante todo el año, acompañada de adecuados medios de transporte terrestre, marítimo y aéreo para carga y personal, permiten una atención oportuna y eficiente de las diversas faenas y campamentos de la empresa, que por su naturaleza se encuentran casi siempre alejadas de todo centro poblado. Estas últimas circunstancias han contribuido eficazmente al desarrollo de un amplio servicio de radiocomunicaciones para poder mantener contacto diario con las diversas secciones de la empresa y la gerencia de Santiago y dar, así, una mayor elasticidad a las operaciones en general.

Refinería de Concón

Basándose en la ley N° 4.927, de 5 de enero de 1931, que reservó al Estado el derecho de construir y establecer refinerías para beneficiar petróleo crudo nacional o extranjero, la Corporación de Fomento de la Producción y la Empresa se preocuparon desde un comienzo del estudio e instalación de una planta refinadora en el país.

Los primeros estudios datan del año 1940 y sobre la base de ellos la Corporación de Fomento consultó en el año 1945 una opinión autorizada en la materia, solicitando todavía con posterioridad (1950) una revisión de todos ellos a Universal Products Oil de Chicago, antes de pedir propuestas definitivas sobre el diseño de una planta con elasticidad suficiente para trabajar petróleo de Magallanes y crudos importados de distinta calidad (ácidos) y que debía ser construida en Concón, a orillas del río Aconcagua.

Las propuestas fueron recibidas en el año 1951 y después de un prolijo estudio se encomendó el diseño de la planta a la firma The M.W. Kellogg Co. de New York, cuyo proyecto consistió en síntesis de una unidad combinada de *topping* (destilación fraccionada) con una capacidad máxima de 3.200 m³/día, y *cracking* térmico para refinar naftas, crackear gas oil y crudo reducido con una carga de 1.900 m³/día; de equipos especiales para la recuperación de hasta 190 m³/día de propano y butano líquidos y para la obtención y tratamiento de gasolina, con una capacidad de unos 1.600 m³/día. Además, se consultó una planta generadora de vapor para 50.000 kg/hora y un grupo generador de emergencia de 2.500 KVA, pues la refinería debía abastecerse permanentemente de energía eléctrica desde la subestación Miraflores de la Compañía Chilena de Electricidad, mediante una línea de transmisión de 44.000 volts, que se construyó especialmente con tal objetivo.

Una parte importante de los estanques de almacenamiento de crudo se consultó en el terminal marítimo de Quintero, en terrenos propios de la empresa, para permitir la descarga de barcos cisternas de hasta 40.000 toneladas en forma expedita a cualquiera de ellos (7x20.000 m³) a través de una cañería submarina doble, de 720 metros de largo y 16" de diámetro, desde donde es bombeado hacia el recinto de la refinería en Concón, a través de un oleoducto de 8" de diámetro y 17 kilómetros de longitud, donde se consultaban los siguientes estanques de almacenamiento: 3 para petróleo crudo de 8.700 m³ cada uno; 4 de techo flotante para gasolina de 4.750 m³ cada uno; 4 para kerosene (lámpara) de 3.150 m³ cada uno; 2 para kerosene (tractores) de 2.550 m³ cada uno; 3 para petróleo diesel de 3.200 m³ cada uno; 2 para petróleo combustible de 4.800 m³ cada uno y 2 para el mismo producto, de 1.750 m³ cada uno. Además se dispone de 2 esferas para propano líquido de 320 m³ cada una y una para butano de 800 m³.

Desde estos estanques los productos refinados son enviados a las instalaciones que las compañías distribuidoras poseen en el recinto de Las Salinas, por un oleoducto de 8" de diámetro y 11 kilómetros de largo, destinado a productos limpios (bencina, kerosene y petróleo diesel) y otro, de características similares, para petróleo combustible.

La planta fue construida por técnicos y obreros chilenos bajo la supervisión de especialistas de la firma Kellog entre 1952 y 1954, dándose comienzo a las pruebas preliminares de ella con crudo de Magallanes y de Arabia, a mediados del mes de noviembre de ese año.

El costo total de ella, incluyendo las obras anexas, ascendió en cifras redondas, a cerca de US\$25.000.000. Su operación normalmente exigió una dotación de 1.000 personas y un caudal de agua del orden de 1.800 lt/seg, para refrigeración y otros usos, el que es extraído directamente del río Aconcagua; pero parte de él es susceptible de obtenerse también a través de 6 pozos de 16" de diámetro que captan una napa subterránea a una profundidad de 40 metros cuando las circunstancias así lo aconsejen.

Desde un principio la refinería fue abastecida aproximadamente en 45% de su capacidad con crudo de Magallanes y en 55% con petróleo extranjero, el que fue disminuyendo a medida que aumentó la producción de petróleo nacional, de conformidad con lo indicado en el cuadro adjunto.

Petróleo crudo procesado en refinería Concón

	<i>Nacional</i>		<i>Importado</i>		<i>Total m³</i>
	<i>m³</i>	<i>%</i>	<i>m³</i>	<i>%</i>	
1955	324.065	44,3	407.724	55,7	731.789
1956	545.065	52,5	494.041	17,5	1.039.106
1957	589.509	52,4	536.467	47,6	1.125.976
1958	852.501	68,2	397.198	31,8	1.249.699
1959	934.939	69,0	420.362	31,0	1.355.301
1960	1.089.683	65,7	569.824	34,3	1.659.507
1964*	1.600.000	68,0	750.000	32,0	2.350.000

* Estimado.

En la práctica se ha procesado en forma alternada crudo nacional y extranjero, llegándose a sobrecargar la planta durante el año 1959 en casi 20% sobre su capacidad de diseño y ocasionalmente en hasta 33%.

A título ilustrativo se da a continuación el rendimiento de la planta con crudo de Magallanes y de Venezuela, del tipo oficina que han sido procesados principalmente hasta el momento.

Rendimiento planta con crudo de Magallanes y oficina

<i>Productos</i>	<i>Magallanes</i>	<i>Oficina</i>
Gases (f.o.e.)*	5,70%	4,80%
Propano	3,40%	3,25%
Butano	0,70%	—
Gasolina	51,70%	41,60%
Kerosene	10,60%	10,30%
Petróleo diesel	16,90%	10,00%
Petróleo combustible	14,00%	32,50%

* Los gases se han dado en unidades equivalentes a petróleo combustible (1m³ f.o.e., es igual a 846 m³ de gas, de 12.000 cal/m³).

Para asegurar el abastecimiento normal de crudo importado durante el periodo de reajuste, se suscribió con fecha 15 de septiembre de 1953, un convenio por cinco años con la firma Esso Export Corporation, filial de la Standard Oil de New Jersey, para el suministro de unos 1.600 m³ diarios de petróleo crudo de Venezuela tipo "oficina" de 34° API., con una cláusula que le permitía a la empresa aumentar o disminuir la cantidad anteriormente indicada en 20%. Se convino también con dicha firma el flete del producto hasta Quintero sobre la base de una tarifa por tonelada transportada y un volumen de unos 1.900 m³ diarios, con la opción de parte de la empresa para aplicar el tonelaje excedente de barco, si lo hubiere, el transporte de crudo desde Magallanes a Quintero o ponerlo a disposición de Esso Export Corporation para que lo ocupe en la mejor forma posible; en cuyo caso serían de cargo de la empresa las utilidades o pérdidas que se produjeran durante la operación del barco. Este convenio fue revisado y renegociado el año 1958 para que se ajustara mejor a la nueva situación creada y con el objetivo que entrara en vigencia a comienzos de 1960, fecha en que debían ponerse en funcionamiento las nuevas unidades que se proyectaban para Concón, en relación con los aumentos de consumo que se preveían.

El proyecto de ampliación fue encargado también a la firma Kellog y comprende, en líneas generales, la instalación de nuevas unidades de destilación atmosférica y de vacío, que operan independientemente de las anteriores y con las cuales prácticamente se duplica la capacidad de tratamiento de la refinería en este rubro, pues se eleva de 3.200 m³/día a 7.000 m³/día; de modernas unidades de *cracking* catalítico (1.900 m³/día) y de reformación catalítica (945 m³/día) para la obtención de gasolinas corrientes y especiales de alto octanaje, a partir respectivamente de gas

oil y nafta de *topping*, utilizando como catalizadores, en el primer caso, un producto consistente de sílice-alúmina pulverizada y, en el último, platino; una unidad de alquilación (330 m³/día), susceptible de rendir alrededor de 200 m³/día de gasolina de aviación, a partir de una mezcla de isobutano e hidrocarburos livianos no saturados provenientes de las unidades de *cracking* y de reformación, que emplea como catalizador ácido sulfúrico, el cual se prepara en una planta anexa especial, de tipo regenerativo con capacidad de hasta 15 ton/día.

Además, se consultó una mayor capacidad de estanques para petróleo crudo y productos refinados; se amplió la planta de fuerza, instalándose un segundo grupo generador de 2.500 KW; se construyó un nuevo oleoducto, pero de mayor capacidad (12"), para el transporte de crudo entre Quintero y la refinería, y se instaló una pequeña planta de solventes para la elaboración sistemática de naftas industriales y aguarrás mineral.

La totalidad de las obras de ampliación ha significado una inversión del orden de US\$15.000.000 y fueron terminadas a fines del año 1959, fecha en que se dio comienzo a las pruebas de las diversas unidades. Se espera que ellas trabajen ya a plena carga alrededor del año 1964, considerando las tendencias de consumo que señalan los principales rubros durante el decenio pasado, cuyo cuadro se inserta a continuación y en el cual la Gran Minería figura con una cuota bastante estable de *fuel oil*, que ha fluctuado sensiblemente en torno de los 700.000 m³ anuales.

*Consumos anuales de productos refinados en metros cúbicos**

<i>Año</i>	<i>Gasolina autos</i>	<i>Gasolina avión</i>	<i>Kerosene</i>	<i>Diesel oil</i>	<i>Fuel oil</i>	<i>Aceites lubr.</i>	<i>Gas licuado</i>	<i>Total Pr. ref.</i>
1950	321.083	22.761	53.130	116.127	815.110	17.167		1.349.493
1951	354.312	23.657	71.159	121.410	906.360	31.133		1.511.019
1952	409.148	26.335	97.452	154.421	946.464	25.620		1.662.088
1953	429.239	29.965	137.224	168.581	905.988	21.620		1.695.810
1954	463.664	33.581	176.487	211.425	1.006.745	24.506		1.919.611
1955	500.033	38.193	210.896	256.816	1.065.873	31.116		2.102.927
1956	507.469	44.623	207.689	269.450	1.084.298	31.327	760	2.145.616
1957	561.096	51.922	215.710	289.225	1.053.311	28.110	14.044	2.213.418
1958	597.620	58.801	236.856	299.607	1.042.261	31.798	18.336	2.285.279
1959	624.814	56.771	245.775	333.748	1.172.061	32.000	31.847	2.497.016
1960	709.212	65.583	259.428	338.983	1.154.529	35.000	47.785	2.610.520
1964**	870.000	100.000	350.000	480.000	1.400.000	50.000	150.000	3.400.000

* No incluye consumo propio ENAP.

** Estimaciones.

A título ilustrativo se da a continuación el consumo de los principales productos habido en el año 1960, por provincias, incluyendo el rancho de naves, que alcanzó en ese año a 31.590 m³ en diesel *oil* y 149.794 en *fuel oil*.

Consumo de los principales productos refinados habido el año 1960, en m³

<i>Provincias</i>	<i>Gasolina autos</i>	<i>Kerosene</i>	<i>Diesel oil</i>	<i>Fuel oil</i>
Tarapacá	14.771	4.357	19.669	29.196
Antofagasta	31.469	11.309	15.901	182.137
Atacama	21.836	2.541	36.441	437.598
Coquimbo	27.539	7.735	21.637	458
Aconcagua	10.361	3.212	3.134	1.046
Valparaíso	73.507	33.700	*53.144	*213.369
Santiago	301.092	161.799	97.008	124.173
O'Higgins	22.754	5.944	11.502	69.268
Colchagua	11.359	1.896	4.582	374
Curicó	10.776	1.346	3.486	—
Talca	15.359	1.142	3.934	384
Maule	2.793	240	728	8
Linares	12.178	1.498	3.947	9
Ñuble	16.126	2.577	4.867	2.000
Concepción	33.562	10.011	20.134	58.291
Arauco	2.624	112	618	—
Biobío	11.335	1.342	4.498	36.190
Malleco	8.660	1.626	4.067	672
Cautín	21.236	2.634	8.174	64
Valdivia	18.184	1.386	5.272	161
Osorno	14.118	655	4.545	—
Llanquihue	11.248	626	3.075	31
Chiloé	1.116	124	224	—
Aysén	2.618	106	908	—
Magallanes	12.642	1.146	7.408	—
Totales	709.263	259.064	338.903	1.155.429

* Incluye consumo Armada y rancho naves.

Frente a esta situación, la producción de la Refinería de Concón ha sido desde que comenzó sus operaciones a fines del año 1954 hasta la fecha, la siguiente:

Producción neta refinería de Concón en m³

<i>Año</i>	<i>Gasolina autos</i>	<i>Kerosene</i>	<i>Diesel oil</i>	<i>Fuel oil</i>	<i>Aguarrás y solventes</i>	<i>Gas licuado</i>
1954*	29.382	9.135	24.912	535	—	—
1955	277.508	16.969	101.277	263.814	—	—
1956	459.911	23.968	184.112	270.454	1.055	186
1957	490.268	33.020	212.493	287.103	4.226	11.771

* Período pruebas recepción planta.

COMBUSTIBLES

<i>Año</i>	<i>Gasolina autos</i>	<i>Kerosene</i>	<i>Diesel oil</i>	<i>Fuel oil</i>	<i>Aguarrás y solventes</i>	<i>Gas licuado</i>
1958	550.647	63.900	233.092	314.648	4.617	14.702
1959	578.428	112.659	265.402	267.760	6.564	26.065
1960	694.434	173.353	283.101	321.174	10.281	40.377

Con ello se ha disminuido en igual cantidad la importación de productos refinados y aun cuando es difícil predecir en detalle la influencia que ejercerá en los años venideros, por cuanto la producción de la refinería será, en cierto modo, función de los crudos que se refinan y de la elasticidad de las instalaciones actuales, es admisible suponer que podrá abastecerse el año 1964 a plena capacidad de la planta y sobre la base de las actuales fuentes de abastecimiento de materias primas el 100% de la gasolina de automóviles, 70% de la aviación, 85% del kerosene, 100% del diesel *oil* y 35% del *fuel oil*, además de la totalidad del aguarrás y de los solventes industriales.

Por otra parte, las ventas de productos refinados a las compañías distribuidoras, en el periodo comprendido entre fines de 1954 y 1960, han sido las siguientes:

Venta productos Refinería de Concón en m³

<i>Año</i>	<i>Gasolina autos</i>	<i>Kero- sene</i>	<i>Diesel oil</i>	<i>Fuel oil</i>	<i>Aguarrás y solventes</i>	<i>Gas licuado</i>
1954	24.891	5.441	20.257	—	—	—
1955	274.828	19.908	85.985	179.643	—	—
1956	458.678	24.257	180.126	144.781	633	130
1957	493.031	30.336	208.613	151.859	4.118	11.286
1958	523.213	64.535	240.482	146.944	4.689	14.035
1959	588.811	112.004	262.816	281.764	6.325	25.870
1960	681.392	167.454	271.778	309.532	9.682	40.419

que le han significado anualmente a ENAP las siguientes entradas netas:

Producto de las ventas Refinería

<i>Año</i>	<i>Valores</i>
1954	E° 231.000
1955	4.474.000
1956	16.501.000
1957	27.535.000
1958	37.676.000
1959	48.244.000
1960	58.917.000

Con excepción del petróleo diesel y del *fuel oil* consumidos por las grandes industrias del cobre, salitre, hierro y otras de menor importancia, que han sido importados en su mayor parte por ellas, los demás productos llegan normalmente al público consumidor a través de algunas compañías distribuidoras que han estado dedicadas especialmente a estas labores desde antes que naciera la industria petrolera nacional.

Dichas sociedades cuentan con una organización digna de todo encomio y han hecho a lo largo del país cuantiosas inversiones. Su capital propio, estimado actualmente en cerca de 30 millones de escudos, ha permitido atender en buena forma a la distribución de los productos del petróleo, en que se necesitan plantas de almacenamiento, elementos de transporte y centros de distribución, etc., adecuados a las necesidades de la población, gracias a que no se han aplicado en ningún momento las disposiciones restrictivas de la ley N° 5.124, de 16 de mayo de 1932, por la cual el Estado se reservó el derecho de internar, distribuir y vender en el país el petróleo y sus derivados, creando, para este efecto, la Dirección de Abastecimiento de Petróleo, por decreto ley N° 519, de 31 de agosto de 1932.

Dentro de las inversiones mencionadas en el párrafo anterior cabe destacar el oleoducto de 10" de diámetro y 120 kilómetros de largo, que se extiende entre la refinería de Concón y Santiago (Maipú), destinado al transporte de productos refinados, como: gasolina, kerosene, petróleo diesel y propano líquido.

Estas obras fueron terminadas a fines del año 1959 con un costo de E°3.800.000 y pertenecen a la Sociedad Nacional de Oleoductos (SONACOL), que ha sido formada con capitales aportados por la Compañía de Petróleo de Chile (48%), la Esso Standar Oil Co. (26%) y ENAP (26%).

Por otra parte, la distribución de propano líquido para usos domésticos, que se inició a través de concesionarios a mediados del año 1956, fue extendiéndose en forma progresiva a lo largo de diversas zonas del país. Ella comenzó por las provincias de Magallanes, Santiago, Valparaíso y Aconcagua; pero últimamente se ha ampliado también a la zona norte del país, habiéndose solicitado, asimismo, las propuestas correspondientes para las provincias situadas al sur de Santiago, hasta la región de Linares-Maule, con el propósito de extenderlo posteriormente a toda la zona Sur. Se estima que actualmente se atiende a unos 100.000 clientes y que las inversiones realizadas conjuntamente por los concesionarios en elementos indispensables para dar un servicio adecuado y por los usuarios, en balones y reguladores, superan los E°10.000.000.

Personal y bienestar

El descubrimiento de petróleo en Magallanes y las perspectivas de independizar al país de la importación de combustible líquido, alentó el desarrollo de la industria con ritmo creciente, como puede apreciarse a través del personal empleado y obremos ocupado en un principio por la Corporación de Fomento de la Producción y posteriormente por la Empresa Nacional del Petróleo, en relación con los trabajos de Magallanes, de la zona norte y de la refinería de Concón, que se consigna en el cuadro siguiente, juntamente con las remuneraciones percibidas anualmente.

COMBUSTIBLES

Personal ocupado y remuneraciones

Año	Personal ocupado		Remuneraciones en Escudos			Totales
	empleados	obreros	sueldos y jornales	asignac. familiares	leyes	
1943	12	79				1.728
1944	15	121				2.236
1945	20	126				2.646
1946	28	127				4.481
1947	40	176				9.608
1948	80	272				18.539
1949	100	524				36.949
1950	125	670	67.174	3.415	4.603	75.192
1951	240	1.100	104.975	4.000	13.869	122.844
1952	315	1.366	174.957	9.897	21.929	206.783
1953	537	2.057	436.569	14.052	56.221	506.842
1954	702	2.848	826.792	40.442	133.221	1.002.455
1955	795	2.328	1.337.252	52.629	205.354	1.595.235
1956	856	2.253	2.420.535	89.170	416.856	2.926.561
1957	985	2.354	4.492.123	129.431	810.529	5.522.083
1958	1.073	2.441	6.009.608	367.942	1.077.113	7.454.663
1959	1.153	2.389	8.173.936	455.775	1.730.304	10.360.015
1960	1.170	2.237	9.723.932	492.891	1.904.082	12.120.905

A este respecto debe advertirse que hasta el año 1951 inclusive las realizaciones más importantes tuvieron lugar en Magallanes, de modo que casi la totalidad de los sueldos y jornales pagados beneficiaron directamente a esa región. Esta situación fue modificándose gradualmente a partir de 1952 con la construcción de la refinera de Concón y posteriormente con la iniciación de las faenas exploratorias en la provincia de Tarapacá, hecho que queda reflejado en el cuadro siguiente y que indica la distribución de personal habido anualmente desde la creación de la Empresa Nacional de Petróleo, en adelante.

Distribución del personal

Año	Santiago		Magallanes		Concón		Iquique	
	emp.	obrer.	emp.	obrer.	emp.	obrer.	emp.	obrer.
1950	29	6	96	850				
1951	46	6	206	1.231	6			
1952	69	6	220	1.100	26	260		
1953	76	7	332	1.115	129	935		
1954	83	8	440	1.340	179	1.500		
1955	79	9	494	1.409	222	910		
1956	79	9	535	1.537	240	707	2	
1957	87	9	605	1.712	277	615	16	18

Año	Santiago		Magallanes		Concón		Iquique	
	emp.	obrer.	emp.	obrer.	emp.	obrer.	emp.	obrer.
1958	90	12	634	1.775	322	621	27	33
1959	93	14	662	1.688	368	638	30	49
1960	95	12	675	1.564	370	608	30	53

Esto no obstante, durante el período álgido de construcción de la primera refinería laboraron en ella cerca de 1.800 obreros que naturalmente fueron disminuyendo a medida que se puso término a las diferentes secciones de la planta.

En Magallanes, por el contrario, donde por la naturaleza misma de las faenas se proporciona al personal que trabaja en los campamentos, habitación y alimentación, se han registrado aumentos compatibles con el impulso que se ha dado a las actividades relacionadas con la producción de nuevos campos de petróleo o gas, a medida que ellos se fueron descubriendo y poniendo en operación.

Inversiones y perspectivas futuras

Las inversiones correspondientes a los trabajos realizados en Magallanes entre los años 1943 y 1950 fueron efectuadas íntegramente por la Corporación de Fomento de la Producción y constituyeron un patrimonio de la Empresa Nacional del Petróleo cuando ésta se formó. Dicha cifra que alcanzó en esa fecha a un total de 876 millones de pesos, incluyendo en ellos unos 15 millones de dólares al cambio de \$31,10/dólar, fue incrementada durante los años siguientes en 2.690 millones de pesos, de conformidad con la ley N° 9.618 y de los cuales se destinaron las sumas necesarias para disponer de unos 31 millones de dólares adicionales que el desarrollo de la industria requirió para atender a las diversas realizaciones durante ese período.

En consecuencia, la totalidad de los aportes fiscales que la industria recibió a través de la Corporación de Fomento desde el comienzo de las operaciones en Magallanes en 1943, ascendió al 31 de diciembre de 1954 a 3.566 millones de pesos.

A esta cifra se agregaron posteriormente las entradas que la empresa tuvo por concepto de venta de petróleo crudo y de los productos de la planta de Manantiales y de la refinería de Concón hasta el 31 de diciembre de 1954, que también fueron invertidos en la industria. Ellas representaron a esa fecha cerca de US\$13.500.000 y \$320.000.000 m/cte., con lo cual las inversiones totales hechas en la industria hasta ese momento alcanzaron a 46 millones de dólares, más 3.735 millones de pesos chilenos, después de convertir a moneda corriente los ingresos que la empresa tuvo por concepto de venta de sus productos exportados.

Estos valores se han visto acrecentados en los años siguientes, de acuerdo con la ley orgánica de ENAP, por las utilidades y beneficios derivados de la producción. Revalorizaciones sucesivas de todas las inversiones, basadas en el cambio del valor del dólar, han permitido elevar el capital y reservas de esta empresa en el año 1960 a una cifra cercana a E°160.000.000.

Cabe señalar que las inversiones en Magallanes constituyen aproximadamente el 65% del total anteriormente indicado y que el esfuerzo realizado en esa re-

gión ha permitido evidenciar y desarrollar una reserva aprovechable del orden de 15.000.000 m³ de petróleo y unos 20.000.000.000 m³ de gas natural. De ellas sólo han sido producidas, hasta el 31 de diciembre de 1960, alrededor de 30% y los volúmenes que restan representan valores muy superiores a las inversiones que se han hecho para evidenciar esta riqueza, sobre la base de moneda estable.

Esta situación permite mirar con cierta tranquilidad el futuro de la industria, ya que las perspectivas petroleras de Magallanes son bastante halagadoras en atención a las características geológicas de la zona, pues se estima que sus reservas podrán abastecer al país durante varios decenios, considerando la experiencia recogida en Estados Unidos durante alrededor de un siglo de trabajo en la búsqueda de petróleo y que ha permitido establecer un índice de productividad media de los terrenos petroleros investigados, del orden de 2.000 m³ de hidrocarburos líquidos recuperables por cada km³ de sedimentos que ofrecen ciertas posibilidades. Naturalmente que para evidenciar recursos naturales de esa magnitud dentro de la cuenca de Magallanes, que cuenta con una superficie del orden de 70.000 km² y un volumen sedimentario superior a 200.000 km³, será necesario desplegar una intensa labor exploratoria, si se considera que sólo una pequeña proporción del área con posibilidades (menos del 10%) suele contener yacimientos económicamente aprovechables y que éstos se encuentran todavía diseminados dentro de ella en forma más o menos arbitraria. En otras palabras, los yacimientos económicamente recuperables y que representan al mismo tiempo la totalidad de los hidrocarburos aprovechables de la cuenca, se encuentran distribuidos en forma irregular y ocupan, además, una porción relativamente pequeña del área total de ella.

Estos antecedentes justifican plenamente los programas de expansión en que se encuentra empeñada ENAP y que significan duplicar aproximadamente en los próximos cinco años el nivel de producción alcanzado en el año 1959, con los campos de Magallanes. Alrededor de 25-30% del valor total de la producción de petróleo crudo que se obtenga de ellos representará el esfuerzo exploratorio que deberá desarrollarse para provocar el descubrimiento de reservas adicionales, compatibles con el crecimiento de esta industria, tomando en consideración que el ritmo anual con que éstas deben producirse fluctúa normalmente, por razones técnicas, alrededor de 10%.

Además de lo anterior se consultan nuevos rubros de producción provenientes eventualmente de la instalación en Magallanes de una planta de negro de humo y en la zona central del país de plantas destinadas a la obtención de asfalto y de productos básicos para la preparación de lubricantes. Se ha previsto que la industrialización de estos últimos sea completada en las plantas mezcladoras que poseen en el país las compañías distribuidoras Esso, Shell y Copec y que, ahora, están funcionando a base de materias primas importadas.

En estas condiciones podrá hacerse frente satisfactoriamente a las necesidades nacionales de los productos derivados del petróleo que registran, en conjunto, un crecimiento vegetativo del orden del 7% anual.

Por otra parte, debe señalarse que el desarrollo alcanzado por la industria petrolera nacional representó en el año 1960 una economía neta de divisas cerca-

na a US\$10.000.000, cifra que equivale alrededor del 25% del valor CIF de los productos con que ella contribuirá al consumo del país, si éstos tuvieran que ser importados a los precios del mercado internacional. Aparte de estos beneficios debe destacarse la importante capitalización en moneda extranjera que significa anualmente el crecimiento normal de esta industria y los valores en moneda nacional necesarios para cubrir inversiones y servicios, que favorecen directamente a las diferentes zonas donde la empresa desarrolla sus actividades y que se estimaron, en el año 1960, en unos US\$10.000.000 y E°25.000.000, respectivamente.

Finalmente, resta mencionar algunos aspectos relacionados con un futuro más lejano y que tienen relación con el aprovechamiento del gas natural existente en Magallanes formado principalmente de metano con algo de etano, profano y butano (10.000 cal/m^3), y el cual se está reinyectando hoy a los yacimientos por necesidades de producción, pero que puede quedar disponible, aunque parcialmente, en pocos años más. Sus reservas dan base para desarrollar una interesante industria petroquímica, a juzgar por el impulso extraordinario que se le ha dado en Estados Unidos durante los últimos 20 años, donde su producción ha alcanzado alrededor del 30% de los productos químicos consumidos por la industria estadounidense. Las expectativas que ella ofrece descansan principalmente en la preparación de productos que son de vital importancia para otras industrias que los utilizan como materia prima para transformarlos en caucho sintético (en que se usa especialmente negro de humo, butadieno, estireno, isobutileno e isopreno), plásticos (a partir de polímeros del estireno y diversos tipos de resinas), fibras (nylon, dracón, orlón), abonos nitrogenados (NO_3NH_4 , $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$), anticongelantes, detergentes, insecticidas (DDT), herbicidas (2.4-D), y gran cantidad de productos químicos y farmacéuticos de elevado valor comercial; en esta forma es susceptible de valorizarse varias veces el producto natural, en relación con su uso directo como combustible.

Naturalmente que estudios sobre el mercado chileno y el de exportación permitirán una orientación del grado de aprovechamiento que pueda hacerse de los hidrocarburos gaseosos desde el metano hasta el propano inclusive y fijarán la política que debe seguirse en esta compleja materia. Este aspecto del problema ya ha sido abordado por la Corporación de Fomento de la Producción, de manera que próximamente se podrán conocer las verdaderas perspectivas que este campo ofrece y del cual derivará probablemente una nueva fuente de trabajo.

Por otra parte, el impulso dado últimamente al transporte marítimo de metano líquido desde las fuentes productoras hacia los centros poblados más grandes del orbe, que carecen de este elemento, abre la posibilidad de que puedan abastecerse también con este producto otras zonas de Chile, siempre que así conviniera a los intereses generales del país.

4. ESQUISTOS BITUMINOSOS

Hasta el momento se conocen en el país tres zonas con esquistos bituminosos, que agrupadas en orden de importancia son: Lonquimay en la provincia de Cautín,

Pular en la de Antofagasta y Queuco en Biobío. Estos yacimientos se encuentran en poder de sociedades particulares en virtud de las disposiciones del *Código de Minería* que incluye a los esquistos bituminosos entre las sustancias denunciadas, pero debido al gran interés que despertaron en las esferas de gobierno fueron estudiados por comisiones oficiales entre los años 1931-34, las que llegaron a la conclusión de que eran de dudosa rentabilidad, principalmente a causa de la explotación subterránea que obligadamente debía adoptarse por la presencia de mantos ricos de baja potencia. Estas apreciaciones subsisten igualmente hasta el momento, aun cuando se estima que el descubrimiento de petróleo en la región de Magallanes ha postergado considerablemente el interés que siempre ha existido para desarrollar en el país la industria de esquistos bituminosos, debido principalmente a los mayores riesgos que este nuevo campo de actividades envuelve y por el hecho que ella ha sido abandonada sistemáticamente en todos los países que cuentan para su abastecimiento con fuentes de petróleo líquido. Esto no obstante, durante el último tiempo, los organismos técnicos de Estados Unidos han prestado bastante atención al problema del aprovechamiento de las grandes riquezas de esquistos bituminosos que poseen y han invertido importantes sumas de dinero en el complejo proceso minero industrial que los rige; pero más bien con miras a aplicarles a los productos que son susceptibles de obtenerse durante la destilación de los esquistos los procesos petroquímicos, que a su utilización como fuente de combustible líquido en atención a los costosos tratamientos a que deben ser sometidos antes de que puedan ser entregados a la venta.

Por otra parte, en vista de que modernos métodos de destilación de esquistos *in situ* actualmente poco conocidos, pero en estado de experimentación en el oriente de Europa, facilitan las perspectivas de su aprovechamiento en el país, es aconsejable resumir a continuación las características principales de estos yacimientos, de acuerdo con los estudios existentes sobre la materia.

Yacimiento de Lonquimay

Comprende una extensa zona de sedimentos terciarios con un espesor de 250 metros y suavemente plegados que afloran en el curso superior del río Biobío, con marcada discordancia sobre un complejo mesozoico.

Se trata de una serie de calizas, areniscas y conglomerados alternados con gruesos bancos de pizarras bituminosas que incluyen sólo dos mantos de cierto interés y que son Manto Porvenir con un espesor y ley media de 0,45 m y 80-100 litros de aceite crudo por tonelada de esquisto (respectivamente) y la Estrata 136 situada aproximadamente a unos 50-60 metros verticales por debajo del Manto Porvenir con un espesor de 8,50 m y una ley media del orden de 25 litros por tonelada.

De conformidad con el estudio practicado por los señores Fenner y Vogel, las reservas de Manto Porvenir se estiman en unos 30 millones de toneladas de esquistos útiles y las de Estrata 136 en alrededor de 700 millones en las áreas clasificadas como más probables y posibles. Esto no obstante, tomando en cuenta las secciones

de baja ley, las reservas de esquistos suben a varios miles de millones de toneladas, pero su ley media resulta entonces inferior a 10 litros por tonelada.

Yacimiento El Pular

Está ubicado en la alta cordillera de la provincia de Antofagasta a unos 220 kilómetros de la costa y ocupa el curso superior de las quebradas Pajonales y Peñablanca donde afloran a 3.900-4.300 metros de altura tres series de pizarras bituminosas dentro de un complejo sedimentario de unos 500 metros de espesor, que descansa sobre una formación porfirítica infracretácea. De ellas, la serie superior tiene 30 metros de espesor y una ley media de 20 litros por tonelada; la central 9 metros de espesor con 30 litros por toneladas, y la inferior, que alcanza un espesor de 58 metros, del cual sólo 25-30 metros son realmente pizarras bituminosas, encierra cinco mantitos ricos, que fluctúan entre 25 y 42 cm, con leyes de 80 a 140 litros por tonelada.

Las reservas a la vista correspondientes a las dos series superiores se estiman en 8.500.000 toneladas y las de los mantitos más ricos de la serie inferior a cerca de 4.500.000 toneladas; pero las posibilidades pueden ser mayores si llegara a confirmarse que las intrusiones volcánicas han tenido un efecto local.

Yacimiento de Queuco

Se encuentra en el curso superior del río Queuco y corresponde a una serie bituminosa de edad terciaria todavía poco conocida, por cuanto no se ha realizado hasta el momento un estudio sistemático de la región. Esto no obstante, a través de antecedentes preliminares recogidos por el Dr. Hemmer durante los muestreos efectuados en el año 1935 parece que no hay muchas probabilidades de encontrar mantos ricos y potentes.

CAPÍTULO V

MINERÍA METÁLICA

RESEÑA GEOLÓGICA DE LOS YACIMIENTOS METALÍFEROS DE CHILE

Los yacimientos metalíferos de origen magmático están genéticamente relacionados, a lo largo del país, con la gran intrusión mesozoica del batolito de diorita andina en las rocas cobertizas o formación porfirítica. Estas intrusiones tienen gran importancia en los estudios geológicos-económicos de los yacimientos. Así, la mayoría de los yacimientos de cobre se encuentran ubicados en las cercanías de los contactos de las intrusiones dioríticas con la formación porfirítica. El oro se ubica de preferencia en la diorita, mientras que el hierro tiende a hacerlo en la formación porfirítica, y la plata y el plomo lejos de esas zonas de contacto.

La composición petrográfica de nuestro subsuelo ha favorecido la formación de yacimientos de origen magmático, los que existen en gran número, pero la abundancia de erupciones volcánicas no ha favorecido la formación de depósitos de origen sedimentario.

La formación desértica del Norte Grande y Norte Chico ha facilitado apreciablemente la prospección minera, con respecto a la región central y sur del país, donde la vegetación cubre la mayor parte de los yacimientos.

La acción climática de la región Norte del país ha favorecido, también, el proceso del enriquecimiento secundario de los yacimientos, permitiendo la explotación de depósitos que, en su zona primaria, dejan de ser rentables.

Nuestros yacimientos metalíferos primarios de cobre, oro, plomo y zinc son, generalmente, de origen hidrotermal, ya sea de lleno, de reemplazo metasomático o de impregnación. Los yacimientos de hierro son generalmente del tipo de metamorfismo de contacto. Los yacimientos de manganeso son, generalmente, de origen sedimentario.

Existen, también, depósitos metalíferos secundarios, como los lavaderos de oro y los yacimientos de hierro de formación itabírica o taconitas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS YACIMIENTOS METÁLICOS
Y DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO

Los principales distritos mineros de cobre se encuentran en el norte y centro del país, y comprenden, en especial, las provincias de: Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo en el norte; Aconcagua, Santiago y O'Higgins, en el centro, y Aysén, en el sur.

En Tarapacá existen los minerales de: Sagasca, Yabricoya, Huinquintipa y Copaquire.

En Antofagasta, los minerales de: Chuquicamata, Tocopilla, Despreciada, Mantos Blancos, Buena Esperanza, Sierra Valenzuela, Sierra Miranda, Huñillos, y los distritos mineros de: Sierra Gorda, Gatico, Santa Rosa, Tres Puntas, Minitas, Lomas Bayas, Michilla, Altamira, Encantada, Sierra Overa y Paposo, intermitentemente trabajados, además de Collahuasi, prácticamente sin faenas.

En Atacama, los minerales de: El Salvador, Descubridora, Manto Verde, Arenilla, Rosario, Teresita, Tulipán, Remolinos, Castilla, Agustinas, Elisa de Bordos, Pastillas, Coquimbana, Carrizal, Galleguillos, Farellón Sánchez, Canto del Agua, y los distritos mineros de: Paipote, Tierra Amarilla, Chivato, Desierto, El Salado, Los Pozos, Inca de Oro, Pueblo Hundido, San Pedro de Cachiyuyo, Vicuña, Ánimas, Carrizalillo, Cabeza de Vaca, Cachiyuyo de Llampos, Chañarillito, Chaco, Cerro Blanco, Cinchado, Las Pintadas, Puquinos, Punta de Cobre, Morado, Ojanco Nuevos, Pingüinos, Camarones y El Orito.

En Coquimbo, los minerales de: Andacollo, Brillador, La Higuera, Cocinera, Incienso, Panulcillo, Tamaya y Punitaqui, y los distritos mineros de Combarbalá y Plan de Hornos, Farellón Sánchez y San Juan.

En Aconcagua, los minerales de: Río Blanco, Patagua, Cerro Negro, El Cerrado, El Soldado y Bellavista, y los distritos mineros de: Petorca, Cabildo, Catemu, San Felipe y Putaendo.

En Santiago, los minerales de: Disputada de Las Condes, Merceditas, El Volcán, Africana y Lo Aguirre, y los distritos mineros de: Caleu, Til-Til, Batuco, Dormida, El Volcán y Las Condes.

En O'Higgins el mineral de El Teniente, y los distritos mineros de Rinconada de Graneros y El Inglés.

En Aysén se han descubierto recientemente algunos yacimientos de cobre de alta ley, como El Plomo y Las Chivas.

Los principales distritos mineros de oro se encuentran distribuidos en el norte, centro y sur del país, predominando en el último sector los yacimientos sedimentarios o lavaderos de oro, de modo que las principales provincias auríferas son: Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Aconcagua, Cautín, Valdivia y Magallanes.

En Antofagasta se encuentran los minerales de: San Cristóbal, Blanco Encalada, La Salada y El Guanaco, y los distritos mineros de: Sierra Gorda, Esmeralda, La Isla y Sierra Overa.

En Atacama, los minerales de: Inca de Oro, La Isla, Guías, Sebastopol, Unión y Capote Aurífero, y los distritos mineros de El Chivato, Inés Chica, Inca de Oro,

Sierra Áspera, Remolino, Caballo Muerto, Salitrosa, Galleguillos, Ligas Negras, El Jote, Las Pintadas, Las Novias, Ojancos, Cachiyuyo de Oro, Carmen, Descubridora, Carrizo, Amolanas, Pastos Largos, La Laja, Cobadero, Los Puercos, Morado Viejo, Piriña y Carrizalito.

En Coquimbo los minerales de: Andacollo (minas y lavaderos), Punitaqui, Delirio de Punitaqui, Condoriaco, y los distritos mineros de: Yervas Buenas, El Fraile, Huilmo, Las Palmas, Espino, Plan de Hornos, Canelillo, Chillán, Hauravuos y Tórtolas.

En Aconcagua, los distritos mineros de: Petorca, La Ligua, San Felipe y Cabildo.

En Santiago, los distritos mineros de: Tiltil, Melipilla, San Felipe, Caleu, Curacaví y Alhué.

En Valparaíso, los lavaderos auríferos de Las Dichas, Marga-Marga, y los distritos mineros de Ocoa y Olmué.

En Cautín, los lavaderos de Carahue.

En Valdivia, los lavaderos de Madre de Dios.

En Tierra del Fuego, los lavaderos de Río del Oro.

Los principales distritos mineros de plata se encuentran en el norte del país, en las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

En Tarapacá se encuentran los yacimientos de Santa Rosa y Huantajaya.

En Antofagasta, los de Caracoles y Cachinal, y en Atacama los de: Chañarillo, Lomas Bayas, Tres Puntas y Elisa de Bordo.

Los principales distritos mineros de hierro se encuentran en el norte y centro del país, en las provincias de: Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Santiago y Arauco.

En Antofagasta se encuentran los minerales de El Laco y El Hueso.

En Atacama, los minerales de: Algarrobo, Cerro Imán, Huantemé, Cristales y Adrianita, y los distritos mineros de Copiapó y Vallenar. Además, hay un nuevo gran yacimiento fiscal en exploración (Boquerón-Chañar).

En Coquimbo, los minerales de: El Tofo, El Pleito, El Dorado, Infiernillo y El Romeral, y los distritos mineros de Coquimbo, Lambert y Ovalle.

En Santiago, los depósitos de arenas ferruginosas de San Antonio y Cartagena, que reaparecen en Chiloé.

Y en Arauco, el yacimiento sedimentario de hierro de Relún.

Los principales distritos mineros de manganeso se encuentran en el norte y centro del país, en las provincias de: Antofagasta, Atacama, Coquimbo y Santiago.

En Antofagasta existen los distritos mineros de: Calama, Sierra Gorda y Taltal; en la provincia de Atacama, los de Copiapó y Vallenar; en la provincia de Coquimbo, los minerales de: El Romero, El Arrayán y Corral Quemado, y los distritos mineros de Incahuasi e Illapel; y en la provincia de Santiago, el distrito minero de Hospital.

Los principales yacimientos de plomo conocidos se encuentran dispersos, unos en la provincia de Antofagasta, en el distrito de Cifunchos, otros en la provincia de Coquimbo, en el distrito de Ovalle, y otros en la provincia de Aysén, como el mineral de Lago Buenos Aires (actualmente Lago General Carrera).

Los principales distritos mineros de zinc conocidos se encuentran, también, dispersos; unos, los de menor importancia, en el norte, otros más importantes en el centro, como Cerro La Campana y Bellavista de Aconcagua, y otros en el sur como Lago General Carrera, en Aysén.

Los principales yacimientos mineros de mercurio se encuentran en la provincia de Coquimbo, en los distritos de Andacollo y Punitaqui.

Los distritos mineros de cobalto se encuentran en el norte y centro del país: La Cobartera, en Freirina, y el Volcán, en Santiago.

Finalmente, el distrito mejor conocido de molibdeno, como subproducto de la explotación de cobre, se encuentra en la provincia de O'Higgins, en el yacimiento de cobre El Teniente, y en la provincia de Antofagasta, en Chuquicamata. En el sur, en las provincias de Llanquihue, frente a Chiloé y en Aysén, se conocen yacimientos en que aparece la molibdenita. Estos yacimientos no han sido aún reconocidos.

Los principales establecimientos de concentración, beneficio o fundición de minerales metálicos del país se encuentran distribuidos en la siguiente forma:

En la provincia de Antofagasta:

1. La planta de lixiviación, de concentración y fundición de cobre en Chuquicamata, Calama, perteneciente a Chile Exploration Co., con capacidad para tratar, por lixiviación 35.000 toneladas diarias de minerales oxidados y producir anualmente 150.000 toneladas de cobre refinado electrolíticamente para tratar por flotación otras 35.000 toneladas diarias de minerales sulfurados y producir anualmente unas 100.000 toneladas de cobre blister, con algo de oro.
2. Planta de concentración de Tocopilla, en Tocopilla, perteneciente a la Compañía Minera Tocopilla, con capacidad para tratar 100 toneladas diarias de minerales y producir 3.600 toneladas de concentrados de cobre de 27% de ley por año.
3. Planta de lixiviación de minerales de plata en el Mineral de Caracoles, perteneciente al Instituto de Fomento Minero de Antofagasta, con capacidad para tratar 100 toneladas de mineral por día, y producir plata en barras.
4. Plantas pequeñas, particulares, de lixiviación de minerales de cobre en Sierra Gorda, con capacidad para tratar 25 toneladas diarias cada una y producir precipitados de cobre.
5. Planta Andrómeda de concentración de minerales de cobre de Antofagasta, con capacidad para tratar 130 toneladas diarias de mineral y producir concentrados.
6. Planta Regional Esmeralda, en Taltal, de la Empresa Nacional de Minería, para tratar minerales de oro, con capacidad para 25 toneladas por día.
7. Además, ha comenzado a producir una nueva planta de lixiviación de la firma M. Hochschild y Cía., con capacidad para tratar 3.000 toneladas diarias de mineral proveniente del mineral de Mantos Blancos en Antofagasta.

En la provincia de Atacama:

1. Planta El Salvador, de concentración por flotación y fundición de minerales de cobre, de la Andes Copper Mining Co., con capacidad para tratar

24.000 toneladas diarias de mineral y obtener unas 96.000 toneladas anuales de cobre blister con oro y plata.

2. Planta Chañaral, de Sali Hochschild S.A., para recuperar cobre de los relaves de Potrerillos, con una capacidad para obtener 5 toneladas de concentrados por día.
3. Fundición Nacional de Paipote, en Copiapó, de la Empresa Nacional de Minería, con capacidad para fundir 450 toneladas diarias de concentrados y mineral y obtener 25.000 toneladas anuales de cobre blister con oro y plata, partiendo de minerales y concentrados de cobre con plata y oro.
4. Planta Regional Osvaldo Martínez, de la Empresa Nacional de Minería, en El Salado, para concentrar por flotación minerales de cobre y cianurar minerales de oro, con capacidad para tratar unas 200 toneladas diarias de mineral y producir concentrados de cobre y oro.
5. Planta Regional Aguirre Cerda, de la Empresa Nacional de Minería, en Punta de Cobre, para concentrar por flotación minerales de cobre, con capacidad para tratar 200 toneladas diarias y producir concentrados de cobre y oro.
6. Plantas de Sali Hochschild, en Copiapó, para concentrar y lixiviar minerales de cobre u otro, con capacidad para tratar 230 toneladas diarias y producir concentrados o precipitados.
7. Planta Regional Elisa de Bordos, en El Yeso (Copiapó), de la Empresa Nacional de Minería, para beneficiar minerales de oro y plata, con capacidad para tratar 80 toneladas diarias de minerales.
8. Planta de Canto del Agua, en Carrizal, de la Compañía Cuprífera Canto del Agua, con capacidad para tratar 200 toneladas diarias de minerales de cobre por flotación.
9. Sociedad Capote Aurífero, con sus plantas El Morado y Astillas, en Freirina, de la firma Calleja Hnos., para beneficiar minerales de cobre, con capacidad en conjunto para tratar 300 toneladas diarias de mineral y producir concentrados de cobre.
10. Planta Regional Domeyko, en Vallenar, de la Empresa Nacional de Minería, para beneficiar minerales de cobre y oro con capacidad para 50 toneladas diarias de mineral.

En la provincia de Coquimbo:

1. Planta Punitaqui, de la Compañía Minera Tamaya, en Punitaqui, para concentrar por flotación minerales de cobre y oro con capacidad para 300 toneladas diarias de mineral. Esta planta entrega, además, la principal producción de mercurio del país.
2. Planta Delirio, de la Compañía Minera Delirio de Punitaqui, en Punitaqui, para beneficiar minerales de oro y cobre, por flotación, con capacidad para tratar 160 toneladas diarias de mineral.
3. Planta Eliana, de la Sociedad Minera Andacollo, en Andacollo, para beneficiar por flotación y amalgamación minerales de oro o concentrar minerales de cobre, con capacidad para tratar 80 toneladas diarias de mineral.

4. Planta Brillador, en La Serena, de lixiviación de minerales de cobre, de la Sociedad Minera Brillador, para tratar 200 toneladas diarias de mineral, por lixiviación y precipitación electrolítica.
5. Planta Gálvez, en Coquimbo, para beneficiar minerales de oro y cobre, con capacidad para 25 toneladas diarias, por cianuración y flotación.
6. Planta Panulcillo, en Ovalle, de la Compañía Minera Tocopilla, para tratar por flotación 150 toneladas de minerales de cobre por día.
7. Existe, además, una serie de plantas pequeñas, a base de trapiches y flotación, con capacidad para 10 o 20 toneladas diarias de minerales de oro y de cobre, en los minerales de La Higuera y Andacollo, en Lambert y en La Serena.
8. Planta Regional de Illapel de la Empresa Nacional de Minería, para minerales de oro y cobre, con sección flotación lixiviación, para tratar 150 toneladas diarias en total.
9. Fundición Nacional de Ventanas, frente a Illapel en la costa, en actual construcción, perteneciente a la Empresa Nacional de Minería, para fundir los minerales y concentrados de la zona central, con capacidad para unas 50.000 toneladas de cobre blister.

En la provincia de Aconcagua:

1. Planta Los Bronces, en Petorca, para 150 toneladas diarias, de la Cía. El Bronce de Petorca, para tratar minerales de oro.
2. Planta Cerro Negro, de la Cía. Minera Cerro Negro, con capacidad para tratar 300 toneladas diarias de mineral de cobre por flotación.
3. Planta Patagua de Sali Hochschild, con capacidad para tratar 240 toneladas diarias de mineral de cobre por flotación.
4. Planta El Melón, de la Compagnie Minière du M'Zaita, para tratar 1.100 toneladas diarias de mineral de cobre, por flotación.
5. Planta Farellón Sánchez, de la Sociedad Renacimiento Aurífero de Petorca, con capacidad para tratar 400 toneladas diarias de mineral de cobre por flotación.
6. Planta Bellavista, en San Felipe, de la Compañía Minera Bellavista, con capacidad para tratar por flotación unas 80 toneladas diarias de minerales combinados.

Existen además varias plantas pequeñas, basadas en molienda por trapiches.

7. Fundición Chagres, en Chagres, de la Compañía Minera Du M'Zaita, recientemente reinstalada, para fundir la producción que controla esta compañía. Desde 1960 está produciendo ya más de 4.000 toneladas de cobre blister.

En la provincia de Santiago:

1. Planta Disputada, en Las Condes, de la Compañía Minera Disputada de Las Condes, con dos plantas de flotación para minerales de cobre, con capacidad, en conjunto, para tratar 825 toneladas diarias de mineral.
2. Planta El Volcán, de la Compañía Minera Merceditas, en El Volcán, con capacidad para tratar por flotación, 250 toneladas diarias de mineral.
3. Planta La Dormida de la Compañía Minera Los Amigos, para tratar minerales de cobre por flotación.

4. Planta La Africana, de la Santiago Mining Co., en Pudahuel, para concentrar por flotación 500 toneladas diarias de mineral.
5. Proyecto de construcción de una planta de concentración para los minerales de cobre del yacimiento Río Blanco, de propiedad de la Cerro de Pasco Corporation.

En la provincia de O'Higgins se encuentra la planta Sewell de concentración por flotación, y Fundición de Caletones, perteneciente a la Braden Copper Co., con capacidad para tratar 30.000 toneladas diarias de mineral de cobre y producir unas 175.000 toneladas anuales de cobre blister y refinado a fuego, capacidad de producción que se proyecta aumentar.

En la provincia de Valdivia existe una instalación de pistones en el yacimiento aurífero de Madre de Dios, para explotar los lavaderos de oro de este nombre, con un movimiento diario de 1.500 m³ de arenas auríferas.

Finalmente, en la provincia de Aysén funcionan las siguientes plantas:

- 1) Planta Puerto Cristal, de concentración por flotación diferencial, para tratar 50 toneladas diarias de mineral de plomo, zinc y cobre, perteneciente a la Compañía Minera Aysén, con una capacidad de producción de 400 toneladas mensuales de concentrados de 75% de plomo y 450 toneladas mensuales de concentrados de 53% de zinc; cuenta también con una fundición de plomo que abastece la demanda de ese metal en el país, y que funde los concentrados y entrega plomo de obra con 99,6% de ley.
- 2) Fundición Las Chivas, de la Cía. Minera Tamaya, para fundir directamente 100 toneladas diarias de minerales de cobre.
- 3) Planta Puerto Guadal, de concentración por flotación, con capacidad para 50 toneladas de mineral por día, de la Compañía Du M'Zaita, para concentrar minerales de plomo y zinc o de cobre.

PADRÓN MINERO

Según el Padrón Minero las pertenencias metálicas (unidad de propiedad minera) constituidas y vigentes, y que están amparadas por el pago de patentes, se distribuyen a lo largo del país en la siguiente forma:

<i>Ubicación provincias y departamentos</i>	<i>Pertenencias</i>							<i>Totales</i>	
	<i>Oro</i>	<i>Cobre</i>	<i>Plata</i>	<i>Combi- nados</i>	<i>Hierro</i>	<i>Manga- neso</i>	<i>Plomo</i>		<i>Varios</i>
TARAPACÁ									
Arica	10	—	—	278	—	25	5	—	318
Pisagua	33	—	—	57	—	—	—	—	90
Iquique	5	68	87	295	32	—	—	—	487
ANTOFAGASTA									
Tocopilla	—	404	9	357	4	—	—	—	774
Antofagasta	91	454	80	1.565	16	—	—	—	2.206

GEOGRAFÍA ECONÓMICA DE CHILE

<i>Ubicación provincias y departamentos</i>	<i>Pertenencias</i>								<i>Totales</i>	
	<i>Oro</i>	<i>Cobre</i>	<i>Plata</i>	<i>Combi- nados</i>	<i>Hierro</i>	<i>Manga- neso</i>	<i>Plomo</i>	<i>Varios</i>		
Taltal	427	153	41	1.052	47	60	-	-	1.780	
El Loa	26	7.553	1	927	114	13	4	21	8.659	13.419
ATACAMA										
Chañaral	442	1.132	10	2.813	584	70	-	-	5.051	
Copiapó	430	192	58	2.020	228	50	41	-	3.019	
Vallenar	264	178	121	1.413	740	52	46	-	2.814	
Freirina	380	546	-	681	481	167	-	80	2.335	13.219
COQUIMBO										
La Serena	253	126	-	3.243	637	400	10	62	4.731	
Coquimbo	453	166	-	1.324	334	10	-	-	2.287	
Elqui	45	184	-	393	-	470	-	-	1.092	
Ovalle	488	666	2	2.224	115	927	48	5	4.475	
Combarbalá	45	63	-	664	500	7	-	2	1.281	
Illapel	4.562	108	-	3.709	3	22	8	85	8.497	22.363
ACONCAGUA										
Petorca	559	2.008	8	252	10	70	8	-	2.915	
San Felipe	20	174	-	528	-	-	-	-	722	
Los Andes	-	154	-	518	147	-	-	-	819	4.456
VALPARAÍSO										
Quillota	39	223	-	786	153	350	-	-	1.551	
Valparaíso	1.211	32	-	429	10	-	-	-	1.592	3.143
SANTIAGO										
Santiago	223	652	-	2.817	1.033	8	22	6	4.761	
Talagante	94	110	-	138	-	26	-	-	368	
Melipilla	136	-	-	93	-	75	-	-	304	
San Antonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
San Bernardo	-	-	-	8	-	8	-	-	16	
Maipo	-	-	-	52	-	13	-	-	65	5.514
O'HIGGINS										
Rancagua	-	449	-	3.445	-	-	-	-	3.894	
Cachapoal	-	-	-	77	-	-	-	-	77	
San Vicente	-	-	-	89	-	-	-	-	89	
Caupolicán	-	-	-	69	-	-	-	-	69	4.129
COLCHAGUA										
Santa Cruz	41	-	-	124	-	-	-	-	165	
San Fernando	-	16	-	238	20	-	-	-	274	439
CURICÓ										
Curicó	-	-	-	220	-	-	-	-	220	
Mataquito	1	8	-	3	-	-	-	-	12	232
TALCA										
Talca	112	-	-	200	40	120	50	-	522	
Curepto	12	-	-	-	-	-	-	-	12	534

MINERÍA METÁLICA

<i>Ubicación provincias y departamentos</i>	<i>Pertenencias</i>								<i>Totales</i>	
	<i>Oro</i>	<i>Cobre</i>	<i>Plata</i>	<i>Combi- nados</i>	<i>Hierro</i>	<i>Manga- neso</i>	<i>Plomo</i>	<i>Varios</i>		
MAULE										
Constitución	75	-	-	-	-	-	-	-	75	75
LINARES										
Loncomilla	-	-	-	7	-	-	-	-	7	
Linares	50	-	-	131	-	-	-	-	181	
Parral	-	-	-	-	50	-	-	-	50	238
ÑUBLE										
San Carlos	-	9	-	-	-	-	-	-	9	
Chillán	20	-	-	-	-	-	-	-	20	29
CONCEPCIÓN										
Tomé	-	-	-	-	2	-	-	-	2	
Concepción	30	-	-	-	13	-	-	-	43	
Talcahuano	20	-	-	-	-	-	-	-	20	
Coronel	-	-	-	855	156	-	-	-	1.011	1.076
ARAUCO										
Lebu	360	-	-	-	-	-	-	-	360	
Cañete	60	-	-	-	540	-	-	-	600	960
BIOBÍO (Laja)	-	44	-	-	-	-	-	-	44	44
MALLECO										
Angol	2	-	-	-	-	-	-	-	2	
Lumaco	472	-	-	-	-	-	-	-	472	
Victoria	305	40	-	-	150	-	-	-	495	969
CAUTÍN										
Imperial	640	-	-	-	-	-	-	-	640	
Pitrufuquén	7	-	-	-	-	-	-	-	7	
Villarrica	-	-	-	-	-	20	-	-	20	667
VALDIVIA	3.661	-	-	-	-	-	-	-	3.661	3.661
LLANQUIHUE										
Puerto Varas	400	-	-	-	-	-	-	-	400	
Mauñín	590	-	-	-	-	400	-	-	990	1.390
CHILOÉ										
Ancud	600	-	-	-	-	-	-	-	600	
Castro	317	-	-	-	-	-	-	-	317	
Quinchao	1.112	-	-	-	-	-	-	5	1.117	2.034
AYSÉN	1.698	-	-	15.808	-	-	-	-	17.506	17.506
MAGALLANES										
Natales	-	-	-	297	-	-	-	-	297	
Magallanes	151	-	-	-	-	-	-	-	151	
Tierra del										
Fuego	23.265	-	-	-	-	-	-	-	23.265	23.713
Totales	44.147	15.912	417	50.349	6.429	2.913	242	266	120.675	

La gran mayoría de estas pertenencias tiene una superficie de 5 hectáreas, salvo unas pocas que son menores de 5 hectáreas.

Puede observarse que el mayor número de pertenencias ampara minas de minerales combinados.

En las pertenencias de minas de oro están incluidas unas 30.000 que amparan “lavaderos de oro”.

En las pertenencias de “minas varias” están incluidas las minas manifestadas por: zinc, molibdeno, cobalto, mercurio, platino y uranio.

En esta nómina, que suma 120.675 pertenencias, no están incluidas las pertenencias “no metálicas”, ni las de carbón y salitre.

Puede observarse que el mayor número de pertenencias mineras metálicas está ubicado en las provincias de Coquimbo, Atacama y Antofagasta, es decir, en el norte del país, con la sola excepción de la provincia de Magallanes, donde existen lavaderos de oro.

Es conveniente dejar constancia que gran número de las 120.675 pertenencias registradas no amparan realmente minerales comerciales, ni siquiera terrenos mineralizados, a pesar de encontrarse mensuradas y con sus patentes pagadas. El exceso de pertenencias tiene, generalmente, por objetivo resguardar las de verdadero valor. También, suelen constituirse pertenencias en afloramientos de posible futuro valor comercial.

El padrón minero, por otra parte, no refleja, como se comprenderá, las verdaderas reservas mineras del país, pues existen extensas regiones donde no se ha realizado prospección sistemática alguna. Así, por ejemplo, en el departamento de Aysén, donde en 1947 no había constituida ninguna pertenencia, en la actualidad hay 17.506 como consecuencia del relativamente reciente descubrimiento de yacimientos de plomo, zinc y cobre. Con motivo del auge que ha tenido últimamente la “mediana y pequeña minería” del hierro, se ha solicitado gran número de pertenencias en las provincias de Atacama y Coquimbo, en terrenos que muestran probabilidades de contener este mineral.

CONSTITUCIÓN DE LA PROPIEDAD MINERA

La propiedad minera que concede la ley se llama pertenencia. Ésta tiene la forma de un sólido, cuya base es un rectángulo y cuya profundidad es indefinida dentro de los planos verticales que la limitan. Su cara superior, medida horizontalmente, podrá comprender, a voluntad del peticionario, la extensión de una a cinco hectáreas en las minas de minerales metálicos, y de una a cincuenta en las minas de minerales no metálicos.

Cualquier interesado, nacional o no, podrá constituir pertenencias sobre los yacimientos que descubra o se encuentren abandonados. Se exceptúan los yacimientos que encierran minerales con leyes aprovechables de nitrato de sodio o sus compuestos, los yacimientos de carbonato de calcio, fosfatos y sales potásicas que se encuentran en terrenos nacionales de uso público o de las municipalidades, los

yacimientos que encierran petróleo, y los yacimientos de carbón que se encuentran en las provincias de Arauco y Magallanes.

La constitución de la propiedad minera consiste, primeramente, en hacer una manifestación minera ante el Juzgado de Letras respectivo, la que se publica en el *Boletín Oficial de Minería* y se inscribe en el Conservador de Minas correspondiente, con el objetivo de tener derecho de prioridad sobre el yacimiento que se pide. Posteriormente, y dentro de un plazo de trescientos días, debe solicitarse la mensura de las pertenencias previo pago de la primera patente y de la construcción de un hito de referencia, con el fin de ubicar las pertenencias definitivas en el terreno y cerciorarse de que el yacimiento que se pide está libre. La inscripción del acta de la operación de mensura da el título de propiedad y derecho de explotación.

Las pertenencias así constituidas se amparan por medio del pago de una patente anual anticipada de valor de \$10 por hectárea para los minerales metálicos. La patente para lavaderos de oro es de \$1 por hectárea.

Una pertenencia manifestada por algún mineral metálico “existente”, ampara a la vez todo otro mineral metálico o no que puede existir en la pertenencia. En cambio, una pertenencia manifestada por un mineral no metálico ampara exclusivamente el mineral solicitado. Sobre una pertenencia manifestada por un mineral no metálico se podrá constituir otra pertenencia por otro mineral no metálico diferente al de la primera manifestación.

Todas las actuaciones relacionadas con la propiedad minera y su explotación, se rigen por el actual *Código de Minería* y su reglamento, aprobados por decreto ley N° 488, del 27 de agosto de 1932, y por decreto N° 2.288, de 21 de diciembre de 1932, respectivamente.

Las explotaciones mineras deben efectuarse de acuerdo con las normas de seguridad que establece el Reglamento de Policía Minera, cuyo control está a cargo del Servicio de Minas del Estado, dependiente del Ministerio de Minería.

Por el hecho que dos o más personas inscriban una manifestación en común, o por el hecho que una o más inscriban cualquier otro título, parte o cuota de una pertenencia inscrita a nombre de una sola persona, nace una sociedad minera que por el solo ministerio de la ley forma una persona jurídica. Esta sociedad toma el nombre de la pertenencia y del distrito en que se encuentra ubicada, y su domicilio será el del lugar de la inscripción.

Las sociedades pueden actuar legalmente a través de las juntas que se celebran entre sus socios, y en ellas se nombrará al administrador de la sociedad con las atribuciones que se desee. Los socios deberán contribuir a los gastos en proporción a las acciones que posean.

Para reconocer o explotar pertenencias podrán constituirse sociedades en las formas establecidas en otros *Códigos* o en leyes especiales, siempre que no contravengan las disposiciones del *Código de Minería*.

Podrán, también, pactarse sociedades que se rijan por las disposiciones contenidas en el título y sección pertinentes del *Código de Minería*. Estas sociedades, cuando tienen por objetivo la explotación de minas, son colectivas, comanditarias, anónimas, de responsabilidad limitada o propiamente mineras. Las cuatro prime-

ras se rigen por las disposiciones pertinentes de los *Códigos Civil* y de *Comercio* y por leyes especiales, sin perjuicio de lo que disponen los artículos 176 y 177 del *Código de Minería*.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS METALÍFEROS DE CHILE

Los depósitos metalíferos se presentan en el país en sus diferentes formas características, o sea, laminiformes (vetas y mantos), *stockwerks*, macizos, impregnaciones y placeres.

Los yacimientos de *cobre* que son los de mayor importancia en el país y los de mayor producción, se presentan, los principales, como grandes depósitos de impregnación, llamados también porfíricos, con leyes comerciales del orden de 1,8% de cobre, y con una mineralización bastante uniforme. Son de gran extensión, tanto superficial como en profundidad, y se caracterizan, especialmente, por su gran magnitud, que a veces es del orden de los 800 millones de toneladas y, en general, sobrepasando los 100 millones de toneladas. Ejemplo: Chuquicamata, en Calama.

Los depósitos de cobre más numerosos son los de tipo de vetas de fisura, con leyes comerciales que varían entre 2 y 5%, llegando a veces a sobrepasar 10%. Su mineralización no es uniforme, ya que en ellos se presentan regiones ricas, llamadas “clavos”, dentro de una mineralización pobre que generalmente no se arranca por no ser comercial. Son depósitos de gran extensión, en algunos casos con más de 2 kilómetros de largo y 600 metros de profundidad, variando su potencia entre 30 centímetros y varios metros. Se caracterizan por encerrar clavos de alta ley y ser explotables con pequeñas, medianas o grandes faenas. Ejemplo: Despreciada, en Tocopilla.

También existen depósitos de cobre de tipo de mantos, con leyes comerciales también de 2 a 5%, consistentes en una impregnación relativamente intensa de capas efusivas o sedimentarias. Son depósitos de extensión más limitada y con potencias desde 40 centímetros hasta 2 metros. Se caracterizan como depósitos de mineralización constante y de fácil explotación, donde se puede trabajar comercialmente hasta con faenas de pequeña magnitud. Ejemplo: Minas de Cobre de Cerro Negro de la región de Cabildo.

Tanto en los yacimientos de tipo porfirico como en los de vetas se distinguen, en general, tres zonas de mineralización: la de oxidación, que en general es más pobre; la de concentración, o más rica; y la primaria, o de ley intermedia.

Los principales minerales de la zona de oxidación son; crisocola, malaquita, brochantita, chalcantita, atacamita y cuprita; los de la zona de concentración: covelina y calcosina, y los de la zona primaria: calcopirita, bornita y a veces chalcocina primaria.

Los depósitos de cobre encierran, generalmente, cierta ley de oro y plata que los hace más rentables, y a veces, blenda, pirita, arsenopirita y molibdenita.

La ganga principal de estos depósitos es cuarzo, calcita, baritina, anfíbola, magnetita, roca encajadora, etcétera.

Los yacimientos de *oro* son bastante numerosos en el país, presentándose, los de formación primaria, como vetas, mantos e impregnaciones, y los de formación secundaria o sedimentaria, como lavaderos.

Las vetas y mantos auríferos son los depósitos más numerosos y, generalmente, los de mayor valor. En general, son de corta corrida, pocos cientos de metros, y también alcanzan poca profundidad, no mayor de 300 metros. Su potencia económica varía entre 20 centímetros y 2 metros. Su mineralización en el sentido de la corrida no es uniforme; se presentan siempre en forma de clavos, alternados, con zonas estériles de profundidad variable, según se trate de la zona superior de oxidación, intermedia de concentración, o inferior, primaria. En las dos primeras, las leyes rentables varían entre 10 y 20 gramos de oro por tonelada de mineral; en la zona primaria las leyes resultan tan bajas que generalmente dejan de ser rentables. Ejemplo: San Lorenzo, en El Guanaco. En estos depósitos pueden instalarse faenas de mediana o pequeña magnitud.

Los depósitos auríferos, tipo impregnaciones, son menos numerosos, pero, generalmente, de mayor valor. Se caracterizan por la impregnación de grandes fajas de forma laminiforme que se encuentran atravesadas por numerosas fisuras cercanas unas de otras, por donde ha llegado la mineralización aurífera. Estas fajas, en forma de manterías o vetarrones, encierran clavos de altas leyes: 25 gramos por tonelada, alternados en forma muy irregular con regiones prácticamente estériles, con menos de 8 gramos por tonelada. Estos clavos pueden tener, a veces, gran extensión: 100 m de largo, 150 m de profundidad y 40 m de ancho. Ejemplo: Churumata, en Andacollo.

Debido a que, a menudo, hay que efectuar largas faenas en material estéril para encontrar un nuevo clavo de mineral y a que estos clavos se trabajan con leyes medias de 8 a 12 gramos de oro por tonelada de mineral, estos depósitos no se prestan para ser trabajados por la “pequeña minería”, pues requieren plantas de concentración en las cercanías del yacimiento.

El oro se presenta en los depósitos auríferos descritos, en estado nativo, ya sea en medio de una ganga de cuarzo o de roca encajadora, o como impregnación en piritas, calcopiritas, galenas o blendas.

El tercer tipo de depósito aurífero es el de lavadero de oro, que ha sido formado por la sedimentación del detritus resultante de la destrucción de la zona de oxidación de los depósitos primarios. Estos depósitos son, a veces, de gran extensión, con zonas de depositación uniformes o irregulares, en lechos o terrazas fluviales y, también, en playas marinas. El oro se encuentra al estado nativo en concentraciones del orden de los 0,08 gramos por metro cúbico de arena. La característica de estos depósitos es que se prestan para instalar rápidamente en ellos faenas de pequeña magnitud, ocupando un gran número de obreros, con sistemas manuales; o, en caso de haber agua en abundancia y condiciones apropiadas, son susceptibles de mecanizarse por medio de pistones o dragas. Ejemplo: Andacollo, en La Serena y Madre de Dios, en Valdivia, respectivamente.

Hay, por otra parte, depósitos de minerales mixtos o combinados que encierran oro, plata y cobre, que se asimilan a uno u otro de los yacimientos menciona-

dos, presentándose casos en que el principal valor lo proporciona el cobre y otras veces el oro más la plata. Ejemplo: Capote, en Freirina.

Los yacimientos de *plata* son generalmente del tipo laminiforme, vetas o mantos, en que el mineral se encuentra al estado de plata nativa o de cloruros o de rosicleres. La mineralización se presenta, a veces, en importantes clavos de leyes comerciales de 500 a 2.000 gramos por tonelada, en medio del cuerpo del depósito de ley muy inferior y que no resulta comercial. Estos clavos tienen generalmente grandes dimensiones, tanto en el sentido de la corrida como en el de la profundidad.

La ganga que acompaña a los minerales de plata en estos yacimientos consiste, generalmente, en calcita y en baritina.

Hay yacimientos de alta ley, sobre 1.000 gramos por tonelada, que pueden ser trabajados por faenas pequeñas, vendiéndose el mineral a las casas compradoras; sin embargo, la mayoría de las faenas requieren una elevada inversión, ya que es preciso beneficiar los minerales, por ser éstos sólo de mediana ley: 600 a 800 gramos por tonelada y transformarlos a plata metálica en plantas propias para obtener resultados económicos. En el primer caso, se trata, generalmente, de la explotación de las zonas de cementación o enriquecimiento secundarios, mientras que en el segundo se aprovechan también las zonas primarias o frías. Ejemplo de este último caso: Caracoles, en Sierra Gorda.

Parte de la minería de la plata está incluida en las faenas que trabajan minerales combinados.

La mayor parte de los yacimientos de *hierro* son de origen ígneo y se presentan generalmente en Chile en forma de rebosaderos y también en vetarrones de grandes dimensiones, con reservas de varios millones de toneladas de mineral rentable. En estos yacimientos los minerales principales son magnetita y hematita o una mezcla de ambos. El mineral se presenta bastante puro, con algo de cuarzo, anfíbola y, a veces, apatita como ganga. La mineralización es muy constante en todo el depósito, y sus leyes en hierro son superiores a 60%. Como impurezas encierran, a veces, cierto contenido de sílice, azufre y fósforo. Ejemplo de rebosadero: Algarrobo, en Vallenar; de vetarrones: Huachalume, en Coquimbo.

Además de los yacimientos de origen ígneo, existen los sedimentarios, o tipo Lago Superior, que corresponden a potentes mantos de unos 20 m de espesor y de gran extensión (varios kilómetros cuadrados), intercalados en una formación de micacitas. El mineral que comúnmente se llama itabirita tiene sólo 40% de hierro, 35% de sílice y pequeñas impurezas constituidas por fósforo y azufre, por lo que resulta necesario concentrarlo antes de fundirlo. Este material se asemeja a las itabiritas de Brasil y debe considerarse sólo como reserva potencial. Ejemplo: Relún, en Nahuelbuta.

Hay, también, en Chile importantes depósitos de arenas ferruginosas de baja ley: 25% de Fe_2O_3 y 0,20% de TiO_2 , que pueden observarse a lo largo de la costa, entre San Antonio y Chiloé; pero deben considerarse, también, sólo como reservas potenciales. El mineral es magnetita e ilmenita.

Resultan en la actualidad económicamente explotable los yacimientos con no menos de 60% de hierro, ya que el mineral puede exportarse directamente.

Un mineral de hierro para ser comercial no debe contener impurezas superiores a 10% de sílice, 0,05% de azufre y 0,04% de fósforo.

Sin embargo, hay yacimientos de hierro en que el fósforo no se encuentra como indicio sino en mayor proporción, digamos 0,5%. Entonces, el hierro puede tomar mayor valor porque, por fundición especial, se puede aprovechar ambos contenidos. Ejemplo: El Laco, en Antofagasta.

Los yacimientos de *manganeso* en Chile son en su mayor parte de origen sedimentario marino y consiste en importantes mantos de potencias que varían entre 40 cm y 2 m y gran extensión en corrida, la que a veces llega a algunos kilómetros. En el sentido del manto los yacimientos están limitados por numerosas fallas paralelas que lo interrumpen parcialmente en fajas de cerca de 100 m. Los yacimientos, en general, encierran un volumen de mineral superior al millón de toneladas. Ejemplo: El Romero, en el Valle del Elqui.

Los principales minerales son braunita, psilomelana y pirolusita, presentándose también el bióxido de manganeso. Las gangas que acompañan el mineral son sílice, magnetita, caliza y, en general, arenisca, que forman las cajas de los mantos. La concentración del mineral en los mantos varía entre 25% y 50% de manganeso, siendo lo más común, dentro del mineral rentable, una ley de 45%. Las impurezas son sílice, fósforo, azufre y cobre.

Resultan rentables mantos con potencias de hasta 40 centímetros y con leyes de no menos de 46%, después de seleccionado el material.

Existen, también, yacimientos de manganeso que consisten en vetas de origen primario, que encierran los mismos tipos de minerales y leyes ya indicados. Ejemplo: Mina Las Ventanas, en Illapel.

Los minerales exportables deben tener un mínimo de 43% de manganeso y sus impurezas no deben pasar de 13% de sílice, 0,20% de cobre, 0,30% de fósforo y 10% de hierro. Los minerales de primera tienen no menos de 48% de manganeso y no más de 8% de sílice más alúmina, 6% de hierro, 0,10% de cobre más plomo y zinc, y 0,12% de fósforo. Los minerales de segunda tienen no menos de 45% de manganeso y no más de 13% de sílice, 0,20% de cobre más plomo y zinc, 0,30% de fósforo y 10% de hierro.

Las grandes concentraciones de manganeso en Chile corresponden a depósitos de baja ley: 25 a 36% solamente, y para su aprovechamiento industrial será necesario someter el mineral a una concentración previa. Ejemplo: Loma Negra, en Corral Quemado.

En muchos yacimientos puede observarse una concentración secundaria por efectos metasomáticos, es decir, soluciones que se producen de su mineral primario, braunita, por efectos del anhídrido carbónico, para volver a precipitarse como pirolusita más abajo, en el mismo manto. Estos fenómenos resultan de gran interés en la explotación de las minas.

Los yacimientos de *plomo* y *zinc* son bastante escasos en Chile, pero sus leyes son relativamente altas, lo que permite su explotación a pesar del normal bajo precio de estos metales. Los depósitos son del tipo laminiforme. A veces, los minerales se presentan mezclados al estado de sulfuros, como galena y blenda, con 30% de

Pb y 15% a 20% de Zn con algo de pirita, calcopirita y arsenopirita, y que encierran algo de plata, todo dentro del mismo yacimiento. Ejemplo: Lago General Carrera, en Aysén. A veces, se presentan como simples yacimientos de plomo o de zinc y con buenas leyes, especialmente en el caso del plomo con minerales de alta concentración. Ejemplo: Las Galenas, en Ovalle.

Los yacimientos de *molibdeno*, propiamente tales, son escasos en Chile. Existen varios en el extremo sur del país, especialmente en la provincia de Aysén, cuyo valor económico aún no se ha determinado.

La producción exportable de molibdeno de Chile se obtiene, como en otros países, recuperando la molibdenita que encierran, en forma esporádica, algunos importantes yacimientos de cobre, y concentrándolo a 96%. Ejemplo: mina El Teniente, en Rancagua (ley media del yacimiento 0,09% de MOS_2).

Los yacimientos de *mercurio*, propiamente tales, son también de poca importancia. Existen algunos en las provincias de Atacama y Coquimbo relacionados con carbonato de cobre, óxido de hierro, sulfuros de cobre y baritina, en forma de pequeños lentes de cinabrio o tetrahedrita mercurial. Pero nuestra principal producción de mercurio proviene de la explotación de yacimientos de oro que lo encierran en forma de bolsones irregulares, aunque de cierta magnitud y grado de concentración. Ejemplo: Mantos de Punitaqui, en Ovalle.

Los yacimientos de *cobalto* que se conocen en el país no revisten, hasta ahora, importancia económica por ser de baja concentración y de difícil aprovechamiento, no prestándose para ser trabajados en pequeña escala. Existen varios depósitos en el departamento de Freirina en los que el mineral se presenta como cobaltita, un sulfuarseniuro de cobalto, con gangas de cuarzo, calcita y hierro, en vetas intercaladas en formación de esquistos. También se conocen algunos depósitos de cobaltita en los yacimientos de vetas de cobre en El Volcán, en la región de San José de Maipo. Ambas reservas son, al parecer, de pequeña magnitud y aún no bien conocidas, tanto en extensión como en comportamiento metalúrgico, siendo este último factor de especial importancia pues la transformación de la cobaltita en las sales de cobalto que se emplean en las industrias ofrece dificultades.

Finalmente, resulta de interés mencionar los posibles yacimientos de *uranio* que se estudian en el país.

Según el geólogo Carlos Ruiz, las principales características de los depósitos de uranio en Chile son las siguientes:

- 1) Los minerales de uranio se presentan en depósitos ubicados tanto en rocas intrusivas como en rocas metamórficas, pero en las cercanías del contacto;
- 2) Las manifestaciones uraníferas se presentan en yacimientos de carácter hidrotermal, aunque también se han encontrado en yacimientos de tipo sedimentario;
- 3) El uranio está asociado a mineralización de alta, media y baja temperatura;
- 4) El uranio se presenta generalmente asociado a minerales de cobre y nunca a minerales de oro y plomo.

Las variedades reconocidas hasta ahora son la pechblenda, y su estado cristalino, la uraninita.

Las principales manifestaciones uraníferas, cuyos valores definitivos están aún en estudio, se encuentran en minas y desmontes de cobre en las provincias de Atacama y Coquimbo y también en la de Antofagasta, en los yacimientos de cobre de Tocopilla y en el distrito de Sierra Gorda.

Además de los minerales metálicos mencionados, existen en el país, en pequeña escala, y aun en condiciones no rentables, otros minerales, tales como: arsénico, wolfram, antimonio, titanio y platino.

No se ha encontrado aún, estaño, bismuto y níquel en Chile, a pesar de existir importantes depósitos en el país vecino de Bolivia y, también, en Argentina.

Los yacimientos de arsénico quedan en la provincia de Tarapacá, y se han trabajado ocasionalmente algunas minas en Quebrada Camarones.

Se conocen algunas manifestaciones de wolfram en la región de Arica, Valledar y Salamanca que se han explotado ocasionalmente.

El titanio se encuentra en cierta abundancia en las arenas ferruginosas de la costa central y sur, y debería resultar rentable su aprovechamiento dado el precio que está adquiriendo este metal.

RECURSOS MINEROS Y PRODUCCIÓN

Minería del cobre

Chile es conocido mundialmente por su importante producción de cobre. El país inició su producción en el siglo XVII, y en el siglo XIX pasó a ocupar el primer puesto en la producción mundial, posición que retuvo hasta el año 1880, en que la fuerte producción de Estados Unidos lo colocó en segundo lugar.

La producción mundial de cobre, con motivo de la gran demanda de la Segunda Guerra Mundial, llegó a una cifra del orden de los 3.000.000 de toneladas de cobre fino en 1943; es decir, se duplicó la producción de tiempos normales. Posteriormente, fue bajando paulatinamente hasta llegar a un mínimo de 2.025.000 toneladas en 1946, para volver a aumentar a 3.865.000 en 1957 y sobrepasar de 4.000.000 de toneladas de 2.000 libras en 1960. Esta última producción, que prácticamente es equivalente al consumo mundial, ya que, generalmente, se ajusta a la demanda de los grandes consumidores, se espera que llegará a no menos de 5.000.000 de toneladas dentro de los próximos diez años.

Dentro del cuadro de la producción mundial de cobre en estos últimos años, Estados Unidos marcha a la cabeza, con 29% de la producción, Chile sigue con 14%, Rodesia con 12%, Unión Soviética con 12%, Canadá con 9%, y Congo Belga con 7%. Es decir, que Chile ocupa el segundo lugar en disputa con Rodesia que tiende a sobrepasarlo.

El siguiente cuadro muestra la evolución de la producción de cobre fino en Chile, desde el año 1940, en toneladas métricas:

1940 – 363.038
1945 – 446.397 Término medio últimos años 464.000 ton
1950 – 362.942
1951 – 380.726
1952 – 408.283
1953 – 363.762
1954 – 363.649 Término medio últimos años 376.000 ton

A partir de 1955 la producción en Chile reacciona con la nueva política tributaria que implanta el gobierno, y los principales productores inician un programa de ensanche de su producción, lo que se refleja en el siguiente cuadro:

1955 – 432.273
1956 – 489.713
1957 – 481.555
1958 – 463.133
1959 – 541.874 Término medio últimos años 482.000 ton
1960 – 536.388
1961 – 548.614

Fuente: Departamento del Cobre.

El cobre en Chile ocupa el primer lugar entre sus diferentes producciones de minerales metálicos y no metálicos, tanto por el valor de su producción como por el de su exportación.

Son también productores de cobre en Sudamérica, aunque en reducida escala (en total 10% de la chilena), Perú, que tiende a incrementar fuertemente su producción, y Bolivia, donde tiende a disminuir.

El cobre fue el segundo mineral que se explotó en el país, después del oro, y antes de la plata.

La primera producción de cobre en Chile data del siglo XVII, y provino de la región del Norte Chico, actual provincia de Coquimbo, desde donde se proveía de cobre al Perú para la construcción de cañones. En el siglo XVIII la explotación comenzó a tomar importancia y se realizaron exportaciones a Europa, desde las provincias de Atacama, Coquimbo y Aconcagua. En aquellos años, las minas más famosas fueron las de Tamaya y Brillador en Coquimbo, cuyos minerales tenían 30% de ley. En el siglo XIX se inició el gran desarrollo de la minería del cobre, debido tanto a los nuevos descubrimientos de minas (El Cobre y Paposó, en la provincia de Antofagasta; Dulcinea, El Morado y Carrizal Alto, en Atacama; Panulcillo y La Higuera, en Coquimbo), como a los progresos metalúrgicos introducidos al usar el horno de reverbero para producir eje que después se transformaba en cobre metálico. La producción en la época a que nos referimos alcanzó un término medio de 1.500 toneladas mensuales.

Finalmente, en el siglo XX, la minería del cobre alcanza su pleno desarrollo. En los primeros años se desarrollaron las minas Poderosa, Toldo y Gatico, en An-

tofagasta; Exploradora y Cerro Blanco, en Atacama; Los Mantos y El Soldado, en Aconcagua; y Las Condes, Los Bronces y El Volcán, en Santiago; y las fundiciones de Gatico, Chañaral, Caldera, Carrizal, Dulcinea, La Higuera, La Compañía, Panulcillo, Incienso, Guayacán, Peña Blanca, Cabildo, Catemu, El Volcán, Naltagua y Lota.

En 1912 empezó a trabajar El Teniente; en 1915 Chuquicamata; y en 1927, Potrerillos, que más tarde, en 1959, fue reemplazado por El Salvador debido a su agotamiento. Estas tres minas son famosas en el mundo por su importancia y elevada producción.

Resumiendo, la producción de cobre fino en Chile, en toneladas métricas, durante el siglo XX ha sido la siguiente:

1900 a 1910:	325.043 ton,	o sea,	32.000 ton por año.
1911 a 1920:	676.497 ton,	o sea,	68.000 ton por año.
1921 a 1930:	2.026.703 ton,	o sea,	203.000 ton por año.
1931 a 1940:	2.738.759 ton,	o sea,	274.000 ton por año.
1941 a 1950:	4.401.055 ton,	o sea,	440.000 ton por año.
1951 a 1960:	4.430.262 ton,	o sea,	443.000 ton por año.

Remontándonos al pasado, puede establecerse una producción controlada de cobre fino en Chile, a partir de la época de la Conquista, del siguiente orden:

Siglo XVII:	4.600 toneladas,	o sea,	46 toneladas por año.
Siglo XVIII:	62.200 toneladas,	o sea,	620 toneladas por año.
Siglo XIX:	1.764.680 toneladas,	o sea,	17.650 toneladas por año.
Siglo XX:	14.598.320 toneladas,	o sea,	243.300 toneladas por año.

En consecuencia, el total de la producción chilena de cobre, hasta el año 1960 inclusive, ha sido de 16.429.800 toneladas métricas de cobre fino contenido.

La producción media durante los últimos años se vende como cobre metálico en barras (correspondiendo 30% a cobre electrolítico, 13% a cobre refinado a fuego y 53% a cobre blister) y el 4% restante como cobre contenido en minerales y concentrados exportados.

Merece la pena mencionar el hecho que para obtener 400.000 toneladas de cobre fino al año, es necesario explotar o extraer de las minas alrededor de 36.000.000 de toneladas de mineral que en su mayor parte corresponde a material de baja ley, con un contenido de cobre no superior a 1,5%.

En la minería del cobre pueden distinguirse tres diferentes categorías de faenas, que corresponden a diferentes tipos de empresas: la gran minería, la mediana minería y la pequeña minería.

La gran minería del cobre corresponde a las grandes empresas estadounidenses, que debido a sus vastos recursos económicos y financieros disponen de grandes plantas propias para el beneficio y fundición de sus minerales en gran escala, junto a los yacimientos. La particularidad de poder transformar los minerales a metal, al lado de sus yacimientos, y en especial, el hecho de contar con recursos

técnicos para hacerlo en magnitudes del orden de las 25 a 70 mil toneladas diarias y en forma completamente mecanizada, permite a estas empresas trabajar económicamente grandes yacimientos con minerales de sólo 1,5% de cobre y atender mercados en el exterior, con cotizaciones no inferiores a US\$0,20 por libra de cobre fino.

La gran minería proporciona el 90% de la producción nacional de cobre, que se exporta totalmente, con excepción de unas 4.000 toneladas anuales que consumen las industrias nacionales.

La gran minería produce, por año, actualmente, alrededor de 180.000 toneladas de cobre electrolítico, 265.000 toneladas de cobre blister con más o menos 2 gramos de oro y 200 gramos de plata por tonelada de cobre, y 80.000 toneladas de cobre refinado a fuego (año 1960).

El mineral, después de extraído o arrancado de las minas por medios mecanizados, es molido y lixiviado o concentrado para, finalmente, fundirlo, obteniéndose así un producto exportable de “cobre electrolítico” con 99,96% de pureza o “cobre refinado a fuego” con 99,92% (ambos en barras, listo para usarse en la manufactura de este metal), o, finalmente, “cobre blister” de 99,40% y cierto contenido de oro y plata cuya recuperación se hace posteriormente. Cuando el blister no encierra oro y plata se lo emplea directamente en industrias químicas, como es el caso del cobre de Braden Copper Co.

En la actualidad trabajan en Chile tres importantes empresas de esta categoría: la Chile Exploration Co., la Andes Copper Mining Co., y la Braden Copper Co., que explotan los yacimientos de Chuquicamata, El Salvador y El Teniente, respectivamente (las dos primeras, subsidiarias de la Anaconda Cooper Co., y la última, de la Kennecott Cooper Co.). Vale la pena destacar que Chuquicamata es el yacimiento de cobre con plata adyacente más grande del mundo, y que El Teniente es el más grande de los yacimientos de cobre que se trabajan subterráneamente (354 kilómetros de túneles).

Además de estos grandes yacimientos que se prestan para un tipo de faenas altamente mecanizado, hay en Chile varios otros importantes depósitos cupríferos.

La minería mediana del cobre corresponde a empresas que extraen y tratan unas 100 a 600 toneladas diarias de mineral y que cuentan con recursos que les permiten operar plantas propias de concentración en las inmediaciones de sus yacimientos obteniendo concentrados de cerca de 30% de cobre o precipitados con cerca de 70% como productos vendibles, ya sea para la explotación o para la venta a la Fundición Nacional de Paipote, que también forma parte de este grupo de la minería.

La magnitud de su producción y la mecanización de sus faenas permite a estas empresas explotar minerales hasta con 2% de cobre y vender sus productos con utilidades, mientras el precio del cobre no baje en el mercado mundial de US\$0,28 la libra.

La minería mediana es relativamente estable y se defiende de las fluctuaciones pequeñas del precio del cobre trabajando minerales con mejores leyes, introduciendo economías momentáneas en la producción y aprovechando el contenido

de oro que encierran en general los minerales, que pasa a los concentrados, y que es abonado, en su totalidad, por las fundiciones.

Aunque su aporte a la producción total de cobre es bastante reducido (7%), esta minería es enteramente nacional y su valor retorna por completo al país. Sin embargo, se prevé que el incremento de esta rama de la minería será de gran magnitud en los próximos tres años, debido a los proyectos en ejecución que elevarán dicho aporte a cerca del 18%.

La mediana minería del cobre, que incluye fundición de los minerales concentrados, es de gran importancia para el país porque asegura la explotación de los minerales auríferos de baja ley y la recuperación del total del oro contenido en ellos, lo que beneficia a todas aquellas faenas que no cuentan con plantas propias.

El mineral después de extraído de las minas es molido y sometido a la concentración, generalmente por flotación cuando se trata de sulfuros, o a la lixiviación seguida de precipitación cuando se trata de minerales oxidados. Ambos productos, concentrados y precipitados, se transportan a las fundiciones de minerales de cobre, donde se termina el proceso metalúrgico.

La lixiviación usa como disolvente soluciones débiles de ácido sulfúrico que, generalmente, lo proporciona, en gran parte, el mismo mineral. La precipitación usa hierro viejo como precipitante. Debido a que el ácido sulfúrico y el hierro viejo son relativamente caros, se busca la manera de emplear para esta operación otros procedimientos con disolventes y precipitantes más económicos.

Las fundiciones transforman, primero, los minerales, concentrados y precipitados en eje, que es un sulfuro de 35% de cobre que colecta también el oro y la plata, y después en cobre metálico blister con 99,30%, que encierra el oro y la plata contenidos en los productos fundidos. La recuperación del cobre es, en la concentración, del orden del 85%, en la lixiviación del 90% y en la fundición del 97%. Del oro y plata contenidos se recupera hasta 90%.

En la actualidad, explotan minas de cobre, entre otras, las siguientes importantes empresas: Compañía Minera Tocopilla S.A.; M. Hochschild y Cía., con su mina y planta de Mantos Blancos; Compañía Minera Tamaya S.A., con sus minas Punitaqui, Tamaya y Aysén; Compañía Minera Delirio de Punitaqui; Compañía Minera Sali Hochschild con sus plantas de Copiapó y la Patagua; Compañía Minera Disputada de Las Condes; Santiago Mining Co., con su mina y planta La Africana; Compañía Minera Merceditas; Compañía Cuprífera Canto del Agua; Compagnie Minière du M'Zaita, con su planta El Melón y fundición de Chagres; Compañía Minera Cerro Negro, con sus plantas El Morado, Astillas y Petorca; Empresa Roca-Fort, con su planta Los Maquis; y Empresa Nacional de Minería, con sus plantas El Salado, Aguirre Cerda y Domeyko, y, finalmente, la fundición nacional de Paipote, en producción y la de Ventanas en construcción.

En los distritos cupríferos chilenos hay una serie de importantes yacimientos de cobre que podrían ser base para otras tantas empresas cupríferas, algunas de las cuales están ya en formación, como Río Blanco, Paposo y otras.

La minería mediana del cobre produce anualmente alrededor de 30.000 toneladas de cobre fino; de éstas, 25.000 toneladas en barras de cobre blister, con ley

de 99,30% de cobre, aproximadamente, 45 gramos de oro y 350 gramos de plata por tonelada de cobre que se exporta; y 5.000 toneladas en concentrados, con 30% de cobre y 3 gramos de oro, más 50 gramos de plata por tonelada que también se exporta. Para ello trata alrededor de 1.950.000 toneladas de mineral, de una ley media de 2,50% de cobre, con algo de oro y plata y con una recuperación de 60 a 80%.

La pequeña minería del cobre está formada por innumerables pequeñas faenas de escasos recursos técnicos y financieros que existen a lo largo del país. Estas faenas se basan, generalmente, en la existencia de un pedimento minero que encierra un yacimiento cuya importancia económica se desconoce o se conoce en forma imperfecta. En su gran mayoría estas minas se explotan en la forma llamada “al pirqhén” aunque, a veces, constituyen empresas bien organizadas, con trabajos técnicamente llevados, y con capitales de hasta quince mil escudos.

Esta pequeña minería se basa en la existencia de las Casas Compradoras de Minerales, que son las que realmente financian sus faenas, y en el hecho de explotar minerales combinados, o sea, minerales de cobre cuyo contenido en oro y plata ayuda a pagar los gastos y a hacer posible el financiamiento de la empresa, no obstante las condiciones generalmente antieconómicas en que trabajan debido a la falta de mecanización, a su mala ubicación o a su poca capacidad. Por éstas y otras razones, esta minería es ocasional, y sólo puede prosperar cuando explota minerales de leyes no inferiores a 3%, y mientras el valor del cobre no sea inferior a US\$0,30 por libra.

En el año 1960, debido al relativo buen precio a que pudo comprar la producción de los mineros pequeños la Caja de Crédito de Fomento Minero, actualmente Empresa Nacional de Minería, en función de sus plantas de concentración, Fundición de Paipote y de la venta de cobre blister en el mercado europeo donde obtuvo hasta 30 centavos americanos por libra de cobre, se mantuvieron en actividad unas 2.000 minas trabajando “al pirqhén”, con una producción conjunta en dicho año de unas 600.000 toneladas de mineral de 3 a 4% de cobre, 2 gr/ton de plata; 39% como mineral de concentración con 3% de cobre, 2 gr/ton de oro y 22 gr/ton de plata. Esta producción, que significa unas 15.000 toneladas de cobre fino recuperable, se puede subdividir, según el destino que tomó, en: 55% como mineral de fundición directa con 8% de cobre, 2 gr/ton de oro y 30 gr/ton de oro y 10 gr/ton de plata y, finalmente, 6% como mineral de exportación, con 6% de cobre, 5 gr/ton de oro y 14 gr/ton de plata.

Sin embargo, la existencia de gran parte de estas pequeñas faenas depende del precio de compra de sus minerales por la Empresa Nacional de Minería, precio que a su vez está supeditado a las condiciones del mercado internacional del cobre.

La producción de la pequeña minería, que ocupa unos 2.500 obreros, proporciona gran parte de los minerales que tratan las plantas de concentración y la fundición de la mediana minería.

Su aporte a la producción total del cobre en Chile es bastante reducido, pues es sólo del orden del 5%, y no mayor del 50% de la producción de la minería mediana.

El tipo de minería de que nos ocupamos, si bien puede dar origen a la minería mediana y proporciona trabajo bien rentado a un numeroso grupo de mineros, puesto que por ser muchos de ellos patrones perciben las utilidades de la venta de sus minerales, lo que al fin de cuentas resulta más proficuo que los jornales corrientes, no beneficia tanto a la economía nacional como las demás categorías empresarias, porque la técnica empleada en la pequeña minería es rudimentaria, va en desmedro de los yacimientos y requiere la permanente ayuda del Estado para subsistir.

Las faenas de la pequeña minería consisten, en la mayoría de los casos, en explotar el mineral “al pirquén”, sin preparación previa del yacimiento; chancar manualmente el mineral en las canchas de las minas y someterlo a un “pallaqueo” o selección burda para alcanzar una ley que permita transportar y vender con utilidad los minerales en alguna agencia compradora.

Entre los diferentes distritos cupríferos que encierran las principales faenas de este último tipo, se pueden citar las siguientes: Tocopilla, Gatico, Huanillos, Tres Puntas, Sierra Gorda, Lomas Bayas, Mantos Blancos, Paposo, Michilla, Altamira, Esperanza, Sierra Overa y Canchas, en la provincia de Antofagasta; Chivato, Desierto, Salado, Sierra Áspera, Pueblo Hundido, Paipote, Los Pozos, Amolanas, San Pedro de Cachiyuyo, Vicuña, Cachiyuyo de Llampos, Cachiyuyo de Oro, Castilla, Chañaracillo, Chaco, Cinchado, El Roble, Las Pintadas, Ojancos, Puquios, Punta del Cobre, Cerro Blanco, Camarones, El Orito y El Morado, en la provincia de Atacama; Andacollo, Panulcillo, Punitaqui, Samo Alto, El Cobre, Espino, Plan de Hornos, Illapel y Salamanca, en la provincia de Coquimbo; Petorca, Putaendo, Cabildo y Caracoles, en la provincia de Aconcagua y Til-Til, en la provincia de Santiago.

Cuando el cobre sube de precio, se forma, automáticamente, gran cantidad de estas pequeñas faenas a lo largo de los distritos cupríferos del país; pero ellas tienen que paralizarse cuando el valor del cobre decae hasta hacer antieconómica su explotación.

Minería del oro

La producción mundial de oro ha llegado últimamente a cifras del orden de las mil doscientas toneladas de oro fino por año.

En orden de importancia, esta producción la proporcionan los continentes de África, Norteamérica, Europa, Asia, Sudamérica y Oceanía.

El principal país productor es Transvaal, le siguen Unión Soviética con Siberia y después Canadá y Estados Unidos.

Se calcula que el *stock* de oro metálico en el mundo llega ya a unos diez mil millones de dólares, de los cuales el 40% estaría en Estados Unidos. Esto, sobre la base del valor que viene teniendo el metal en los últimos años, de 35 dólares por onza de oro fino.

Chile, con una producción anual que en el período 1939-1940 llegó a las 10 toneladas de oro fino, mantiene actualmente una producción reducida cercana a

sólo 2 toneladas por año (año 1960 fue de 1,7 toneladas, según Estadística Minera y Metalúrgica del Servicio de Minas del Estado).

El oro tiene en Chile el noveno lugar en el valor de su producción minera, ocupando los ocho primeros lugares, en orden de importancia, el cobre, el hierro, el salitre, el carbón, el petróleo, el molibdeno, el carbonato de calcio y el yodo.

El oro fue el primer mineral que se explotó en Chile. La producción, proveniente del trabajo de lavaderos se inició con anterioridad a la época de la Conquista, pues se tiene conocimiento que los indios chilenos pagaban un tributo a los Incas de Perú en este metal. Pedro de Valdivia en 1541 inició la explotación de los lavaderos de oro de Marga Marga, en la actual provincia de Aconcagua.

Durante la Conquista se descubrieron y explotaron los lavaderos auríferos de Quilacoya, en Concepción; Madre de Dios, en Valdivia, y Andacollo, en La Serena.

En los últimos 35 años del siglo XVI se produjeron 72.000 kg de oro fino. La producción decayó apreciablemente durante el siglo XVII debido a las epidemias y guerras que terminaron con la mayor parte de los indios que trabajaban en estas faenas, bajando la producción en ese siglo a sólo unos 35.000 kg de oro. En el siglo XVIII se inició la explotación de algunas minas de oro, gracias a la introducción del trapiche para el beneficio de los minerales, lo que permitió elevar la producción a 92.000 kg y a 123.000 kg durante el siglo XIX.

Entre las minas de oro trabajadas en dichos siglos figuran varias en: Copiapó, Huasco, Coquimbo, Illapel, Petorca, Tiltil y Talca. A fines del siglo XIX se descubrió el famoso mineral de El Guanaco.

Durante el siglo XX decayó la producción, y en el año 1914 llegó a sólo 330 kg de oro fino, lo que seguramente se debió a la importancia que tomó la explotación de los minerales de plata y, posteriormente, los de cobre, y al relativo bajo valor que tenía el oro. Desde 1915 hasta 1930 la producción se mantuvo estacionaria, oscilando alrededor de unos 920 kg por año. Pero a partir de 1930, debido a la fuerte depreciación de nuestra moneda, el oro, que en ese entonces valía sólo \$4,50 el gramo, comenzó a valorizarse, despertándose pronto el entusiasmo por su explotación. El impulso que esta minería recibió del gobierno por intermedio de la Caja de Crédito Minero y otras reparticiones, produjo un constante aumento de la producción, la que se elevó de 641 kg en 1930 a 11.491 kg en 1939.

Durante este período se reiniciaron las labores en los conocidos minerales de El Guanaco, Sierra Overa, Inca de Oro, Rosario de Andacollo, Punitaqui, Bellavista, Madre de Dios, etc. A partir de 1940 la producción de oro comenzó a decaer debido al agotamiento de las zonas más ricas de las minas en trabajo; al fuerte aumento de los jornales y los materiales (lo que contribuyó a disminuir las utilidades, a pesar de que el gramo de oro valía a la sazón \$45, es decir, 10 veces más que en 1930); y a la preferencia que los mineros dieron nuevamente a la minería del cobre y manganeso debido a los buenos precios que estos metales gozaban a la sazón en el mercado internacional. Así, la producción nacional que había llegado a 11.491 kg en 1939, bajó a 9.500 kg en 1940 y a 6.200 kg en 1945, manteniéndose alrededor de 5.000 kg hasta 1949, para disminuir, posteriormente, hasta 3.000 kg

en 1956, y seguir ligeramente bajando a 2.600 kg en 1957, 2.200 kg en 1958, 1.800 kg en 1959 y 1.700 kg en 1960.

La producción de oro fino durante el presente siglo ha sido la siguiente:

Años 1900 a 1914	13.438 kg, o sea,	0,90 ton por año
Años 1915 a 1930	13.734 kg, o sea,	0,92 ton por año
Años 1931 a 1940	67.702 kg, o sea,	6,72 ton por año
Años 1941 a 1950	62.215 kg, o sea,	6,22 ton por año
Años 1951 a 1960	32.453 kg, o sea,	3,24 ton por año
	189.542 kg, o sea,	3,16 ton por año

La producción total de oro en Chile en su parte controlada, desde la Conquista hasta la fecha, es del siguiente orden:

Siglo XVI	(35 años)	72.000 kg, o sea,	2,06 ton anuales
Siglo XVII	(100 años)	35.000 kg, o sea,	0,35 ton anuales
Siglo XVIII	(100 años)	92.000 kg, o sea,	0,92 ton anuales
Siglo XIX	(100 años)	123.000 kg, o sea,	1,23 ton anuales
Siglo XX	(60 años)	190.000 kg, o sea,	3,24 ton anuales

En consecuencia, el total de la producción aurífera chilena hasta el año 1960 inclusive, ha sido de 512.000 kg de oro fino contenido.

La producción media de 3.200 kg de oro fino por año, registrada en los últimos años (en 1960 llegó sólo a 1.690 kg) proviene, en general, de oro de lavaderos y, principalmente, de minas, transformado a metálico que representa 35% de la producción; el resto proviene: 45% del oro contenido en las barras de cobre blister que se exportan (Potrerillos, Chuquicamata y Paipote), y 20% del oro contenido en minerales concentrados que se exportan, proporción, esta última, que ha venido bajando fuertemente por dificultades de flete.

Sin embargo, últimamente se ha logrado que parte del oro exportado regrese al país, mejorando el valor que se obtiene por él y no perdiéndose, así, parte de las divisas correspondientes.

La producción de oro metálico ha decaído en los últimos años debido a la disminución de la producción de los lavaderos, la que llegó al máximo de 2.576 kg en 1937, para declinar a sólo 2.000 kg en 1943, y reaccionar hasta unos 4.000 kg anuales en los últimos años, hasta 1951; volver a bajar a 3.000 kg en 1952, a 2.000 kg en 1954-1958 y, finalmente, a 1.800 kg en 1959, y sólo a unos 1.700 kg en 1960.

La actual decadencia de esta minería se debe al hecho que las faenas y plantas de beneficio de minerales obtienen mayor rentabilidad tratando minerales de cobre que de oro.

Como se ha dicho, los yacimientos auríferos se extienden a todo lo largo de Chile, desde la provincia de Tarapacá hasta la provincia de Magallanes, predominando las minas en las provincias del norte (Antofagasta, Atacama y Coquimbo), y los lavaderos en las del Sur (Malleco, Cautín, Valdivia y, especialmente, Magallanes).

En la minería aurífera figuraban empresas que contaban con plantas propias, sea para concentrar sus minerales o para amalgamarlos y cianurarlos, transformándolos en oro metálico. Figuraban, también, en ella empresas que trabajaban lavaderos de oro por medios mecanizados. Estas empresas están formadas, generalmente, por sociedades anónimas que disponen de suficientes recursos para poder trabajar en escala económica.

La explotación de minas de oro del tipo de la “minería mediana”, en la actualidad resulta rentable, explotando minerales hasta con una ley de 12,0 gramos de oro por tonelada de mineral, y en cantidades no menores a 50 toneladas por día.

Las faenas consisten en la explotación en gran escala de las minas y en el tratamiento de los minerales por concentración gravitacional o por flotación, y venta de sus concentrados al exterior o a la Fundición Nacional de Paipote. También se emplea la amalgamación y cianuración con fundición del precipitado, hasta obtener barras de oro.

Operan en esta forma las empresas Sali Hochschild, en su planta de Copiapó; la Sociedad Capote Aurífero, en su planta de Freirina; la Sociedad Minera Andacollo, en su planta Eliana de Andacollo; la Compañía Minera Punitaqui y la Compañía Minera Delirio de Punitaqui, con sus plantas en Ovalle; la Empresa Joaquín Gálvez, con su planta en Coquimbo, y la Compañía Minera el Bronce, con su planta en Petorca (algunas de estas empresas suspenden temporalmente sus faenas auríferas en espera de mejor rentabilidad).

Pertenecen, también, a esta categoría las plantas de beneficio de minerales auríferos y cupríferos de la Empresa Nacional de Minería, a saber: Planta Osvaldo Martínez, Planta Elisa de Bordo, Planta Domeyko, Planta Aguirre Cerda y en especial, Planta Illapel, donde se benefician los minerales y concentrados de la mediana y pequeña minería. La capacidad de estas plantas varía entre 60 y 180 toneladas de mineral por día, la que se ocupa en parte para oro y en parte para cobre.

Para obtener un mejor precio por los minerales y concentrados de oro conviene fundir estos productos juntamente con los de cobre, lo que permite exportarlos sin tener necesidad de plantas especiales de beneficio y con mejor recuperación (Paipote exporta su cobre blister con 45 gr/ton de oro y Chuquicamata con 1,5 gr/ton).

La explotación de lavaderos auríferos de la minería mediana resulta rentable hasta con leyes de 0,15 gramos por metro cúbico; pero deben tratarse grandes tonelajes para compensar las ingentes inversiones en preparación del yacimiento y en el abastecimiento de considerables cantidades de agua (se necesita a lo menos 1 litro por segundo para remover 4 metros cúbicos en 24 horas).

Las faenas consisten en remover los mantos auríferos con chorros de agua a presión. El material removido se hace pasar por una serie de canaletas donde se forma una pulpa que concentra el oro que encierra. Finalmente, este concentrado se amalgama y se funde, obteniéndose el oro metálico puro. En las importantes reservas de placeres auríferos de Tierra del Fuego se proyecta reinstalar la explotación por medio de dragas mecánicas.

Las actuales faenas de lavaderos en gran escala, son las de Madre de Dios, en Valdivia; Carahue, en Cautín, y Río del Oro, en Tierra del Fuego (Madre de Dios remueve, con pistones, 500.000 m. cúbicos de arena de 0,03 gr/m³, por año).

La mediana minería beneficia en sus plantas, anualmente, unas 65.000 toneladas de minerales con una ley media de 12 gr/ton de oro, incluso los minerales auríferos con una ley de 15 gr/ton provenientes de la pequeña minería, que se benefician en las plantas de la Empresa Nacional de Minería.

En la minería pequeña del oro figuran numerosas faenas de mineros de escasos recursos que se dedican a trabajar minas pequeñas al pirquén, a cuyo efecto se seleccionan los minerales por medio de un pallaqueo manual, los que son vendidos a las plantas regionales de concentración, incluso a la Fundación Nacional de Paitote y a las casas compradoras de minerales, con leyes no inferiores a 15 gramos de oro por tonelada. También forman parte de esta minería las faenas personales que se instalan en regiones de placeres auríferos, donde se concentra el mineral manualmente en “canaletas” y “cunas” para, después, amalgamarlo y fundirlo, reduciéndolo a oro metálico.

Estas faenas, que son bastante numerosas, si bien proporcionan en tiempos de crisis una labor remunerativa a miles de obreros, y facilitan la prospección minera, tienen los inconvenientes que ya señalamos para la minería pequeña del cobre. Sin embargo, esta minería proporciona algo más del 50% de la producción aurífera de Chile.

Entre los diferentes distritos auríferos que abarcan las faenas correspondientes a la pequeña minería, pueden citarse como los más importantes los de San Cristóbal, Sierra Gorda, Guanaco, Sierra Overa y Esmeralda, en la provincia de Antofagasta; Caballo Muerto, Chivato, Inca de Oro, La Isla, Las Marías, Cachiyuyo de Oro, Oyanco, Amolanas, Botón de Oro, Domeyko, Huasco y Carrizalillo, en la provincia de Atacama; Los Choros, Condoriaco, Andacollo, Punitaqui, Espino, Plan de Hornos, Santa Inés, Choapa y Farellón, en la provincia de Coquimbo; Petorca, La Merced y Cabildo, en la provincia de Aconcagua; Til-Til, en la provincia de Santiago y, finalmente, Chacón, Arizona y Rinconada, en la provincia de O'Higgins.

Durante el año 1944, época de mucho auge, hubo en trabajo unas 1.600 minas auríferas pequeñas que produjeron unas 80.000 toneladas de mineral de 25 gr/ton.

La producción aurífera en el año 1960, que ha venido reduciéndose por los motivos indicados, expresada en oro fino contenido, es la siguiente (estadística del Servicio de Minas del Estado):

Gran Minería (contenido en barras de cobre)	735,06 kg
Mediana Minería (en concentrados y barras de cobre)	146,27 kg
Pequeña Minería (en barras de cobre y metálico)	809,17 kg
Producción total	1.690,50 kg

La minería aurífera, en tiempos del cambio libre, fue un gran recurso económico en Chile, pues, además de crear directamente divisas, proporcionó trabajo remunerativo a gran cantidad de obreros.

Minería de la plata

La producción mundial de plata ha llegado últimamente a cifras del orden de los 230 millones de onzas, o sea, de 6.900 toneladas de plata fina al año.

El orden de importancia de los principales países productores es: México, Estados Unidos, Canadá, Perú, Australia, Bolivia, Japón, etcétera.

El principal consumo de la plata consiste en la fabricación de joyas y adornos. Sólo India consume cerca de 100 millones de onzas al año. El consumo que le sigue en importancia corresponde a la moneda, muy en especial en Estados Unidos, que por ley acordó que su *stock* de plata fuese una tercera parte de la del oro, como respaldo bimetálico de su moneda.

Chile, con una producción del orden de las 60 toneladas de plata fina por año, ocupa el cuarto lugar en Sudamérica, después de Perú, Bolivia y Colombia. La plata ocupa en Chile el décimo tercer lugar en el valor de sus producciones mineras.

La plata fue el tercer mineral, después del oro y del cobre, que se comenzó a trabajar en Chile. La primera mina de plata se descubrió en el cajón del Maipo, en la provincia de Santiago, por el año 1692. Sin embargo, durante la Colonia la minería de la plata no tuvo importancia, pues no se empleó este metal como moneda sino para fabricar diversos utensilios.

Fue en el siglo XIX, a partir de 1821, con los descubrimientos sucesivos de importantes minerales, como Agua Amarga, Cachinal, Arqueros, Condoriaco y los famosos minerales de Chañarcillo, Tres Puntas y Caracoles, que Chile inició la exportación de plata, pasando a ser famoso en el mundo por la riqueza de sus yacimientos argentíferos.

La producción en el siglo XIX alcanzó a un término medio de 76 toneladas de plata fina por año, cifra que es la más alta que ha tenido Chile en su historia. Dicha producción, expresada en millones de pesos de oro de 6 peniques, procedió de las siguientes minas: Chañarcillo, 470 toneladas; Caracoles, 147; Arqueros, 75; Agua Amarga, 60; Tres Puntas, 60.

En el siglo XX la producción de plata decayó y pasó por varias alternativas debido a que parte de las minas se agotaron y a que disminuyó el interés por explotárlas a causa del menor valor del metal. Así, desde el año 1900 a 1906 se registra una producción media de 29 toneladas al año; desde 1920 a 1929, 48 toneladas al año; desde 1930 a 1939, 30 toneladas al año; desde 1940 a 1949, 35 toneladas anuales, y desde 1950 a 1958, 48 toneladas por año.

Durante el siglo XX tomó importancia la producción de las minas de Huantajaya y Santa Rosa, en la provincia de Tarapacá; Caracoles, Cachinal y Esmeralda, en la provincia de Antofagasta; Elisa de Bordos, en Atacama; Condoriaco en Coquimbo y Carlota en Santiago.

Resumiendo, la producción controlada de plata en Chile, proveniente de minas de plata y minerales combinados, desde la Colonia, habría sido la siguiente:

Siglo XVII	(8 años)	0,50 ton, o sea,	0,06 ton anuales
Siglo XVIII	(100 años)	201,00 ton, o sea,	2,01 ton anuales
Siglo XIX	(100 años)	7.637,00 ton, o sea,	76,35 ton anuales
Siglo XX	(60 años)	2.046,00 ton, o sea,	34,10 ton anuales

Producción total: 9.884,50 ton de plata fina.

La producción media de 50 toneladas anuales durante los últimos años procede: 10% de plata originaria de minas transformada a metálico junto con el cobre y oro; 70% de plata contenida en barras de cobre de la minería grande y de la Fundición Nacional de Paipote, que se exporta; y 20% de plata contenida en minerales y concentrados que en parte se exporta y en parte se refina para las necesidades del consumo nacional.

En otras palabras, dicha producción de plata fina proviene, en parte, del tratamiento y beneficio de unas 15.000 toneladas de minerales de plata de unas 30.000 toneladas de minerales combinados y, en su mayor parte, de la plata contenida en barras de cobre que se exportan.

A pesar de que nuestras minas han producido minerales ricos de plata, con leyes superiores a 1.500 gr por toneladas, actualmente las reservas son de leyes del orden de los 500 a 600 gr/ton.

La mayor parte de la producción nacional de plata que, como hemos dicho, va agregada a la producción del cobre y oro proveniente de la explotación de minerales de cobre y combinados, se exporta como contenido en las barras de cobre y proviene de la pequeña ley en plata que tienen los minerales cupríferos que funden las plantas de Paipote, Chuquicamata y El Teniente (Caletones), Potrerillos y Chagres, y que se exportan en el cobre blister que elaboran dichas empresas (blister de Paipote contiene 350 gr/ton, blister de Chuquicamata contiene 200 gr/ton, el de Caletones 100 gr/ton, el de Potrerillos 80 gr/ton, y el de Chagres 125 gr/ton).

En la actualidad, esta producción llega a 52.226 kg de plata fina contenida (año 1960, estadística del Servicio de Minas del Estado).

La minería mediana de la plata estaba formada por empresas que mantenían plantas propias para beneficiar sus minerales al lado de los yacimientos. Las faenas consistían en la explotación de minas y desmontes antiguos; en el chancado del mineral; en la lixiviación, ya sea por percolación o agitación de los minerales con cianuro de potasio; en la precipitación de la plata disuelta con zinc u otro producto apropiado y, finalmente, en la fundición y refinación del precipitado para obtener plata fina en barras que se entrega al comercio o a la industria.

Figuraron en esta rama de la industria minera las firmas Sali Hochschild, con su planta de Copiapó; la Cía. Minera Condoriaco, con sus faenas al interior de La Serena, y la Empresa Nacional de Minería, con sus plantas Aguirre Cerda, Domeyko e Illapel, que beneficiaban minerales combinados que incluían plata. Sin embargo, las plantas de beneficio de la ENAMI continúan actualmente concentrando minerales combinados que encierran plata.

La pequeña minería de la plata está formada por las diferentes minas de cobre y oro que producen minerales combinados que tienen cierto contenido de plata. Dichos minerales se concentran en las plantas regionales o se funden en la Fundición de Paipote y Chagres, pasando la plata, en último término, a las barras de cobre blister.

En la actualidad, la producción de la pequeña minería llega a 8.690 kg de plata fina (año 1960) y está incluida en las barras de cobre que entrega la Fundición de Paipote y Chagres con una ley de orden de los 390 gramos de plata por toneladas de cobre en barra.

Los minerales de cobre, origen de la plata que se exporta incluida en cobre blister de la gran minería, tienen una ley de sólo unos 3 o 4 gr/ton de plata, y en el cobre blister se concentra a leyes que varían entre 100 y 300 gr/ton. Los minerales de plata de la mediana minería tienen, antes de su beneficio, una ley media de 600 a 800 gr/ton de plata, obteniéndose de ellos plata en barras como producto final. Los minerales combinados, base de la pequeña minería de la plata, parten con 1.000 a 1.500 gr/ton y las barras de cobre en que queda incluida la plata resultan con una ley de 350 gr/ton.

El precio medio de la plata se mantuvo desde 1921 hasta 1929, alrededor de los 60 centavos de dólar por onza. Posteriormente, el precio bajó paulatinamente hasta 1932 en que llegó a 28 centavos por onzas. Desde 1933, el precio de la plata ha experimentado un aumento gradual, para llegar a 85 centavos americanos por onza en el año 1955 y a 91 centavos en 1960.

Siendo altos nuestros costos de producción y pequeñas nuestras reservas de minerales de plata, éstas están llamadas a abastecer principalmente las necesidades industriales del país. De todos modos, la plata constituye un valioso componente de los minerales combinados que se exportan incluido en los concentrados de cobre y oro y en las barras de cobre blister.

Minería del hierro

La producción mundial de hierro en tiempos normales alcanza ya a unos 500 millones de toneladas por año. En orden de importancia, esta producción la proporciona Estados Unidos, Unión Soviética, Francia, Suecia, Canadá, Inglaterra, Venezuela, etcétera.

Chile, con una producción del orden de los 6 millones de toneladas anuales de mineral, ocupa el tercer lugar en la producción sudamericana, y ha llegado a ser el segundo proveedor de minerales de hierro de Estados Unidos. Otros países sudamericanos exportadores de minerales de hierro son: Venezuela, Brasil, Perú y Colombia. Los importantes preparativos e inversiones que se hacen por parte de empresas estadounidenses en los grandes yacimientos de Venezuela y Perú, y de japonesas en Brasil, permitirán a estos países ocupar en el futuro próximo destacados lugares entre los exportadores de mineral de hierro sudamericano.

Sudamérica es el continente que reúne mayores reservas de hierro. Le siguen Asia, Europa, Norteamérica, África y Oceanía. En Sudamérica, las principales reservas, en orden de importancia, se encuentran en: Brasil, Venezuela, Chile, Perú, Argentina, Colombia y Bolivia.

Actualmente, el hierro ocupa el segundo lugar, después del cobre, en el valor de nuestra producción minera y también en lo que se refiere a exportación de minerales.

Ya en tiempos de la Colonia se comenzó a explotar en Chile pequeñas cantidades de mineral de hierro con fines metalúrgicos, provenientes de yacimientos superficiales.

Dado el bajo precio de este mineral (antes 4.00 y ahora 10.00 dólares FOB la tonelada) y el pequeño consumo nacional, resulta económicamente imposible

emprender explotaciones en escalas reducidas, como se hace con el cobre u otros metales de valor. Fue necesario que se interesaran empresas dotadas de grandes recursos técnicos y financieros para instalar faenas de gran magnitud para poder alcanzar una producción económica. Esta situación vino a producirse sólo en 1911, con la iniciación de la explotación del mineral de hierro de El Tofo por la firma Bethlehem Chile Iron Mines Co.

La producción de El Tofo fue de unas 50.000 toneladas anuales hasta 1920. A partir de 1921 y hasta 1941, la explotación cobró bastante importancia, alcanzando un volumen de 1.700.000 ton anuales de minerales de 60% de hierro, que en su mayoría se exportó a Estados Unidos, aunque una parte, unas 30.000 toneladas anuales, se destinó a abastecer la usina de la Compañía Electro Siderúrgica de Valdivia. Durante el período 1942-1944, con motivo de las dificultades de transporte originadas por la Segunda Guerra Mundial, la producción estuvo suspendida. Nuevamente, en 1946, ésta se reanudó hasta llegar, en 1948, a 2.800.000 ton de mineral y continuar con un pequeño incremento hasta 1951, en que llegó a 3.200.000 ton, para bajar paulatinamente a 1.527.000 ton en 1955, incluyendo una apreciable proporción de mineral proveniente de otras minas. En los años 1956 y 1957 la producción subió nuevamente a 2.700.000 ton en lo que influyó la nueva demanda de la usina de Huachipato, y en 1958, debido al gran desarrollo adquirido por la minería mediana del hierro motivada por el aumento de las exportaciones, la producción subió a 3.760.000 ton de mineral, y en 1960 pasó de los 6.000.000 de toneladas.

La producción de mineral de hierro, hasta la fecha, cuya ley media puede estimarse en 60%, ha sido la siguiente:

1911 a 1920	323.000 ton, o sea,	32.300 ton por año
1921 a 1930	11.184.000 ton, o sea,	1.118.400 ton por año
1931 a 1940	11.165.000 ton, o sea,	1.116.500 ton por año
1941 a 1950	13.643.000 ton, o sea,	1.364.300 ton por año
1951 a 1960	35.160.000 ton, o sea,	3.516.000 ton por año

Es decir, 71.475.000 ton de mineral de hierro de 60% de ley mínima, hasta el año 1960 inclusive.

La gran minería del hierro está constituida en Chile por la empresa Bethlehem Chile Iron Mines Co., subsidiaria de la Bethlehem Steel Corporation la que, como se ha dicho, viene trabajando desde 1911 el importante yacimiento de El Tofo, situado en la provincia de Coquimbo, cuya producción llegó a algo más de 3.000.000 ton de mineral de 60% de ley al año. Este yacimiento, que poseía unos 50 millones de toneladas de muy buen mineral, está hoy prácticamente agotado, y la Bethlehem ha trasladado sus faenas a otro depósito de su propiedad llamado Romeral, vecino a El Tofo, que también ha desarrollado en gran escala.

Esta empresa mantiene faenas altamente mecanizadas, que consisten en quebrar y extraer el mineral de la mina a tajo abierto, por medio de grandes disparos y enormes palas mecánicas que cargan el mineral directamente a carros de ferroca-

rril. El mineral se hace pasar por una planta de chancado y se baja por ferrocarril eléctrico hasta la dársena de carga automática en el puerto de Cruz Grande que tiene una capacidad de trabajo de 10.000 toneladas diarias. El mineral lo transporta la empresa explotadora en buques propios hasta las usinas de Estados Unidos. Parte de la producción, unas 600.000 toneladas anuales, queda en el país, y constituye la principal materia prima para la industria nacional del acero.

Otra empresa de la gran minería del hierro es la Cía. de Acero del Pacífico, que ha preparado e iniciado ya la explotación en gran escala en el yacimiento Algarrobo (ubicada en el límite Atacama, Coquimbo), que posee elevadas reservas de mineral de hierro. Estas faenas, al igual que las de El Tofo y Romeral, están altamente mecanizadas, incluso con embarque mecánico propio. La producción de estas minas se exporta en su mayor parte.

La industria del acero cuenta con buen mineral de hierro, combustible-reductor, energía eléctrica, fundentes y un apropiado consumo.

La industria siderúrgica se inició en Chile en pequeña escala en los Altos Hornos de Corral en el año 1933, y se estableció en forma definitiva en 1950 con la puesta en marcha de la importante y moderna usina de Huachipato, de la Compañía de Acero del Pacífico, en la provincia de Concepción, creada por la Corporación de Fomento de la Producción, y cuya producción actual es de más de 250.000 toneladas al año de productos terminados de acero, como barras, planchas, cañerías, hojalata, etcétera.

Aunque las producciones parciales de la usina son variables, según la demanda, la del ejercicio 1959-1960 es la siguiente:

Hierro de alto horno	286.815 ton métricas
Lingote de acero	417.121
Barras	135.065
Planchas gruesas	31.205
Planchas delgadas	61.085
Hojalata	14.989

La empresa se propone alcanzar una producción anual de 860.000 toneladas métricas de terminados de acero en pocos años más.

La usina de Huachipato comprende: coquería y planta de subproductos, alto horno, acerería, laminadoras y fábrica de cañería de acero.

Hasta el año 1955 la usina se abastecía con mineral de hierro de El Tofo. Posteriormente se ha estado abasteciendo con mineral del yacimiento El Romeral, calculándose que las reservas de este último se agotarán hacia el año 1969, de manera que el futuro abastecimiento de la planta se hará con mineral de hierro de El Algarrobo, especialmente.

En el siguiente cuadro se indican las principales materias primas que abastecen a la usina de Huachipato (ejercicio 1958-59):

Mineral de hierro	508.093 ton métricas
Carbón nacional	249.727
Carbón importado	130.891
Calizas (isla Guairello)	89.028
Dolomita importada	14.902

La Compañía de Acero del Pacífico (Huachipato) constituye la más importante industria establecida en los últimos años en el país, siendo la que ha aportado beneficios más inmediatos a la economía nacional.

Otras industrias consumidoras de mineral de hierro, además de Huachipato, son las usinas de INDAC y FAMA E.

La producción de acero en el país satisface el consumo nacional y, en parte, se exporta a los países vecinos y, aun, a Estados Unidos y Europa.

Dada la muy buena calidad química y física de los minerales de hierro chilenos, se ha creado en los últimos años una importante demanda de mineral por parte de algunas usinas en Estados Unidos y Japón. Esto ha dado origen a la minería mediana de exportación, cuyos resultados económicos son todavía inciertos, pues ella se basa en la explotación de la parte superficial —afloramiento— de algunos vetarrones que quedan cerca de la costa y puertos de embarque y, aun, del mineral quebrado (derrames de faldeos) que se encuentra en las vecindades de esos vetarrones. Las exportaciones alcanzan ya a unos 5.500.000 ton anuales de mineral de 64% de hierro (grande y mediana minería).

Entre los yacimientos que explotan las nuevas empresas de la mediana minería figuran: Cerro Imán, en Copiapó; Los Colorados y Huanteme, en Vallenar; Huachalalume y Lambert, en La Serena, y el Dorado e Infiernillo, en Ovalle. El primero lo trabaja la Compañía Salitrera Tarapacá, el segundo y tercero la Compañía Minera Santa Bárbara y, los demás, la Compañía Minera Santa Fe.

Del estudio de las enormes reservas y recursos potenciales que tienen algunos de los países sudamericanos, como Brasil, con un total de 52.610 millones de toneladas de mineral de hierro; Venezuela, con 2.450 millones; Perú, con 740 millones; Colombia, con 455 millones y Bolivia, con 500 millones, se puede concluir que Chile, que sólo dispone hasta ahora, en conjunto, de unos 1.215 millones de toneladas de mineral (215 millones de reservas y 1.000 millones de recursos potenciales que pueden no resultar económicos) es, hasta ahora, uno de los países menos favorecidos, en cuanto a minerales de hierro se refiere, en este continente. No obstante, esta posición puede variar favorablemente en forma imprevisible si se confirma la existencia de grandes cuerpos mineralizados de hierro ubicados entre Copiapó y Vallenar por el Instituto de Investigaciones Geológicas de Chile, en sus estudios de prospección geofísica aérea en el año 1961.

Lo anteriormente dicho confirma la necesidad de proseguir estudios serios de prospección con el objetivo de localizar nuevas reservas de minerales de hierro en las regiones más apropiadas geológicamente para contenerlo. Estos estudios podrían complementarse con otros de carácter metalúrgico tendientes a determinar procesos económicos para el aprovechamiento de importantes reservas de minerales de tipo itabírico y de arena ferruginosa que tenemos en cantidad.

Minería del manganeso

La producción mundial del manganeso fue del orden de los 6 millones de toneladas en el año 1950; en 1952 aumentó a 11 millones, cifra que se mantuvo hasta 1954; en 1956 volvió a subir a 12 millones y en 1958 pasó de los 13 millones de toneladas.

En orden de importancia, la producción mundial proviene de Unión Soviética, India, Brasil, África del Sur y Costa de Oro.

La producción de manganeso en Chile se inició por el año 1884 con motivo de una fuerte demanda internacional, principiando con unas 4.000 toneladas anuales, para llegar en 1892 a un máximo de 52.000 toneladas. Posteriormente, la producción empezó a decaer hasta anularse debido al bajo precio –20 centavos americanos la unidad– a que llegó por ese entonces este mineral, con motivo de la fuerte competencia rusa.

A consecuencia de la Primera Guerra Mundial, la demanda y los precios del mineral de manganeso aumentaron bruscamente y la producción nacional de estos minerales pasó por alternativas de 8.000 a 11.000 toneladas anuales, para llegar a 20.000 en 1938. La Segunda Guerra Mundial provocó nuevamente el aumento de la demanda y de los precios, y Chile pudo incrementar fuertemente su producción a pedido de Estados Unidos que a la sazón no podía aprovisionarse desde la Unión Soviética. La producción nacional durante el período 1941-1943 fue del orden de las 75.000 toneladas anuales.

Posteriormente, debido a la baja del precio de los minerales de manganeso en el mercado internacional, nuestra producción decayó. Bajó, en efecto, en 1944 a 43.000 ton, y llegó sólo a 21.000 ton, término medio, en los años 1945 a 1949. Reaccionó más tarde, para alcanzar hasta 60.000 toneladas durante los años 1950 a 1953, y bajar nuevamente a 50.000 ton de mineral en los últimos años (46.000 ton en 1960). Chile ocupa actualmente, después de Brasil, el segundo lugar en la producción de minerales de manganeso en Sudamérica. El precio del mineral de manganeso en el mercado internacional ha experimentado fuertes variaciones que han sido de 130 a 85 centavos de dólar por unidad, para el mineral de 48% y de 120 a 65 centavos para el mineral de 45% puesto en Nueva York.

El siguiente cuadro muestra la producción nacional de mineral de manganeso durante los periodos que se indican:

Desde 1884 a 1905	(20 años)	560.000 ton	28.000 ton por año
Desde 1918 a 1939	(22 años)	130.000 ton	6.000 ton por año
Desde 1940 a 1949	(10 años)	398.000 ton	40.000 ton por año
Desde 1950 a 1960	(8 años)	504.000 ton	46.000 ton por año
Producción total		1.592.000 ton de mineral	

La mayor parte de este mineral ha sido exportado con una ley de 48% de manganeso y con impurezas de 6 a 12% de sílice, 0,01 a 0,20% de cobre y libre de fósforo.

En los últimos años parte de esta producción se ha transformado en Chile en ferromanganeso de 80%, empleándose alrededor de dos y media toneladas de mi-

neral para obtener una de aleación. Se proyecta llegar a producir unas 25.000 toneladas anuales de ferromanganeso que consumirán unas 60.000 toneladas de mineral. De esta producción se dejarán unas 2.000 toneladas para el consumo interno del país y el resto se exportará.

Chile posee interesantes reservas de minerales de manganeso, pero de baja ley: 25 a 35%, por lo tanto será necesario concentrarlo previamente a por lo menos 45% para poderlo exportar o usar en la industria del ferromanganeso. En cambio, las reservas conocidas de mineral comercial de 42 a 50%, con impurezas no mayores de 12% de sílice más alúmina, 6% de hierro, 0,10% de cobre más plomo y zinc, y 0,12% de fósforo, son bastante reducidas.

La explotación aún no ha tomado un mayor desarrollo en el país por estar sometida a las continuas y muy fuertes fluctuaciones del precio del manganeso en el mercado internacional, debido, principalmente, a la producción soviética que es de muy bajo costo y que puede intensificarse con mucha facilidad. Esta situación da origen a fuertes fluctuaciones de los precios que van desde 30 hasta 120 centavos americanos por unidad de manganeso, puesto en Estados Unidos.

La producción nacional de minerales de manganeso tiene ahora mejores perspectivas ya que se puede transformar en ferromanganeso en el país. Dicha aleación goza de mejores precios en el mercado de explotación.

La minería mediana del manganeso se encuentra principalmente en manos de la Empresa de Manganeso de Atacama S.A., con sus importantes yacimientos de Corral Quemado y Coquimbana, el primero en Ovalle y el segundo en Vallenar. Su actividad consiste en preparar las minas, explotar el mineral, seleccionarlo y exportarlo como mineral de 48%, vendiendo parte de su producción a la industria nacional de ferromanganeso. Su producción es del orden de las 2.500 toneladas por mes. Es la principal empresa productora de manganeso en el país y viene produciendo en forma continua desde 1941, en que se formó.

Pertenecen también a la mediana minería las faenas, ya más reducidas, de la empresa Sali Hochschild S.A., en el mineral La Liga y en el mineral Lambert, ambos en la provincia de Coquimbo. En La Liga se producen unas 200 toneladas mensuales de mineral seleccionado de 43% y en Lambert, unas 150 toneladas mensuales de mineral de 44% con 1,5% de cobre, impureza que no le permite una exportación segura.

La pequeña minería del manganeso tiene, en cambio, una mayor actividad relativa. La principal entidad productora pertenece a la Empresa Manganeso Chile, ex empresa Vogel y Cía. con su importante faena y yacimiento El Romero, de grandes reservas de mineral de baja ley, y con su faena El Arrayán donde se desarrollan importantes labores de reconocimiento y preparación. Ambos yacimientos se encuentran en la provincia de Coquimbo. Su producción es del orden de las 600 toneladas mensuales de mineral de 45%, que se exporta directamente.

Pertenece, también, a la pequeña minería una serie de faenas productoras que entregan mineral a las casas compradoras en pequeñas cantidades. Estas faenas, aunque en conjunto producen unas 2.000 toneladas mensuales de mineral, no mantienen faenas permanentes y, en especial, no desarrollan sus yacimientos. En-

tre éstas figuran algunas en Antofagasta y Taltal, otras en Coquimbo y, finalmente, una en Las Ventanas, en Illapel y otra en Mansel, en Maipo. Todas estas faenas se limitan a vender sus minerales después de una selección previa a 40 y 45% de manganeso.

Nuestra actual producción de minerales de selección de manganeso podrá continuar mientras el precio de éste puesto bordo a Coquimbo no baje de US\$0,90 por unidad.

Minería del plomo y del zinc

La producción mundial de plomo llega ya a 2.500.000 toneladas cortas, y la de zinc a 3.300.000 toneladas cortas.

Chile posee algunos yacimientos de minerales de plomo y de zinc, pero sólo de regular importancia.

La producción de estos minerales data de época relativamente reciente, habiéndose iniciado con el objetivo de atender las necesidades del país.

En los últimos años, debido a la baja de los precios en el mercado, se ha mantenido una producción del orden de las 2.600 toneladas anuales de plomo fino contenido en minerales y concentrados de alta ley, y de unas 1.000 toneladas anuales de zinc fino contenido, también, en minerales y concentrados de alta ley, lo que equivale a más o menos 50% de lo que llegó a producir hace 4 años.

El principal yacimiento de plomo en producción es el de Lago General Carrera (ex Lago Buenos Aires) en Aysén, perteneciente a la Compañía Minera Aysén. Se trata de un yacimiento de importancia que produce ya unas 3.600 toneladas anuales entre minerales seleccionados de 50% de plomo y concentrados con 75% de finos, es decir, unas 2.500 toneladas de plomo contenido. Parte de la producción se destina a la exportación y parte a cubrir las necesidades del país. Se ha proyectado la instalación de una fundición definitiva como solución más económica para la salida de estos productos, debido a que los yacimientos se encuentran aislados y lejos de los puntos de consumo (actualmente se funden unas 500 toneladas de plomo en lingote de 99,5% para las necesidades del país).

Pertenecen, también, a la minería mediana del plomo, la empresa Las Galenas, de Ovalle, que tiene una producción de unas 500 toneladas anuales de minerales, con 60% de plomo. Ésta es la más antigua empresa productora de plomo del país.

La pequeña minería del plomo está formada por una serie de reducidas faenas que se encuentran principalmente en las provincias de Atacama y Coquimbo, y entre las cuales producen unas 3.000 toneladas anuales de minerales de 30%.

La principal producción de zinc proviene, también, del yacimiento Lago General Carrera, en Aysén, de la Compañía Minera Aysén, que ha llegado a producir unas 3.000 toneladas anuales de concentrados de 52% de ley (en 1960 su producción fue sólo de 1.695 ton de concentrados con 51% de ley).

Otra empresa productora de zinc era la Compañía Minera Bellavista, en San Felipe. Esta empresa tenía una producción bastante menor, del orden de las 1.000 toneladas de concentrados de 54% por año, debido a lo cual ocupaba sólo una

parte de la capacidad de su planta de concentración. La misma empresa cuenta con una planta para fabricar litopón.

Tanto la minería del plomo como la del zinc no se han desarrollado con intensidad debido, en parte, a que no se han descubierto yacimientos de importancia, bien ubicados y, especialmente, a que resulta más provechoso trabajar minerales de cobre, ya que el plomo y el zinc tienen un precio inferior al de aquél, y que han ido disminuyendo en los últimos años. Así, el plomo que tuvo su más alta cotización en 1948, con 21,50 centavos de dólar por libra, bajó en 1950 hasta 11 centavos, elevándose en 1951 y 1952 a 19 centavos, para bajar nuevamente en el presente año (1961) a cerca de 11 centavos. El zinc ha seguido una marcha semejante, con un precio de 18 centavos por libra en 1948; 20 centavos en 1952; cerca de 13 centavos en 1955; 10 centavos en 1958, y finalmente 12 centavos en 1961.

Estos bajos valores en el mercado internacional hacen que nuestra producción de plomo y zinc se destine a atender casi exclusivamente el consumo nacional.

Minería del molibdeno

El molibdeno se emplea principalmente en la fabricación de aceros especiales y tiende a tomar importancia en diversos otros usos. En 1921 la producción mundial fue sólo de 5 ton; pero ya en 1938 era de 18.000 ton. En la actualidad llega a una cifra del orden de las 30.000 ton anuales de molibdeno fino.

Estados Unidos produce cerca de 90% del consumo mundial, obteniéndolo, en parte, de varias de sus plantas de concentración de minerales de cobre. México y Noruega son, también, países productores. En Sudamérica producen molibdeno Chile y Perú, al estado de concentrado de molibdenita.

El precio de molibdeno en el mercado internacional es bastante constante, del orden de los 140 centavos de dólar por libra de molibdeno contenido en mineral de 90% de ley, FOB. Nueva York. El precio es controlado por Estados Unidos que puede ajustar su producción a las necesidades del consumo mundial.

Chile está produciendo en los últimos años 2.500 toneladas de molibdenita (sulfuro de molibdeno) por año, en forma de concentrado de 96% de ley MoS_2 o 57% en Mo (en 1960 la producción llegó a 3.250 toneladas de concentrados, o sea, 1.850 toneladas de molibdeno contenido).

La producción se obtiene por recuperación de parte de la molibdenita que contienen los minerales de cobre de la mina El Teniente, situada al interior de Rancagua, que tienen 0,09% de MoS_2 . Las minas de Chuquicamata y El Salvador también tienen una pequeña ley de molibdenita, que se tiene el propósito de recuperar.

El volumen de producción de molibdeno en Chile depende de la demanda exterior. Durante los últimos 15 años, en que ha habido una producción continua, se exportó un total de 21.600 toneladas de molibdenita contenida en concentrados de 96% de MoS_2 .

La obtención de este mineral resulta para la empresa productora sin mayor costo relativamente, debido a que se encuentra junto con el mineral de cobre de la mina.

En el sur de Chile, en distintas partes de la cordillera, existen manifestaciones de molibdeno, que se presenta en forma de nódulos dentro de las rocas graníticas.

Minería del mercurio

La producción mundial de mercurio es actualmente del orden de las 230.000 botellas de 76 libras por año, habiendo llegado en 1941 a un máximo de 275.000 botellas.

Los principales países productores son: Italia, España y Estados Unidos.

Chile posee algunos pequeños yacimientos de mercurio que se han trabajado en forma irregular y discontinua para atender, principalmente, las necesidades metalúrgicas del país, en especial, el beneficio del oro. Sin embargo, desde 1941 se registra una producción permanente de cierta importancia, que es del orden de los 70.000 kilos. Ésta llegó a 80.000 kilos el año 1943, para bajar más adelante y mantenerse en alrededor de 20 mil kilos. Debido al entonamiento de los precios, en 1958 se elevó la producción a 115.000 kg. En 1959 la producción volvió a bajar 69.000 kilos para subir nuevamente a 99.135 kg., en 1960.

La producción proviene de la explotación de algunos yacimientos de mercurio propiamente tales y de la recuperación del mercurio en el proceso de concentración de los minerales auríferos que lo encierran.

Los principales depósitos están ubicados en la provincia de Coquimbo, pero no son de mucha importancia. El mercurio se presenta en forma de sulfuro y en manchas metálicas aisladas y repartidas irregularmente dentro de vetas auríferas.

La principal empresa productora es la Compañía Minera Tamaya, en su yacimiento de oro de Punitaqui, en Ovalle.

El precio del mercurio en el exterior en el año 1942, fue de US\$198 por botella de 76 libras. El precio decayó hasta el año 1950, llegando a US\$75 la botella, para reaccionar fuertemente y elevarse a US\$212 en 1951 y a un máximo de US\$291 en 1955, y bajar posteriormente a US\$190, en 1961.

Minería de cobalto

El cobalto, al estado metálico de óxido o sales, tiene diferentes usos y se emplea principalmente en la fabricación de aleaciones con el acero y como pigmento y cuerpo catalítico.

Los principales países productores son: Estados Unidos, Canadá, Rodesia del Norte, Congo Belga y Marruecos. La producción llega ya a las 7.000 toneladas de fino contenido en minerales. El principal consumidor es Estados Unidos, que ha duplicado su consumo en los últimos seis años. El precio oscila entre US\$2,50 y 0,60 la libra, ya sea en estado metálico, óxido o sal. Actualmente su precio es de US\$1,50 (1961).

Chile posee algunos yacimientos de mineral combinados con cobalto. Entre éstos cabe mencionar la mina Cobaltera, en Freirina y las minas Buitre y Minillas, en Coquimbo, y la mina Merceditas, en Santiago (El Volcán). Debido a las bajas

leyes y a que el mineral se encuentra en estado de arseniuro doble de cobalto y hierro, no ha sido posible beneficiarlo con resultados económicos.

RESERVAS DE MINERALES EN CHILE

En el presente capítulo hacemos una tentativa de estimación de las reservas minerales metálicas en Chile sobre la base de los yacimientos hasta ahora conocidos, aunque sólo parcialmente abiertos:

Oro

Las reservas de oro en Chile son muy difíciles de estimar, debido a que los yacimientos no están suficientemente reconocidos.

Sin embargo, una simple estimación de los minerales y sus correspondientes leyes contenidas en los principales yacimientos auríferos hasta ahora conocidos, arrojarían un total del orden de los 237.000 kg de oro fino, repartidos en la siguiente forma:

Varios yacimientos en la provincia de Antofagasta: 1.250.000 ton de mineral con 21.900 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Atacama: 2.000.000 ton de mineral con 24.800 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Coquimbo: 21.600.000 ton de mineral con 78.800 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Aconcagua: 600.000 ton, de mineral con 7.700 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Valparaíso: 600.000 ton de mineral con 4.800 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Santiago: 750.000 ton de mineral con 7.000 kg de oro; varios yacimientos en la provincia de Talca: 300.000 ton de mineral con 1.500 kg de oro.

Además, en los lavaderos auríferos se pueden hacer las siguientes estimaciones:

Lavaderos en la provincia de Coquimbo	10.000	kg de oro
Lavaderos en la provincia de Malleco	5.000	kg de oro
Lavaderos en la provincia de Cautín	5.000	kg de oro
Lavaderos en la provincia de Valdivia	10.000	kg de oro
Lavaderos en la provincia de Magallanes	25.000	kg de oro
Otras provincias	10.000	kg de oro

Lo que da el siguiente total de oro fino estimado:

En yacimientos: 27.100.000 ton de mineral con	146.500	kg oro
En lavaderos: varios yacimientos con	65.000	kg oro
En yacimientos de minerales combinados	25.200	kg oro
Total oro fino estimado	236.700	kg oro

Esta estimación debe considerarse como parcial y muy prudente, ya que, seguramente, las reservas de oro resultarán muy superiores cuando se estudien y reconozcan las principales minas y lavaderos de oro del país.

Plata

Las reservas de plata en nuestros yacimientos argentíferos pueden estimarse en unas 1.600 toneladas de plata fina, que se reparten del siguiente modo:

Varios yacimientos en Tarapacá: 1.000.000 ton de mineral con 512 ton de plata fina; varios yacimientos en la provincia de Antofagasta: 1.200.000 ton de mineral con 681 ton de plata fina; varios yacimientos de minerales combinados en las provincias de Atacama, Coquimbo y Aconcagua: 1.500.000 ton, de mineral con 450 ton de plata fina. Total plata fina estimada: 1.643 toneladas.

Cobre

Las reservas de cobre de nuestros yacimientos no son aún conocidas en su totalidad; sin embargo, se estiman ya como las mayores del mundo, siguiéndole Estados Unidos y Rodesia.

Una apreciación general permite llegar, provisoriamente, a las siguientes cifras:

Varios yacimientos en la provincia de Tarapacá: 100.000.000 ton mineral con 200.000 toneladas de fino; varios yacimientos en la provincia de Antofagasta: 1.416.800.000 ton mineral con 25.000.000 ton de fino; varios yacimientos en la provincia de Atacama: 400.000.000 ton mineral con 8.000.000 ton de fino; varios yacimientos en la provincia de Coquimbo: 400.000.000 ton de mineral con 6.000.000 ton de fino; varios yacimientos en la provincia de Aconcagua: 200.000.000 ton de mineral con 4.000.000 ton de fino; varios yacimientos en la provincia de Santiago: 67.000.000 ton mineral con 1.500.000 ton de fino; varios yacimientos en la provincia de O'Higgins: 600.000.000 ton mineral con 12.000.000 ton de fino. Total cobre fino estimado: 56.700.000 ton métricas.

Se puede observar que nuestras importantes reservas de minerales de cobre se encuentran repartidas desde la provincia de Tarapacá por el norte, hasta la de O'Higgins por el sur, siendo la más importante a este respecto la provincia de Antofagasta.

Chile ocupa, en cuanto a reservas de cobre se refiere, el primer lugar en el mundo. El 37% de los 150 millones en que aquéllas se estiman.

Hierro

Nuestras reservas de mineral de hierro conocidas son de cierta importancia; desde luego, son suficientes para abastecer ampliamente, por mucho tiempo, los requerimientos de nuestra industria siderúrgica. Dichas reservas son del orden de los 215 millones de toneladas de mineral comercial, más 1.000 millones de toneladas de mineral potencial y están distribuidas en unos 20 importantes yacimientos, aunque no todos son explotables por el momento en forma económica debido a su ubicación. La ley media de los minerales es de 60% de hierro, hallándose libre de impurezas perjudiciales para la fabricación de acero (excepto las itabiritas y arenas que tienen 30% de ley media en hierro).

Dichas reservas, cuyos valores son, como lo hemos dicho, estimativos, están repartidos en la siguiente forma:

Varios yacimientos en la provincia de Antofagasta: 500.000.000 ton de mineral de 60% de ley; varios yacimientos en la provincia de Atacama: 155.000.000 ton de mineral de 60% de ley¹²⁰; varios yacimientos en la provincia de Coquimbo: 60.000.000 ton de mineral de 62% de ley.

Existen, además de las reservas consideradas, una serie de depósitos que pueden tener importancia económica, pero que, hasta ahora, no han sido estudiados geológicamente en forma sistemática, como tampoco desde el punto de vista de su aprovechamiento industrial. Estas reservas potenciales incluyen algunos depósitos de itabirita y de arenas ferruginosas en las zonas central y sur del país, que suman un total estimado de 500 millones de toneladas de mineral con 30% de ley.

Chile ocupa el tercer lugar en Sudamérica en lo que a reservas de hierro se refiere. Sudamérica es, por otra parte, el continente que tiene las mayores reservas de mineral de hierro del mundo.

Manganeso

Las reservas hasta ahora conocidas de minerales de manganeso en Chile son relativamente limitadas y pueden estimarse, en números redondos, en unos 3 millones de toneladas de minerales de exportación con una ley media cercana al 45% de manganeso y escasa proporción de impurezas. Existen, además, unos 20 millones de toneladas de minerales de concentración, con una ley media cercana al 24% de manganeso.

Dichas reservas están distribuidas del modo siguiente:

Provincia de Antofagasta: mineral de exportación: 400.000 ton; mineral de concentración: 7.500.000 ton; provincia de Atacama: mineral de exportación 70.000 ton; provincia de Coquimbo: mineral de exportación: 2.500.000 ton y mineral de concentración: 12.500.000 ton; provincia de Santiago: mineral de exportación: 30.000 ton.

Puede observarse que nuestras reservas principales conocidas de manganeso están ubicadas en las provincias de Antofagasta y Coquimbo; pero hay, sin embargo, posibilidades de ubicar importantes reservas en Arica y, también, en Valdivia.

Otros minerales metálicos

Las reservas de minerales de plomo no se han determinado aún. Existen minas en producción en Ovalle y Aysén, pero no se conocen todavía sus reservas. Menos conocidas aún son las reservas de minerales de zinc.

Las reservas de minerales de mercurio son, también, poco conocidas. Se han localizado algunos depósitos, especialmente en la provincia de Coquimbo, pero

¹²⁰ No están consideradas las reservas que habrían en el importante nuevo depósito de mineral de hierro recién descubierto, entre Copiapó y Vallenar (Boquerón-Chañar).

dada su formación irregular no ha sido posible evaluarlas. Existen, además, algunos yacimientos auríferos que contienen depósitos de mercurio de cierta importancia.

Las reservas de molibdeno pueden estimarse de cierta importancia. Este mineral, como se dijo, se presenta como agregado al cobre en los yacimientos de El Teniente, Chuquicamata y El Salvador, de donde se le obtiene en forma de concentrado de molibdenita, como subproducto del beneficio del cobre. Las reservas aprovechables se estiman en un valor superior a las 200.000 toneladas de molibdenita pura.

PRODUCCIÓN Y VALOR DE LA MINERÍA METÁLICA EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Las estadísticas de producción recopiladas y publicadas por el Servicio de Minas del Estado establecen los siguientes valores de la producción minera, dado en su contenido "finos", y para los años 1951 a 1960.

<i>Año</i>	<i>Cobre en 1.000 ton</i>	<i>Oro en kg</i>	<i>Plata en 1.000 kg</i>	<i>Hierro en 1.000 ton</i>	<i>Manganeso en 1.000 ton</i>
1951	380,73	4.815	40,40	1.939,00	18,51
1952	408,28	4.425	35,21	1.426,50	24,37
1953	363,72	3.681	40,00	1.747,30	24,00
1954	363,64	3.856	47,45	1.370,00	17,42
1955	432,27	4.232	49,15	1.050,90	19,95
1956	489,71	3.129	65,51	1.894,35	21,67
1957	481,55	2.600	52,00	1.953,88	25,30
1958	463,13	2.200	54,90	2.361,52	16,75
1959	541,87	1.800	60,64	2.936,50	17,94
1960	536,39	1.700	52,23	3.600,00	20,70

Fuente: Estadística minera y metalúrgica de Chile del Servicio de Minas del Estado y sección Estadística del departamento del Cobre.

<i>Año</i>	<i>Mercurio en 1.000</i>	<i>Molibdeno en ton</i>	<i>Plomo en ton</i>	<i>Zinc en ton</i>
1951	4,00	1.720	7.801	544
1952	5,50	1.653	6.639	2.804
1953	3,50	1.368	5.244	2.600
1954	8,00	1.245	4.027	938
1955	13,00	1.272	3.968	2.842
1956	20,00	1.408	3.264	2.693
1957	23,50	1.338	2.820	2.045
1958	115,00	1.285	3.174	1.216
1959	69,20	2.297	2.322	1.013
1960	99,10	1.852	2.444	1.051

Comparando estos valores estadísticos, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

La producción de *cobre*, después de haber pasado por una producción media de 440 mil toneladas métricas durante los años 41 al 50 (la producción en 1943 fue de 509 mil toneladas) experimentó algunas alternativas hasta el año 1952, en que se inició un descenso paulatino hasta el año 1954 en el que se registraron 364 mil toneladas. La producción reaccionó nuevamente en 1955 con 430 mil toneladas a consecuencia de una nueva política de producción cuprífera; se mantuvo en alrededor de 480 mil toneladas durante los años 1956 y 1957 y bajó nuevamente a 463 mil toneladas en 1958. En 1959 reaccionó nuevamente llegando a 548 mil toneladas, y a 536 mil toneladas en 1960.

Las empresas de la Gran Minería del Cobre han realizado considerables inversiones con el objetivo de asegurar y, aun, aumentar su producción; también hay proyectos estudiados y aprobados de nuevas empresas productoras, tanto en la Gran como en la Mediana Minería. Sin embargo, nuestra producción deberá armonizarse con la mundial para ajustarla a las condiciones del mercado internacional.

La producción de *oro* ha disminuido considerablemente en los últimos años. Durante el período 1941 a 1949 hubo una producción media anual de 6,22 toneladas de oro fino, la que bajó a poco menos de 5 toneladas en el año 1950. Hasta el año 1955 la producción fue del orden de las 4 toneladas. Posteriormente, la producción fue decreciendo paulatinamente hasta llegar a algo menos de 2 toneladas en 1960, lo que se debe a que mientras el oro ha conservado su valor en el exterior, los costos de producción minera en Chile han subido fuerte y constantemente, perdiéndose la rentabilidad de su producción directa. Una apropiada política de protección a esta minería permitirá renovarla, con las ventajas económicas consiguientes para el país.

La producción de *plata* ha experimentado un marcado aumento en el último decenio y, si bien es cierto que la producción proveniente de minas de plata ha disminuido considerablemente, ello se ha visto compensado indirectamente con la mayor producción de minas que contienen minerales combinados de cobre, oro y plata. Nuevamente se observa una importante demanda de plata metálica en América para fines industriales (parte de la cual absorbía Chile); y, posiblemente, debido a ello y mediante la protección estatal, se renueve la producción directa de plata en nuestras minas argentíferas.

La producción de *hierro* se mantuvo a un promedio de 1 millón 800 mil toneladas de "fino" durante el período 1951-1956; pero en los últimos años, debido a una intensa actividad de la minería mediana del hierro, a consecuencia de la mayor demanda de este mineral, se ha logrado un importante incremento de la producción nacional, la que en el año 1959 alcanzó a cerca de 3 millones de toneladas de "fino", y en el año 1960 pasó de 3.600.000 toneladas de fino.

Si se mantiene la demanda exterior de minerales de hierro debido a la buena calidad de nuestro mineral, y si resultan comercialmente explotables los grandes yacimientos de hierro recientemente descubiertos en el norte del país, nuestra producción de mineral de exportación podría desarrollarse en forma extraordinaria.

La producción de *manganeso* tuvo un pequeño incremento hasta el año 1952-1953, en que llegó a unas 24 mil ton de fino. Posteriormente, la producción se ha mantenido a un promedio de unas 20 mil toneladas de fino al año, lo que estaría de acuerdo con nuestras limitadas reservas de minerales de exportación directa.

Sin embargo, las reservas de minerales de baja ley (30% de manganeso) son bastante apreciables y ellas podrían ser económicamente exportables, previa concentración o, mejor aún, transformadas en ferromanganeso. Ello requeriría, naturalmente, fuertes inversiones industriales.

En lo que respecta a nuestra producción de *molibdeno* (subsidiario de la gran minería del cobre) es evidente que alcanzará en el futuro próximo un desarrollo considerable debido a los planes de ampliación industrial que sustentan las grandes empresas de Chuquicamata y El Teniente.

La producción de *mercurio* ha aumentado extraordinariamente en los últimos años debido al fuerte entonamiento de los precios de este metal en el mercado internacional, lo que hizo subir la producción del año 1958 a prácticamente diez veces la del año 1955. No obstante, en 1959 la producción experimentó un marcado retroceso, seguido de una recuperación en 1960.

Nuestra producción principal de mercurio proviene del trabajo de minas de oro que contienen bolsones de mercurio, y dado que nuestras reservas visibles son escasas, y en consideración a la importancia de este metal en el consumo interno, debería propiciarse una prospección regional intensa en demanda de este valioso elemento.

La producción de *plomo* ha experimentado alternativas de consideración con tendencia a disminuir en los últimos años, lo que se debe a la baja del precio de este metal en el mercado internacional y al relativo bajo consumo de plomo en Chile.

La producción de *zinc* muestra una manifiesta tendencia a disminuir a partir del año 1955, lo que se debe a las mismas causas que afectan a los minerales de plomo.

Sin embargo, debido al desarrollo de la industria metalúrgica nacional resulta indispensable mantener y, aun, incrementar la producción de plomo y zinc, a fin de evitar futuras importaciones de estos metales, ya que la industria recuperadora nacional no será dentro de algún tiempo capaz de satisfacer las crecientes necesidades del mercado doméstico.

El valor de la producción minera "exportada", según antecedentes proporcionados por el Banco Central de Chile, para los últimos diez años, y expresada en dólares, es la siguiente:

<i>Año</i>	<i>Cobre gran minería</i>	<i>Hierro gran minería</i>	<i>Salitre y yodo gran minería</i>	<i>Minería mediana y pequeña</i>	<i>Total minería exportada</i>
1951	171.216.792	10.424.097	69.988.600	27.296.869	282.926.358
1952	249.909.937	10.365.579	71.316.600	50.700.000	382.292.116
1953	191.989.835	8.830.068	62.419.000	38.600.000	301.838.903
1954	309.500.000	8.000.000	60.700.000	31.400.000	409.600.000
1955	300.952.000	6.055.000	59.100.000	38.000.000	404.107.000
1956	369.575.000	12.484.000	58.200.000	51.900.000	492.159.000

MINERÍA METÁLICA

<i>Año</i>	<i>Cobre gran minería</i>	<i>Hierro gran minería</i>	<i>Salitre y yodo gran minería</i>	<i>Minería mediana y pequeña</i>	<i>Total minería exportada</i>
1957	290.779.000	22.548.000	38.800.000	52.300.000	404.427.000
1958	219.286.000	23.936.000	45.200.000	46.200.000	334.622.000
1959	300.500.000	29.004.000	43.200.000	55.700.000	428.404.000
1960	323.270.000	35.204.000	41.996.000	72.800.000	473.270.000

No están incluidos, naturalmente, en estas cifras el cobre, hierro, oro, plata, manganeso y mercurio que quedan en el país para sus necesidades. Tampoco están incluidos los minerales no metálicos exportados, con excepción del salitre y el yodo.

Puede deducirse del cuadro preinserto, que el valor exportable en dólares de los minerales de cobre, hierro, manganeso, molibdeno y salitre más yodo, alcanzó el máximo nivel en el año 1956, en lo que influyó el alto precio del cobre (41,8 centavos por libra) y su mayor producción. Puede observarse, también, que en el año 1958 dicho valor disminuyó en cerca de 95 millones de dólares, debido a la menor producción y a que los precios de los minerales fueron inferiores, en especial el del cobre (25,7 centavos por libra). Sin embargo, en 1959, como también en 1960, se registra una mayor exportación con respecto a 1958, debido al aumento de la producción y al entonamiento de los precios de los minerales.

FACTORES ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN MINERA

La pequeña, mediana y gran minería están afectas a gravámenes diferentes para los efectos de sus cargas tributarias. Aun la gran minería tiene diferente tributación, según se trate del cobre, del hierro o del salitre.

La gran minería del cobre, que es la mayor contribuyente en esta industria extractiva, tiene una tributación especial que fue en aumento hasta el año 1955. En dicho año se acordó un cambio sustancial en la política tributaria, fijándose al efecto un impuesto único sobre las utilidades de las empresas y un aliciente a la mayor producción¹²¹. Dicho impuesto único consiste en el 50% de las utilidades que obtienen las compañías sobre el total de su producción, más 25% sobre las utilidades de la producción que sobrepase a la básica. Este último porcentaje disminuye a medida que aumenta el exceso sobre la producción básica (disminuye en 1/8% por cada 1% de aumento de producción sobre la básica, y cuando el aumento sobrepase en 50% de la cifra básica, la sobretasa se reduce en 3/8% por cada 1% de aumento, hasta alcanzar el ciento por ciento de dicha cifra, a partir de cuyo nivel se aplica el impuesto de 50% que se indica al comienzo de este párrafo).

La gran minería del hierro, como también la mediana, están afectas a una tributación diferente. Éstas pagan en la cuarta categoría un impuesto a la renta de sólo 6% de las utilidades, que no podrá ser inferior a \$1,70 por cada tonelada de

¹²¹ Véase ley N° 11.828 de 5 de mayo de 1955.

hierro que se exporte y, en ciertos casos, hasta \$1,00 por tonelada; paga también 2% de impuesto para la Corporación de la Vivienda (ley N° 7.600).

La gran minería del salitre está afecta a una tributación especial. Paga al Estado, como único impuesto, un porcentaje de sus utilidades, las que se determinan por diferencia entre el precio de venta del salitre elaborado y el precio de costo de cada empresa, controlado por la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo (el porcentaje que era de 25% de las utilidades se elevó a 40%, a trueque de darle a esta industria el mejor cambio de retorno que se fije para otras producciones y permitirle una mayor amortización de sus inversiones cargables al costo).

La minería mediana, tanto metálica como no metálica, está afecta a la siguiente tributación: en primer término, paga un impuesto a la renta en la cuarta categoría, actualmente el 25% de las utilidades que obtenga; paga también un impuesto a los dividendos que reparte la industria equivalente al 33% de éstos. Si la empresa no es anónima, el dueño paga el impuesto complementario correspondiente después de pagar el de la cuarta categoría que, en este caso, es del 32%. Esta minería está afecta, también, al impuesto de la vivienda (CORVI), que asciende al 2%, si tiene campamento propio, o 5% si no lo tiene.

La pequeña minería, tanto la metálica como la no metálica, siempre que su capital no sobrepase de \$15.000.000 paga una tributación única consistente en el 2% del valor de sus ventas de minerales, el que le debe ser descontado por la firma compradora.

Todas las faenas mineras del país están afectas al pago de leyes sociales, más regalías y bonificaciones a sus empleados y obreros.

La minería ocupa, directa o indirectamente, un importante número de obreros, aproximadamente unos 94.500, que se reparten en las siguientes actividades (sin considerar empleados):

Gran Minería del cobre	13.000	
Gran Minería del hierro	3.000	
Gran Minería del salitre	12.000	
Gran Minería del carbón	18.000	46.000
Minería mediana del cobre	6.000	
Minería mediana del oro	500	
Minería mediana de la plata	500	
Minería mediana de manganeso	1.500	
Minería mediana del hierro	4.000	
Minería mediana del azufre	1.500	
Minería mediana de las calizas	2.000	
Minería mediana de varios no metálicos	3.000	
Minería mediana del petróleo	2.000	21.000
Minería pequeña del cobre	8.000	
Minería pequeña del oro	1.000	
Minería pequeña del manganeso	500	
Minería pequeña del hierro	2.000	
Minería pequeña de varios no metálicos	2.000	13.500

Gran Minería, indirectamente	7.000	
Minería mediana, indirectamente	3.500	
Pequeña minería, indirectamente	3.500	14.000
Total obreros de faenas mineras		94.500

Puede decirse, en líneas generales, que el número de obreros mineros en trabajo ha permanecido relativamente estacionario en los últimos diez años.

El obrero chileno es hábil y se adapta perfectamente a los diferentes trabajos mineros y metalúrgicos por difíciles que sean. Los salarios han tenido en los últimos años una fuerte alza para compensar el aumento del costo de la vida; pero teniendo en cuenta el valor adquisitivo de nuestra moneda los salarios mineros son relativamente bajos, salvo los de la gran minería del cobre. En efecto, los jornales medios diarios, sin considerar las leyes sociales, son del orden de E°9,20 para la gran minería, E°4,50 para la mediana minería y E°3,00 para la pequeña minería (año 1960).

La minería proporciona, también, trabajo a unos 8.000 empleados en forma directa.

En Chile es difícil conseguir capitales particulares para invertirlos en empresas mineras de grandes proporciones, del tipo de Chuquicamata o El Teniente, debido a su elevado monto, de modo que para financiar empresas de esa categoría ha sido necesario recurrir al capital extranjero, particularmente al estadounidense.

La minería mediana, en general, emplea capital nacional que proviene, en parte, de la suscripción de acciones entre gran número de accionistas y, en parte, de préstamos proporcionados por instituciones de fomento minero de carácter semifiscal.

La pequeña minería cuenta con escasos capitales particulares; no tiene, en general, mineral cubicado para garantizar préstamos y, por lo tanto, debe aprovechar las ayudas que le proporcionan las casas compradoras de minerales y las instituciones de fomento minero.

Las nuevas inversiones en la minería gozan, actualmente, de ciertas facilidades y atractivos, como las establecidas en la Ley del Nuevo Trato del Cobre (N° 11.828, de 3 de mayo de 1955) y en el Estatuto del Inversionista (DFL N° 258, de 1960). Entre dichas facilidades se cuentan: amortización de las nuevas inversiones dentro de un plazo limitado de cinco años; liberación de derechos de internación y consulares y de impuestos aduaneros para las maquinarias, materiales y demás elementos que se internen a cuenta de estas nuevas inversiones; conversión al cambio libre de los dólares que internen para sus gastos en el país; autorización para cargar a gastos parte de las inversiones que se hagan con fines de mejorar las condiciones de vida de los obreros, etcétera.

Las instituciones de crédito relacionadas con la minería nacional son las Corporación de Fomento de la Producción y la Empresa Nacional de Minería. Estas instituciones proporcionan créditos con garantías de maquinarias o de propiedades mineras, y la segunda adelanta dinero a cuenta de futuras compras de minerales.

Existen, también, algunas empresas particulares que se dedican a la compra de minerales y que contribuyen así, indirectamente, al fomento de la producción minera.

Las empresas que pertenecen a la gran minería cuentan con recursos que, entre inversiones y capital de trabajo, alcanzan valores que fluctúan entre ochenta y trescientos millones de dólares. Las empresas de la mediana minería giran con capitales que oscilan entre mil escudos y veinte millones de escudos. Finalmente, las empresas de la minería pequeña cuentan con capitales que oscilan entre cinco mil y quinientos mil escudos (límite máximo para quedar dentro de esta clasificación).

La Empresa Nacional de Minería, que cuenta con un capital de cuatro millones de escudos, realiza actualmente compras de mineral por una cifra del orden de los dos millones quinientos mil escudos.

La gran minería exporta sus minerales, o productos de éstos, directamente y deja en el país parte de ellos para atender el consumo nacional. La minería mediana exporta, en parte, sus minerales o productos (concentrados o precipitados) y, en parte, los vende a la Fundición Nacional de Paipote o a casas compradoras de minerales. La minería pequeña, especialmente la del cobre y del oro, vende sus minerales seleccionados a las casas compradoras de minerales, con excepción de la minería del manganeso y del hierro que, en general, exportan directamente su producción.

La Empresa Nacional de Minería tiene agencias compradoras de minerales en los diferentes centros de producción minera del país. Estas agencias almacenan los minerales en canchas especiales y de allí los despachan por ferrocarril a la Fundición Nacional de Paipote, en Copiapó, cuando se trata de minerales de fundición directa a sus diferentes plantas regionales de beneficio cuando se trata de minerales de concentración o a los puertos de embarque cuando se trata de minerales de exportación.

Existen, también, casas compradoras de minerales particulares en algunos centros mineros, las que exportan los minerales directamente o los concentran previamente en sus propias plantas.

El transporte de mineral y concentrados dentro del país se hace generalmente por ferrocarril y, también, en camiones a gasolina y a petróleo; los fletes son relativamente altos.

La minería mediana y pequeña no cuentan, en general, con instalaciones apropiadas de embarque para sus minerales en los puertos de exportación, lo que contribuye a recargar los costos. Sin embargo, la mediana minería del hierro, para asegurar su rentabilidad, ha estado últimamente construyendo por su cuenta puertos de embarque.

Dar cifras sobre costos de producción tiene sólo una importancia relativa, ya que ellos están en un cambio continuo, especialmente con motivo del reajuste del valor de nuestra moneda.

En otro acápite hemos señalado las leyes críticas que permiten trabajar las minas en forma económica, tanto en lo que respecta a la gran como a la mediana y pequeña minería (año 1960). Sólo a título informativo nos referimos a los costos de producción de algunos minerales, en el año 1960.

El costo de la libra de cobre refinado para la gran minería oscila entre 16 y 22 centavos de dólar, según sea la empresa productora.

El costo directo de explotación de la tonelada de mineral de cobre, oro y combinados, puesto en cancha de la mina, se puede estimar en las cifras siguientes, según los casos: mediana minería, de E°3,50 a E°6,00; pequeña minería, de E°4,50 a E°35,00 o más (el costo de E°3,50 corresponde a minerales para concentración, procedentes de yacimientos de potencias relativamente apreciables. La cifra E°35,00 o más, se refiere a minerales extraídos de vetas angostas de alta ley, destinados a fundición directa o exportación). Los minerales de manganeso de exportación tienen un costo no menor de E°18,00 por tonelada, puesto en cancha de la mina, incluyendo gastos de selección y generales, pero no de transporte a puerto, derechos y embarque.

Los costos directos de concentración de minerales de cobre, oro o combinados, en plantas de 100 a 300 toneladas diarias de capacidad, oscilan entre E°4,00 y E°6,00 por tonelada de mineral tratado.

Los costos directos de fundición de minerales de cobre con oro, en la Fundición Nacional de Paipote, son del orden de E°13,00 por tonelada de carga fundida, a lo que hay que agregar E°12,00 por costo de conversión de eje a cobre blister por tonelada de cobre (siendo 1 a 7 la relación cobre a mineral). Expresado en conjunto, puede decirse que el costo por tonelada de carga fundida (mineral y concentrado útil más fundente) para la obtención de blister (fusión más conversión) es del orden de E°15,00.

La producción minera, particularmente la metálica, tiene la peculiaridad, sobre otras actividades productoras nacionales, que sus precios de venta no están fijados por su costo más una determinada utilidad, sino por el precio internacional de los metales.

La principal acción estatal en pro de la minería ha consistido en la dictación de la ley N° 11.828, destinada a fomentar las nuevas inversiones en la gran minería del cobre, nuestra principal actividad minera.

Otra medida de gran importancia ha sido la creación del Instituto de Investigaciones Geológicas que se ocupa fundamentalmente de la confección de la carta geológica nacional, mediante mapas detallados de geología regional, lo que constituye una sólida base para la prospección de los recursos minerales del país; además, el Instituto ejecuta estudios de geología económica en distritos y regiones determinados del país, como una manera de propender al mayor desarrollo de la minería.

La nueva fundición Las Ventanas en construcción, es otra medida que irá en beneficio directo de la minería de un importante sector del país (según el proyecto respectivo esta fundición tendrá doble capacidad que la de Paipote).

La pequeña minería, precursora de la minería nacional, se ha visto impulsada con las tarifas proteccionistas de compra de minerales de la Empresa Nacional de Minería, y con la expansión y modernización de las plantas regionales de la misma institución.

Se encuentra en estudio la implantación del catastro minero, medida indispensable para garantizar la propiedad minera y, por lo tanto, las inversiones que en ella se hagan.

Finalmente, corresponde hacer notar que están en vías de llevarse a cabo nuevas e importantes inversiones de capital en proyectos tendientes a aumentar nues-

tra producción minera, proyectos que representan cientos de millones de dólares destinados, en parte, el ensanche y mejoramiento de las actuales faenas y, en gran parte, a la instalación de nuevas empresas.

CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LA ECONOMÍA NACIONAL

La minería en Chile aportó cerca del 5% de la renta nacional total en el año 1959. Dicho aporte ocupó el séptimo lugar después de la industria, el comercio, la agricultura, los servicios personales, la vivienda, y la administración pública y defensa según cifras dadas por la Corporación de Fomento para el año en cuestión. Los salarios y sueldos que abona la minería, los aportes por leyes sociales, las utilidades que produce y los impuestos directos que paga, son los elementos principales de esta renta en el transcurso de los últimos diez años.

Por otra parte, la minería proporciona aproximadamente el 70% de las divisas que ingresan al país que, para el año 1959, se calculan en 404 millones de dólares, según la siguiente distribución (Balanza de pagos de Chile. Año 1959. Banco Central de Chile).

Movimiento efectivo de divisas

Gran Minería: cobre	US\$ 166,1 millones		
Gran Minería: salitre	US\$ 27,5 millones		
Gran Minería: hierro	US\$ 0,9 millones		
Mediana y pequeña minería	US\$ 54,2 millones		
Aporte capitales Gran Minería	US\$ 23,9 millones	US\$ 272,6 millones	68%
Agropecuarios	US\$ 36,6 millones		
Industria	US\$ 32,3 millones		
Comercio exterior invisible	US\$ 28,4 millones		
Liquidación	US\$ 33,8 millones	US\$ 131,1 millones	32%
Total divisas en 1959		US\$ 403,7 millones	100%

CAPÍTULO VI

MINERÍA NO METÁLICA

GENERALIDADES

El mineralogista alemán Francisco W. Kobell (1803-1882) fue uno de los primeros en incorporar el término “no metálico”, de extracción química, a un sistema mineralógico en el cual las especies minerales estaban divididas en no metálicas, o formadas por radicales ligeros, y metálicas, a base de metales pesados.

Esa denominación, desprovista ya del concepto de gravedad o peso, ha sido mantenida por numerosos tratadistas hasta el presente, a pesar de su vaguedad. El nombre de fósil y el de minerales industriales que suele darse también a los minerales de que nos ocupamos, adolecen, igualmente, de imprecisión.

En términos generales, puede decirse que el heterogéneo grupo de los minerales no metálicos comprende aquellos materiales que no pueden propiamente clasificarse entre los metales.

Existen, sin embargo, minerales que sustentan una doble clasificación. Así, la bauxita y la hematita, para no citar sino algunos, se clasifican entre los minerales metálicos cuando se emplean en la elaboración del aluminio y del hierro, respectivamente, y entre los no metálicos cuando se utilizan como material cerámico, el primero y como pigmento el segundo. En estos casos, y en muchos otros, es principalmente el uso a que se destina el material el que determina su clasificación.

Los minerales no metálicos son mucho más comunes y baratos que los metálicos y sus propiedades físicas tienen, ordinariamente desde el punto de vista industrial, mayor significación que su composición química. Estos minerales son, por lo general, quebradizos, no maleables, carecen de lustre metálico, suelen ser traslúcidos y son malos conductores del calor y de la electricidad. A diferencia de los metales que, con excepción del mercurio, únicamente se encuentran en la naturaleza en estado sólido, los no metálicos pueden hallarse en estado sólido (cuarzo, etc.), líquido (petróleo) o gaseoso (gas de petróleo).

RELACIONES GEOLÓGICAS

Los minerales no metálicos pueden agruparse, en términos muy generales, en la siguiente forma:

1. Líquidos y mezclas de líquidos y gases. Ej.: petróleo, aguas minerales.
2. Soluciones y precipitaciones de las mismas. Ej.: cloruro de sodio, sulfato de sodio, ciertas sales potásicas, borato, carbonato y sulfato de calcio, carbonato y sulfato de magnesio, anhidrita.
3. Productos de origen magmático.
 - a) Exhalaciones y eyecciones volcánicas. Ej.: azufre, borato, piedra pómez.
 - b) Depósitos pegmatíticos y vetas ígneas. Ej.: feldespato, cuarzo, mica, apatita, alunita, barita, grafito.
4. Productos de origen residual y sedimentario. Ej.: arcillas bauxita, tierras de infusorios, guano, arenas cuarcíferas, granatíferas y otras, perdenal, ciertas calizas, algunos esquistos, yeso.
5. Productos de origen metamórfico. Ej.: mármol, asbestos, talco, grafito, cuarcita, granate, pizarra.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA
DE LOS YACIMIENTOS

La nómina de pertenencias mineras amparadas por el pago de una patente, que llevan las tesorerías de la república, nos da una idea de la distribución de los depósitos minerales no metálicos a lo largo del territorio nacional y, hasta cierto punto, de su mayor o menor abundancia.

Conviene recalcar, de todos modos, que la información que nos proporcionan esas nóminas, tiene un valor relativo, ya que ellas reflejan, en último término, el interés o desinterés comercial predominante en un tiempo dado por explotar determinados minerales. Sabemos, por ejemplo, que en el Norte Grande existen depósitos de esquistos bituminosos que no figuran en la nómina que publicamos a continuación, correspondiente a las pertenencias mineras, con patentes pagadas, registradas en el año 1957. Esta omisión puede atribuirse a la remota probabilidad de explotar comercialmente en la actualidad los referidos depósitos.

Cuadro N° 1
Superficie que comprende las pertenencias
mineras no metálicas con patentes pagadas en el año 1957

	<i>Norte Grande</i> <i>ha</i>	<i>Norte Chico</i> <i>ha</i>	<i>Núcleo Central</i> <i>ha</i>	<i>Concepción y La Frontera</i> <i>ha</i>	<i>Región de Los Lagos</i> <i>ha</i>	<i>Región de Los Canales</i> <i>ha</i>	<i>Total</i> <i>ha</i>
Apatita		85.400					85.400
Alumbres	14.000	7.550	700				22.250
Arcillas	3.775	1.100	19.270	5.950	100		30.195

MINERÍA NO METÁLICA

	<i>Norte grande ha</i>	<i>Norte chico ha</i>	<i>Núcleo central ha</i>	<i>Concepción y La Frontera ha</i>	<i>Región de Los Lagos ha</i>	<i>Región de los canales ha</i>	<i>Total ha</i>
Asbestos				2.100	100		2.200
Azufre	128.545	17.700	2.860		1.500		150.605
Baritina	175	780	1.450				2.405
Borato	29.190	3.150					32.340
Cuarzo	1.700	1.800	14.605	8.850	100		27.055
Cimita		550	1.550				2.100
Calizas	17.972	19.100	65.000	200	6.200	350	108.822
Dolomita	3.100		1.250				4.350
Epsomita	150	300					450
Esq. bituminosos				5.850			5.850
Feldespató	175	550	700	3.900			5.325
Grafito		650	100				750
Kieselguhr	2.170		5.570	100	200	100	8.140
Lapislázuli	125	50					175
Mármol	1.700	550	3.500			17.500	23.250
Mica				200			200
Piedra pómez			1.250		250		1.500
Sales de sodio							
Mag. y alu- minio	24.950						24.950
Sal común	28.550	2.250					30.800
Sulfato férrico	100	150	50				300
Sulf. de sodio	24.550						24.550
Sales potásicas	71.990	450					72.440
Tierras de colores	1.450	250	1.570	150			3.420
Talco	100		1.650	700	1.100		3.550
Tiza	900		550				1.450
Yeso	6.100	4.400	8.100				18.600
Total	361.467	146.730	129.125	28.000	9.550	17.950	693.442
Ha	52,1%	21,2%	18,6%	4,0%	1,4%	2,7%	

Del examen del cuadro anterior se desprende que el 73% de la superficie en que están constituidas las pertenencias mineras no metálicas está concentrado en las 4 provincias más septentrionales (Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo) y que el 27% restante está distribuido, en forma decreciente, en las 21 provincias que forman el centro y sur del país. Esta desproporción se explica por razones geológicas y climatológicas, estas últimas representadas por la abundante vegetación que cubre las provincias centrales y, particularmente, las meridionales, que obstaculiza la prospección minera. Este inconveniente no se presenta en las provincias más septentrionales donde imperan climas de desierto.

El siguiente cuadro indica el orden de importancia que le corresponde a cada mineral de acuerdo con el cuadro N° 1.

Cuadro N° 2

	%		%		%
Azufre	21,85	Sulfato de Sodio	3,54	Baritina	0,34
Calizas	15,63	Mármol	3,35	Asbestos	0,31
Apatita	12,30	Alumbres	3,20	Cimita	0,30
Sales potásicas	10,44	Yeso	2,68	Piedra pómez	0,21
Borato	4,66	Kieselguhr	1,17	Tiza	0,20
Sal común	4,44	Esq. bituminosos	0,84	Grafito	0,10
Arcilla	4,35	Feldespato	0,77	Epsomita	0,06
Cuarzo	3,90	Dolomita	0,62	Sulfato férrico	0,04
Sales de sodio, magnesio y aluminio	3,59	Talco	0,51	Lapislázuli	0,02
		T. colores	0,49	Mica	0,02

Existen, además, otros minerales no metálicos, como alunita, dumortierita, granate, pirofilita, fluorita, serpentina, etc., algunos de los cuales se explotan en pequeña escala, que no figuran en la nómina que comentamos. Tampoco figuran el salitre y el guano, porque la concesión de los yacimientos respectivos se otorga por sistemas diferentes a los que rigen para los demás minerales no metálicos.

RECURSOS MINERALES

Alumbres

Estos materiales son relativamente abundantes en la zona árida del norte del país, pero los depósitos no son muy extensos. Muchos de los que se encuentran en la provincia de Tarapacá han sido explotados casi hasta su límite económico.

Los yacimientos aparecen superficialmente; pero la mayor parte está cubierta por una sobrecarga estéril de 1 a 6 m de espesor. Las leyes varían entre 5 y 14% Al_2O_3 . Los minerales más comunes son la keramohalita, el alunógeno, la picke-ringita y la tamarugita. También existen pizarras y esquistos saturados en mayor o menor grado con sulfatos ferrosos, férricos y de alúmina. La principal impureza la constituye el hierro.

Los distritos mineros más conocidos, donde aparecen depósitos de sulfato de alúmina, son los de: Larancagua, Palmani, Millune, Pintados, Mocha, Pachica, Chipana y Huatacondo, en la provincia de Tarapacá; Chacana, Miscanti y Calama, en Antofagasta; San Juan, Sierra del Caballo Muerto, el Jardín y Carrizalillo, en Atacama; Rivadavia y El Toro, en la provincia de Coquimbo.

Apatita

Los yacimientos comercialmente explotables, se encuentran únicamente en las provincias de Atacama, Coquimbo, en una angosta faja de terreno que se extiende

aproximadamente desde el límite de los departamentos de Taltal y Chañaral hasta unos 40 km al sur del puerto de Coquimbo, es decir, abarca una longitud de 250 km aproximadamente, en dirección norte-sur y un ancho no superior a 20 km en dirección este-oeste.

En Chile la apatita se ha originado, principalmente, sobre una mineralización preexistente de anfíbola; pero, también, en lugares separados o exentos de ella. En ambos casos, la depositación se ha producido por reemplazo metasomático de las rocas encajadoras o de la anfíbola (Marín Rodríguez).

La variedad predominante es la cloro-apatita.

Los yacimientos, en general, son de escasa corrida, la que varía desde unos pocos metros hasta varias docenas de metros; pero, en algunos, pasan de 100 m. Excepcionalmente se encuentran yacimientos de 250 hasta 600 m de corrida.

La ley de los minerales de apatita que se explotan actualmente en Chile, varía entre el 21 y 33% P_2O_5 , siendo 28% P_2O_5 la ley mínima del material que se ocupa directamente en la fabricación de abonos. Existe, también, gran cantidad de minerales de baja ley: 10 a 12% P_2O_5 .

Los distritos mineros más conocidos son los de Pampa Soledad en la provincia de Antofagasta; Sierra Lastarria, Sauce de Carrizalillo, Sierra de las Perdices, Los Barros, Cerro Negro, Los Pingos, Piriña e Incahuasi, en la provincia de Atacama; Los Choros, Punta Colorada, La Higuera, Lagunillas, Los Abrojos, Los Hornos, Las Escobas, Maitencillo, Romeral y Cerrillos, en la provincia de Coquimbo.

De las empresas que explotan actualmente yacimientos de apatita, sólo vale la pena mencionar la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, que explota varios yacimientos destinados a abastecer su fábrica de fosfato Pelicano, que consiste en una mezcla calcinada de apatita, salitre y carbón. En el año 1960 extrajo de sus minas 17.537 toneladas de mineral con una ley media de 25,5% P_2O_5 . La situación del mercado nacional de abonos fosfatados se ha visto alterada en los últimos años debido a la implantación del régimen de libre importación de los abonos extranjeros, lo que ha provocado la paralización de varias faenas mineras e industriales en el curso del año último.

Arcilla

Los depósitos de arcilla son residuales y sedimentarios; pero, en ambos casos, las arcillas son de origen secundario, esto es, provienen de la alteración de otra roca. El origen de la mayor parte de los depósitos chilenos de caolín parece ser hidrotermal.

Existen en Chile numerosos depósitos de arcilla; pero con excepción de los que se encuentran en las formaciones terciarias carboníferas de las provincias de Concepción y Arauco, no son de mucha extensión. Los yacimientos de caolín son frecuentes; pero los de alto grado de pureza son relativamente escasos, porque en gran número de ellos el material se encuentra mezclado con cuarzo, calcedonia, feldspato, mica y otros minerales. En algunos depósitos, la ley en alúmina es muy alta debido a mezclas con diásporo y bohemita (minerales de la familia de la bauxita).

Los depósitos se presentan en forma de mantos y bolsones, algunos de larga corrida y considerable potencia y se encuentran distribuidos a lo largo de todo el territorio.

Las arcillas refractarias son relativamente abundantes, y entre éstas cabe destacar las que se explotan en Montenegro y Lota.

Los depósitos de arcillas más conocidas en el país, son los de quebrada de Azapa y Cobija en la provincia de Tarapacá; los de San Pedro de Atacama, en Antofagasta; los de quebrada de Paipote, en Atacama; los de Olla Caldera, Punitaqui y Combarbalá en Coquimbo; los de Chincolco, Petorca y La Ligua en Aconcagua; los de Ocoa y Limache en Valparaíso; los de Montenegro, Polpaico, Peldehue, y Til-Til, en Santiago; los de Doñihue, en O'Higgins; los de Infiernillo, Curtiduría y Corinto, en Maule; los de Lirquén, Tomé, Cosmito, Lota, Colico, Quilacoya, Colcura, Laraquete, Río Claro y Huequén, que se encuentran ligados a la formación carbonífera de las provincias de Concepción, Arauco y Malleco; los de Cutipay y Niebla en la provincia de Valdivia, y muchos más distribuidos a lo largo del país. Los yacimientos de arcillas glaciales, situados en la región austral del país, no han sido todavía suficientemente reconocidos.

Asbestos

En Chile se conocen solamente yacimientos de tremolita y actinolita. El asbesto de tremolita aparece, generalmente, en guías irregulares, con potencias hasta de 50 centímetros, que cruzan la serpentina. La tremolita pasa muchas veces a actinolita. En Chile no se conocen, hasta ahora, yacimientos de asbestos crisotilo.

Los yacimientos de asbestos en Chile (temolita, actinolita) aparecen generalmente ligados a pequeños macizos de rocas básicas que intruyen los sedimentos metamórficos de la cordillera de la Costa del centro y sur del país.

El asbesto de tremolita se presenta con mayor abundancia en diversos puntos de la cordillera de la Costa del centro y sur del país, y los yacimientos están siempre ligados a pequeños macizos de rocas básicas. Las localidades donde aparecen dichos yacimientos son, entre otras, Licantén e Iloca, en la provincia de Curicó; Purén, en Malleco; Gorbea y Quitratúe en Cautín, y Autilhue y Cerro Bonifacio en Valdivia.

Azufre

Los depósitos de azufre de Chile son de origen volcánico. Entre las hipótesis que se han formulado para explicar la presencia o depositación de azufre en los yacimientos de este tipo figuran los siguientes: condensación de vapores de azufre; reacción entre el hidrógeno sulfurado y el bióxido de azufre; oxidación del hidrógeno sulfurado, derrames de azufre fundido procedente de un cráter.

Los yacimientos de azufre son muy numerosos en Chile, y forman una cadena casi ininterrumpida que se extiende 1.000 km aproximadamente de norte a sur, desde la región de Tacora, en la provincia de Tarapacá, hasta el cerro del Azufre o volcán Copiapó en la de Atacama. Al sur de esta zona existen, también, depósitos de azufre, pero de mucha menor importancia.

Los yacimientos se encuentran en las faldas y hoyadas de algunas montañas de la cordillera de los Andes, a alturas que varían entre 2.500 y 6.000 m sobre el nivel del mar. Se presentan generalmente en forma de mantos más o menos paralelos a la superficie del terreno o, bien, formando bolsones o lentes que a veces afloran en los puntos donde la erosión ha sido más activa. El espesor de los mantos varía entre 0,5 y 6 m; pero se han encontrado mantos de mayor espesor aún. Lo corriente es hallar mantos de caliche de 0,5 a 3 m de espesor que descansan en un grueso lecho de tobas volcánicas y que están cubiertos por una capa relativamente delgada de cenizas volcánicas y de terreno de acarreo. Excepcionalmente, la sobrecarga puede alcanzar en algunos yacimientos varios metros de espesor.

La ganga que acompaña al mineral está formada casi exclusivamente por piedra pómez, cenizas silicosas y calcáreas y algo de yeso. La ley media de los minerales es de 50% S. El azufre en Chile se encuentra generalmente exento de elementos objeccionables como arsénico y selenio.

Los distritos y localidades donde se encuentran los principales yacimientos de azufre en Chile son los de: Tacora, Chapiquiña, Tarapacá, Colpitas, Huallatire, Sillajuaya, Puquintica, Pumire, Caiti, en la provincia de Tarapacá; El Olca, Ocaña, Polán, Polapi, Aucanquilcha, Chalhui, Ollagüe, Cabana, Purico, Sacié, Socompa, en la provincia de Antofagasta; Gorbea, Plato de Sopa, Piedra Parada, Juan de la Vega, Volcán Copiapó, La Coipa y Codocedo, en la provincia de Atacama; El Toro y Los Molles, en la provincia de Coquimbo; Tinguiririca, en la provincia de Colchagua; Chillán, en la provincia de Ñuble. Al sur de esta última provincia se conocen algunos depósitos pequeños en las provincias de Biobío, Cautín y Valdivia.

La industria del azufre es compartida por numerosas empresas que explotan sus propias minas y refinan el azufre en plantas situadas, por lo general, en las inmediaciones de las minas.

Las empresas más importantes en la actualidad, o sea, las que más alta producción han alcanzado en los últimos años son la Compañía Azufrera Nacional, que explota los yacimientos de azufre de Tacora, en la provincia de Tarapacá; la Compañía Azufrera Aucanquilcha, y las compañías azufreras Borlando, Héctor Rojas y Eugenio Freire, todas con minas y establecimientos de beneficio en la provincia de Antofagasta. La Compañía Minera Codocedo, que explotó y benefició minerales de azufre en la provincia de Atacama, tuvo una producción relativamente pequeña. En la actualidad está paralizada.

Se estima que la actual capacidad de producción de las empresas azufreras chilenas es del orden de las 100.000 toneladas anuales de azufre de 99,5% S.

En el año 1952, se creó la Asociación de Productores de Azufre de Chile, que representa los intereses de las más importantes empresas azufreras del país.

Los sistemas de beneficio de los minerales de azufre que más se emplean actualmente en Chile son:

- 1) flotación;
- 2) sublimación en retortas a fuego directo y
- 3) fusión en autoclaves fijos y giratorios con vapor sobrecalentado.

En el año 1954 se instaló en la provincia de Antofagasta, por primera vez en Chile, una planta para beneficiar azufre por medio de sulfuro de carbono.

La producción de azufre en Chile está destinada a abastecer la demanda nacional de este metaloide que, en el año 1960, fue de 31.554 toneladas (26.560 toneladas para usos industriales y 4.994 toneladas para usos agrícolas). Ocasionalmente, se ha exportado azufre, pero su alto costo le impide competir en los mercados exteriores. En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial se registraron exportaciones de cierta cuantía a Europa, y en el último quinquenio se han exportado pequeñas partidas a los países limítrofes.

Baritina

La baritina se presenta en Chile, generalmente, en forma bastante pura en vetas hidrotermales que atraviesan la formación porfirítica. También como ganga en vetas metalíferas.

Los depósitos de baritina son relativamente abundantes en Chile, aunque de pequeña magnitud, presentándose, a veces, en forma bastante pura en vetas y lentes con potencias que varían entre 0,30 m y 3,00 m y, también, como ganga en vetas metalíferas. Las leyes de los minerales que se explotan actualmente varían entre 75 a 95% de sulfato de bario, pero existen yacimientos cuyos minerales son de más baja ley, susceptibles de purificarse por métodos químicos y mecánicos.

Los depósitos de baritina más conocidos son los de Arica, en la provincia de Tarapacá; Aguas Blancas y Caracoles, en Antofagasta; Loretito y Las Cañas, en Atacama; La Higuera, Talcuna, Mivilo y Olla Caldera, en Coquimbo; Petorca, Alicahue, Colliguay, Puchuncaví, Rungue, Llay-Llay, Lampa, Polpaico y Til-Til en las provincias de Aconcagua, Valparaíso y Santiago.

Borato

Se supone que el origen de los yacimientos está en las vertientes termales boracíferas ligadas al volcanismo moderno de la parte alta de la cordillera de los Andes, los cuales actuaron sobre sedimentos calcáreos y yesíferos, para producir los boratos cálcicos (ulexita, principalmente).

En Chile los depósitos de borato abundan en la región desértica del norte del país, que comprende las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

El borato se encuentra principalmente en salares, entre 3.300 y 4.200 m sobre el nivel del mar; pero, también suele encontrarse en los salares de las mesetas inferiores inmediatas a la costa, aunque estos yacimientos son menos importantes que los primeros. En la región salitrera se encuentra también el borato, ya sea formando parte integrante del caliche, en cuyo caso existe en proporciones que varían entre el 0,02 a 1% o formando depósitos irregulares, con leyes superiores a las indicadas. Se sabe, también, de vertientes boracíferas. Las aguas de los ríos Azufre y Tacora, afluentes del Lluta, contienen elevada proporción de boro. Los salares de la cordillera de los Andes están cubiertos de una costra de sales que varía entre 30

centímetros y 1,20 m. Debajo de la costra de sales aparece la capa de borato que tiene generalmente 0,10 a 0,50 m de espesor. Más abajo de esta capa, se encuentra un manto arcilloso duro de varios centímetros de espesor, seguido de agua, greda y barro. Algunos de estos salares presentan zonas en las que, además de la capacidad principal, existe otra de borato de menor importancia, separada de la primera por arena y sulfato de cal.

La especie de borato más corriente en Chile es la ulexita o boronatrocalcita, que se presenta en forma de mantos blandos y porosos, de color blanco y, también, en forma de nódulos y fragmentos irregulares, de lustre sedoso y estructura fibrosa.

Las leyes en anhídrido bórico de los boratos de Chile varían entre 16,5 y 34%.

Los depósitos de borato más conocidos son los de Chilcaya o Surire, pampa del Tamarugal y laguna de Huasco, en la provincia de Tarapacá; Ascotán, Dioloque, Zenobia de Aguas Calientes y Punta Negra, en la provincia de Antofagasta; Salar de Aguilar, Pedernales, Maricunga, Infieles, Gorbea y Pajonales, en la provincia de Atacama.

La industria del borato en Chile es, actualmente, de reducidas proporciones, y el único productor de importancia es la Borax Consolidated Ltd., que posee los depósitos de ulexita de Ascotán, Chilcaya, etc., en las provincias de Tarapacá y Antofagasta.

La mecanización de las labores de los yacimientos de borato en Chile se dificulta considerablemente por la forma ondulada y discontinua de los depósitos. La explotación del borato consiste en arrancar el mineral con herramientas manuales después de separar la sobrecarga estéril que cubre los mantos. El material extraído se seca por la acción del viento y del Sol, se desintegra en trapiches o molinos giratorios y se calcina en hornos rotatorios a 200°C. Cuando se trata de eliminar los productos solubles que acompañan al borato, el material se lixivia en agua, se decanta, se filtra y se seca por acción atmosférica o en hornos.

Durante muchos años la producción de borato en Chile estuvo paralizada. En el año 1941 fue reanudada la explotación de los depósitos de Ascotán, con el objetivo de abastecer las refinerías nacionales de bórax y ácido bórico. Prácticamente, toda la producción de borato nacional es consumida en el país por las refinerías de bórax y ácido bórico y por la industria del vidrio y de la cerámica. Desde el año 1950 se ha reanudado la exportación de borato, en pequeña escala.

Calizas

La mayor parte de los yacimientos de calizas en Chile corresponde a intercalaciones más o menos potentes en los sedimentos jurásicos y cretácicos de la formación porfirítica, y se las encuentra desde Arica hasta el río Maule en las provincias de Talca y Linares. En los archipiélagos patagónicos de Madre de Dios y Diego de Almagro las calizas forman mantos muy potentes de edad paleozoica, (pérmica), intercalada con pizarras y areniscas. De menos importancia que las calizas jurásicas y cretácicas son las terciarias que forman mantos de calizas arenosas intercaladas en los sedimentos de Navidad en la provincia de Santiago. En la zona de Calbuco

y en el litoral de varias provincias existen importantes acumulaciones de conchas depositadas en terrazas cuaternarias sollevantadas.

Existen numerosos y extensos depósitos de calizas diseminados en el territorio nacional.

Los depósitos se presentan generalmente en forma de mantos, bolsones y costros, los primeros formados por capas superpuestas de 2 a 6 metros de espesor, separados por intercalaciones de lutitas, areniscas, tobas, etc., y que en conjunto, alcanzan, en algunas partes, potencias de hasta 1.000 metros.

La ley de Ca CO_3 en los yacimientos explotables del norte y centro del país varía entre 68 y 90% y son escasos los que sobrepasan esta última cifra. Por excepción, las calizas contenidas en los sedimentos paleozoicos de la Patagonia (archipiélago Madre de Dios y Diego de Almagro) tienen leyes de Ca CO_3 que varían entre 96 y 99%.

Los depósitos de calizas más importantes se encuentran en los siguientes distritos y localidades: La Capilla, Santa Rosa, Cerro Tana y Pampa Pissis, en la provincia de Tarapacá; Santa María, Cerro Moreno, El Way, Calama, Gatico, Potrerillos, en la provincia de Antofagasta; quebrada de Meléndez, El Carrizo, Caserón, Las Lozas, Los Camarones, El Tránsito, Bahía Inglesa y Tierra Amarilla, en la provincia de Atacama; Juan Soldado, Lambert, Pachingo y San Antonio, en la provincia de Coquimbo; La Calera, La Cruz, Polpaico, Lo Valdés, Lonquén, Lo Aguirre, Lo Prado, Cartagena, en las provincias de Aconcagua y Santiago; Santa Cruz y Vegas del Flaco en la provincia de Colchagua; Río Colorado, en la provincia de Curicó; El Médano, en la provincia de Talca. Al sur de estas localidades se conocen diversos yacimientos de menor importancia de: Panimávida, Chillán, Lonquimay, Pitrufulquén, Calafquén, Llancahue, Coyhaique y Lago General Carrera (ex Lago Buenos Aires). Más al sur, en los canales patagónicos se encuentran los importantes depósitos de calizas y mármol de Madre de Dios y Diego de Almagro.

En muchas islas y costas continentales del golfo de Ancud y seno de Reloncaví, en las provincias de Llanquihue y Chiloé, así como en Dichato, Penco, Arauco, etc., en la región central del país, se explotan bancos de conchas calcáreas de edad moderna. Depósitos de éstas, de edad cuaternaria, se encuentran en la caleta Herradura, bahía de Gatico y otras localidades de las provincias de Antofagasta, Atacama y Coquimbo.

En la minería de las calizas participan numerosas empresas que las explotan para fabricar productos tan heterogéneos como cemento, enmiendas calcáreas, carburo de calcio y otros productos químicos industriales fundentes, materiales de construcción, etcétera.

Existen en Chile dos fábricas de cemento en actividad: la fábrica de cemento El Melón, en La Calera, y la S.A. Cerro Blanco, en Polpaico. La S.A. Cemento Juan Soldado Consolidada, que explotaba yacimientos de carbonato de calcio en las cercanías de Coquimbo, paralizó sus actividades. Por otra parte, se encuentra en construcción la fábrica de cemento del Biobío, que aprovechará las escorias del alto horno de la Compañía de Acero del Pacífico (Huachipato).

En la actualidad las dos fábricas de cemento en producción consumen alrededor de 80% de la caliza extraída en el país.

La Compañía de Acero del Pacífico explota desde hace doce años los yacimientos calizos de la isla Guarello, en el archipiélago Madre de Dios, para abastecer de fundentes la usina de Huachipato. En 1960 extrajo 184.450 toneladas, con una ley de 98% Ca CO_3 .

Siguen en importancia las empresas que se dedican a explotar calizas que se destinan a fabricar enmiendas para la agricultura (carbonato de calcio molido, cales cáusticas).

Las minas de carbonato de cal de las empresas productoras de cemento y de la Compañía de Acero del Pacífico, tienen un alto grado de mecanización; no así por lo general, las demás. La naturaleza de este capítulo nos exime de referirnos a los métodos de elaboración del cemento, carburo de calcio, etc., que son productos industriales. En la calcinación del carbonato de calcio para producir cales cáusticas para la agricultura, se emplean, casi exclusivamente, hornos de cuba verticales, contruidos de mampostería.

Cimita

Con este nombre se conoce en Chile la pinita, que es un hidrosilicato de aluminio y potasio compuesto principalmente por sericita.

La cimita o pinita es un material que abunda en Chile, se presenta en forma de mantos y bolsones de regular potencia y extensión. Las localidades más conocidas donde se presenta este material son Copiapó, en Atacama; Punta Colorada, en Coquimbo; Montenegro, Til-Til y Melipilla, en la provincia de Santiago.

Cuarzo, cuarcita y pedernal

Los depósitos se presentan casi siempre en forma de bolsones de carácter pegmatítico, ya sea mezclados con feldespato o independientes. El pedernal aparece en yacimientos metasomáticos originados por el reemplazo de las rocas de la formación porfírica por sílice, generalmente, en estado criptocristalino o en sedimentos.

Existen en el país numerosos y extensos depósitos de cuarzo, diseminados en todo el territorio alcanzando el mineral, con relativa frecuencia, un alto grado de pureza (99% SiO_2).

Las arenas de cuarzo abundan en Chile y forman en algunos yacimientos mantos y bolsones de considerable extensión. En la región salitrera del norte de Chile, abundan las calcedonias y ágatas blancas. El cristal de roca es relativamente abundante.

Los depósitos de cuarzo más conocidos son los de: Los Quijos, en la provincia de Atacama; quebrada de Lincamahuida y Las Rojas, en la provincia de Coquimbo; Tilama y La Calera, en Aconcagua; Til-Til, Lampa, Leyda, Melipilla y Calera de Tango, en la provincia de Santiago; Doñihue en la provincia de O'Higgins; Peña Blanca y Alto Colorado, en la de Colchagua; La Florida, Palomares y Penco, en la provincia de Concepción.

Depósitos de cuarcita se conocen en quebrada Grande en la sierra de Almeyda, en Antofagasta; en Colcura, cerca de Lota; en Gorbea, en la provincia de Cautín y en la isla Diego de Almagro, en los canales patagónicos.

Yacimientos de pedernal se conocen en la sierra del Salto, cerca de Vallenar; en Márquez, cerca de Coquimbo; en Chincolo y Til-Til, en la provincia de Santiago y en Cauquenes, provincia de Maule.

Depósitos de arenas cuarcíferas se encuentran en la región de Cartagena y San Sebastián, en la provincia de Santiago.

Dolomita

Los depósitos se presentan generalmente junto con otros materiales sedimentarios asociados con calizas. El origen de los depósitos de dolomita se atribuye a los siguientes procesos:

- 1) Depositación de soluciones de carbonato de calcio y magnesita en aguas carbonatadas;
- 2) Reemplazo de una parte del carbonato de calcio o calcita por soluciones que contienen $Mg CO_3$;
- 3) Soluciones de una parte del $Ca CO_3$ de las calizas magnesianas produciéndose un enriquecimiento en $Mg CO_3$.

En Chile son escasos los depósitos de dolomita comercialmente explotables, y, hasta la fecha, se conocen sólo dos yacimientos: uno situado al interior de Arica constituido por un manto con un espesor medio de 7 metros y con 13,7 a 20% de MgO , 25% de CaO y 10% $Si O_2$, intercalado en la formación liparítica, y el otro ubicado en la cordillera de los Andes en la provincia de Talca, que está formado por mantos calcáreos de 4 a 6 m de potencia, con alta ley en dolomita (95% de $Ca CO_3 + Mg CO_3$ y 5% $Si O_2$) en la parte inferior del yacimiento de lutitas bituminosas de Lonquimay, en la provincia de Cautín, se encuentran intercalados algunos bancos de dolomita de 15 centímetros de potencia.

Hasta ahora no se han encontrado en Chile yacimientos de magnesita y sólo rodados y vetillas de pocos milímetros hasta 20 centímetros de ancho, en las laderas del río Velásquez, en la provincia de Llanquihue. Una que otra vez se ha anunciado, sin confirmación, el hallazgo de rodados de este mineral en las islas de Pascua y Juan Fernández.

Epsomita

Algunos depósitos se han originado por la acción del ácido sulfúrico proveniente de la descomposición de sulfuros, como la piritita, sobre rocas magnesianas. La presencia de epsomita en los salares se debe a la evaporación de las soluciones que contienen sulfato de magnesita y a la cristalización y depositación de ésta.

En Chile, el sulfato de magnesita se encuentra en la región salitrera del norte del país, mezclado con el caliche y formando, también, depósitos aislados, pero casi siempre asociados con otros sulfatos. En el primer caso, el contenido de sulfato de magnesita fluctúa entre 2 y 10%; pero en algunos lugares en la parte superior de los mantos inmediatamente debajo del terreno de acarreo, se forman pequeños bolsones de material bastante puro que los mineros llaman "pollas" cuya ley fluctúa entre 25 y 45% de sulfato de magnesio anhidro.

En la mayor parte de los yacimientos de sulfato de alúmina de la provincia de Tarapacá se presentan zonas marginales que contienen sulfato de magnesia cristalizada o bastante puro.

Entre los depósitos de sulfato de magnesia que existen en el país, citaremos los: del río Lluta, Camiña, quebrada de Chipana y quebrada de Quistagama, en la provincia de Tarapacá; Miscanti, Refresco y La Cumbre, en la provincia de Antofagasta; el yacimiento de Cerro de la Pólvora, en el departamento de Chañaral, provincia de Atacama, contiene también, sulfato de manganesio.

Fluorita

La fluorita es un mineral muy escaso en Chile, y el único yacimiento que se ha explotado hasta ahora se encuentra en el cordón de cerros de El Quiscal, a 2 km al este de Paihuano, en la provincia de Coquimbo, donde la fluorita se dispone en vetas que atraviesan un batolito de rocas graníticas de color gris a gris rosado, de edad indeterminada.

Las vetas están constituidas, además de fluorita, por calcita y, en menor proporción, por galena y topacio; y a pesar de que actualmente las vetas conocidas no ofrecen buenas expectativas, ya que se acuñan al término de las labores explotadas, existe la posibilidad de encontrar nuevos yacimientos mediante una prospección sistemática en rocas graníticas de características similares a las que aparecen en el yacimiento en referencia, del cual se extrajo en 1959 unas 300 toneladas de mineral que, en parte, se exportó a la Fundición de Chimbote, Perú. Este mineral contenía 55,91 de CaF_2 ; 18,88% de Ca-CO_3 y 26,67% de SiO_2 .

Feldespatos

En Chile el feldespato se presenta en vetas y bolsones pegmatíticos, encajadas en la diorita andina, y asociado con cuarzo, mica, y otros minerales. La variedad más común es la microclina. Los depósitos están repartidos a lo largo de la cordillera de la Costa, especialmente en aquellas áreas que han sufrido mayor denudación.

Se encuentran depósitos de este material en: La Higuera, en la provincia de Coquimbo; en Tilama, Los Vilos y Catapilco, en la provincia de Aconcagua; en Til-Til, Malvilla, Leyda, etc., en la provincia de Santiago; en Manantiales, en la provincia de Colchagua; en Infiernillo, Curtiduría y Corinto, en la provincia de Maule; en Hualqui, en la de Concepción.

Grafito

Se encuentra en calizas bituminosas y, también, asociado a milonitas, por donde ascendieron las soluciones pegmatíticas que depositaron el grafito.

Los depósitos de grafito son escasos en Chile y, hasta ahora, de poca importancia comercial. El más conocido es el de Cerro Chehueque, en la provincia de Atacama, situado en una zona de fallas que atraviesan calizas bituminosas. Se ha

informado que también aparece el grafito en pizarras micáceas en la región de Cerro Hinojos, en la misma provincia.

En el lugar denominado Peña Blanca, departamento de Santa Cruz, provincia de Colchagua, existen depósitos de grafito en una zona de gneises que está en contacto con un macizo granítico.

El material se presenta en forma de pizarras gráficas y guías de grafito, las primeras con potencia de 0,6 a 2 m con leyes de 14,5 a 22% de grafito, las guías tienen 2 a 3 centímetros en un ancho total de 10 a 20 centímetros, con leyes de 4 a 5% de grafito, pero existen guías donde es posible hacer un escogido a mano que puede elevar la ley posiblemente a 15% C.

Granate

El granate se encuentra en Chile en rocas metamórficas y, también, en depósitos aluviales provenientes de la desintegración de las pizarras metamórficas de la cordillera de la Costa. La variedad más común es la grosularita. El tamaño de los cristales suele ser pequeño, pero en ciertos yacimientos se encuentran granates de hasta 10 centímetros de largo.

Yacimientos de granate en rocas metamórficas se conocen en: Tierra Amarilla y en Manflas, en la provincia de Atacama; en Paihuano, Panulcillo, Talahuén y Caimanes, en la provincia de Coquimbo; en las vecindades de Limache, en la provincia de Valparaíso; en los esquistos micáceos de la costa de la región de Cahuil, en la provincia de Colchagua, y cerca de Castro y al sur de Cucao, en la isla grande de Chiloé.

Cerca del pueblo de Santa Juana, en la provincia de Concepción, existe un depósito de grosularita en las arenas de las playas formadas por los recodos del río Elías. Un análisis porcentual del granate contenido en una muestra de arena sin lavar, dio un contenido de 45,4% de su peso, en granate.

Guano

Consiste en la acumulación de excremento y cadáveres de aves marinas que han poblado y pueblan el litoral con clima de desierto de las provincias más septentrionales del país.

Los yacimientos de guano en Chile están situados en la costa desértica del norte del país, y se presentan en forma de mantos y rellenando caletones, cuevas y depresiones del terreno. Se distinguen dos clases de guano: amoniaco el uno, caracterizado por un porcentaje elevado de nitrógeno; y fosfatado el otro, que es más antiguo, y que sólo conserva reducidas cantidades de nitrógeno. Los depósitos en explotación tienen espesores muy variables, lo que se debe a que la superficie del yacente es, generalmente, irregular, y el guano que contiene presenta leyes que varían entre 5 a 20% P_2O_5 y 0,2 a 4% N. Las principales impurezas que acompañan el guano son materias terrosas, limo, cascajo y sales, entre las que predomina el cloruro de sodio.

Los yacimientos de guano más conocidos son los siguientes: isla Alacrán, Punta Pichalo, Punta Gruesa, El Toyo, Chucumata, Patache, Punta de Lobos, Guanillos, Chipana, en la provincia de Tarapacá; Paquica y Mejillones en la provincia de Antofagasta. Algunos de estos yacimientos han sido explotados casi hasta el límite comercial; de manera que actualmente la explotación tiene, hasta cierto punto, un carácter residual.

La Sociedad Chilena de Fertilizantes, entidad formada en el año 1944, por la Corporación de Fomento de la Producción y el Instituto de Economía Agrícola, tiene a su cargo la explotación y el monopolio de la venta del guano. También posee en Iquique una planta para preparar un abono completo, que consiste en una mezcla de guano nacional y productos importados que aportan el nitrógeno y la potasa; y otra planta en Mejillones que prepara guano nitrogenado.

La explotación de las covaderas o depósitos de guano consiste, esencialmente, en separar la sobrecarga de espesores variables que los cubre, extraer el guano y harnearlo para eliminar las piedrecillas y las concreciones de cal que contiene. El material harneado tiene, generalmente, leyes muy diferentes, debido a lo cual se le transporta a canchas donde se hacen las mezclas necesarias para obtener un producto de ley uniforme (18% de elementos fertilizantes). Todo este trabajo se realiza con escasa mecanización, porque la irregularidad de los yacimientos la hace, en general, impracticable.

Kieselguhr

Está compuesto de residuos silicosos de organismos acuáticos microscópicos llamados diatomeas. En general, forman capas o mantos de edad cuaternaria.

En Chile son bastante abundantes los yacimientos de kieselguhr, hallándose en forma de capas secas compactas, en la zona norte del país, y formando parte de terrenos vegosos en las provincias meridionales. Muchos de los depósitos tienen larga corrida y potencias que varían entre 1 a 10 m y están cubiertos por una sobrecarga de material estéril de 0,5 a 5 m de espesor. La ley en sílice en estos depósitos varía entre 60 y 88%. Las principales impurezas que acompañan al kieselguhr son arcilla, arena, caliza, cloruro de sodio, y óxido de hierro.

Los depósitos más importantes o más conocidos son los de: Arica y Valle de Lluta, en la provincia de Tarapacá; Mejillones, Calama, Quillagua, salar de Punta Negra, en la provincia de Antofagasta; Caldera, en la de Atacama; Las Condes, en Santiago; Recinto, en la provincia de Ñuble; Rupancho, en Osorno; Panguipulli, en la provincia de Valdivia, y Linao; Quemchi, Quiquel y otros, en la provincia de Chiloé.

Lapislázuli

Es un mineral de contacto que se presenta en calizas cristalinas.

En Chile existen algunos yacimientos de lapislázuli, pero el más conocido es el que está situado en la región cordillerana de Ovalle, en la provincia de Coquimbo. El lapislázuli se encuentra dentro de una serie de calizas marmorizadas en forma de ma-

sas lenticulares, de regular espesor. El lapislázuli aparece como mineral puro solamente en pedazos pequeños; pero aun, en éstos, se nota una pequeña cantidad de pirita.

También se ha establecido la presencia de lapislázuli en el cerro Horcón de Piedra, cerca de Aculeo, en la provincia de Santiago, y en varios lugares de las provincias de Antofagasta y Atacama.

Mármol y ónix

El origen de gran parte de los yacimientos de mármol se encuentra en el metamorfismo termal de calizas en contacto con rocas intrusivas. El mármol travertino se debe a la precipitación de vertientes cálcicas calientes. El ónix aparece en vetas que atraviesan depósitos aluviales.

En Chile se encuentran numerosos yacimientos de mármol y travertino. Mucho menos abundantes son los depósitos de ónix.

Cerca de Calama, en la provincia de Antofagasta, se explotan importantes depósitos de travertino en bancos de regular espesor y larga corrida, que generalmente presentan afloramientos superficiales. El travertino tiene diferentes coloraciones, pero prevalece el rosado, el anaranjado y el amarillo. También existen importantes yacimientos de travertino en localidades cercanas a las nacientes de los ríos Volcán y Circo, afluentes del Maipo, en la provincia de Santiago.

Depósitos de ónix se conocen en algunas regiones del norte del país y forman, generalmente, bancos de reducida extensión y potencia, recubiertos de una gruesa capa de escombros y conglomerados. Depósitos de esta clase se conocen en Calama, Monturaqui y otros lugares de la provincia de Antofagasta.

Los yacimientos de mármol forman mantos y rebosaderos, algunos de bastante extensión y espesor. En estos mármoles predominan los colores gris claro y oscuro, blanco, rosado, café y abigarrado y jaspeado. Se conocen depósitos de mármol en Tierra Amarilla, Sierra de Alcota, Vallenar, etc., en la provincia de Atacama; Almendral, en la provincia de Coquimbo; Juncal, La Capilla, en la provincia de Aconcagua; Til-Til, Melipilla, Curacaví, en la provincia de Santiago; y Lago General Carrera en la provincia de Aysén. Pero los yacimientos más importantes de mármol de Chile son, por su extensión y alto grado de pureza, los que se encuentran en los archipiélagos patagónicos de Diego de Almagro y Madre de Dios.

Existen en Chile varias empresas explotadoras de mármol, pero las más importantes son la Sociedad Explotadora de Mármol de Calama y la empresa Selvino Coggiola, que explotan yacimientos de travertino en la región de Calama, en la provincia de Antofagasta. Ambas empresas disponen de modernas plantas en Santiago, donde se corta y pule el mármol.

Mica

Se encuentra, por lo general, en filones de pegmatita.

En Chile se conocen algunos yacimientos de mica, pero son escasos los depósitos que tienen importancia comercial. Las variedades más comunes son la

muscovita y la biotita. También se conocen algunos depósitos pequeños de vermiculita.

La muscovita, que se presenta en forma de filones y lentes, en cristales de 1 a 10 centímetros de diámetro, rara vez mayores, se ha explotado en Pichilemu, en la provincia de Maule y en Nacimiento, en la provincia de Biobío. Depósitos pequeños de vermiculita se conocen en las localidades de sierra El Algodón, El Sauce, Rinconada de Bodega, etc., en la provincia de Atacama.

Piedra o roca

Las rocas que más frecuentemente se emplean en Chile en la construcción de caminos, puertos, tranques, lastrado de vías férreas, edificios, etc., son el basalto, la andesita, la diorita, el granito, la granodiorita, la arenisca, las rocas calcáreas y las pizarras cristalinas. Estas rocas, entre otras de menor aplicación, constituyen el subsuelo de nuestro país, pero con frecuencia afloran a la superficie.

Entre las rocas enumeradas, especialmente entre los granitos, dioritas y andesitas, se encuentran algunas que, debido a su textura, tienen agradable aspecto una vez labradas, y son susceptibles de emplearse en la decoración de edificios, pedestales de estatuas, etcétera.

Entre esas rocas de carácter ornamental podemos citar las siguientes: Quilpué, cantera de piedra llamada vulgarmente “ala de mosca”; Montenegro, Tinguiririca, Pelequén, Los Lirios, granito rosado; Requínoa, cantera de roca verde claro; El Manzano y La Obra, puntos cercanos a la capital, que corresponden, respectivamente, a una cantera de andesita verde y a una granodiorita de color gris claro; Farellones, punto situado al NE de Santiago, de donde se extrae una porfiritita de color gris en planchas (lajas); Talca, cantera de roca verde; Tunca, roca de color verde claro; Los Andes, cantera de gabro de color negro; Matilla, región de Pica, canteras de tobas oscuras; Monturaqui, región de Socompa, granito rosado y rojo.

En diversas localidades de la cordillera de los Andes, como en Cerritos Bayos, provincia de Antofagasta, y en el nacimiento de los ríos Volcán y Circo (Baños Azules), afluentes del Maipo en la provincia de Santiago, existen importantes depósitos de travertino.

Los agregados inertes que se emplean en la construcción (roca triturada, grava y arena) se obtienen de canteras y de las riberas y lechos de los ríos y de pozos. La ciudad de Santiago cuenta en sus alrededores con buenas fuentes de aprovisionamiento de estos materiales.

Piedra pómez

Se produce por el enfriamiento rápido de materiales en fusión eyectados por los volcanes, debido a lo cual quedan ocluidos en la masa el vapor y los gases que aquéllos contenían.

En Chile son muy comunes los yacimientos de piedra pómez y de pumicita, y algunos alcanzan gran extensión y espesor.

Algunos de estos depósitos son muy antiguos y otros deben su origen a actividad volcánica reciente. Se les encuentra, generalmente, en las inmediaciones de los volcanes apagados a lo largo de toda la cordillera de los Andes; pero, también se encuentran formando capas de regular espesor en las riberas de algunos ríos y en llanuras alejadas de la cordillera, donde la piedra pómez ha sido transportada y depositada por corrientes de barro.

Se conocen depósitos de piedra pómez y pumicita en: la quebrada de Vitor, en la provincia de Tarapacá; cerca del salar de Maricunga, en la provincia de Atacama; en Peldehue, La Dehesa, Pudahuel, Maipú, Melipilla, Puangue, etc., en la provincia de Santiago; Machalí, en la provincia de O'Higgins; laguna de Mondaca, en la provincia de Talca; Constitución, en la provincia de Maule; Mulchén, en la provincia de Biobío, etcétera.

Pirofilita

En Chile se conocen, hasta ahora, escasos depósitos de pirofilita, siendo probable que algunos de los supuestos yacimientos de cimita correspondan a pirofilita.

Este mineral se encuentra formando bolsones irregulares, en sedimentos silíceos, con potencias que alcanzan un máximo de 4 metros. La ley en alúmina en estos depósitos varía entre 26 y 31%. Los yacimientos más conocidos son los de Cauquenes, en la provincia de Maule, y los de Chincolco, en la provincia de Aconcagua.

Potasa

En Chile la existencia de potasa ha sido reconocida en diferentes formaciones. Desde luego, en la cordillera de los Andes existen enormes cantidades de potasa. En efecto, la riolita contiene como uno de sus principales componentes minerales la ortoclasa o feldespato de potasa. La riolita cubre extensas áreas de la cordillera de los Andes, en las provincias de Tarapacá y Antofagasta y parte de Atacama, tiene una ley en K_2O que varía entre 3 y 8%. Desgraciadamente, hasta hoy no se conoce ningún procedimiento industrial para extraer en forma económica la potasa de rocas de la naturaleza indicada. Algo parecido podría decirse de los yacimientos de propilitas (porfiritas alcalinizadas) que se encuentran en la región de Andacollo, en la provincia de Coquimbo, y que contienen hasta 13% K_2O , y de los depósitos de alunita que existen en las provincias de Atacama y Coquimbo, que contienen 6,45% K_2O .

La potasa que se produce en Chile proviene de la explotación de las salitreras (caliche) y de los salares que se encuentran en las provincias de Tarapacá y Antofagasta. La sal potásica predominante en los caliches de Chile es la graserita, que es un sulfato doble de sodio y potasio.

Casi todos los yacimientos de salitre de Chile contienen potasa, particularmente los que se encuentran en la provincia de Tarapacá y parte norte de Antofagasta, y su contenido, expresado en nitrato de potasio, varía entre 2 y 8%. Otra sal que se encuentra combinada con el caliche en las salitreras, aunque en muy pequeña cantidad (0,02 a 1%) es el perclorato de potasio.

En algunos salares de la región desértica del norte de Chile existe, también como se ha dicho, potasa, y la ley media en éstos se estima en 3,5% K. Las capas de sales potásicas en estos depósitos constituyen desde la superficie hasta el subyacente, una sola masa de un espesor medio aproximado de 0,20 a 0,40 m en cuya composición química interviene un alto porcentaje de cloruro de sodio y arcilla. Los principales salares potasíferos son los de: Pintados, Bellavista (actualmente casi agotado), Sur Viejo, Lagunas, Pampa Amaya, Salar Grande y Huasco en la provincia de Tarapacá y salar de Agua Verde, en la provincia de Antofagasta.

Estos depósitos se han formado por la evaporación del agua subterránea que sube por capilaridad a la superficie de los salares y que arrastra sales provenientes de la descomposición y lixiviación de rocas potásicas existentes en la cordillera de los Andes.

Sal común

Se conocen yacimientos modernos (cuaternarios) y otros de edad terciaria. Estos últimos aparecen, por ejemplo, en forma de mantos y vetas intercaladas en las areniscas y arcillas rojas de la formación de San Pedro, región oriental de la provincia de Antofagasta, especialmente en los cerros de la sal. Los depósitos modernos aparecen en los salares, que son depositaciones sin desagüe, donde se acumula la sal llevada por las aguas superficiales y subterráneas que provienen de la descomposición de las rocas y de la desalificación de los sedimentos, contribuyendo a la formación de estos depósitos la sal transportada por el viento desde el mar.

En Chile se encuentran yacimientos continentales de cloruro de sodio, de gran extensión y elevado grado de pureza que, juntamente con los salares y salinas litorales, abastecen ampliamente los requerimientos domésticos de este mineral.

Los depósitos modernos aparecen, como se ha dicho, en los llamados salares, entre los cuales podemos citar los de: Chacalluta, Pintados, Lagunas, salar Grande y Llamara, en la provincia de Tarapacá; Pampa Blanca, Tocopilla y Augusta Victoria, en la provincia de Antofagasta; Río de la Sal; salar de Maricunga y salar de Pedernales, en la provincia de Atacama.

En el salar Grande de Tarapacá las capas salinas tienen un espesor de 120 metros. La sal en este salar se presenta en gruesos cristales cúbicos, casi límpidos, y su ley en cloruro de sodio es de 99,6%.

Existen, también, numerosas salinas litorales, en las que la sal se obtiene mediante la evaporación natural del agua de mar por efecto del viento y del calor solar. Salinas de esta clase se explotan en: Los Lobos, San Rafael y Pullalli, en la provincia de Aconcagua; El Convento y Las Cruces, en la provincia de Santiago; Cahuil, en la provincia de Colchagua; Palo Seco, quebrada Grande y otras localidades en la provincia de Curicó.

También se obtiene ocasionalmente el cloruro de sodio como un producto secundario del beneficio del nitrato de sodio en los establecimientos u oficinas salitreras.

El 70%, aproximadamente, de la sal común que se produce en Chile proviene del salar Grande de Tarapacá, donde existen varias faenas de distintas empresas,

siendo la más importante de ellas la de la Sociedad Explotadora de las Salinas de Punta de Lobos.

Existen numerosos empresarios que explotan las salinas litorales. La producción de sal de mar representa, aproximadamente, 15% de la producción total de sal del país.

Salitre

El salitre o nitrato de sodio de Chile es el producto que se obtiene de la explotación y beneficio del caliche, material formado por arcilla, arena y piedra cementada por sales diversas, entre las que predominan los cloruros, los sulfatos y los nitratos. La ley en nitrato en los caliches varía entre 5 y 30%. El potasio, magnesio y calcio se encuentran en porcentajes que varían desde 0,1 a 5%, generalmente en forma de sales dobles con participación del radical sulfato. En el caliche se encuentran, también, elementos menores, como perclorato de potasa, yodatos de sodio y boratos, en porcentajes que varían entre 0,02 y 1%.

Se han formulado distintas teorías para explicar el origen de los yacimientos de salitre de Chile, tales como la meteorización de rocas volcánicas, la influencia de los antiguos yacimientos de guano de la costa, la acción de las aguas subterráneas, la fijación en el suelo de pequeños contenidos de ácido nítrico existentes en la atmósfera, etcétera.

Aun cuando en algunos lugares el caliche se encuentra formando el relleno de grietas y cavidades o en forma de impregnaciones y de eflorescencias los yacimientos en forma de mantos o estratos son los que tienen más importancia. Este sistema comprende con frecuencia, la superposición de mantos de espesor y composición variables. Estos mantos reciben, por orden de sucesión vertical, los nombres de chuca, panqueque, costra, caliche, tapa, congelado y coba; pero, como se ha dicho, el manto que lleva el nombre de caliche es el que proporciona, principalmente, la materia prima para la elaboración del salitre.

Los yacimientos de salitre se encuentran en la región desértica del norte de Chile, casi exclusivamente en las provincias de Tarapacá y Antofagasta, y abarcan, en forma discontinua, una extensión aproximada de 740 km, desde Pisagua (latitud 19°11'S.) hasta Chañaral (latitud 27°S). El ancho de los yacimientos varía entre 0,5 y 10 km.

Antes de la Primera Guerra Mundial, Chile poseía el monopolio del mercado de nitratos en el mundo, posición que le procuraba al Estado ingresos por concepto de derechos de exportación del salitre de tanta magnitud que, puede decirse, el país vivió y progresó, en gran parte, durante muchos años, a expensas de dichos derechos, que llegaron a proporcionar más del 60% de las entradas ordinarias de la nación.

No obstante, en 1914, Alemania, que a la sazón consumía 800.000 toneladas de nitrato al año, se vio, debido a la guerra, aislada de muchas de sus fuentes de abastecimiento de materias primas y forzada a desarrollar su producción interna de nitrato.

Numerosos técnicos y capitales se pusieron a la obra, y como resultado del perfeccionamiento del procedimiento "Haber", que había sido parcialmente desarrollado antes de la guerra, Alemania pudo competir con Chile en la producción de nitratos. A este acontecimiento siguió la construcción de plantas para la elaboración

de salitre sintético en: Alemania, Holanda, Bélgica, Francia, Italia, Gran Bretaña, Noruega, Checoslovaquia y Estados Unidos. Como consecuencia, Chile fue perdiendo paulatinamente terreno en el campo internacional de los abonos nitrogenados, hasta quedar reducido a la posición subordinada en que se mantiene hasta el presente.

La industria salitrera chilena actual está controlada prácticamente por una gran empresa: la Compañía Salitrera Anglo-Lautaro, que representa el 85% de la producción. El resto se reparte entre la Empresa Salitrera Victoria, filial de la Corporación de Fomento, que representa aproximadamente el 11%, y las pequeñas compañías independientes (Iquique y Flor de Chile), que producen el 4% restante.

La Compañía Salitrera Anglo-Lautaro representa capitales estadounidenses e ingleses y está controlada por la firma Guggenheim. La Empresa Salitrera Victoria S.A., explota la oficina Victoria, perteneciente a la Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, empresa que dejó de producir en mayo de 1960.

El comercio del salitre y del yodo está controlado por la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo, creada en el año 1934.

En la elaboración del salitre de Chile se emplean dos sistemas: el Shanks y el Guggenheim. El empleo del sistema Shanks, el más antiguo y que hasta el año 1926 se utilizaba en más de 150 plantas u oficinas salitreras, se ha reducido considerablemente debido a la implantación, desde los años 1926-1930, del sistema Guggenheim. Por el sistema Shanks, que se caracteriza por la lixiviación de los caliches a alta temperatura, no resulta económico tratar caliches cuyas leyes sean inferiores a 16% del nitrato de sodio; el sistema Guggenheim, en cambio, fue diseñado para tratar, a bajas temperaturas, caliches de baja ley, pero no inferiores a 8%, extraído mecánicamente de los yacimientos, para producir, finalmente, salitre sódico granulado de alto grado de pureza (99%). Las plantas Shanks tienen una capacidad de producción del orden de 150.000 toneladas de nitrato de sodio, mientras que la capacidad de producción de las plantas operadas por el sistema Guggenheim sobrepasa 1.500.000 toneladas anuales.

La industria salitrera chilena produce, también, salitre potásico, como derivación de la fabricación del nitrato de sodio que se obtiene por cristalización fraccionada. El yodo es un subproducto de la elaboración del salitre, y se encuentra en el caliche en proporciones que varían entre 0,3 y 1,2 por mil. Los sistemas que se emplean en la obtención del yodo se basan, en general, en la reducción de los yodatos a yoduros y la reacción de estos dos compuestos que dejan el yodo libre en un medio ácido.

Se espera que en la futura marcha de la industria salitrera chilena ha de tener un papel importante el nuevo sistema de evaporación solar, que ya ha implantado la Compañía Salitrera Anglo-Lautaro en Coya Sur, y que permite la explotación exhaustiva de los caliches con leyes de 4 a 8% y de las sales potásicas, juntamente con cantidades adicionales de nitrato de sodio y yodo, y del sulfato de sodio y magnesio y borato que contienen los caliches y ripios. Durante el período 1959-60 se recuperaron por el sistema de evaporación solar 13.000 toneladas de salitre sódico y 62.000 toneladas de salitre potásico. La mayor parte del salitre potásico producido por la industria salitrera provino de la planta de evaporación solar de la Compañía Anglo-Lautaro.

El consumo nacional de salitre sódico y potásico en el año salitrero 1959-60 fue de 110.000 toneladas (80.000 toneladas de sódico y 30.000 de potásico). Los principales consumidores son la agricultura, la industria y los propios industriales salitrosos que utilizan el salitre en la fabricación de pólvora y en la elaboración de yodo.

Sulfato de sodio

Los yacimientos son, en general, de edad geológica moderna y provienen de la lixiviación de las rocas ígneas que contienen sodio, por la acción de ácido sulfúrico y otros ácidos generados por la acción volcánica. También puede influir en la formación del sulfato el sodio de yeso que, al disolverse y mezclarse con soluciones de carbonato de sodio, se transforma tras sucesivas evaporaciones, en carbonato de calcio y sulfato de sodio. Los productos lixiviados que contienen sulfatos de sodio y otras sales, han sido transportados por las aguas superficiales y subterráneas, las que han dado origen en algunos casos, a lagos salados formados en las depresiones del terreno, y a los salares, cuando el agua de las soluciones se ha evaporado.

Chile posee considerables reservas de sulfato de sodio en la región desértica del norte del país, particularmente en la provincia de Antofagasta. La parte más importante de estas reservas corresponde al sulfato de sodio (darapskita, thenardita, mirabilita, glaserita, glauberita) que se encuentra diseminado y, en parte, formando manchas o concentraciones locales en el caliche de las pampas salitreras que de ordinario lo contienen en una proporción del orden del 10%. No obstante, algunos yacimientos salitrosos contienen hasta 30% de su contenido de nitrato en forma de darapskita, que es una sal doble compuesta por nitrato y sulfato de sodio.

En varios salares de la provincia de Tarapacá y en la región de Aguas Blancas y en la de Taltal, en la provincia de Antofagasta, se encuentran mezclados con la chuca bancos o mantos más o menos puros de thenardita. En la misma región de Taltal, en las oficinas salitreras Chile y Alemania, existen mantos de 0,20 a 0,80 m de glaserita sobrepuestos a los mantos de caliche. En la costra, también aparece el sulfato de sodio, especialmente en la región de Aguas Blancas, llegando, a veces, esta sal a reemplazar la costra propiamente dicha. El manto de caliche contiene, además, sulfato de sodio en forma de thenardita y glauberita, aunque, generalmente, en cantidades mucho menores que la chuca y la costra, pero el caliche contiene también darapskita. El congelado y la coba también contienen sulfato de sodio, aunque en pequeñas cantidades.

Si se toma en cuenta la gran superficie que ocupa en Chile la formación salitrera, se admitirá que las reservas potenciales de sulfato de sodio, en dicha formación, son considerables.

Como ya se dijo, el sulfato de sodio aparece, también, aisladamente, formando concentraciones dentro de la formación salitrera, constituyendo mantos o manchas más o menos superficiales. Este tipo de yacimientos adquiere mayor importancia en la región de Aguas Blancas, en la provincia de Antofagasta. Bajo una sobrecarga de 50 centímetros de espesor medio, formado por arcilla porosa o cementada con otros sulfatos, aparece la capa de sulfato de sodio, cuyo espesor varía entre 5 y 15 centímetros. En algunas partes se forman pequeñas bolsonadas de 50 o más centí-

metros de espesor. El manto de sulfato de sodio se extiende en forma de manchas más o menos continuas, sobre varios kilómetros cuadrados.

También se encuentra el sulfato de sodio en salares, que son depresiones o antiguos lagos sin desagüe. En los salares se encuentran sectores ricos en sulfato de sodio, que lo contienen en proporciones que varían entre 60 y 85%, principalmente al estado de thenardita. Estos salares, ricos en sulfato de sodio, se encuentran en la alta cordillera de los Andes, como, por ejemplo, en: Laguna de Huasco, Chilcaya, en la provincia de Tarapacá; Ascotán, Dioloque, Zenobia de Aguas Calientes, Punta Negra, en la provincia de Antofagasta; y, también, en el valle longitudinal de las provincias más septentrionales del país, como en el salar de Pintados, salar de Bellavista, etcétera.

Existen numerosas empresas explotadoras de sulfato de sodio de depósitos ligados a la formación salitrera y de salares, en las provincias de Tarapacá y Antofagasta.

La explotación de sulfato de sodio se realiza con escasa mecanización debido a la irregularidad de los yacimientos. El beneficio consiste en lixiviar y cristalizar el material y en secarlo por la acción del viento y del sol. En ocasiones, basta harnear y ventilar el material para obtener un producto de leyes comerciales. En algunas oficinas salitreras se obtiene el sulfato de sodio como un subproducto de la industria salitrera.

Entre las empresas productoras de sulfato de sodio más importantes, en actual producción, se cuentan las siguientes: Héctor Rojas, Compañía Salitrera de Tarapacá y Antofagasta, Joaquín Fontbona, Delfín Galdsworthy y Fistonicy y Kinast.

Casi toda la producción nacional de sulfato de sodio se consume en el país por la industria de abonos, vidrios, productos químicos, medicinales, etc. También se exportan, con cierta regularidad, al extranjero, partidas de este producto.

Talco

Proviene generalmente de la alteración de otros silicatos de magnesia y, ocasionalmente, de carbonatos. La serpentina, la tremolita, la piroxenita y la dolomita figuran entre las rocas de las cuales se ha originado el talco.

En Chile existen yacimientos de esteatita, talco, saponita y pizarras y esquistos talcosos, especialmente en la zona de la cordillera de la Costa comprendida entre las provincias de Curicó y Valdivia.

El material se presenta en forma de vetas y lentes con espesores útiles que varían entre 1 y 8 metros. El talco se presenta en forma de agregados hojosos o laminares bastante compactos.

Los depósitos más conocidos son los de: Licantén, Llico y Hualañé en la provincia de Curicó; Constitución, en la provincia de Maule y San Carlos, en la provincia de Valdivia.

Tierra de colores

Consisten, por lo general, en rocas caolinizadas, fuertemente descompuestas, coloreadas por óxidos de hierro y de manganeso, silicato de hierro, sulfato férrico, materias carbonáceas, etcétera.

Los depósitos de tierras de colores abundan en Chile. El óxido rojo de hierro, los ocre y las sienas son abundantes, y se presentan generalmente en forma de mantos y lentes de considerable espesor. Se explotan depósitos de estos materiales en: la quebrada de Allane, en la provincia de Tarapacá; en las vecindades de Calama, en la provincia de Antofagasta; en Manto Jardín, en la provincia de Atacama; en las vecindades de Vicuña, en la provincia de Coquimbo; en la comuna de San Esteban, en la provincia de Aconcagua; en Til-Til, Montenegro, cajón del Río Maipo, en la provincia de Santiago, y en muchas otras localidades del centro y sur del país.

Uranio

Las relaciones geológicas generales de los yacimientos chilenos de uranio parecen ser las siguientes:

1. La mayor parte de los yacimientos uraníferos reconocidos hasta ahora se encuentran en diorita o granodiorita. Otros se presentan en andesita metamórfica adyacente al contacto con roca de la primera clase.
2. Generalmente, las manifestaciones de uranio están asociadas a yacimientos formados esencialmente por cobre. Se ha observado, también, una relación, aunque menos marcada, con minerales de plata, cobalto, antimonio y arsénico. Los yacimientos de oro solo y de plomo examinados hasta ahora carecen totalmente de radiactividad perceptible.
3. Se ha encontrado mineralización de uranio tanto en yacimientos de alta temperatura como de baja temperatura, o sea, que la temperatura de formación no es factor determinante para la existencia o inexistencia de yacimientos de uranio (C. Ruiz Fuller).

En distintos distritos mineros del país, particularmente en algunas de las provincias de Atacama, Antofagasta y Coquimbo, como en Tocopilla, Sierra Gorda, Carrizal Alto, Pampa Larga, Las Ánimas, San Pedro de Cabeza de Vaca, Tambillos, etc., se han encontrado indicios importantes de uranio asociado, principalmente, con vetas de cobre, en diorita y granito del Cretácico medio.

Yeso

El origen de los yacimientos de yeso se atribuye a la acción de emanaciones volcánicas sulfurosas submarinas, sobre el bicarbonato de calcio diluido en el mar, que se transforma en sulfato de calcio, el cual se precipita posteriormente (evaporitas). El origen del yeso puede deberse, también, a la alteración de mantos calcáreos por efecto de soluciones que contienen ácido sulfúrico y sulfatos provenientes de la descomposición de los sulfuros, o a la hidratación de la anhidrita, que es la forma anhidra del sulfato de cal. Los yacimientos chilenos de yeso se encuentran dentro de las capas del Jurásico superior y Cretácico medio y superior.

En Chile se encuentran grandes yacimientos de sulfato de cal dentro de las capas del Jurásico superior y Cretácico medio y superior, con potencias de hasta más de 100 metros. Yacimientos de este tipo se conocen desde la provincia de Ta-

rapacá por el norte, hasta la de Talca por el sur. La variedad cristalina o selenita es bastante común. También se encuentra el yeso y la anhidrita en forma de costras y mantos de gran espesor en diversos salares de las provincias septentrionales y, también, en los diferentes estratos que componen la formación salitrera, principalmente en el llamado “panqueque”.

En algunos depósitos, la ley en sulfato de calcio llega a 98%.

Se conocen depósitos de yeso y anhidrita en: Pisagua y salar de Llamara, en la provincia de Tarapacá; en las vecindades de Tocopilla, en Caracoles; Augusta Victoria y Cerro Moreno, en la provincia de Antofagasta; sierra de las Ventanas, en la provincia de Atacama; Almendral, Lambert, Rivadavia, Pelicana, Tambo, Quilitapia y Aucó, en la provincia de Coquimbo; Petorca, Juncal, Catapilco, en la provincia de Aconcagua; Río Molina, afluente del Volcán, río Yeso, afluente del Maipo, laguna Azul y en las regiones superiores de los valles y afluentes de los ríos Maipo y Colorado, en la provincia de Santiago. En la región superior del río Maipo se han localizado, últimamente, yacimientos de yeso que tienen una extensión de por lo menos, 25 kilómetros de largo, en el que se estima que existen alrededor de 3.000 millones de metros cúbicos de yeso de buena calidad. También se conocen depósitos de yeso en el valle del río Damas, en la provincia de Colchagua, en el río Teno superior, provincia de Curicó, y en los valles del Yeso y Grande, en la provincia de Talca.

La selenita suele encontrarse en forma de intercalaciones en los yacimientos de yeso, como, por ejemplo, en las yeseras de Juncal. También se encuentran la selenita en vetas metalíferas, rellenando cavidades, en algunos depósitos cupríferos, como: El Teniente, Carrizal, Tocopilla, San Bartolo, etc., y en el cajón del río de la Cruz de Piedra, en el cajón del Maipo.

Los yacimientos comerciales de alabastro no son comunes en Chile. Existe uno, al sur del mineral de Caracoles, en la provincia de Antofagasta. La potencia visible del manto de alabastro es de 8 a 10 metros.

Existen varias empresas explotadoras del yeso en el país, pero las más importantes son la Compañía Minera Calcio Limitada y la Compañía Industrial de Yeso El Volcán, que explota y beneficia el yeso de sus yacimientos de Volcán ubicados en la provincia de Santiago. El yacimiento y fábrica de Almendral, provincia de Coquimbo, de propiedad de la última de las compañías nombradas, están arrendados y se desconoce su producción actual. Las fábricas nacionales de cemento explotan, también, cantidades importantes de yeso de sus propios yacimientos, que emplean en la fabricación del cemento. La fábrica de cemento El Melón, por ejemplo, extrae alrededor de 25.000 toneladas anuales de yeso de sus minas de Aucó, cerca de Illapel.

Yodo

El yodo que se explota en Chile proviene de la elaboración del caliche, del que se extrae el nitrato de sodio. En los yacimientos salitreros que, como se ha dicho, se encuentran en las provincias de Tarapacá y Antofagasta, el yodo aparece en los estratos denominados costra y caliche, al estado de yoduro, yodado de sodio,

calcio y potasio y también de yodocromato de sodio. La ley en yodo en el caliche fluctúa entre 0,3 y 1,2 por mil. Excepcionalmente existen caliches que contienen 3 a 4 por mil de yodo.

Otros minerales no metálicos

Además de los que acabamos de citar, existen en Chile muchos otros minerales no metálicos, pero los depósitos conocidos hasta ahora son, con pocas excepciones, de pequeña magnitud. Nos referiremos a algunos de ellos.

El berilio se ha encontrado hasta ahora únicamente en un lugar cercano al mineral de Ojancos en la provincia de Atacama, en forma de guías de varios milímetros de espesor, en la granodiorita de la región. Un análisis de la roca granodiorítica impregnada de berilio, dio sólo 1,7% BeO. Se ha dicho que en algunas rocas graníticas de Valparaíso existen cristales y masas prismáticas de berilio.

Se ha informado que existe carbonato de sodio en algunos salares del interior de las provincias de Tarapacá y Antofagasta, a más o menos 4.000 metros sobre el nivel del mar, en la frontera con Bolivia.

En Chile se conoce, hasta ahora, un solo yacimiento de dumortierita que está situado en la sierra de El Salto, cerca de Vallenar, en la provincia de Atacama. Se trata de pequeños cuerpos aislados, irregulares y de pocos metros de ancho y profundidad, pero distribuidos a lo largo de varios kilómetros. Un recuento mineralógico dio 43,2% de dumortierita.

En algunos macizos de rocas básicas que atraviesan las pizarras metamórficas de la región de Pitrufquén, en la provincia de Cautín, y al oriente de Corral, en la provincia de Valdivia, se han producido por alteración hidrotermal algunas serpentininas de color gris verdoso y verde oscuro de atractivo aspecto.

En la región de Huequén, en la costa del departamento de Petorca, provincia de Aconcagua, existe una potente serie de pizarras negras, que forman una faja regular de 4 metros de ancho, entre los que aparecen algunos mantos de pizarra de grano fino y buen clivaje que serían susceptibles de utilizarse con fines industriales.

Aun cuando los minerales titaníferos son muy abundantes en Chile como minerales accesorios de las rocas intrusivas y en las metamorfoseadas por ellas, hasta ahora, sólo se conocen escasos depósitos de rutilo, ilmenita y titanita de importancia comercial. En la comuna de La Serena, provincia de Coquimbo, se conoce el yacimiento denominado Indiana, que está formado por vetas de fractura mineralizada con cuarzo, titanita y rutilo con leyes de TiO_2 que fluctúan entre 2,6 y 44%, de las cuales el 80% corresponde a rutilo. Existen también arenas titaníferas en varias localidades del país.

Se conocen yacimientos de tiza (aunque el material no siempre está constituido por residuos calcáreos de pequeños organismos marinos, que es lo que caracteriza a la verdadera tiza) en muchas regiones del país y, entre éstas, en: Huasco, Cachiyuyo y Domeyko en la provincia de Atacama; Longotoma, Cabildo, Pedegua, Panquehue y Canela, en la provincia de Aconcagua; y en Calera de Tango y Lonquén, en la provincia de Santiago. Se trata, en la mayor parte de estos yacimientos,

de mantos y bolsones de regular espesor y corrida en los que el material presenta leyes que varían entre 80 y 98% CaCO_3 .

El sulfato de hierro se encuentra como material secundario o accesorio en vetas metalíferas, y está ligado, generalmente, a manifestaciones cupríferas, en impregnaciones de baja ley. Existen, sin embargo, algunos depósitos en los que el sulfato de hierro se presenta en forma concentrada y es susceptible de explotarse comercialmente. Los yacimientos más conocidos se encuentran en las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

En Chile existen yacimientos de natroalunita, la que ha reemplazado meta-somáticamente las rocas de la formación porfírica. Los principales depósitos se encuentran en la provincia de Coquimbo, en las vecindades de Salamanca y Combarbalá. También se conocen depósitos de alunita en Collahuasi, en la provincia de Antofagasta; en la sierra del El Salto, cerca de Vallenar, en la provincia de Atacama y en Chincolco, en la provincia de Aconcagua.

Debemos, finalmente, consignar el hecho que, por lo menos hasta el presente, no se han encontrado en Chile depósitos comercialmente explotables de minerales tales como asbesto crisotilo, bauxita, fosforita, bentonita y magnesita, que son de gran interés industrial. Tampoco se conocen en Chile yacimientos de piedras preciosas.

RESERVAS MINERALES

Las reservas mínimas, conocidas hasta ahora, de algunos minerales no metálicos que existen en Chile son, según lo calculado por diferentes autoridades en la materia, del siguiente orden:

<i>Mineral</i>	<i>Tonelada métricas millones</i>	<i>Ley %</i>
Apatita	2,5	25 a 28% P_2O_5
Apatita	3	10 a 12% P_2O_5
Azufre	40	50% S
Borato de cal en salares	10	30% B_2O_3
Calizas en las zonas norte y central	300	70 a 90% CaCO_3
Calizas de la islas magallánicas	100.000	98% CaCO_3
Guano rojo	1	18% P_2O_5
Guano rojo	0,5	15% P_2O_5
Sal común	13.000	85 a 99% NaCl
Sales potásicas en salares	26	3,67% K
Salitre potásico	10	31% KNO_3
Salitre sódico	200	98% NaNO_3
Sulfato de sodio en salares	4,5	70 a 80% Na_2SO_4
Sulfato de sodio en salitre	10	10% Na_2SO_4
Yeso	3.000	80 a 90% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Yodo	2	99% Y

LEGISLACIÓN SOBRE PROPIEDAD MINERA

La propiedad minera que la ley concede se llama pertenencia. Ésta tiene la forma de un sólido cuya base es un rectángulo y cuya profundidad es indefinida dentro de los planos verticales que lo limitan. Su cara superior, tratándose de pertenencias de sustancias no metálicas, medida horizontalmente, podrá comprender, a voluntad del peticionario, la extensión de una a cincuenta hectáreas.

El concesionario de una pertenencia minera no metálica está obligado a pagar una patente anual de \$0,50 por cada hectárea. Por excepción, las pertenencias de borato pagan una patente de \$20,50 por hectárea al año, a beneficio fiscal, o sea, una patente adicional de \$20 respecto de los demás minerales no metálicos.

El *Código de Minería* establece, en general, que cualquier interesado podrá constituir pertenencia sobre sustancias no metálicas, incluso el ónix y el mármol, con excepción de las rocas, arenas y demás materiales aplicables directamente a la construcción. Aun sobre estas sustancias podrá constituir pertenencia para otra determinada aplicación industrial o de ornamentación. En las sustancias a que se refiere la excepción antedicha, sólo podrá constituir pertenencia el dueño del suelo.

El peticionario de una pertenencia solicitada por un determinado mineral metálico es dueño a la vez, de todos los demás minerales no metálicos o metálicos que se encuentren dentro de sus límites; en cambio, el peticionario de un mineral no metálico es sólo dueño de ese mineral y puede constituir otras tantas pertenencias superpuestas, según fuere el número de sustancias que se encuentren en el terreno.

Sobre una pertenencia no metálica también se puede manifestar otra metálica; pero sobre ésta no se puede superponer otra, salvo cuando se trata de carbón.

Sobre las arcillas superficiales no podrán constituirse pertenencias mineras.

El Estado se reserva los depósitos de guano y de petróleo en estado líquido o gaseoso, ubicados ambos en terrenos de cualquier dominio, y los de nitratos y sales análogos, los de yodo y los compuestos químicos de estos productos, que se encuentren en terrenos del Estado o nacionales de uso público o de las municipalidades, siempre que sobre los depósitos mencionados no se hubiere constituido, en conformidad a leyes anteriores, propiedad minera de particulares que estuviera vigente. Por consiguiente, no se podrá constituir pertenencias mineras sobre yacimientos que contengan las sustancias señaladas en este párrafo.

No obstante el Ministerio de Minería está facultado para otorgar concesiones para explotar el guano y para explotar el caliche contenido en terrenos salitrales, previo informe del Ministerio de Agricultura en el primer caso, y del Servicio de Minas del Estado, en el segundo.

Las salinas artificiales, formadas en las riberas del mar, lagunas o lagos, no son objeto de propiedad minera, y el derecho de explotarlas corresponde a los propietarios riberaños dentro de sus respectivas líneas de demarcación.

El Estado se reserva los yacimientos de carbonato de calcio, fosfatos y sales potásicas que se encuentren en terrenos fiscales o nacionales de uso público o de las municipalidades, siempre que sobre los depósitos mencionados no se hubiere constituido, en conformidad a leyes anteriores, propiedad minera particular que

estuviere vigente. Por lo tanto, no se podrá constituir pertenencia minera sobre los yacimientos de dichas sustancias que se encuentren en los referidos dominios. Sin embargo, el Ministerio de Minería puede otorgar concesiones para explotar yacimientos que estén ubicados en terrenos fiscales, etc., previo informe del Servicio de Minas del Estado.

El Estado se reserva, también, los yacimientos de carbón que se encuentran en la bahía de Arauco y en algunos sectores de la provincia de Magallanes, siempre que sobre los referidos yacimientos no se hubiere constituido en conformidad a leyes anteriores, propiedad minera particular que estuviere vigente. No obstante, en las regiones carboníferas, incluso en las reservadas para el Estado, se podrá solicitar concesiones de explotación ante las autoridades administrativas. Estas concesiones se ampararán por el trabajo y mediante el pago de una regalía al dueño del suelo y si la concesión fuere otorgada en bienes nacionales o en yacimientos submarinos, la regalía corresponderá al Estado.

RÉGIMEN TRIBUTARIO

La mediana minería no metálica, como la metálica, está afecta a la siguiente tributación: en primer término, paga un impuesto a la renta en la cuarta categoría, actualmente el 25% de las utilidades que obtengan; y, en segundo término, un impuesto a los dividendos que reparte la industria, equivalente al 33% de aquéllos. Si la empresa no es anónima, el dueño paga el complementario correspondiente después de pagar el impuesto a la cuarta categoría, que en este caso es del 32%. Esta minería también está afecta al impuesto a la vivienda CORVI, que asciende al 2% si tiene campamento propio, o 5% si no lo tiene.

La pequeña minería no metálica y también la metálica, siempre que su capital no sobrepase de E°15.000, pagan como tributación un impuesto único, consistente en el 2% del valor de sus ventas de minerales, el que le debe ser descontado por la firma compradora.

La gran minería del salitre está afecta a una tributación especial¹²², pues paga al Estado, como único impuesto, un porcentaje de sus utilidades, las que se determinan por diferencia entre el precio de venta del salitre elaborado y el precio de costo de cada empresa controlado por la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo (el porcentaje era de 25% de las utilidades y, actualmente, se ha aumentado al 40%, a cambio de darle a esta industria el mejor cambio de retorno que se fija para otras producciones y permitirle una mayor amortización de sus inversiones cargables al costo).

El DFL N° 256, de abril de 1960, suprimió los derechos de exportación que pagaban los diferentes minerales, con excepción de los provenientes de la gran minería del salitre, cobre y hierro.

¹²² Consúltese también el capítulo sobre comercio exterior que aparece en esta obra.

Todas las faenas mineras del país están afectas al pago de leyes sociales a sus empleados y obreros. Los detalles de estos impuestos pueden consultarse en el capítulo sobre minería metálica que aparece en este volumen.

TRABAJO

En el siguiente cuadro figura una estimación del número de obreros y empleados que trabajan en la minería no metálica durante los años que se indican, así como los jornales y sueldos devengados por ellos.

<i>Año</i>	<i>Número de obreros**</i>	<i>Jornales escudos**</i>	<i>Número de empleados*</i>	<i>Sueldos escudos*</i>	<i>Total jornales y sueldos escudos*</i>
1950	33.150	1.713.300	3.685	271.690	1.984.990
1951	34.050	2.243.850	3.825	368.850	2.612.700
1952	35.850	3.007.800	3.900	463.800	3.471.600
1953	37.200	3.805.200	3.900	601.500	4.406.700
1954	35.800	5.263.200	3.960	917.640	6.180.840
1955	32.101	4.424.530	3.997	2.078.930	6.503.460
1956	27.003	9.023.490	4.459	3.418.371	12.441.861
1957	23.824	8.677.950	3.746	2.282.984	10.960.934
1958	23.785	11.105.770	3.831	5.214.510	16.320.280
1959	20.972	12.795.990	3.648	4.177.000	16.972.990
1960	16.245	9.226.280	2.657	3.893.107	13.119.387

* Estimado.

** Incompleto.

Es de observar que entre el 60 y el 70% del número de obreros indicados en el cuadro anterior corresponde a los que trabajaron en la minería del salitre, el resto a los que trabajaron en las demás faenas mineras no metálicas. De estas últimas, la que mayor número de obreros empleó, según nuestras informaciones, fue de la piedra, arena y ripio (árido). Es probable, sin embargo, que con excepción del número de obreros y empleados del salitre, que ha podido ser calculado con exactitud relativa, el resto del personal sea mayor que el anotado en el cuadro, pues los datos estadísticos de que se dispone son notoriamente incompletos. El menor número de obreros que se registra a partir del año 1954 se debe, principalmente, a la restricción de las faenas del salitre y, también, de las relacionadas con la industria de la construcción.

En los cuadros siguientes figuran el número de obreros y empleados de la minería no metálica, y los jornales y sueldos devengados por ellos en el período 1950-1960, distribuidos por actividades.

MINERÍA NO METÁLICA

Obreros-número

<i>Año</i>	<i>Salitre</i>	<i>Calizas*</i>	<i>Azufre*</i>	<i>Áridos*</i>	<i>Otros**</i>	<i>Total*</i>
1950	23.000	1.300	600	4.800	3.450	33.150
1951	23.000	2.000	550	4.500	4.000	34.050
1952	23.000	2.000	1.400	4.600	4.850	35.850
1953	23.000	2.000	1.400	6.000	4.800	37.200
1954	21.000	2.500	1.500	6.000	4.800	35.800
1955	21.958	1.648	1.250	6.000	1.245	32.101
1956	17.968	1.483	1.135	5.000	1.462	27.048
1957	17.963	1.200	289	4.000	392	23.844
1958	17.533	1.500	566	3.500	684	23.783
1959	15.093	1.500	470	3.500	409	20.972
1960	9.778	1.500	1.028	3.500	439	16.245

Empleados - número

<i>Año</i>	<i>Salitre</i>	<i>Calizas**</i>	<i>Azufre**</i>	<i>Áridos**</i>	<i>Otros**</i>	<i>Total*</i>
1950	2.800	60	25	500	350	3.735
1951	2.800	150	25	500	350	3.825
1952	2.800	150	50	500	400	3.900
1953	2.800	150	50	500	400	3.900
1954	2.800	200	60	500	400	3.960
1955	3.358	73	61	400	105	3.997
1956	3.880	93	57	300	129	4.459
1957	3.379	70	16	250	31	3.746
1958	3.472	61	34	200	64	3.831
1959	3.305	58	36	200	49	3.648
1960*	2.146	224	32	200	55	2.657

*Obreros - jornales
escudos*

<i>Año</i>	<i>Salitre</i>	<i>Calizas**</i>	<i>Azufre**</i>	<i>Áridos**</i>	<i>Otros**</i>	<i>Total*</i>
1950	1.290.300	97.500	18.000	144.000	193.500	1.743.300
1951	1.649.100	150.000	24.750	135.000	285.000	2.243.850
1952	2.014.800	210.000	105.000	207.000	471.000	3.007.800
1953	2.539.200	240.000	126.000	360.000	540.000	3.805.200
1954	3.458.700	412.500	180.000	540.000	672.000	5.263.200

* Estimado.

** Incompleto.

Fuente: Las cifras correspondientes al salitre provienen de la Superintendencia del Salitre; las de piedra, arena y ripio, de una estimación hecha por la Corporación de Fomento en 1957, para el cálculo de las cuentas nacionales; las de las calizas, azufre y otros minerales no metálicos, de datos obtenidos en el Servicio de Minas del Estado y de encuestas directas entre algunos productores.

<i>Año</i>	<i>Salitre</i>	<i>Calizas**</i>	<i>Azufre**</i>	<i>Áridos**</i>	<i>Otros**</i>	<i>Total</i>
1955	3.090.410	507.580	157.370	540.000	169.170	4.424.530
1956	7.298.950	686.240	192.980	600.000	245.320	9.023.490
1957	7.426.880	500.000	94.880	600.000	56.190	8.677.950
1958	9.697.110	368.830	186.380	700.000	135.450	11.105.770
1959	10.851.250	706.430	188.720	800.000	247.590	12.795.990
1960*	6.220.000	1.723.210	198.860	800.000	284.210	9.226.280

* Estimado.

** Incompleto.

Empleados -sueldos
Escudos

<i>Año</i>	<i>Salitre</i>	<i>Calizas**</i>	<i>Azufre**</i>	<i>Áridos*</i>	<i>Otros*</i>	<i>Total*</i>
1950	199.600	8.640	2.250	18.000	43.200	271.690
1951	268.800	21.600	4.050	24.000	50.400	368.850
1952	336.000	21.600	9.000	30.000	67.200	463.800
1953	436.800	21.600	13.500	48.000	81.600	601.500
1954	672.000	28.800	24.840	72.000	120.000	917.640
1955	1.872.734	83.962	22.629	60.000	39.610	2.078.935
1956	3.128.123	128.209	29.192	70.000	62.847	3.418.371
1957	2.503.710	?	18.350	50.000	10.924	2.582.984
1958	4.899.523	160.000	36.580	80.000	38.416	5.214.519
1959	3.802.911	192.724	47.973	80.000	53.471	4.177.079
1960*	3.221.167	454.464	54.264	92.000	71.212	3.893.107

* Estimado.

** Incompleto.

Fuente: Las cifras correspondientes al salitre provienen de la Superintendencia del Salitre; las de piedra, arena y ripio, de una estimación hecha por la Corporación de Fomento en 1957, para el cálculo de las cuentas nacionales; las de las calizas, azufre y otros minerales no metálicos, de datos obtenidos en el Servicio de Minas del Estado y de encuestas directas entre algunos productores.

PRODUCCIÓN

Existiendo, como se ha dicho, numerosísimas empresas mineras, gran número de las cuales son transitorias y de pequeña magnitud, y que por ello escapan al control estadístico, resulta prácticamente imposible establecer el verdadero monto de la producción nacional de los minerales de que nos ocupamos.

Sin embargo, basándonos en cifras proporcionadas por el Servicio de Minas del Estado y en consultas directas efectuadas entre los principales productores, hemos logrado preparar el siguiente cuadro que permitirá a lector formarse una idea bastante moderada de la producción nacional de minerales no metálicos en los años que se indican.

MINERÍA NO METÁLICA

*Producción estimada de minerales no metálicos
(Toneladas)*

<i>Minerales</i>	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Apatita	47.700	37.200	45.800	59.200	41.800	52.300	59.000	-	13.916	19.408	17.537
Arcilla	32.800	35.000	40.000	45.000	50.000	50.000	50.000	50.000	-	-	-
Azufre	17.500	30.200	48.800	36.800	39.700	50.000	38.900	22.000	24.994	22.131	31.554
Asbestos	400	400	450	600	800	-	-	-	-	-	-
Bartina	1.350	1.100	2.500	3.800	5.400	5.000	4.500	-	-	-	-
Borato	-	2.000	2.100	2.300	4.200	6.600	9.200	6.000	8.429	5.756	2.919
Caliza	961.000	1.223.000	1.403.000	1.427.000	1.500.000	1.500.000	1.300.000	1.200.000	-	1.348.294	1.462.662
Cimita	1.000	1.000	1.200	1.500	1.800	-	-	-	-	-	-
Cuarzo	75.800	88.900	87.400	89.000	95.000	97.000	95.000	95.000	-	-	-
Dolomita	900	10.300	23.000	24.000	26.000	25.000	-	-	-	-	-
Epsomita	-	700	800	850	1.000	-	-	-	-	-	-
Feldespató	-	2.500	3.500	6.200	8.000	8.000	8.000	-	-	-	-
Grafito	-	100	-	-	150	-	-	-	-	-	-
Granate	-	150	180	-	-	-	-	150	-	-	-
Guano (r. y b.)	29.500	35.100	47.000	45.150	44.100	41.900	24.500	35.000	31.194	21.417	18.221
Kieselguhr	1.550	1.500	1.400	1.500	1.500	-	-	-	-	-	-
Mármol	-	360 m ³	450 m ³	450 m ³	500 m ³	500 m ³	500 m ³	500 m ³	-	-	-
Piedra (arena y ripio)	-	2.000.000 m ³	-	-	-	*	-	-	-	-	-
Piedra Pómez	1.500 m ³	1.500 m ³	2.000 m ³	1.800 m ³	2.200 m ³	-	-	-	-	-	-

- Sin datos.

* El consumo promedio de áridos en el país, en edificación, fue estimado en 1955 por la Comisión de Materiales de la I.E.P.V. en 1 millón de m³ anuales, de los cuales 70% se consumía en Santiago.

*Producción estimada de minerales no metálicos
(Toneladas)*

<i>Minerales</i>	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Pirofilita	2.000	1.000	—	6.600	5.200	—	—	—	—	—	—
Sal común	47.650	49.200	52.000	46.700	62.000	62.000	50.000	40.000	**17.159	² 34.589	**42.672
Salitre sódico	1.602.700	1.563.000	1.578.900	1.502.200	1.353.700	1.477.375	1.367.000	1.049.270	1.175.788	1.086.984	**853.855
Salitre potásico	87.900	96.700	95.200	81.300	76.450	87.346	89.759	67.929	87.166	103.658	² 85.370
Sulfato de aluminio	—	3.000	4.000	3.000	2.300	—	—	—	—	—	—
Sulfato de sodio	12.900	12.500	12.500	12.000	15.000	16.500	10.000	10.000	1.381	5.777	² 8.536
Talco	1.400	1.600	1.800	2.800	3.500	—	—	—	—	—	—
T. de colores	6.800	3.000	1.900	2.600	3.000	—	—	—	—	—	—
Yeso	88.000	80.000	74.000	68.000	85.000	85.000	70.000	60.000	**23.847	**36.327	**32.165
Yodo	500	1.300	800	200	1.200	1.100	700	1.300	1.108	1.776	**1.637

XIII. EXPORTACIÓN

En el siguiente cuadro figuran las cifras correspondientes a la exportación de salitre, yodo, azufre y sulfato de sodio, en el período 1950-60, según datos publicados en el *Anuario de Comercio Exterior* del Servicio Nacional de Estadística.

Salitre sódico	1.589.289	1.544.527	1.271.963	1.192.249	1.510.419	1.254.294	1.158.984	1.199.703	1.127.128	1.044.192	724.636
Salitre potásico	74.813	53.229	48.606	41.783	64.248	68.049	56.192	52.137	55.511	87.398	54.404
Perclorato de potasio	181	101	57	42	67	34	28	8	—	—	—
Yodo	769	1.039	950	634	1.036	834	1.269	1.239	1.359	1.330	1.724
Azufre refinado	3.101	12.024	26.610	13.415	19.497	48.464	26.550	—	—	—	—
Azufre (minerales)	—	928	2.964	2.948	—	—	—	—	352	961	813
Sulfato de sodio	747	1.052	4.925	341	2.327	619	514	469	217	430	—

— Sin datos.

** Incompleto.

CAPÍTULO VII

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

1. ELECTRICIDAD

Introducción

La energía y el desarrollo económico

La electrificación y sus problemas conexos son sólo un aspecto particular del problema general del abastecimiento de energía, por lo que, antes de tratar aquélla, es previo hacer algunas consideraciones sobre éste.

El uso de la energía constituye un elemento fundamental en el progreso material de las naciones, y es la primera herramienta creada por la civilización moderna, al punto que el grado de desarrollo económico de un pueblo puede medirse a través de su consumo de energía como lo evidencia el gráfico N° 1, tomado de una publicación de la CEPAL¹²³ en que aparecen el producto bruto *per cápita* en relación con el consumo energético total *per cápita* medido en kilogramos de petróleo equivalente.

Establecida la importancia de la energía en el proceso económico, cabe preguntarse de dónde obtenerla y cómo ordenar su utilización para aprovechar al máximo los recursos naturales y económicos disponibles. Este tema tratado a fondo equivale a enunciar una política de energía, lo que no corresponde hacer aquí, por lo que nos limitaremos a esbozar algunos puntos principales en torno al problema en general y a su aplicación al caso particular de Chile.

Fuentes de energía

La energía puede obtenerse a partir de diversas fuentes, entre las que tienen especial importancia los combustibles clásicos, los recursos hidráulicos y los combustibles nucleares.

¹²³ Naciones Unidas. *La energía en América Latina*, 1956.

Entre los combustibles clásicos, presentan interés sobre todo los de tipo fósil, como el carbón y el petróleo, que se encuentran en abundancia y son fáciles de almacenar y transportar, y pueden usarse como fuente de energía en instalaciones fijas y móviles.

Los recursos hidráulicos son especialmente adecuados para la generación de electricidad, forma de energía que tiene la ventaja de transformarse fácilmente en energía mecánica, química, térmica, radiante o magnética, y que es fácil de transportar y de ser distribuida. La energía eléctrica presenta el inconveniente de no poderse almacenar prácticamente y de no poderse suministrar a máquinas o equipos móviles, a no ser que exista una conexión entre éstos y elementos fijos.

La energía nuclear, que está aún en su etapa experimental, presenta para el futuro perspectivas de desarrollo de enorme importancia. Su uso industrial involucra en la actualidad delicados problemas de control y requiere cuantiosas inversiones.

Otras fuentes de energía, como la radiación solar, las mareas, el viento y el calor interno de la tierra, tienen hasta el momento un aprovechamiento muy limitado¹²⁴.

En resumen, y a pesar de las posibilidades de la energía nuclear, el hombre se ve en la actualidad en la necesidad de usar como principales fuentes de energía, los combustibles y los recursos hidráulicos. Aquéllos se extinguen con el uso, éstos en cambio, por tener su origen en las precipitaciones atmosféricas, que son fenómenos periódicos, se renuevan año a año.

La elección del desarrollo de una fuente u otra para el abastecimiento energético dependerá de las particulares condiciones económicas de cada país.

¹²⁴ En el territorio nacional existen varios puntos donde hay manifestaciones evidentes de recursos termovolcánicos, pero no se conocen bien las características de esos yacimientos, razón por la cual, hasta el momento, no se han justificado los gastos que demandaría un programa de estudios para planificar su utilización. Sin embargo, pueden considerarse como una reserva natural de energía.

Entre los geiseres de mayor importancia pueden citarse los del Tatio y los de Puchuldisa. Los primeros se encuentran en la provincia de Antofagasta, 95 km, al NE de Calama, en una llanura de unas 100 hectáreas, a una altura aproximada de 4.100 msnm, rodeada de cerros.

El área realmente ocupada por los geiseres puede estimarse en dos zonas de cinco hectáreas cada una.

El número de géisers que poseen conos altos, es de 15 a 20. Al lado de éstos hay numerosos conos chatos de costras silicosas cuyo interior contiene agua hirviendo.

La temperatura de ebullición del agua de los geiseres es del orden de 86°C y la producción del agua es difícil estimarla, porque cae muy desparramada. Durante la noche las columnas de vapor alcanzan alturas entre 30 y 50 metros.

La fuente de calor se encuentra a gran hondura, lo que haría necesario perforar sondajes para utilizarla.

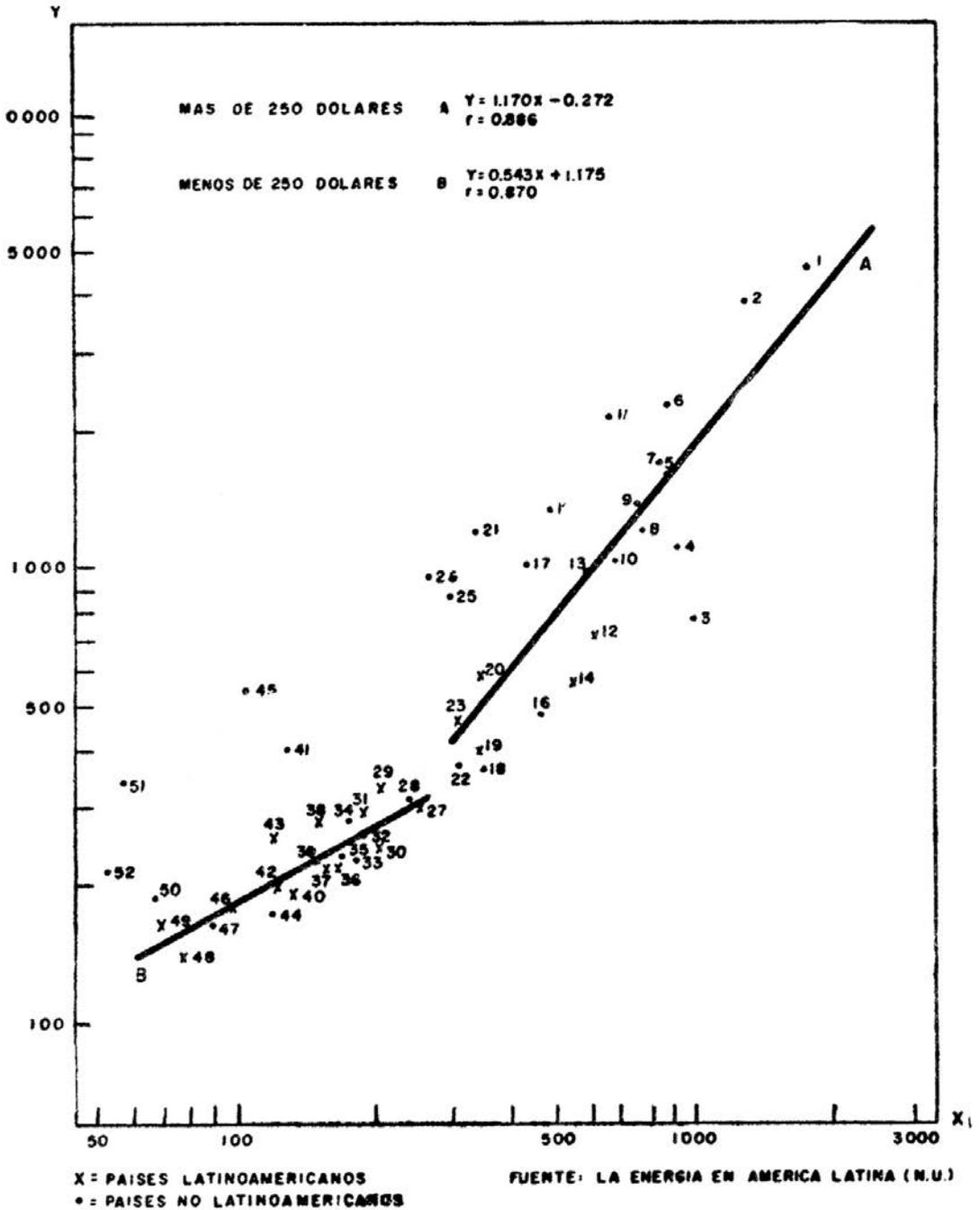
La zona geotérmica de Puchuldisa se encuentra 155 kilómetros al NE de Iquique, al pie de las azufreras de Uscane y muy cerca del volcán apagado de Puchuldisa, en los contrafuertes de la cordillera de los Andes.

Los geiseres brotan en terreno volcánico formado por pórfidos, liparitas y traquitas, a 3.900 msnm.

Existen numerosas bocas, cuyo diámetro varía desde 20 centímetros hasta 3 metros de diámetro, alcanzando a 40 el número de los principales, fuera de numerosas grietas; en todos ellos el agua está hirviendo y en algunos la presión del vapor la arroja hasta 3 metros de altura. Otros despiden columnas de vapor hasta de 100 metros de altura. Se supone que a poca profundidad este vapor tenga gran temperatura y presión.

Y: CONSUMO NETO DE ENERGÍA TOTAL POR HABITANTE (KG DE PETRÓLEO EQUIVALENTE)

X: PRODUCTO BRUTO POR HABITANTE (DÓLARES DE 1950)



Orden de países

- | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Estados Unidos | 14. Argentina | 27. Panamá | 40. Nicaragua |
| 2. Canadá | 15. Alemania Occ. | 28. Yugoslavia | 41. Japón |
| 3. Suiza | 16. Israel | 29. México | 42. Ecuador |
| 4. N. Zelandia | 17. Irlanda | 30. Colombia | 43. Perú |
| 5. Suecia | 18. España | 31. Brasil | 44. Ceylán |
| 6. Reino Unido | 19. Uruguay | 32. Turquía | 45. Rodesia del Sur |
| 7. Australia | 20. Cuba | 33. Grecia | 46. Paraguay |
| 8. Dinamarca | 21. Finlandia | 34. Portugal | 47. Tailandia |
| 9. Noruega | 22. Italia | 35. Egipto | 48. Haití |
| 10. Francia | 23. Chile | 36. Guatemala | 49. Bolivia |
| 11. Bélgica y Luxemburgo | 24. Costa Rica | 37. Honduras | 50. India |
| 12. Venezuela | 25. Austria | 38. R. Dominicana | 51. Rodesia del Norte |
| 13. Holanda | 26. U. Sudáfrica | 39. El Salvador | 52. Congo Belga |

Recursos de energía en Chile

Chile posee abundantes recursos hidráulicos de explotación económica. Las reservas de combustibles, en cambio, son limitadas. Una estimación actual de estos recursos nos lleva a las cifras siguientes, expresadas en millones de kWh equivalente.

Cuadro N° 1
Recursos energéticos de Chile
(En millones de kWh equivalentes)

	<i>Energía</i>	<i>Observaciones</i>
1. Recursos hidráulicos de la instalación		
Duración hidrológica 95%	70.000	Energía anual
Duración hidrológica 50%	145.000	Energía anual
Promedio	155.000	Energía anual
2. Carbón económicamente recuperable		
Reservas medidas	120.000	Reserva total
Reservas medidas, probables y posibles	2.385.000	Reserva total
3. Petróleo económicamente recuperable		
Reservas medidas	43.000	Reserva total
Reservas medidas, probables y posibles	210.000	Reserva total
4. Gas natural		
Reservas medidas	130.000	Reserva total
Reservas medidas, probables y posibles	480.000	Reserva total
5. Madera		
Total aserrable existente	160.000	Reserva total
Anualmente utilizable como combustible	2.000	Energía anual

Las equivalencias usadas para calcular este cuadro son: carbón del golfo de Arauco: 1,6 kWh/kg; carbón de Magallanes; 1,0 kWh/kg; leña: 0,6 kWh/kg Para el petróleo se ha calculado un promedio ponderado, de acuerdo con los productos obtenidos por destilación y a los equivalentes por kWh de cada uno de ellos y se ha llegado al valor de 2,5 kWh/kg de petróleo.

Las cifras del cuadro N° 1 muestran la enorme preponderancia de nuestros recursos hidráulicos sobre los demás. En efecto, las cifras dadas para los recursos hidráulicos son comparables, desde el punto de vista de la seguridad de nuestro conocimiento, con las reservas medidas de carbón, petróleo y gas. Si se quisiera generar con estos combustibles la misma cantidad de energía que potencialmente puede obtenerse de los recursos hidráulicos, las reservas medidas de aquéllos se agotarían en dos años. Aun si consideramos las reservas totales de combustibles, que son solamente estimadas, el plazo de agotamiento equivalente sería de 20 años.

En la práctica debe contarse con disponibilidades de energía hidráulica menores que las del cuadro, porque una parte de dichos recursos está ubicada en lugares casi imposibles de conectar con los centros de consumo eléctrico (recursos de la provincia de Aysén, por ejemplo), y su aprovechamiento, posible sólo mediante

desarrollos industriales locales, difícilmente llegará a ser total. Aun tomando en cuenta esta disminución, el tiempo equivalente de agotamiento de las reservas medidas de combustible aumentaría de la cifra dada más atrás a sólo unos 4 años.

A pesar de la indicada preponderancia de los recursos hidráulicos de Chile, hasta el momento ellos sólo se han desarrollado en mínima parte. Sobre una potencia total susceptible de instalarse de 20 millones de kW (condición hidrológica promedio), en 1960 había instalados solamente 594 mil kW, lo que representaba apenas 3%. Como término de comparación, pueden utilizarse las siguientes cifras de utilización de recursos hidráulicos para los años 1950 y 1951, correspondientes a países más desarrollados que el nuestro: Francia 64%, Italia 42%, Suiza 41%, Japón 35%, Alemania 31%, Estados Unidos de Norteamérica 23%, Suecia 19%, Canadá 16%, Noruega 15%.

Distribución geográfica de los recursos hidráulicos de Chile

En general, puede decirse que la ubicación geográfica presenta mayor importancia para los recursos hidráulicos que para los de combustibles fósiles, debido a que la energía de aquéllos se utiliza casi exclusivamente en forma de electricidad, cuyo transporte a grandes distancias crea delicados problemas de carácter técnico y económico.

En el tomo I de esta *Geografía Económica* se analizaron, con datos a la fecha de su publicación, nuestros recursos naturales. Las investigaciones posteriores sólo han confirmado esos antecedentes en lo que se refiere a la ubicación de los recursos carboníferos y petrolíferos.

Las cifras dadas para los recursos hidroeléctricos, en cambio, han experimentado variaciones substanciales con las nuevas exploraciones y estudios realizados, variaciones que presentan especial importancia para la 6ª Región Geográfica, o sea, las provincias de Chiloé y Aysén.

En el cuadro N° 2 aparece una estimación a la fecha de esos recursos:

Cuadro N° 2
Catastro de los recursos hidroeléctricos de primera instalación en Chile

<i>Región geográfica</i>	<i>Potencias de kW</i>		<i>Gasto promedio</i>
	<i>Duración del gasto</i>		
	<i>95%</i>	<i>50%</i>	
1ª Arica a Chañaral	21.500	41.700	48.700
2ª Copiapó a Salamanca	61.200	192.200	283.400
3ª Los Vilos a Linares	1.144.200	2.870.000	3.917.200
4ª Parral a Victoria	633.000	2.255.300	2.544.700
5ª Lautaro a estuario Reloncaví	847.100	2.268.300	2.476.800
6ª Ancud a lago O'Higgins	5.174.000	9.890.000	10.822.000
7ª Isla Wellington a cabo de Hornos	76.800	185.600	212.900
Total	7.957.800	17.703.100	20.305.700

Esta división del país corresponde a la adoptada por la ENDESA para su plan de electrificación.

Los datos de este cuadro incluyen solamente los recursos de primera instalación, es decir, los que en el momento actual se consideran económicamente justificables. El catastro total de recursos hidroeléctricos da cifras superiores en 25 a 30% a las consignadas.

Desarrollo de la electrificación en Chile

Antecedentes históricos

Período 1883-1939

La producción y consumo de electricidad se inicia en Chile en el año 1883 con la instalación en Santiago de un motor de unos pocos kW de potencia, destinado a la iluminación de la plaza de Armas, pasaje Matte y de algunas tiendas del centro de la ciudad.

Desde 1883 hasta 1897 el servicio eléctrico tuvo un carácter esporádico y temporal. En ese año se organizó la primera empresa de servicio público: The Chilean Electric Tramway & Light Co., destinada a hacerse cargo de los servicios de alumbrado y transporte urbano, la que puso en servicio en 1900 la planta térmica a vapor Mapocho, con 1.800 kW instalados. La generación, de corriente continua, era realizada a 550 V, y la distribución a 2 x 220 volts.

En 1905 la misma empresa construyó en Valparaíso la central térmica Aldunate, y poco después, para abastecer las crecientes demandas eléctricas, se construyeron las primeras plantas hidráulicas de alguna importancia: El Sauce, cerca de Valparaíso, con una potencia instalada de 2.000 kW (1908), y La Florida, cerca de Santiago (1909-1910). Esta última tenía, en 1913, cinco unidades de 3.000 kW cada una, de corriente alterna de 50 c/s, con transmisión a Santiago a 12.000 volts. En 1908 empezó a funcionar el primer ferrocarril eléctrico entre Santiago y San Bernardo.

El desarrollo de la electrificación se concentró en este primer período en las provincias de Santiago y Valparaíso, lo que permitió un mayor desarrollo industrial de esas provincias, mientras en el resto del país sólo algunas ciudades importantes, como: Rancagua, Temuco, Osorno, Victoria y Antofagasta contaban con servicios eléctricos, generalmente como extensión de una industria.

También se iniciaron en este período instalaciones de servicio privado en las oficinas salitreras y en Sewell.

Las características sobresalientes de este primer período de la electrificación chilena son la falta de una legislación eléctrica adecuada (sólo en 1904 se dictó una ley sobre régimen de concesiones eléctricas y vigilancia de las empresas, que adolecía de serios defectos), y el abastecimiento independiente, mediante instalaciones locales de cada ciudad o pueblo.

A partir de 1919 se inicia un período de auge de la electrificación, el que duró hasta los comienzos de la gran crisis mundial, en 1929. El comienzo de este período

do se caracteriza por la electrificación del tramo Santiago-Valparaíso-Los Andes de los ferrocarriles del Estado y por la constitución de la Cía. Nacional de Fuerza Eléctrica, que se fusionó más tarde (1921) con la Chilean Electric Tramway & Light Co. para formar la Cía. Chilena de Electricidad Ltda. Junto con la electrificación de los ferrocarriles se construyó la primera línea de transmisión de Servicio Público, que unió Santiago y Valparaíso. La Compañía Chilena de Electricidad se preocupó de extender las líneas de alto voltaje a 110 y 44 kV, de modo que en pocos años quedaron integradas en un solo sistema eléctrico las provincias de Santiago, Valparaíso y Aconcagua. También puso en funcionamiento en 1923 la central hidroeléctrica Maitenes y construyó en Santiago un anillo de distribución de 12 kV, que sirvió para interconectar las centrales Maitenes, Mapocho y La Florida. Pocos años después se integró a este sistema la central Queltehues (36.400 kW).

La disponibilidad de potencia instalada condujo a la Compañía Chilena de Electricidad a desarrollar una campaña de fomento de los consumos a la que el público respondió ampliamente, y a modernizar y extender las redes de distribución.

Paralelamente con el gran desarrollo eléctrico del centro del país, se organizaron en el resto de Chile empresas eléctricas destinadas a proporcionar alumbrado a las principales ciudades y a atender servicios limitados de tracción eléctrica.

Las grandes industrias del salitre, cobre, hierro y carbón desarrollaron instalaciones importantes de servicio privado, principalmente térmicas, entre las que sobresalen la planta a vapor de Tocopilla, para suministrar energía al mineral de Chuquicamata; las plantas diesel de las salitreras Pedro de Valdivia y María Elena; la planta a vapor de Barquitos, para la mina de cobre de Potrerillos; la planta a vapor El Tofo; las centrales hidráulicas Pangal y Coya, para el mineral de El Teniente y las plantas a vapor de las minas de carbón de Lota y Schwager.

Otra nota importante de este período de la electrificación del país es la dictación de la primera Ley General de Servicios Eléctricos (1925) y la creación de una oficina gubernamental de control y supervigilancia de las instalaciones eléctricas (Dirección General de Servicios Eléctricos).

A partir de la crisis mundial se produjo un estancamiento en la construcción de nuevas instalaciones, mientras los consumos siguieron creciendo en su forma exponencial característica, lo que condujo, primero, a aprovechar en forma permanente las máquinas de reserva, y después, a la sobrecarga de las instalaciones de generación, transmisión y distribución.

La difícil situación en el abastecimiento de energía eléctrica del país, condujo a algunos ingenieros a formular, en 1935, una "política eléctrica chilena", que propendía a la electrificación sistemática del país sobre la base de la intervención del Estado. El esfuerzo de electrificación desarrollado hasta entonces se había debido solamente a la iniciativa privada, mediante la utilización de capitales nacionales y extranjeros.

Por iniciativa del supremo gobierno el problema eléctrico fue reestudiado poco después por comisiones del Instituto de Ingenieros. El laboratorio de electrotecnia de la Universidad de Chile impulsó los reconocimientos de nuestros recursos hidroeléctricos y el departamento de Riego de la Dirección General de Obras Públicas inició el estudio de proyectos definitivos en distintos puntos del país. Toda

esta actividad técnica en torno al problema eléctrico culminó en 1939 con la creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), cuyo departamento de Energía y Combustibles fue el encargado de llevar adelante un plan de electrificación del país.

Período 1940-1957

El departamento de Energía y Combustibles inició su labor con la formulación de un plan de acción inmediata, aprobado por el Consejo de la CORFO en agosto de 1939. Este plan propendió a la realización de las obras de mayor urgencia, mientras se preparaba un plan definitivo para todo el país. De acuerdo con dicho plan, se crearon las empresas eléctricas de Tocopilla, Copiapó y Ovalle, se prestó ayuda económica a concesionarios de empresas privadas para que mejoraran sus instalaciones y se proyectó e inició la construcción de las centrales Pilmaiquén, Sauzal y Abanico.

En 1942 se dio término a la elaboración definitiva del plan de electrificación del país.

Con el objetivo de conseguir mayor flexibilidad comercial en la ejecución de las obras del plan de electrificación, el departamento de Energía y Combustibles estudió la formación de una sociedad anónima, controlada por la Corporación de Fomento y destinada a hacerse cargo de la realización del plan ya mencionado. El Consejo de la Corporación aprobó esta iniciativa en julio de 1943 y denominó al nuevo organismo Empresa Nacional de Electricidad, Sociedad Anónima (ENDESA).

La ENDESA terminó y puso en funcionamiento las centrales iniciadas por la CORFO, que totalizaban una potencia de 176.000 kW. Posteriormente ha proyectado y construido las centrales hidroeléctricas: Los Molles (16.000 kW), cercana a Ovalle; Los Cipreses (103.500 kW), situada al oriente de Talca y Sauzalito (9.500 kW) y una serie de instalaciones menores (Iquique, Antofagasta, varios pueblos al interior de Arica, Taltal, Vallenar, Guayacán, Salamanca y Punta Arenas), y ha realizado dos ampliaciones sucesivas de la central Pilmaiquén (20.400 kW en conjunto) y la aplicación de la central Abanico (49.000 kW).

Actualmente construye las centrales Pullinque (48.600 kW), que recibe sus aguas del lago Calafquén, Isla (68.000 kW) en serie hidráulica con Cipreses y la central Rapel, situada en el río del mismo nombre, a un centenar de km de Santiago, que en su primera etapa tendrá una potencia instalada de 280.000 kW, y tiene en proyecto otras centrales de las que se hablará más adelante.

También ha iniciado la interconexión entre las diversas regiones del país, la que, al combinar regímenes hidrológicos diferentes, permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos. El sistema interconectado que abarcará en el futuro desde Copiapó a Puerto Montt, en la actualidad alcanza desde La Serena a Puerto Montt. Además, la ENDESA ha tendido líneas de distribución primaria, creado empresas de distribución en los lugares que no las había, e impulsado la creación de cooperativas de electrificación rural.

Durante el mismo período, que abarca desde 1940 hasta ahora, los concesionarios de servicio público también han realizado obras de electrificación de importancia, entre las que cabe destacar la segunda unidad de la central térmica Laguna Verde en Valparaíso y la central hidroeléctrica Volcán (13.000 kW) en el río del mismo nombre, ambas de la Compañía Chilena de Electricidad; la ampliación de la central térmica de Viña del Mar; construcción de nuevas líneas y subestaciones y ampliación de las existentes, realizadas por la Compañía Chilena de Electricidad y la Compañía General de Electricidad Industrial, en su mayor parte destinadas a recibir energía de la ENDESA; y la ampliación y mejoramiento de los sistemas de distribución de las mismas compañías.

Por su parte, las empresas privadas han hecho diversas instalaciones eléctricas, entre las cuales podemos citar: las dos centrales diesel-eléctricas de la oficina salitrera Victoria (9.080 kW); la central termoeléctrica de Chuquicamata (25.320 kW) y la nueva unidad de la planta termoeléctrica de Tocopilla (50.000 kW), de la Chile Exploration Co.; la central eléctrica de la Fundición Nacional de Cobre de Paipote (2.500 kW), que aprovecha el calor de los gases del horno de fundición; la central hidroeléctrica Los Quilos (18.000 kW), sobre el río Aconcagua, de propiedad de la fábrica de cemento El Melón; la central hidroeléctrica Los Bajos (5.200 kW), en el río Maipo, construido por la Fábrica Nacional de Carburo; la ampliación de la central La Puntilla (5.000 kW), hecha por la Cía. Manufacturera de Papeles y Cartones; y las centrales de vapor de las fábricas de Laja y San Pedro, de la misma compañía; la ampliación y renovación parcial de la central Coya de la Braden Copper Co.; la central térmica de emergencia de Huachipato (2.500 kW), con aprovechamiento de los gases del alto horno; y las plantas térmicas de IANSA en Llanquihue, Linares y Los Ángeles (alrededor de 3.000 kW cada una), que utilizan en la generación eléctrica el vapor de proceso.

Este desarrollo de nuestras instalaciones eléctricas, que representan un esfuerzo notable considerado en sí mismo, no fue, sin embargo, suficiente para solucionar el problema eléctrico.

A partir de 1946 la falta de capacidad de las instalaciones existentes hizo necesario imponer restricciones a los consumos eléctricos en la zona servida por la Compañía Chilena de Electricidad, esto es, en las provincias de Santiago, Valparaíso y Aconcagua.

Las centrales generadoras de la ENDESA, atrasadas por las dificultades que produjo la guerra mundial, y después por la insuficiencia de los aportes de capital destinados al plan de electrificación, no alcanzaron a eliminar el déficit de arrastre y proveer al crecimiento de los consumos, y ha sido necesario mantener esas restricciones hasta la fecha.

Durante los primeros años, hasta 1951, la restricción se realizó a través de un racionamiento por sectores, sistema que produjo cuantiosas pérdidas al país por disminución de la producción industrial y paralización de ciertos servicios esenciales¹²⁵.

¹²⁵ Se estima que las pérdidas producidas por el racionamiento han sido tan apreciables, que superaron al costo de las instalaciones eléctricas que habría sido necesario hacer para eliminarlas.

Por otra parte, esta forma de restricción tampoco resultaba efectiva, como lo demuestra la mantención del ritmo de crecimiento de los consumos.

Por estas razones, desde 1952 se impulsó un sistema de cuotas de energía eléctrica y multas para los excesos de consumo, que ha dado buenos resultados al hacer gravitar la mayor parte de la restricción sobre los consumidores residenciales y comerciales, y desahogar consiguientemente el abastecimiento de las industrias.

Desarrollo de la potencia instalada

En el cuadro N° 4 se resume en cifras el crecimiento experimentado por las instalaciones de generación desde 1930 hasta 1960, según categoría de productores y tipos de generación.

Cuadro N° 3
Potencia eléctrica instalada en el país
Por categoría de productores y tipos de generación
(en miles de kW)

Años	Autoprodutores		Servicio público				Total del país		Gran total
	Térm.	Hidro.	Privado		ENDESA		Térm.	Hidro.	
			Térm.	Hidro.	Térm.	Hidro.			
1930	125,6	34,5	55,2	85,9	—	—	180,8	120,4	301,2
1935	175,0	51,0	58,3	86,7	—	—	233,3	137,7	371,0
1940	226,5	60,6	90,6	88,4	—	—	317,1	149,0	466,1
1945	234,7	93,3	88,3	102,8	1,2	9,0	324,2	205,1	529,3
1946	236,1	95,9	87,8	103,8	1,2	9,0	325,1	208,7	533,8
1947	246,0	101,1	87,6	103,1	1,2	9,0	334,8	213,2	548,0
1948	255,6	108,6	88,0	103,0	1,6	60,5	345,2	272,1	617,3
1949	260,0	109,5	117,1	103,8	1,6	133,2	378,7	346,5	725,2
1950	266,7	109,7	116,8	103,6	5,1	155,2	388,6	368,5	757,1
1951	274,6	110,4	111,0	104,0	5,1	166,0	390,7	380,4	771,1
1952	284,9	111,4	111,6	103,9	7,3	203,5	403,8	418,8	822,6
1953	329,4	111,4	111,2	104,1	7,3	203,5	447,9	449,0	866,9
1954	335,0	111,4	114,0	104,4	9,2	203,5	458,2	419,3	877,5
1955	338,3	111,4	114,1	104,4	14,0	304,9	466,4	520,7	987,1
1956	343,5	111,4	111,0	104,4	18,9	304,9	473,4	520,7	994,1
1957	367,0	111,4	94,7	104,4	23,7	304,9	485,4	520,7	1.006,1
1958	372,0	111,4	93,0	104,4	29,6	304,9	494,6	520,7	1.015,3
1959	383,2	111,6	86,6	107,0	27,0	375,2	497,2	593,8	1.091,0
1960	432,1	110,8	88,6	107,8	27,4	375,2	548,8	593,8	1.141,9

Fuente: Producción y consumo de energía en Chile, ENDESA, año 1957 y siguientes.

Se observan en él dos períodos bien marcados. El primero abarca desde 1930 hasta 1947, y corresponde a la crisis de electrificación comentada antes. Entre esos

años la potencia instalada total en Chile aumentó en 82%, lo que corresponde a un crecimiento anual de 3,6%, cifras bajísimas si se compara con el 9% que arroja el promedio mundial. La mayor parte del esfuerzo de electrificación durante esos años fue realizada por los autoprodutores, mientras las empresas de servicio público, afectadas por la descapitalización y las bajas tarifas, apenas aumentaron en 2% anual sus instalaciones generadoras. Gran parte de las instalaciones de los autoprodutores, alrededor de 70%, pertenece a la gran minería del cobre y salitre, ubicada en general en zonas desprovistas de recursos hidráulicos, por lo que se nota un aumento de la instalación de potencia térmica que llega a más de 60% del total en 1947.

A partir de 1948, año en que entraron en servicio las primeras centrales importantes de la ENDESA, Sauzal y Abanico, se observa un aumento notable del ritmo de instalaciones, que alcanza a 5,7% anual en el período 1948-1960 para el total de potencia instalada. Esta recuperación se debe a la intervención del capital estatal a través de la CORFO y ENDESA, como lo evidencian las cifras de crecimiento del servicio público. El desarrollo de la potencia instalada de los autoprodutores mantiene en este último decenio un ritmo similar al del periodo anterior. El período 1947-1960 se caracteriza también por el aumento relativo de las instalaciones hidroeléctricas que representan en la actualidad un 52% del total instalado.

Desarrollo de la generación de energía

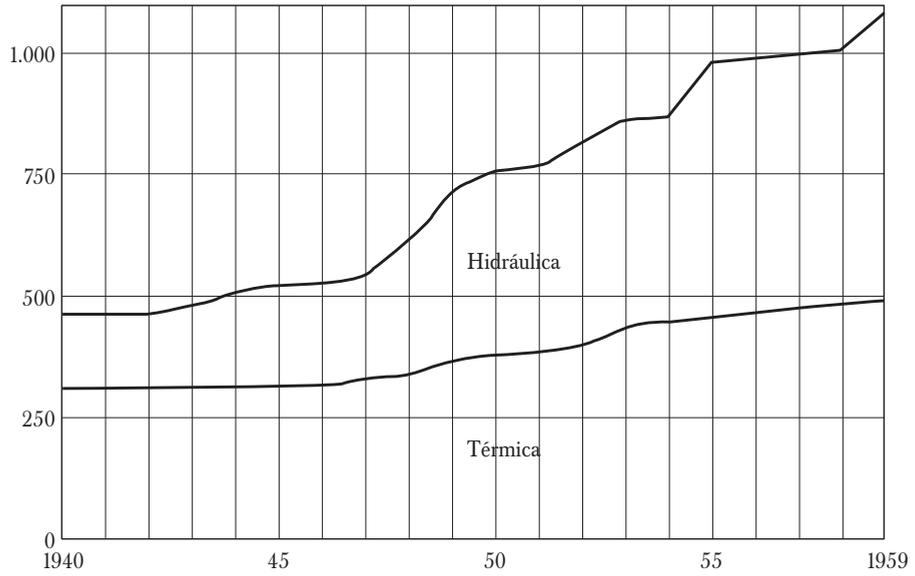
La generación de energía tiene una evolución algo diferente de la correspondiente a la potencia instalada.

Durante el período 1930-1941 los consumos se desarrollaron casi normalmente, con una tasa de crecimiento media anual de 8,4%, a costa del trabajo permanente de las unidades de reserva y de la sobrecarga de las instalaciones de generación, transmisión y distribución. Entre 1941 y 1947 las instalaciones de servicio público fueron incapaces de abastecer los consumos y el crecimiento de éste fue de sólo 2,6%.

La situación del mercado mundial del cobre gravitó desfavorablemente sobre la generación de energía eléctrica entre 1947 y 1960 y el crecimiento anual alcanzó a sólo 4,2%.

La generación de los autoprodutores, correspondiente en un 62% a la minería del cobre, tuvo un crecimiento notable hasta 1948, y se ha mantenido casi estagnada desde esa fecha. Otro tanto ha sucedido con las empresas privadas de servicio público, que se encuentran con sus instalaciones copadas, de modo que el aumento de producción de energía eléctrica en el país durante los últimos años se ha debido mayormente al aporte de la ENDESA.

Miles de kW



Miles de kW

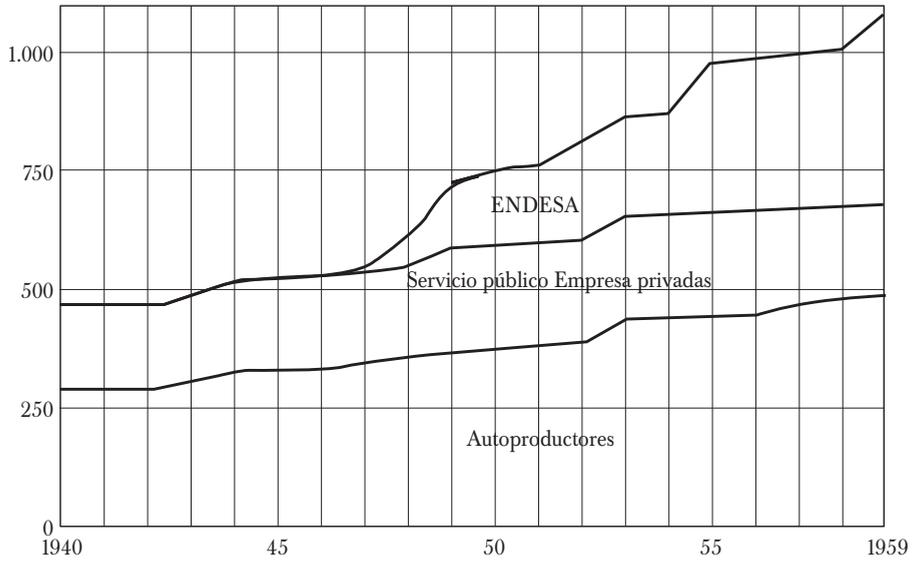


Figura 2. Desarrollo de la potencia eléctrica instalada en el país según el tipo de generación.
Figura 3. Desarrollo de la potencia eléctrica instalada en el país por categoría de productores.

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

Cuadro N° 4
Producción de energía eléctrica en el país
Por categoría de productores y tipos de generación
(En miles de kW)

Años	Autoprodutores		Servicio público				Total del país		Gran total
	Térm.	Hidro.	privado		ENDESA		Térm.	Hidro.	
			Térm.	Hidro.	Térm.	Hidro.	Térm.	Hidro.	
1930	442	216	44	267	—	—	486	483	969
1935	642	291	61	338	—	—	703	629	1.332
1940	971	380	216	402	—	—	1.187	782	1.969
1945	1.293	632	132	544	3	14	1.428	1.190	2.618
1946	1.222	546	181	529	3	24	1.406	1.099	2.505
1947	1.287	641	227	541	4	32	1.518	1.214	2.732
1948	1.303	700	191	576	4	117	1.498	1.393	2.891
1949	1.181	673	126	577	6	314	1.313	1.564	2.877
1950	1.082	689	191	563	6	399	1.279	1.651	2.930
1951	1.203	681	178	622	15	513	1.396	1.816	3.212
1952	1.146	721	258	613	12	604	1.416	1.938	3.354
1953	1.059	705	240	627	3	703	1.302	2.035	3.337
1954	1.192	655	251	659	2	808	1.445	2.122	3.567
1955	1.254	740	260	628	5	960	1.519	2.328	3.847
1956	1.305	768	177	629	31	1.109	1.513	2.506	4.019
1957	1.467	745	178	624	37	1.137	1.682	2.506	4.188
1958	1.339	762	118	516	41	1.380	1.498	2.658	4.156
1959	1.567	771	53	563	49	1.595	1.669	2.929	4.598
1960	1.445	805	122	643	48	1.529	1.615	2.977	4.592

Fuente: Producción y consumo de energía en Chile, ENDESA, año 1957 y siguientes.

La generación, que era predominantemente de origen térmico en 1930, ha ido evolucionando en forma lenta, pero sostenida, hacia el tipo de origen hidráulico. Los autoprodutores conservan, sin embargo, una fuerte producción térmica, debido a la situación geográfica de sus instalaciones.

Desarrollo de los consumos según categoría de consumidor

Para dar una idea de las necesidades relativas de energía eléctrica de los distintos tipos de consumidores, se ha confeccionado el gráfico N° 6, en el que aparecen los porcentajes de la generación total que ha correspondido a cada categoría en el año 1960.

Un análisis más detallado del desarrollo de los consumos para cada categoría de consumidores lleva a los resultados siguientes:

- a) *Minería.* El consumo minero ha experimentado una recuperación a partir de 1954, después de un período de 6 años de depresión. El nivel actual es alrededor de 20% superior al de 1945.

Como puede observarse en el gráfico N° 7, la mayor parte del consumo corresponde a la minería del cobre. Le sigue en importancia el salitre, y el resto corresponde a carbón, hierro y otros minerales.

- b) *Industria.* La industria en general ha experimentado un desarrollo notable a partir de 1946, lo que se refleja en las cifras de sus consumos eléctricos. La mayor parte del crecimiento corresponde a la instalación de nuevas industrias abastecidas por el servicio público, entre las que tienen especial importancia las correspondientes al núcleo industrial de Concepción.

En cambio, las industrias que se autoabastecen de electricidad presentan un crecimiento mucho menor de acuerdo a la expansión normal de una industria establecida (gráfico N° 8).

- c) *Consumo residencial y comercial.* El crecimiento de estos consumos fue apreciable a pesar del racionamiento por sectores, hasta 1952, a partir del cual ha experimentado una disminución en el ritmo de desarrollo debido al sistema de restricción aplicado (gráfico 9).

En la zona abastecida por la Compañía Chilena de Electricidad, donde se encuentra la parte más apreciable de los consumos de esta categoría, el crecimiento se ha debido exclusivamente al aumento del número de clientes, mientras el consumo por cliente ha disminuido por las restricciones.

- d) *Consumos rurales.* A pesar de su pequeña magnitud, merece destacarse este tipo de consumos por la notable expansión experimentada en los últimos años. La tasa media de crecimiento en el periodo 1945-1959 es del orden de 26% anual (gráfico N° 12).
- e) *Otros consumos.* Los consumos fiscales, municipales y del alumbrado público muestran un crecimiento uniforme a partir de 1945, y en ellos no se observa influencia debido a las restricciones de consumo. El consumo de transporte que venía también aumentando en forma continua hasta 1957, ha disminuido en los dos años posteriores, probablemente debido a un menor tráfico en el ferrocarril de Santiago a Valparaíso.

Evolución de la generación de energía eléctrica y del producto geográfico

En la introducción de este capítulo se ha indicado la relación existente entre el consumo total de energía de un país y su producto geográfico. La concordancia de ambos valores subsiste si en vez de la energía total consumida se considera sólo la energía eléctrica, como lo demuestra el gráfico N° 13, en el que aparecen la evolución del producto geográfico bruto chileno desde 1940 hasta 1960, y el desarrollo durante el mismo lapso de la generación de energía eléctrica. Los datos del producto geográfico, obtenidos de cálculos de la Corporación de Fomento, están expresados en escudos de 1960.

Es necesario hacer notar que la importancia de la electricidad o de la energía, hablando en términos más generales, en el proceso económico, no reside en el aporte directo de valor que ella significa sino en la mecanización y consiguiente aumento de producción que permite. En 1959, por ejemplo, la energía eléctrica, el

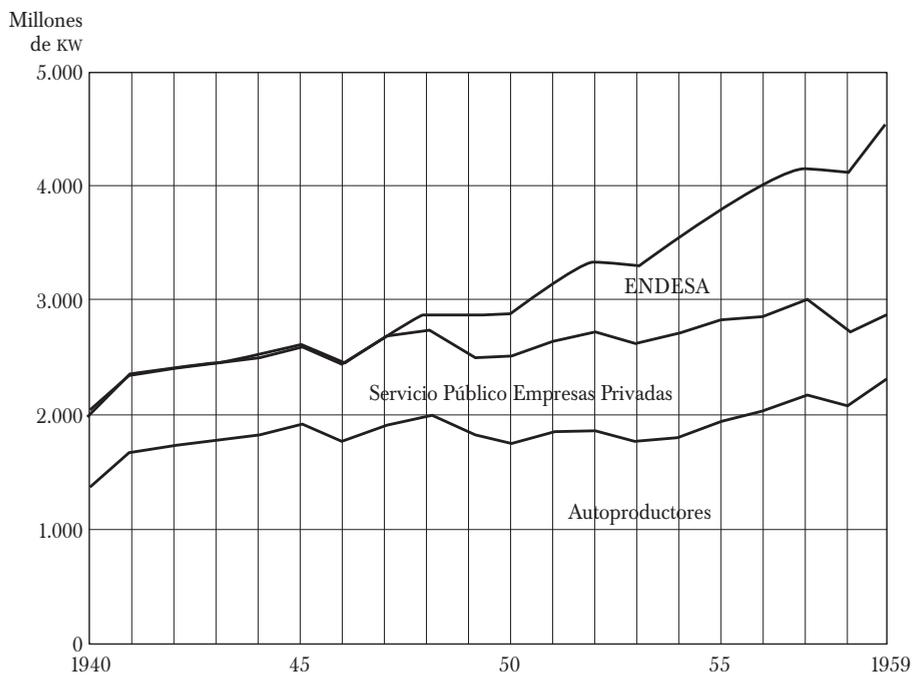
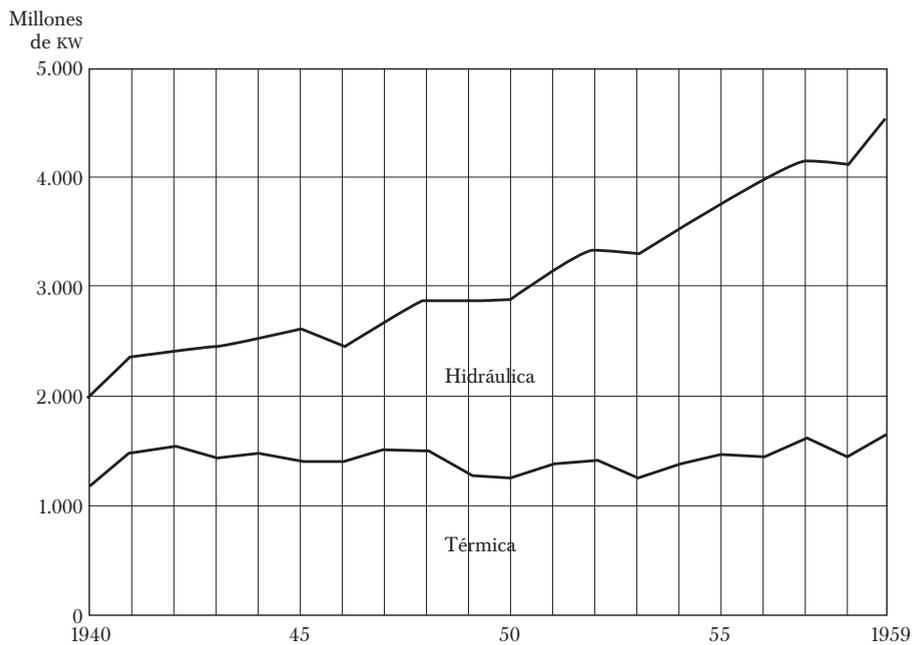


Figura 4. Desarrollo de la producción de energía eléctrica en el país según el tipo de generación.
Figura 5. Desarrollo de la producción de energía eléctrica en el país por categoría de productores.

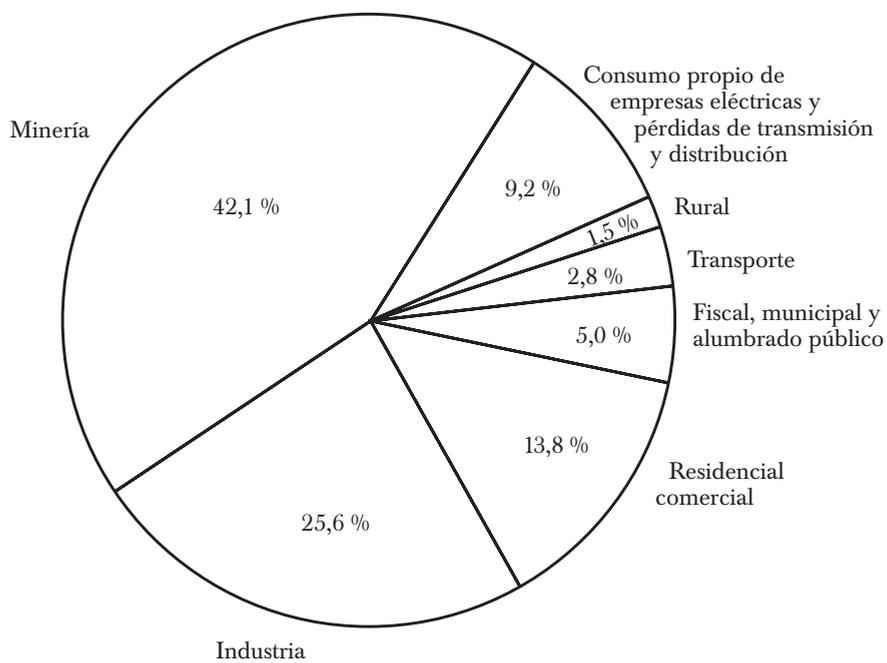
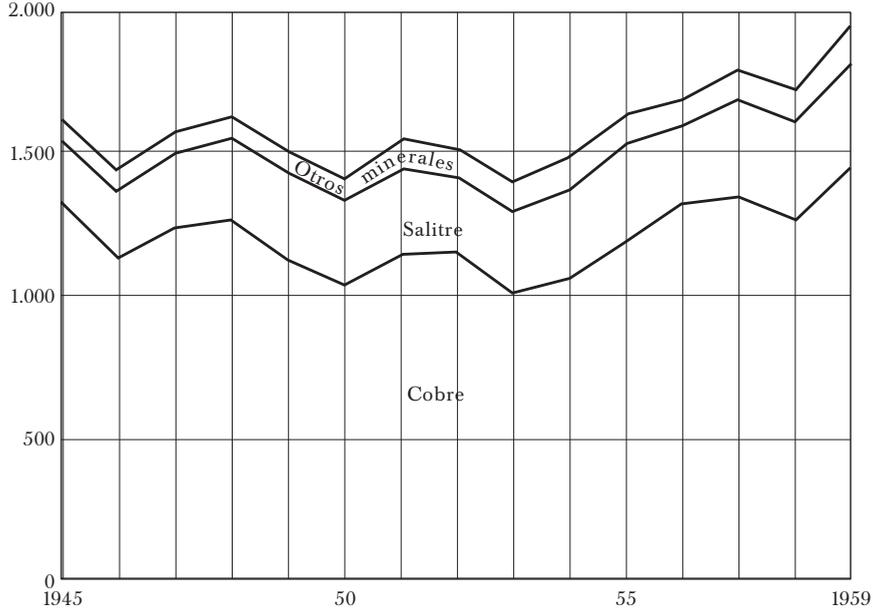


Figura 6. Repartición de la producción de energía eléctrica por categoría de consumidor año 1960.

Millones de kw



Millones de kw

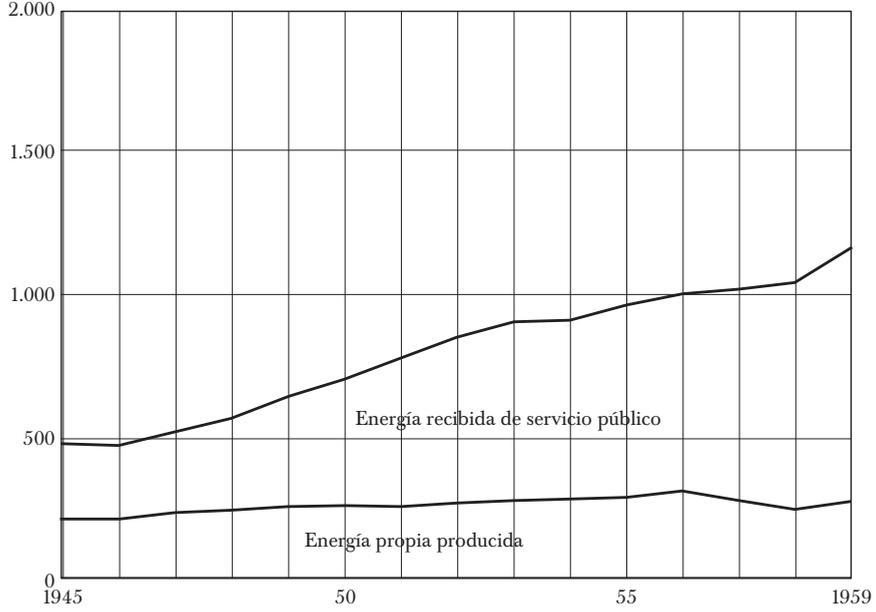
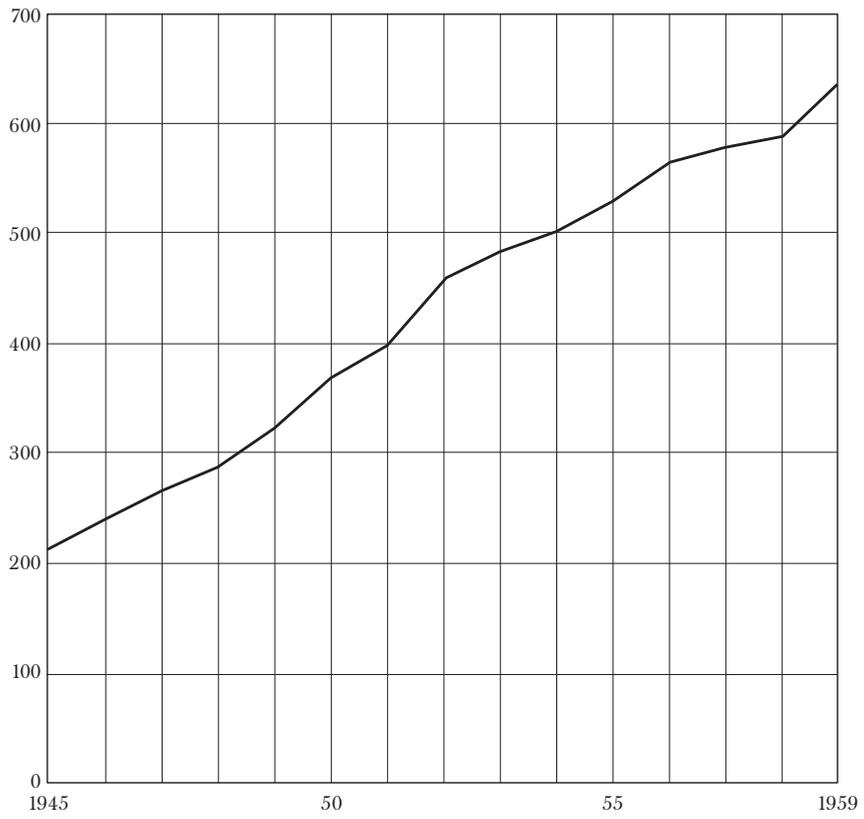


Figura 7. Eléctrica de la minería.

Figura 8. Desarrollo del consumo de energía eléctrica de la industria.

Millones
de kw



Millones
de kw

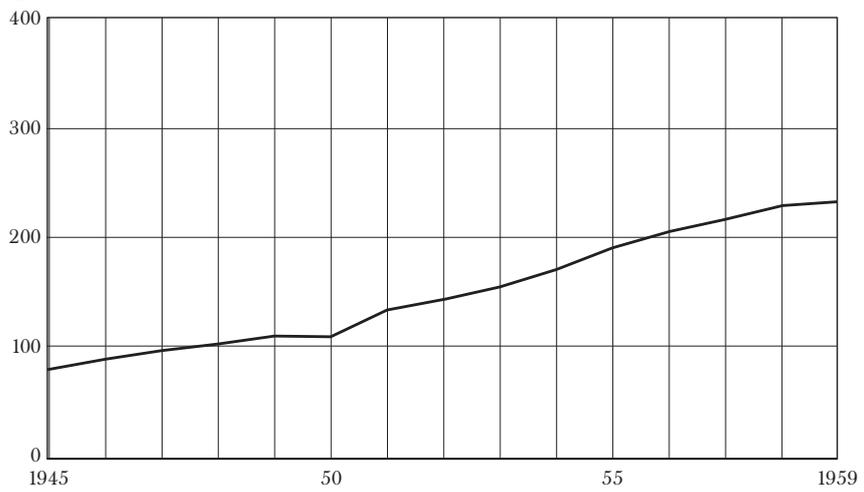
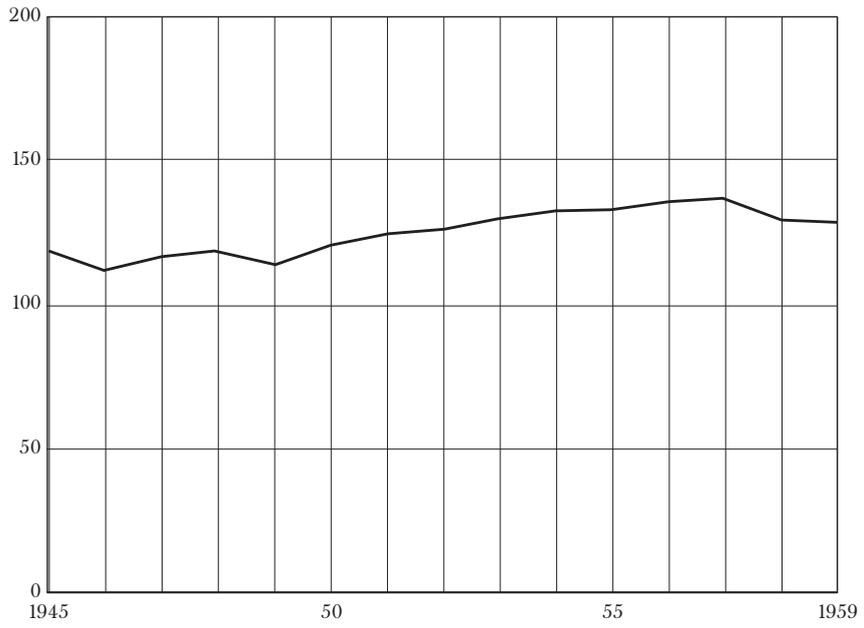


Figura 9. Desarrollo del consumo de energía eléctrica residencial y comercial.
Figura 10. Desarrollo del consumo de energía eléctrica fiscal, municipal y para alumbrado público.

Millones
de kw



Millones
de kw

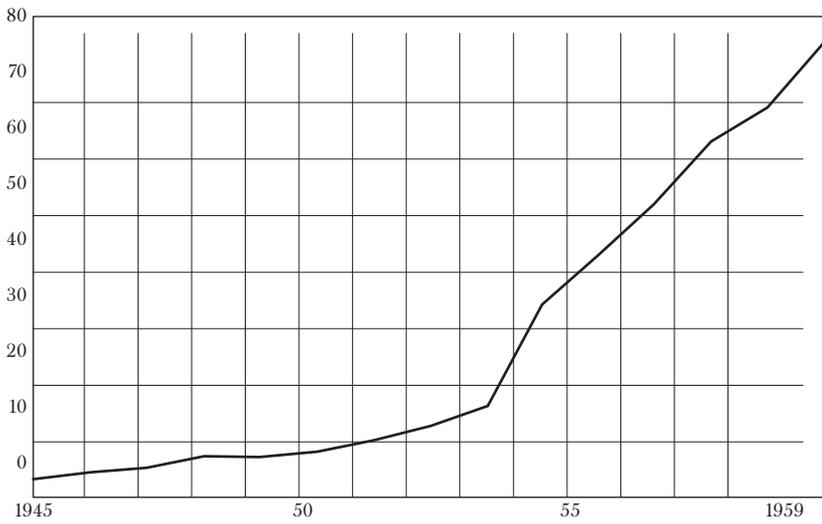


Figura 11. Desarrollo del consumo de energía eléctrica en el transporte.
Figura 12. Desarrollo del consumo rural de energía eléctrica.

10⁹ E^o de 1960
0^o KW

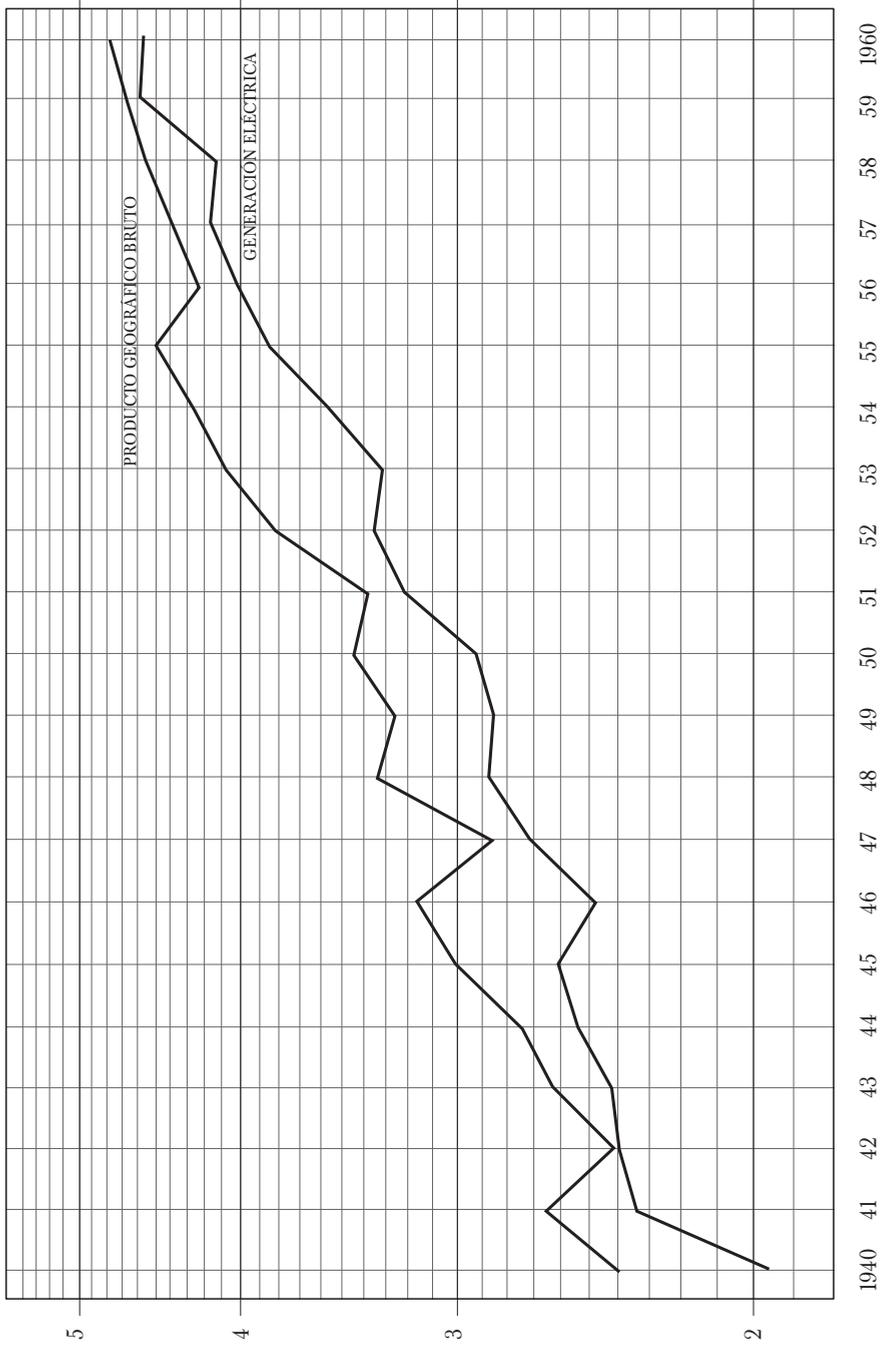


Figura 13. Desarrollo de la producción de energía eléctrica y del producto geográfico bruto en el período 1940-1960.

gas y el agua en conjunto formaban apenas el 1,0% del producto geográfico y aun dentro de la industria de electricidad utilizada representa apenas 3,2% en promedio del valor agregado bruto de la producción.

Estado actual de la electrificación en Chile

Comparación con otros países

Durante 1960 el país generó un total de 4.592 millones de kWh, lo que equivale a un promedio de 626 kWh por habitante, cifra superior a la de todos los países de América. Sin embargo, la energía destinada a servicio público, que representa mejor nivel de vida de la población, alcanzó a sólo 341 kWh por habitante, generación inferior a la de algunos países latinoamericanos y muy inferior a la de otros países más desarrollados, como se ve en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 5

	<i>Total del país kWh anuales por habitante (año 1955)</i>	<i>Servicio público kWh anuales por habitante (año 1955)</i>
Noruega	6.622	3.769
USA	3.806	3.310
Inglaterra	1.838	1.592
Alemania Occidental	1.531	933
Francia	1.144	752
Rusia	850	580
Italia	794	654
Chile (1957)	618	311
Chile (1960)	626	341
Uruguay	432	400
Venezuela	395	215
Argentina	347	301
Cuba	275	176
México	236	190
Brasil	225	209
Colombia	176	142
Perú	130	65

Fuente: Naciones Unidas, CEPAL, y para Chile, la ENDESA.

Puede observarse que la energía generada por las empresas del servicio público no alcanza siquiera al 10% de la de Noruega o Estados Unidos y llega apenas al 30% de la generada en los países de Europa Central.

Conclusiones semejantes se obtienen si se analizan las cifras de potencia instalada per cápita.

Abastecimiento eléctrico de las distintas zonas del país

El análisis de todo el país en su conjunto da solamente una indicación somera sobre el estado del abastecimiento eléctrico. Para estudiar éste en detalle, se acostumbra dividir el país en regiones geográficas eléctricas, caracterizadas por la diferente ubicación y tipo de los consumos y por los recursos con que se cuenta para el abastecimiento de los mismos. Adoptaremos aquí la división utilizada por la ENDESA, a la que ya se ha hecho referencia anteriormente.

1ª región geográfica (Arica a Chañaral)

Comprende las provincias de Tarapacá, Antofagasta y el departamento de Chañaral en Atacama. Su población, estimada en 1959 en 390.000 habitantes, representa sólo 5,2% del total del país.

En esta zona están situadas las grandes empresas mineras del cobre y salitre que tienen un alto consumo de energía eléctrica, producida en plantas propias, en general, térmicas.

Estas plantas están situadas junto a las minas, como es el caso de las salitreras, o se encuentran en la costa y envían su energía hasta los centros mineros por medio de líneas de transmisión.

El servicio público se ha desarrollado en forma de sistemas aislados que alimentan las ciudades más importantes, como Arica, Iquique y Antofagasta. Este desarrollo ha sido muy restringido, y los consumidores han tenido que sufrir largos períodos de racionamiento. En los últimos años la ENDESA se ha hecho cargo del abastecimiento de la mayor parte de las ciudades en vista de la imposibilidad de mejorar el servicio en que se encontraban los concesionarios anteriores y ha realizado instalaciones de generación y distribución de energía.

La producción total de energía por habitante alcanzó en 1959 a 3.662 kWh, cifra elevadísima debido a los altos consumos mineros. La producción para servicio público fue sólo de 110 kWh/habitante. A pesar de lo limitado de esta cantidad, ella representa un progreso notable con respecto a los años anteriores, porque es alrededor de 40% superior a la de 1956 y casi 4 veces la cifra correspondiente a 1940.

En la actualidad, y con la sola excepción de Arica, no existen problemas en el abastecimiento para servicio público de la 1ª región geográfica, gracias a las instalaciones realizadas.

2ª región geográfica (Copiapó a Salamanca)

Esta región abarca las provincias de Atacama (excepto el departamento de Chañaral) y Coquimbo. Su población, 410.000 habitantes en 1957, representa el 5,5% de la población del país.

El servicio público se encuentra casi en su totalidad en manos de la ENDESA o de empresas subsidiarias de la misma.

Los autoproductores están constituidos por empresas mineras como la de Bethlehem Chile Iron Mines, Paipote y otras, y la industria de cemento Juan Soldado.

La generación total de energía eléctrica por habitante en 1959 fue de 207 kWh, de la cual 70% corresponde a consumos industriales y mineros.

La energía en servicio público ha experimentado un notable aumento desde 1953, año en que entraron en servicio las centrales Los Molles y Guayacán, y alcanzó en 1959 a 151 kWh/habitante, contra 20 kWh/habitante que había en 1940.

Debido al enorme crecimiento experimentado por los consumos, las instalaciones generadoras estuvieron al límite de su capacidad en los últimos años y fue necesario restringir los consumos cuando las condiciones hidrológicas se presentaron desfavorables. Esta situación fue solucionada en forma definitiva con la puesta en servicio de la línea San Pedro-Illapel, que interconectó la 2ª región geográfica con la 3ª región, en junio de 1960.

3ª región geográfica (Los Vilos a Linares)

Esta región comprende las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago, O'Higgins, Colchagua, Curicó y Talca, el departamento de Constitución de la provincia de Maule y los departamentos de Loncomilla y Linares de la provincia de Linares, y contiene al 53% de la población total del país.

Además de su importante población, de la cual el 72% está concentrado en centros urbanos, la 3ª región tiene un gran núcleo industrial en las provincias de Santiago y Valparaíso.

El servicio público se encuentra bastante desarrollado y casi todos los centros urbanos cuentan con suministro de energía desde hace años. La mayor parte de las plantas generadoras se encuentra interconectada, incluso con plantas de la 2ª, 4ª y 5ª regiones geográficas constituyendo un extenso sistema eléctrico que a mediados de 1961 abarcaba de Juan Soldado a Puerto Montt.

La propiedad de las instalaciones de generación se reparte casi por iguales partes entre las empresas de servicio público de propiedad privada, la ENDESA y los autoproductores.

La distribución es realizada en su mayor parte por empresas privadas, de las cuales la más importante es la Compañía Chilena de Electricidad Ltda., que abastece casi la totalidad de las provincias de Santiago, Valparaíso y Aconcagua. Otras zonas son abastecidas por la Compañía General de Electricidad Industrial, por la CONAFE y por filiales de la ENDESA. Estas compañías compran parte de su energía a la ENDESA y a las industrias autoproductoras.

En 1959 la producción total de energía por habitante en la 3ª región geográfica fue de 572 kWh, y la correspondiente a las empresas de servicio público de 402 kWh, lo que representa una mejora de 88% sobre las condiciones del servicio público en 1940.

Como ya se ha indicado, a partir de 1946 han existido restricciones en esta región, de modo que las cifras indicadas son inferiores al consumo potencial.

4ª región geográfica (Parral a Victoria)

La 4ª región geográfica comprende los departamentos de Chanco y Cauquenes de la provincia de Maule, el departamento de Parral de la provincia de Linares y las provincias de Ñuble, Concepción, Biobío, Arauco y Malleco. La población representaba en 1959 el 19% de la población total del país.

En esta zona, relativamente poblada, se está desarrollando un importante núcleo industrial que tiene como centro la planta siderúrgica de Huachipato.

El 75% de la potencia instalada de la 4ª región es propiedad de la ENDESA, y el resto corresponde en su mayor parte a instalaciones de las empresas carboníferas y de industrias. La única empresa privada de servicio público que cuenta con instalaciones de generación es la Compañía General de Electricidad Industrial.

La distribución de la energía está en manos de la Cía. General de Electricidad Industrial en la zona de Concepción, y de la Empresa Eléctrica de La Frontera.

La producción de electricidad por habitante en 1959 alcanzó a una cifra total de 472 kWh, de los cuales 387 kWh/habitante corresponden a energía generada por empresas de servicio público. En 1940 éstas produjeron sólo 34 kWh/habitante.

5ª región geográfica (Lautaro a Puerto Montt)

Comprende las provincias de Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue. La población estimada en 1959 era de 1.090.000 habitantes, es decir, un 14,5% del total del país.

Esta región comprende dos zonas diferentes desde el punto de vista del abastecimiento eléctrico: entre Lautaro y Loncoche el suministro es sumamente precario, pues en los últimos 20 años no se han hecho en ella instalaciones de importancia, por lo que el consumo anual por habitante es muy bajo, y en 1959 alcanzó sólo a 48 kWh/habitante; la zona Lanco-Puerto Montt, en cambio, que recibe energía del sistema Pilmaiquén, al contar con un suministro normal, se ha desarrollado en forma extraordinaria, alcanzando un consumo de 186 kWh/habitante en 1959.

En 1940 el consumo en servicio público para toda la 5ª región alcanzaba a 22 kWh/habitante.

La potencia instalada es propiedad en 94% de las empresas de servicio público, entre las que predomina la ENDESA.

La principal empresa de distribución es la Sociedad Austral de Electricidad S.A.

El suministro en la zona Lanco-Puerto Montt es en general suficiente, pues sólo en algunos días a comienzos del otoño ha sido necesario restringirlo levemente.

6ª región geográfica (Ancud a Lago O'Higgins)

Comprende las provincias de Chiloé y Aysén. La población se encuentra concentrada principalmente en la isla de Chiloé y en la región Aysén-Coyhaique-Balmaceda. Su consumo de energía para servicio público alcanzó en 1959 a sólo 19 kWh anuales por habitante, cifra muy reducida en comparación con los 320 kWh/habitante de todo el país.

Las instalaciones eléctricas se encuentran en su totalidad en manos de empresas privadas, salvo la pequeña central diesel en Castro (100 kW) instalada después del terremoto de 1960, que es de propiedad municipal.

7ª región geográfica (Isla Wellington a cabo de Hornos)

Comprende a la provincias de Magallanes y su población se ha radicado principalmente en el extremo sur, en la zona de Puerto Natales, Punta Arenas y Porvenir.

De estas ciudades sólo Punta Arenas ha tenido en servicio más o menos normal, pero desde 1950 ha sufrido numerosos racionamientos por fallas de las unidades generadoras, situación que se normalizó en 1958 cuando entró en servicio una nueva central diesel-eléctrica.

Las instalaciones generadoras están repartidas igualmente entre los autoprodutores (empresas petrolíferas y frigoríficos especialmente) y las empresas de servicio público. De éstas, la única de importancia es la ENDESA, que abastece Punta Arenas.

La producción de energía eléctrica alcanzó en 1959 a 314 kWh/habitante y la parte correspondiente al servicio público fue de 157 kWh/habitante.

En resumen, a partir de 1940 se ha producido una mejoría notable en el abastecimiento eléctrico del país. Zonas escasamente electrificadas en esa época como la 2ª región geográfica, la 4ª región y la zona Lanco-Puerto Montt, han aumentado su suministro para servicio público en 7 a 11 veces, con lo que se ha conseguido un nivel de electrificación mucho más uniforme en todo Chile.

*Cuadro N° 6
Producción de energía eléctrica en servicio público por habitante*

<i>Regiones geográficas</i>	<i>(en kWh por habitante al año)</i>	
	<i>Producción 1959</i>	<i>Producción 1940</i>
1ª Región	110	30
2ª Región	151	20
3ª Región	402	214
4ª Región	387	34
5ª Región	126	22
6ª Región	19	23
7ª Región	157	23
Total del país	320	124

Existen, sin embargo, extensas zonas casi desprovistas de electrificación y otras que ven limitadas sus posibilidades de desarrollo por la insuficiencia de las instalaciones. Más adelante, al analizar las perspectivas futuras de nuestra electrificación, esbozaremos la solución que piensa darse a este problema. Queremos indicar aquí, solamente, que él tiene más bien un carácter económico que técnico, por la magnitud de los capitales requeridos.

a) Centrales generadoras

La potencia instalada total a fines de 1960 era de 1.141.900 kW, lo que significa una potencia per cápita de 143 watts. El 52% de esa cifra correspondía a centrales hidroeléctricas y el resto a plantas térmicas, entre las que predominaban las centrales a vapor generado a base de combustión a petróleo.

Poco más de la mitad de la potencia instalada pertenecía a las empresas de servicio público entre las que predominan la ENDESA, con 35% del total instalado y la Compañía Chilena de Electricidad, que posee el 16%. Entre los autoproduc-

tores, los más importantes son la Chile Exploration Co., (14%), la Braden Copper Co., y la Compañía Salitrera Anglo Lautaro (4,8% cada una).

En los cuadros adjuntos se da una lista, por regiones geográficas, de las principales centrales generadoras existentes en Chile a fines de 1960, con indicación de su potencia instalada, calidad de la empresa propietaria y tipo de generación. Se indican por su nombre sólo las centrales de potencia superior a 5.000 kW. Las restantes se han agrupado bajo la denominación "otras centrales menores".

En los citados cuadros puede observarse que el 51% de la potencia instalada se encuentra en la 3ª región geográfica, que posee también la mayor concentración de población. Siguen en importancia las instalaciones de la 1ª región, casi en su totalidad destinadas a abastecer la minería del cobre y salitre, y las de la 4ª región, que entregan su energía al núcleo industrial de Concepción.

Cuadro N° 7
Potencia de centrales en kW, fines de 1960
1ª Región geográfica

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoprodutores</i>		<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico vapor</i>	<i>diesel</i>	<i>Hidráulico</i>	<i>Térmico diesel</i>	<i>Hidráulico diesel</i>
1. Victoria	—	9.080	—	—	—
2. Tocopilla	159.520	—	—	—	—
3. Chuquicamata	25.310	—	—	—	—
4. María Elena	—	18.920	—	—	—
5. Coya Sur	—	13.450	—	—	—
6. P. de Valdivia	—	22.550	—	—	—
7. Barquito	30.000	—	—	—	—
8. Potrerillos	7.120	—	—	—	—
9. Centrales menores de 5.000 kW	—	13.470	5.440	16.420	1.500
	221.950	77.470	5.440	16.420	1.500

Total de potencia instalada en la 1ª región: 322.680 kW.

2ª Región geográfica

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoprodutores</i>		<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico vapor</i>	<i>diesel</i>	<i>Hidráulico</i>	<i>Térmico diesel</i>	<i>Hidráulico diesel</i>
1. Cruz Grande y Tofo	7.790	—	—	—	—
2. Juan Soldado	6.000	—	—	—	—
3. Los Molles	—	—	—	—	16.000
4. Centrales menores de 5.000 kW	2.500	11.900	1.040	8.350	200
	16.290	11.900	1.040	8.350	16.200

Total de potencia instalada en la 2ª región: 53.780 kW.

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

3ª Región geográfica

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoproductores</i>			<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico diesel</i>		<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico diesel</i>	
1. Los Quilos	—	—	17.600	—	—	—
2. Refinería azúcar Viña del Mar	13.300	—	—	—	—	—
3. Laguna Verde	—	—	—	54.700	—	—
4. Florida	—	—	—	—	—	13.500
5. Maitenes	—	—	—	—	—	26.000
6. Volcán	—	—	—	—	—	13.000
7. Queltehues	—	—	—	—	—	39.000
8. Los Bajos	—	—	5.200	—	—	—
9. Puntilla	—	—	11.700	—	—	—
10. Puente Alto	8.270	—	—	—	—	—
11. Carena	—	—	8.320	—	—	—
12. Mapocho	—	—	—	16.500	—	—
13. Sauzal	—	—	—	—	—	76.800
14. Coya	—	—	33.210	—	—	—
15. Pangal	—	—	21.600	—	—	—
16. Cipreses	—	—	—	—	—	101.400
17. Sauzalito	5.000	440	—	—	—	9.500
18. Concón	—	—	—	—	—	—
19. Centrales menores de 5.000 kW	3.040	29.000	4.520	1.770	530	11.800
	29.610	29.440	102.150	72.970	530	291.000

Total de la potencia instalada en la 3ª región: 524.670 kW.

4ª Región geográfica

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoproductores</i>		<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico</i>	<i>Térmico vapor</i>	<i>diesel</i>	<i>Hidráulico</i>
1. Abanico	—	—	—	—	135.000
2. Concepción	—	—	10.300	—	—
3. Biobío	5.250	—	—	—	—
4. Schwager	5.400	—	—	—	—
5. Lota	8.800	—	—	—	—
6. Laja	7.950	—	—	—	—
7. Centrales menores de 5.000 kW	7.750	900	—	150	1.420
	35.150	900	10.300	150	136.420

Total de la potencia instalada en la 4ª región: 182.920 kW.

5ª Región geográfica

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoproductores</i>		<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico</i>	<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico diesel</i>	
1. Pilmaiquén	—	—	—	—	35.040
2. Centrales menores de 5.000 kW	3.010	1.100	100	1.520	3.490
	3.010	1.100	100	1.520	38.530

Total de potencia instalada en la 5ª región: 44.260 kW.

6ª y 7ª Regiones geográficas

<i>Nombres de las centrales</i>	<i>Autoproductores</i>		<i>Servicio público</i>		
	<i>Térmico diesel</i>	<i>Hidráulico</i>	<i>Térmico vapor</i>	<i>Hidráulico diesel</i>	
1. Centrales menores de 5.000 kW	7.300	180	4.600	1.070	410

Total de potencia instalada en la 6ª y 7ª regiones: 13.560 kW.

b) Sistemas de transmisión

En las zonas del país en que los centros de consumo eléctrico están muy dispersos y alejados unos de otros y se abastecen con instalaciones generadoras locales, es decir, la 1ª región geográfica, la parte norte de la 2ª región (Copiapó-Vallenar) y la 6ª y 7ª regiones, no existen sistemas de transmisión, salvo las líneas que llevan energía a los minerales de Chuquicamata y Potrerillos, desde centrales ubicadas en la costa.

El resto del país (zona La Serena-Puerto Montt) en cambio, posee una vasta red de líneas de transmisión que interconectan las centrales generadoras entre sí y con los centros de consumo.

Primeramente se ha desarrollado el sistema de transmisión de cada región geográfica y después se han empezado a unir entre sí los centros de gravedad de las regiones con el objetivo de formar en el futuro un solo gran sistema eléctrico interconectado, que abarca actualmente desde La Serena a Puerto Montt, y se extenderá en el futuro hasta Copiapó.

Este sistema comprende un total de 75 subestaciones primarias (no se incluyen en esta cifra las subestaciones elevadoras de las centrales), y 3.545 km de líneas de transmisión de voltaje igual o superior a 44 kV, cuya repartición por voltaje es:

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

<i>Voltaje</i> <i>Kv</i>	<i>Longitud de líneas km</i>	
	<i>Simple circuito</i>	<i>Doble circuito</i>
154	243	483
110	18	331
66	1.354	467
44	166	133

c) Líneas de distribución

Existen actualmente en todo el territorio nacional alrededor de 14.000 km de líneas de distribución de alta y baja tensión, de los cuales 2.800 km corresponden a líneas de electrificación rural. Casi la totalidad de ellos está ubicada en las zonas La Serena-Puerto Montt.

Los voltajes más usuales son 12.000 y 13.200 V para alta tensión y 380-220 V para baja tensión.

Producción de electricidad

Durante el año 1960 se generaron en todo el país 4.592 millones de kWh, de los cuales correspondió a:

Autoprodutores	49%
Empresas de servicios público	
Privadas	17%
ENDESA	34%
Total	100%

La repartición de la generación por regiones geográficas fue la siguiente:

Cuadro N° 8

<i>Regiones geográficas</i>	<i>Generación de energía eléctrica</i> <i>(en millones de kWh)</i>			<i>% del país</i>
	<i>térmica</i>	<i>hidráulica</i>	<i>total</i>	
1ª región	1.265	36	1.301	28,4
2ª región	54	40	94	2,0
3ª región	193	2.161	2.354	51,3
4ª región	72	621	693	15,1
5ª región	3	117	120	2,6
6ª región	3	2	5	0,1
7ª región	25	—	25	0,5
Total	1.615	2.977	4.592	100,0

Las cifras de generación por habitante ya se dieron al tratar del abastecimiento eléctrico en las distintas regiones.

La industria eléctrica

Características técnicas

En los capítulos anteriores se han dado ya las cifras correspondientes a la propiedad de las instalaciones, cantidades de energía producida, voltajes de transmisión más frecuentes, etc., por lo que no insistiremos aquí sobre dichos temas.

Para completar esos antecedentes, indicaremos solamente algunos datos sobre el tipo de generación. En 1960 el 65% de la producción de energía eléctrica fue generado en centrales hidráulicas; del 35% restante más de la mitad correspondió a generación a vapor mediante petróleo, siguiéndole en importancia la generación en motores diesel y la generación a vapor producida por combustión de carbón.

La cantidad de combustible consumido y los consumos específicos medios correspondientes fueron en el mismo año, los siguientes:

	<i>Cantidad en ton</i>	<i>Consumo kg/kWh</i>	<i>Específico cal/kWh</i>
Petróleo combustible (vapor)	317,8	0,32	3.570
Petróleo diesel	38,2	0,24	2.610
Petróleo combustible en motores diesel	63,5	0,26	2.730
Carbón*	123,9	0,83	6.070

* Se excluye la generación mediante turbinas de contrapresión y la obtenida con vapor generado en calderos de recuperación.

De éstos, el petróleo combustible fue importado prácticamente en su totalidad. En cambio, gran parte del petróleo diesel y todo el carbón consumido fueron de producción nacional.

El mayor consumo específico de la generación con carbón se debe a la menor presión y temperatura del vapor en las instalaciones que usan ese combustible con relación a las de las plantas de vapor que funcionan a petróleo, y al menor factor de planta con que deben operar aquéllas debido al tipo de consumo que abastecen.

Recursos de capital

Las posibilidades de análisis de los recursos de capital aplicados a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica son extraordinariamente limitadas en razón de la pobreza de las fuentes de información disponibles. Se ha estimado indispensable, sin embargo, entregar por lo menos elementos orientadores en cuanto a órdenes de magnitud. Las cifras que se incluyen sólo tienen valor en los términos expuestos.

Las informaciones consideradas se obtuvieron de las memorias anuales de: la Empresa Nacional de Electricidad, la Compañía Chilena de Electricidad, la Compañía General de Electricidad Industrial y de la Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica y de relaciones obtenidas de las minas entre la potencia instalada y los datos buscados.

Hay que hacer notar que el costo de instalación de una unidad de potencia está sujeto a una serie de variables tales como: tipo de fuente de energía usada, potencia total de las centrales, número y capacidad de las unidades, distancia a los centros consumidores y número y características de las subestaciones necesarias. Si además se consideran las variaciones que experimentan tanto el sistema como el nivel de precios, los rápidos adelantos de la técnica y la falta de informaciones directas completas, se tiene una visión somera de las dificultades que encierra un cálculo acabado del monto de los recursos de capital invertidos a través del tiempo en la industria eléctrica y de las limitaciones de una información global.

El capital al valor de reemplazo nuevo –costo de reposición– de los bienes de capital existentes en la industria eléctrica a fines de 1959, expresado en moneda de ese año, alcanza a 190,8 millones de escudos para los autoprodutores y a 401,3 para servicio público, lo que hace en conjunto un capital de 592,1 millones de escudos.

Para lograr una visión dinámica de la importancia que Chile ha dado al desarrollo de la industria eléctrica, parece conveniente señalar que el crecimiento medio acumulativo anual de los capitales invertidos en esta actividad ha sido de 4,3% en el período 1950-1959, siendo la tasa de crecimiento de los capitales invertidos para servicio público de 5,3% al año y de 2,8% la de los autoprodutores. En el mismo período, el capital fijo geográfico creció en 4,7% acumulativo anual.

Personal ocupado

La industria eléctrica de servicio público ocupaba a fines de 1959 un total de 9.419 personas, 3.305 empleados y 6.114 obreros, que durante ese año recibieron en conjunto un total de 6,6 millones de escudos por concepto de sueldos y salarios.

La población ocupada por los autoprodutores puede estimarse en 994 obreros y 180 empleados, que habrían recibido durante 1959 unos 0,8 millones de escudos en sueldos y salarios.

Hay que hacer notar que tanto en los datos de población como en los de remuneraciones están contempladas unas 4.900 personas que trabajaron en funciones de construcción de centrales y de extensión de líneas.

Perspectivas futuras de la electrificación

Bases de la electrificación en cada zona del país

Las instalaciones eléctricas requieren plazos de construcción relativamente largos. Para plantas termoeléctricas, el plazo es del orden de unos tres a cuatro años, contados desde la fecha de colocación de las primeras órdenes del equipo, y para centrales hidroeléctricas, 5 a 6 años, desde el momento en que se inicia la construcción¹²⁶. A esto hay que agregar el tiempo necesario para los estudios y proyectos.

¹²⁶ El plazo de construcción de una central termoeléctrica está, en general, definido por el tiempo necesario para la fabricación y entrega del equipo, y no por las faenas mismas de construcción, que pueden empezar bastante después de la colocación de las órdenes de fabricación.

Debido a esta circunstancia no es posible solucionar los problemas de déficit eléctrico en lapsos muy cortos, y es necesario programar en forma coordinada las instalaciones futuras con anticipación suficiente. La ENDESA ha preparado en este sentido un plan de electrificación del país que incluye sus propias instalaciones y las de otras empresas y autoproductores, el cual indica los proyectos específicos que deberán ponerse en servicio hasta el año 1972.

Este plan se ha elaborado sobre la base de las características de los consumos y de los recursos de energía de cada zona del país, las cuales condicionan la forma de abastecimiento, que se indican a continuación:

1ª región geográfica

Como se indicó más atrás, los consumos de esta región están concentrados en centros muy lejanos entre sí y si se descuentan los correspondientes a la Gran Minería ellos son de pequeña importancia.

Los recursos de energía son sumamente escasos y de difícil aprovechamiento. Existen posibilidades de desarrollos hidroeléctricos en algunos puntos de la alta cordillera, pero su utilización no resulta económica, a menos que se realicen como obras secundarias de proyectos hidráulicos destinados a otros fines. Tal ha sido el caso de la central hidroeléctrica Antofagasta, puesta recientemente en servicio por ENDESA, que aprovecha las obras de aducción de agua potable de la ciudad, y será el de la central Chapiquiña, proyectada como obra secundaria del regadío del Valle de Azapa, y que proporcionará energía eléctrica a la ciudad de Arica. La energía de otras fuentes, como las manifestaciones geotérmicas del Tatio y Puchuldiza, y la energía solar, no ha sido suficientemente reconocida o resulta en este momento antieconómica.

Los consumos correspondientes a la Gran Minería son en la actualidad, y deberán seguir siendo, alimentados por las grandes empresas que explotan dichos minerales y, en consecuencia, la labor de las empresas de servicio público en esta zona se limitará a la electrificación de las ciudades, pueblos y alrededores.

Las condiciones expuestas hacen aconsejable que la electrificación en servicio público de la 1ª región geográfica se realice mediante instalaciones locales, en general, de tipo diesel-eléctrico.

Sistema interconectado

(zona Copiapó-Puerto Montt)

Desde el punto de vista de su abastecimiento eléctrico la zona Copiapó-Puerto Montt puede considerarse como un solo conjunto, ya que a corto plazo quedará totalmente interconectada por líneas de 154, 110 y 66 kW.

Las características más sobresalientes de este territorio, si se tiene en vista un plan de electrificación, son:

- 1º la relativa concentración de los consumos eléctricos y
- 2º la abundancia de los recursos de energía hidráulica.

Esencial importancia para la electrificación tiene el carácter complementario que presentan los regímenes hidrológicos en las diversas regiones geográficas. Así, en

la 2ª región, el régimen de escurrimiento de los ríos es marcadamente glacial (creces de primavera y verano); en la 3ª región es también glacial en los ríos de alta cordillera, pero en el curso bajo de los mismos los mayores caudales se producen en invierno, debido a la influencia de las lluvias; en la 4ª región, la mayor parte de los recursos hidroeléctricos posee un régimen mixto, y en la 5ª región se nota un marcado predominio pluvial (creces de invierno).

La electrificación de la zona de Copiapó-Puerto Montt se ha programado sobre las siguientes bases:

1° Una combinación adecuada de plantas hidro y termoeléctricas.

En las condiciones actuales, en el sistema interconectado el costo del kWh de una central hidroeléctrica es inferior al de una central termoeléctrica de iguales condiciones en cuanto a potencia, generación anual de energía, etc., siempre que el factor de planta no sea extraordinariamente reducido. Sin embargo, si se toma en cuenta la seguridad de abastecimiento en caso de sequías y la mayor elasticidad de las centrales termoeléctricas, se concluye que el óptimo económico se obtiene combinando ambos tipos de centrales con una participación relativamente pequeña de las centrales termoeléctricas.

2° Es altamente conveniente desarrollar los sistemas de transmisión necesarios para interconectar estas centrales entre sí y con los centros de consumo. La interconexión, por una parte, produce mayor seguridad de abastecimiento en cada punto del sistema, pues la sequía en una región o la falla de una central quedan absorbidas dentro del conjunto de instalaciones¹²⁷. Por otra parte, la posibilidad de transferencias de energía entre regiones permite un mejor aprovechamiento del total de recursos hidráulicos, pues los excedentes de energía de una región pueden ser utilizados en otra que en ese momento se encuentra en déficit, y posibilita la construcción y utilización de centrales de mayor tamaño y menor costo unitario.

3° Dentro del sistema conviene incluir centrales de embalse, tanto por su posibilidad de dar potencia de punta (a las horas de máxima demanda) a costos muy bajos, como por el mejor aprovechamiento de los recursos que permite la regulación de las aguas de una estación a otra a través de varios años.

4° A pesar de considerarse el sistema interconectado como un solo conjunto, hay que precaverse de un desarrollo exagerado de los recursos de generación de una región para utilizar su energía en otra, porque ello exigirá transportes de energía demasiado apreciables con encarecimiento de los

¹²⁷ Es interesante, a este respecto, recordar el importante papel que representó la interconexión parcial existente, en el abastecimiento de la zona de Santiago, cuando debido al terremoto de Las Melosas (4-9-58) se paralizaron las centrales Volcán, Queltehue y Maitenes, con un total de 75.400 kW, lo que equivale a 45% de la capacidad propia de la CCE. Mediante las líneas de interconexión con las zonas de Talca y Concepción, se pudo enviar a Santiago energía desde las centrales Sauzal, Cipreses y Abanico, produciéndose sólo un moderado racionamiento de energía. Algo similar se observó en el terremoto del 21-5-60, que afectó a la central Abanico. El abastecimiento de las necesidades vitales de la zona de Concepción fue posible gracias a las líneas de interconexión con Cipreses y Sauzal.

sistemas de transmisión. Para evitar tal desequilibrio debe tratarse, en primer lugar, de desarrollar los recursos de energía de cada región de manera que, dentro de lo posible, ella se autoabastezca de energía, y además, se debe fomentar el desplazamiento de los grandes consumos industriales hacia las zonas mejor dotadas de recursos energéticos (de Maule al sur)

6ª y 7ª regiones geográficas

En estas regiones, como en la 1ª, los consumos eléctricos son escasos y muy dispersos, de modo que deben atenderse con pequeñas centrales locales.

En la 6ª región la abundancia de recursos hidráulicos permite que estas centrales sean hidroeléctricas. En la 7ª, en cambio, la generación debe ser térmica y por el momento, realizada sobre la base de motores diesel. Posiblemente en el futuro, el crecimiento de los consumos justificará el uso de centrales que utilicen gas natural o carbón.

Plan de electrificación de la ENDESA para el período 1962-1970

Basado en los antecedentes anteriores y en adecuadas previsiones de demanda y consumos, se ha estudiado un plan de electrificación para cada zona del país que abarca hasta el año 1970.

Para prever las demandas futuras se ha tenido en vista el crecimiento experimentado anteriormente por la zona en estudio, la evolución de las demandas en zonas semejantes de Chile y otros países, y los planes de desarrollo de futuras instalaciones consumidoras de energía eléctrica, como industrias, plantas mineras, etcétera.

Conocidas las demandas futuras, se han programado las instalaciones necesarias para abastecerlas, eligiendo las soluciones más convenientes tanto por su economía como por su ubicación.

Para cada zona se ha llegado a las conclusiones siguientes:

1ª región geográfica

El programa de instalaciones de generación consulta las siguientes centrales, para las cuales se indica el año de puesta en servicio, el tipo y la potencia (no se consideran instalaciones menores de 1 mW).

Cuadro N° 9

<i>Año de puesta en servicio</i>	<i>Nombre de la central</i>	<i>Tipo</i>	<i>Potencia (mW)</i>	<i>Observaciones</i>
1963	Iquique (4ª unidad)	Diesel	1,4	
1964	Chapiquiña (1ª etapa)	Hidro	*10,2	Abastecerá Arica
1965	Iquique, Agua Potable	Hidro	1,3	Dos Centrales
1966	Antofagasta (1ª etapa)	Vapor	6,0	

* Después de 1970 alcanzará su capacidad total de 20,4 mW.

Sistema interconectado

Hasta 1970 se prevé instalar en esta zona 798 (mW) en servicio público, a lo cual debe agregarse instalaciones de pequeña magnitud, con un total de algunas decenas de mW, e industrias que generarán con centrales de vapor en contrapresión o de recuperación de calor de gases (industrias de papel y celulosa, Fundición de Ventanas, etcétera).

En el programa de centrales de servicio público se contemplan las siguientes¹²⁸:

Cuadro N° 10

<i>Año de puesta en servicio</i>	<i>Nombre de la central</i>	<i>Propietario</i>	<i>Tipo</i>	<i>Potencia mW</i>	<i>Observaciones</i>
1962	Pullinque	ENDESA	Hidro	48,6	Prov. Valdivia
1962-63 *	Renca	CCE	Vapor	100	en Santiago
1962-63	Isla	ENDESA	Hidro	68	Prov. Talca
1963-67	ENAMI	ENAMI	Vapor	16,2	en Ventanas
1964	Huasco	ENDESA	Vapor	16	Prov. Atacama
1965	Ventanas	CCE	Vapor	100	Prov. Valparaíso
1965-67	Rapel	ENDESA	Hidro	** 280	Prov. Santiago
1969	El Toro	ENDESA	Hidro	** 140	Prov. Ñuble
	Otras	Varios	-	29,4	
				798,2	

* Período de entrada de las diversas etapas de la central.

** Con posterioridad a 1970 estas centrales alcanzarán su capacidad total: Rapel 350 mW y El Toro 280 mW.

Simultáneamente con la construcción de centrales, se desarrollará y reforzará el sistema de líneas de transmisión, y se iniciará la construcción de nuevas centrales que deben entrar en servicio después de 1970.

Sistema Isla Grande de Chiloé

La gran dispersión de la población en pueblitos de algunos cientos de habitantes hace imposible abastecer de energía eléctrica a gran parte de la misma en un plazo breve.

Por lo tanto, se ha pensado en dar energía, en una primera etapa, solamente a las ciudades y pueblos de mayor importancia, formando un sistema eléctrico que interconecte: Ancud, Castro, Chonchi, Dalcahue, Achao, Curaco de Vélez y algunos pueblos intermedios con una central hidroeléctrica, y electrificar separadamente Quellón.

En una etapa posterior se extenderían líneas de electrificación a pueblos menores y consumos rurales.

¹²⁸ Se han incluido todas las centrales que se conectarán al sistema.

El desarrollo previo de los consumos de las poblaciones más importantes permitirá obtener en la segunda etapa costos adecuados para la energía eléctrica, a pesar del recargo que significarán las líneas de transmisión a los pueblos menores¹²⁹.

El plan de electrificación consulta agregar a las actuales centrales generadoras la central hidroeléctrica Piruquina en su primera etapa, con 2 mW instalados (1965).

Sistema Aysén

Por razones similares a las dadas para Chiloé, por el momento sólo se piensa en abastecer de energía eléctrica a Puerto Aysén, Coyhaique y Puerto Chacabuco y a los consumos rurales existentes entre estos puntos.

Todos estos centros se integrarán en un solo sistema abastecido por una central hidroeléctrica ubicada cerca de Puerto Aysén.

A principio de 1962 entrará en servicio la 1ª unidad de la Central Puerto Aysén, con 2 mW, y en 1969 se ampliará con otra unidad de igual potencia.

7ª región geográfica

La central diesel existente en Punta Arenas se ampliará en 1962 en una unidad diesel de 1 mW. En 1966 entraría en servicio la 1ª de 5 mW, de una central a vapor instalada junto a las minas de carbón de Pecket.

En resumen, de acuerdo con el plan expuesto, entre los años 1962 y 1970, la ENDESA y otras empresas de servicio público deberán instalar en el país un total de 828.000 kW. Durante el mismo período los autoprodutores no interconectados, si se mantiene el ritmo de los años pasados, deberán ampliar sus instalaciones en unos 120.000 kW, de modo que el total de instalaciones nuevas alcanzaría a 948.000 kW, lo que significa aumentar a 1,8 veces la potencia actualmente instalada.

Inversiones necesarias para llevar a efecto el plan de electrificación

Para llevar a cabo el plan esbozado más atrás, iniciar la construcción de las centrales que entrarán en servicio después de 1970 y proveer a las mejoras y ampliaciones necesarias en los sistemas primarios en explotación y en las redes de distribución, es necesario realizar en el período considerado una inversión del orden de 370 millones de escudos¹³⁰ más 180 millones de dólares. De esta cifra corresponden al sector público (ENDESA) 190 millones de escudos más 100 millones de dólares, es decir, cerca de 70%, y el resto a empresas eléctricas de propiedad privada (principalmente a la Cía. Chilena de Electricidad Ltda.).

Por su parte, los autoprodutores deberán invertir en electrificación entre 1962 y 1970 alrededor de 10 millones de escudos más 30 millones de dólares, con lo que

¹²⁹ El desarrollo de los consumos influye de dos modos diferentes sobre el costo de la energía eléctrica. Por una parte, consumos más elevados permiten repartir los costos fijos y de operación en mayor número de kWh, y por otra, el aumento de los consumos generalmente trae aparejado un mejoramiento de las instalaciones (e inversiones) eléctricas, con la consiguiente disminución del costo unitario.

¹³⁰ Escudos de poder adquisitivo de 1960.

resultaría una inversión eléctrica total para el país de 380 millones de escudos más 210 millones de dólares, equivalente a un promedio anual de E° 67 millones¹³¹.

Resulta interesante analizar si el esfuerzo económico que representa el plan de electrificación es proporcionado a la economía general del país.

En el cuadro siguiente se comparan las inversiones eléctricas con la renta nacional en diversos países.

Cuadro N° 11
Renta nacional e inversiones en la industria eléctrica expresadas
en millones de la moneda corriente de cada país (año 1955)

<i>País</i>	<i>Moneda</i>	<i>Renta nacional</i>	<i>Inversión en electricidad</i>	<i>%</i>
Noruega	Kr.	19.507	500	2,6
Austria	Sh.	81.800	2.009	2,6
Suiza	Fr. S.	23.080	570	2,5
Finlandia	Marco	766.000	15.800	2,1
España	Peseta	315.000	6.237	2,0
Suecia	Kr.	41.358	714	1,7
Inglaterra	£	15.226	249	1,6
Alemania	D.M.	126.157	1.900	1,5
Estados Unidos	US\$	322.700	3.622	1,1
Turquía	T. £	18.635	207	1,1
Francia	Fr. F.	12.440.000	113.400	0,9
Bélgica	Fr. B.	368.000	2.147	0,6

Este cuadro revela muchas cosas importantes. Señala, desde luego, que los países predominantemente hidroeléctricos invierten un porcentaje de su renta nacional bastante más alto que el de los países en los cuales predomina la generación térmica. Es el caso preciso de: Noruega, Austria, Suiza, Finlandia y Suecia. La razón es obvia, puesto que en Europa las inversiones por kW son mucho más altas para las plantas hidroeléctricas. En efecto, hoy el costo medio de instalación en los programas de centrales hidráulicas europeas llega a US\$315, contra unos US\$145 del kW termoeléctrico (*El problema de la energía eléctrica y el desarrollo industrial de Chile*, Raúl Sáez, 1957).

En las condiciones de Chile, dadas las características del programa de instalaciones que hemos esbozado y el hecho que el costo de la potencia hidráulica es similar al dado para las centrales hidroeléctricas europeas, mientras que el kW térmico es bastante más caro que en Europa, el porcentaje de inversión eléctrica debería ser similar al de los países europeos con predominio hidroeléctrico.

Naturalmente, Chile es un país de mucho menor renta per cápita y de más baja capitalización que aquellos que aparecen en el cuadro anterior con un alto porcentaje de su renta nacional destinada a la electrificación, y no es lógico suponer que su inversión eléctrica alcance cifras tan altas.

Sin embargo, si se considera que países como Austria, Finlandia y España tienen rentas nacionales per cápita de un orden similar al de la chilena, sería sosteni-

¹³¹ El dólar se ha considerado a E°1,050.

ble aceptar para Chile una inversión eléctrica de 2% sobre la renta nacional como cifra adecuada y más de 1% como mínimo aceptable¹³². Confrontando ahora estas cifras teóricas con las inversiones propuestas por el plan de electrificación, vemos que el Plan Decenal de Desarrollo Económico de la Corporación de Fomento prevé un crecimiento de la renta nacional de 5,5% anual a partir de 1961, lo que daría para el período 1962-1970 un valor promedio anual de dicha renta de E°5.500 millones (moneda de 1960). El plan de electrificación consultaría, en consecuencia, una inversión en el desarrollo económico del país de 1,2% de la renta nacional.

Puede, pues, calificarse el plan de electrificación del país como un programa de abastecimiento de las necesidades mínimas.

2. TELECOMUNICACIONES

Las telecomunicaciones se realizan por medio de líneas físicas y radiales, y comprenden el servicio interior, que tiene por objetivo asegurar la intercomunicación entre puntos del territorio nacional, y el servicio internacional, que mantiene las comunicaciones con el exterior. Estos servicios pueden dividirse en telegrafía, telefonía, radiocomunicaciones y radiodifusión. La televisión no ha sido, todavía, establecida comercialmente en Chile por las razones que más adelante se indican.

Telegrafía

El servicio telegráfico en Chile es explotado por el Telégrafo del Estado, el Telégrafo Comercial, los cables West Coast y All America, la Transradio Chilena y la Compañía Internacional de Radio.

El tráfico telegráfico en el año 1960, fue el siguiente¹³³:

1. Tráfico interno del país	
Número total de telegramas expedidos	6.118.727
2. Tráfico con los países del mismo continente	
Número total de telegramas expedidos	191.185
Número total de telegramas recibidos	241.657
Número total de telegramas en tránsito	19.001
3. Tráfico con Europa	
Número total de telegramas expedidos	81.255
Número total de telegramas recibidos	114.929

¹³² En realidad el problema es mucho más complejo de lo que aquí se presenta, porque la inversión en electrificación no sólo debe depender del monto de la renta nacional per cápita sino, también, de la estructura de la misma. Pero precisamente Chile tiene una economía rica en recursos mineros y forestales, y al pretender utilizarlos intensamente por medio del intercambio externo, necesitará grandes cantidades de energía para desarrollar su producción (ver informe CEPAL sobre desarrollo de la utilización de la energía en América Latina, 1955).

¹³³ No incluye el tráfico del telégrafo comercial.

4. Tráfico con los demás continentes	
Número total de telegramas expedidos	20.466
Número total de telegramas recibidos	35.903

El Telégrafo del Estado, cuyos servicios se consideran deficientes, ha preparado un plan de modernización de sus instalaciones que consulta los últimos adelantos en la técnica de telecomunicaciones. El plan comprende comunicaciones coordinadas por líneas físicas y radiocomunicaciones.

En las comunicaciones por líneas físicas se ha estimado conveniente la construcción de una ruta de dos pares de conductores por la Carretera Panamericana, que unirá La Serena con Concepción. Desde Concepción al sur, hasta Puerto Montt, se completaría el tendido de un par de conductores por la actual postación. Estas líneas físicas serán construidas de acuerdo con modernas concepciones, a fin de que sean aptas para la explotación por onda portadora. Los equipos correspondientes serán de tipo transistorizado y portadora por desplazamiento de frecuencia.

En cuanto a las radiocomunicaciones, todo el sistema proyectado tiende a dar comunicaciones a las regiones productoras del país más distantes de la capital y a la región sur-austral que las necesita imperiosamente para su progreso y desarrollo económico. El conjunto es un ensamble armónico que dará al Telégrafo del Estado gran flexibilidad y eficiencia en sus comunicaciones, asociado a la explotación de la línea física.

Los ingresos del Telégrafo del Estado en el año 1960 ascendieron a la suma de E°1.871.436,08 y los egresos a E°4.400.318,83, lo que significa que el Telégrafo del Estado no financia su explotación con entradas propias, y el déficit de cada ejercicio debe cubrirse con fondos del presupuesto nacional (el déficit del servicio telegráfico ascendió durante el año 1960 a E°2.528.882,75).

Los servicios telegráficos con el exterior se llevan a cabo en mejores condiciones financieras, debido a que las empresas que atienden a dichos servicios no tienen problemas de esa índole, porque sus tarifas se fijan en moneda oro, en cumplimiento de convenios internacionales, y a la competencia que existe entre ellas.

Telefonía

El servicio telefónico se clasifica en automático, batería central y magneto.

La mayor parte del territorio es servido por la Compañía de Teléfonos de Chile; pero existen, además, la Empresa Municipal de Arica; la Compañía Nacional de Teléfonos, que explota el servicio en las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue; la Compañía de Teléfonos de Aysén y Coyhaique, con instalaciones en dichas ciudades y la Compañía de Teléfonos de Tierra del Fuego, en Porvenir.

En el siguiente cuadro se indica el número de aparatos telefónicos instalados por estas empresas.

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Índice</i>	<i>Aparatos por 100 habitantes</i>
1950	132.103	100	2,37
1951	134.901	102	2,30
1952	139.942	106	2,33
1953	146.512	126	2,42
1954	151.268	111	2,42
1955	156.849	115	2,29
1956	160.224	119	2,29
1957	163.475	121	2,30
1958	167.105	124	2,26
1959	184.513	140	2,44
1960	193.513	146,5	2,53

El 96% de los aparatos telefónicos instalados pertenece a la Compañía de Teléfonos de Chile.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, el crecimiento vegetativo del servicio telefónico ha seguido en Chile un ritmo muy lento, debido a la insuficiencia de las plantas, y el número de teléfonos es, todavía, bajo.

En el cuadro siguiente figura el número de aparatos telefónicos por regiones geográficas, durante el año 1960.

<i>Región</i>	<i>Número</i>	<i>Aparatos por 100 habitantes</i>
Norte Grande	7.597	2,02
Norte Chico	4.737	1,06
Núcleo Central	154.275	3,40
Concepción y La Frontera	17.651	1,18
Región de Los Lagos	6.508	1,08
Región de Los Canales	2.349	0,99

El valor más alto de aparatos telefónicos por 100 habitantes se encuentra en el Núcleo Central, siguiendo en orden de importancia: el Norte Grande, Concepción y La Frontera, Región de Los Canales, Norte Chico y Región de Los Lagos.

A continuación se señala el tráfico telefónico urbano e interurbano.

Total de conversaciones urbanas

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Índice</i>
1953	364.655.534	100
1954	370.819.942	102
1955	378.530.991	104
1956	386.830.731	106
1957	393.820.492	108
1958	393.428.388	108
1959	425.080.348	116
1960	470.817.836	129

El número de conversaciones urbanas ha aumentado en una proporción tan baja como el número de aparatos telefónicos.

Número total de minutos tasados de conversaciones interurbanas

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Índice</i>
1953	36.932.207	100
1954	37.697.196	102
1955	37.815.829	102
1956	38.162.257	103
1957	38.820.492	105
1958	36.762.863	99
1959	36.232.088	98
1960	38.221.543	103

El crecimiento vegetativo de las comunicaciones de larga distancia es lento porque los circuitos están sobrecargados. Debido a esto, en parte, muchas empresas industriales, mineras, etc., han establecido servicio de radiocomunicaciones propios.

El 98% del tráfico urbano y el 94% del interurbano corresponde a la Compañía de Teléfonos de Chile.

A continuación figuran algunas cifras relacionadas con el servicio internacional.

*Número total de minutos tasados en conversaciones internacionales**

<i>Año</i>	<i>Tráfico terminal (salida y llegada)</i>	<i>Índice</i>	<i>Tráfico de tránsito</i>
1953	323.743	100	1.721
1954	407.355	126	2.484
1955	536.172	166	3.329
1956	600.715	186	1.608
1957	574.819	178	1.042
1958	71.744	—	—
1959	65.207	—	—
1960	64.782	—	—

* En los años 1958, 1959 y 1960 se incluyen solamente llamadas de salida. No hay información sobre llamadas de llegada.

Número de conversaciones internacionales tasadas

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Índice</i>
1953	110.138	100
1954	124.952	114
1955	125.304	114

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Índice</i>
1956	159.254	145
1957	155.013	141
1958	440.065	399
1959	386.713	351
1960	371.655	337

En el tráfico internacional, corresponde a la Compañía de Teléfonos de Chile el 100% del número de conversaciones y el 99% de minutos tasados.

La Compañía de Teléfonos de Chile ha podido hacer frente en mejores condiciones que otras empresas de servicio público a la inflación y desvalorización de la moneda, porque tiene fijada como norma para su tarificación la que se fundamenta en el capital inmovilizado fijado por el método de costos originales, y, para tal efecto, se incorporaron en el contrato de concesión, disposiciones referentes a la moneda (unidad monetaria de 0,183057 gramos de oro fino) en que habrán de expresarse los valores y pagos.

Compañía de Teléfonos de Chile

<i>Año</i>	<i>Inversión neta oro al 31 de dic.</i>	<i>Utilidad neta oro S/Balance</i>
1955	\$ 245.218.352	\$ 4.132.296
1956	260.425.070	5.873.698
1957	264.487.316	3.991.826
1958	279.222.071	13.947.728
1959	348.140.667	20.343.819
1960	394.737.702	17.150.078
1961	476.601.085	30.011.458

Sin embargo, como las tarifas se aprobaron muy ajustadamente, el resguardo anteriormente citado no fue suficiente para atraer capitales extranjeros con el fin de financiar las obras que requieren el mejoramiento y la ampliación de los servicios telefónicos del país.

Para subsanar esta dificultad, en 1958 el gobierno y la Compañía de Teléfonos de Chile celebraron un convenio en virtud del cual la compañía obtendría 10% de utilidad líquida sobre el capital y ejecutaría un plan de obras de ampliación y mejoramiento de sus instalaciones y oficinas destinadas al servicio telefónico local y de larga distancia, que se desarrollará y terminará en un plazo de 8 años, a contar desde enero de 1958, dividido en cuatro bienios. El costo de las obras se estimó en US\$14.588.000 y E°19.070.000.

Las obras que el programa en referencia comprende, son las siguientes:

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

Teléfonos nuevos

	<i>1^{er} bienio</i> 1958-1959	<i>2^o bienio</i> 1960-1961	<i>3^{er} bienio</i> 1962-1963	<i>4^o bienio</i> 1964-1965	<i>Total</i>
Automáticos	20.400	22.300	21.800	9.100	73.600
Batería central	1.800	1.300	1.200	1.100	5.400
Magneto	1.400	1.400	1.400	1.100	5.300
Total	23.600	25.000	24.400	11.300	84.300

Reemplazo o modificación de teléfonos existentes

	<i>1^{er} bienio</i> 1958-1959	<i>2^o bienio</i> 1960-1961	<i>3^{er} bienio</i> 1962-1963	<i>4^o bienio</i> 1964-1965	<i>Total</i>
Automáticos	6.790	9.500	6.200	—	22.490
Batería central	1.050	700	2.400	520	4.670
Total	7.840	10.200	8.600	520	27.160

También se ejecutarán los siguientes aumentos en los circuitos interurbanos: 59 circuitos en el 1^{er} bienio; 164 circuitos en el 2^o; 145 circuitos en el 3^o y 53 circuitos en el 4^o bienio.

Las demás empresas telefónicas del país se rigen por la nueva ley de servicio eléctrico, que contiene disposiciones que favorecen el financiamiento adecuado de las empresas, lo que permitirá mejorar los servicios que éstas prestan.

En el siguiente cuadro se indica el número de empleados y obreros de la Compañía de Teléfonos de Chile, y los sueldos y jornales respectivos, durante el periodo 1955-60.

<i>Años</i>	<i>Empleados Obreros</i>		<i>Sueldos</i> E°	<i>Jornales</i> E°
1955	2.566		1.361.268,19	124.559,19
1956	2.617		2.067.467,98	176.496,18
1957	2.297	432	2.590.393,13	255.920,27
1958	2.478	616	4.200.568,29	463.981,68
1959	2.795	846	6.273.496,00	696.370,00
1960	3.035	937	8.071.578,00	1.000.772,00

Radiocomunicaciones

Chile utiliza el espectro de frecuencia de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones aprobado en Ginebra en 1959.

Las comunicaciones radioeléctricas se utilizan principalmente con los siguientes objetivos:

- a) Radiodifusión.
 - b) Servicios públicos internacionales.
 - c) Servicios públicos internos.
 - d) Servicios privados.
 - e) Otros, tales como estaciones de radioaficionados, experimentación, etcétera.
- A continuación se describen con algunos detalles los servicios indicados.

a) Radiodifusión

Conforme con los acuerdos internacionales y las conferencias regionales de Buenos Aires (1953), Rio de Janeiro (1937) y Santiago de Chile (1940), Chile utiliza la banda de frecuencia comprendida entre 535 y 1.600 kc/s dentro de la cual se han asignado 62 canales llamados comunes (que pueden ser repetidos en todos los países) y 45 canales despejados o exclusivos (que pueden ser usados solamente por un país), de los cuales 8 corresponden a Chile.

La mala conductividad del terreno y la orografía del territorio nacional hacen muy difícil el cubrir en buena forma todo el territorio mediante las frecuencias comprendidas entre 535 a 1.600 kc/s. Existen, además, algunas estaciones de radiodifusión en frecuencia de onda corta en 6, 9, 11 y 15 Mc/s, y en las ciudades más importantes un número creciente de estaciones de modulación por frecuencia en la banda 88 a 108 Mc/s.

En 1960 el número de estaciones de radiodifusión era de 106 en la banda de 535 a 1.600 kc/s, 24 en ondas cortas (6, 9, 11 y 15 Mc/s) y 8 para el servicio en modulación de frecuencia (banda de 38 a 108 Mc/s)

El actual gobierno no ha estimado conveniente, por el momento, autorizar la instalación de estaciones de televisión de tipo comercial. Se le ha concedido, en cambio, autorización a las Universidades de Chile, Católica y Técnica del Estado en Santiago y a la de Chile y Católica en Valparaíso para que efectúen transmisiones de carácter educacional.

La norma corresponde a la estadounidense (525 líneas de 30 cuadros por segundo) y se calcula en más de 3.000 (año 1960) el número de receptores existentes.

b) Servicios públicos internacionales

El servicio público internacional utiliza, además de las vías físicas, servicios de radiotelefonía y de radiotelegrafía.

Las empresas más importantes que hacen uso de comunicaciones radioeléctricas son: la Compañía Internacional de Radio S.A., la Transradio Chilena, la Compañía de Teléfonos de Chile y el Telégrafo del Estado.

El Telégrafo del Estado hace servicio internacional con Buenos Aires, y piensa extenderlo más adelante a La Paz y Salta, desde Antofagasta; a Lima desde Santiago y a Comodoro Rivadavia y Río Gallegos desde Coyhaique.

La Compañía Internacional de Radio S.A. hace servicio tanto telefónico con algunos países sudamericanos y con Estados Unidos de Norteamérica como servicio de teleimpresores con Estados Unidos y Europa (télex).

La Transradio Chilena hace servicio telefónico con Europa y algunos países sudamericanos y servicio de teleimpresores con Estados Unidos y Europa (télex).

c) Servicio público interior

Las dificultades, tanto climáticas como geográficas del territorio nacional, hacen que las líneas físicas sean de conservación difícil y antieconómica en la zona norte y prácticamente imposible de instalar más al sur de Puerto Montt.

Es por ello que se ha recurrido a las comunicaciones radioeléctricas, tanto telefónicas como telegráficas para atender las necesidades de los extremos del país.

La Compañía de Teléfonos de Chile cuenta con instalaciones radiotelefónicas para comunicar a las ciudades de: Arica, Antofagasta, Puerto Montt y Punta Arenas con Santiago.

El Telégrafo del Estado utiliza un servicio radiotelegráfico para el tráfico entre Santiago y Punta Arenas y varios servicios locales en las provincias de Llanquihue y Chiloé.

El Telégrafo Comercial tiene estaciones en: Santiago, Antofagasta, Concepción, Valdivia, Puerto Montt y Punta Arenas.

d) Servicios privados

Los escasos y no siempre eficientes servicios públicos de telecomunicación del país han obligado a una serie de instituciones y empresas a efectuar sus propias instalaciones a fin de obtener los medios de comunicaciones que necesitan.

Podemos citar así a las Fuerzas Armadas, Carabineros, Investigaciones, Ministerio de Obras Públicas, etc., y a empresas tales como: Ferrocarriles del Estado, ENDESA, ENAP, CAP, y a numerosas empresas mineras, agrícolas, madereras, industriales, constructoras, etcétera.

El número de concesiones de servicio privado alcanzaba a 162 en el año 1960.

e) Radioaficionados

Se trata de estaciones construidas y operadas por personas que se interesan en la radiotecnica y que las utilizan para su esparcimiento. En el año 1960 el número de estaciones de aficionados era de 2.300.

Finalmente, debemos referirnos al DFL N° 305, de 1 de abril de 1960, que creó la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, que es un organismo técnico consultivo para el estudio de la coordinación, orientación y mejoramiento de las telecomunicaciones interiores y con el exterior. Esta comisión propicia la dictación de una ley que permita organizar una empresa nacional de telecomunicaciones, y estudia un plan nacional de mejoramiento de estos servicios.

Mientras se dicta dicha ley, la Corporación de Fomento de la Producción ha dispuesto la creación de un comité de telecomunicaciones, cuyo objetivo es llevar a cabo un plan inmediato que consiste en instalar servicio de comunicaciones en las regiones que actualmente carecen de él (provincia de Chiloé) y en aquellas zonas que disponen de servicios deficientes (Arica, Iquique, Antofagasta, Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, etcétera).

3. GAS

La primera fábrica de gas de alumbrado que funcionó en Chile fue instalada por el ingeniero Wheelwright en Copiapó, en el año 1851. En 1856 se fundó la fábrica de Valparaíso; diez años más tarde la de Santiago y, posteriormente, las de: La Serena, Concepción, Talca, Los Andes, San Felipe, Antofagasta e Iquique¹³⁴.

El gas de alumbrado se produce por desgasificación del carbón en un recipiente cerrado. El calor descompone el carbón, desprendiéndose gas junto con agua amoniacal y alquitrán. En el recipiente queda un residuo llamado coke, que es un combustible parecido al carbón, pero de color gris, estructura porosa y que arde con llama corta. Del tratamiento del carbón para producir gas se obtiene también coke, alquitrán, benzol y aguas amoniacales. El poder calorífero superior de cada m³ de gas de hulla nacional a 15°C y 760 mm de presión, es de 3.900 a 4.000 kilocalorías, valor con el cual se calcula el rendimiento de los artefactos. En la actualidad, el gas de carbón se utiliza principalmente como combustible doméstico, en cocinas, calentadores de agua, etcétera.

Las fábricas de gas que existen en el país, su capacidad de producción máxima diaria (24 horas) y su respectiva capacidad gasométrica, son las siguientes:

	<i>Producción</i> <i>m³</i>	<i>Capacidad</i> <i>gasométrica m³</i>
Antofagasta	9.000	6.000
Valparaíso	118.000	40.000
Santiago	429.000	186.000
Talca	4.500	1.800
Concepción	—	12.000
Talcahuano	—	3.500
Total	560.500	249.300

En el cuadro anterior no está incluida la producción de la Cía. de Acero del Pacífico S.A. (CAP) que distribuye gas en Concepción y Talcahuano.

Las instalaciones de las fábricas chilenas de gas son de diferentes tipos, a saber: Gibbons, Klönne, Glover West, de gas de coke carburado United Gas Engineering, Woodall-Duckham y cámaras discontinuas Klönne.

La capacidad gasométrica normal de las plantas puede estimarse en 60% de la producción diaria; en consecuencia, las plantas de Valparaíso, Santiago y Talca tienen una capacidad gasométrica inferior a la requerida. En las mismas condiciones se encuentran las empresas distribuidoras de Concepción y Talcahuano.

¹³⁴ Algunas de estas fábricas han dejado de funcionar. La empresa de gas de Iquique paralizó debido al excesivo costo de generación de la planta. Para subsanar este inconveniente se autorizó al Banco del Estado para conceder un préstamo de 50 millones de pesos a la Dirección de Servicios Eléctricos con el objetivo de transformar las instalaciones interiores de la ciudad de Iquique y adaptarlas para el uso de gas licuado. Por causas análogas deberá paralizar la empresa de gas de Talca tan pronto como la ampliación de la refinería de petróleo de Concón de la ENAP permita disponer de una cuota de gas licuado para dicha ciudad.

La red de cañerías matrices de distribución de gas sobrepasa de 1.530 km, de los cuales el 90% aproximadamente corresponde al núcleo central del país.

El consumo de gas acusó en Chile un crecimiento vegetativo anual moderado hasta el año 1950, a partir del cual el consumo se ha mantenido estacionario debido a diferentes causas, entre otras, a que las empresas no han tenido interés en aumentar su capacidad de producción; al alto precio del gas que ha inducido a los usuarios a consumir estrictamente lo necesario o, bien, a instalar artefactos eléctricos, porque la energía eléctrica tenía, comparativamente, en calorías, tarifas más bajas; a la tendencia a instalar artefactos a parafina, la que tenía un precio inferior al gas mientras gozó de divisas preferenciales; y, en fin, a la competencia que desde 1956 le opone al gas de hulla el gas licuado de petróleo.

El siguiente cuadro muestra la producción total de gas entre los años 1940 y 1960 en el que también figuran los valores per cápita sobre la población total del país.

Producción de gas de hulla

<i>Año</i>	<i>Producción total m³</i>	<i>Índice</i>	<i>Per cápita m³</i>
1940	93.775.790	109	19,5
1945	125.311.075	146	23,6
1950	152.769.560	178	26,3
1955	149.184.290	173	21,8
1960	150.621.900	175	20,6

En el año 1960 la producción de la Compañía de Gas de Santiago ascendió a 106.794.000 m³, cantidad que representa el 71% de la producción total del país.

En el cuadro siguiente figura la producción de gas por regiones geográficas, durante el año 1960.

<i>Región</i>	<i>Producción m³</i>	<i>Índice (1939-100)</i>	<i>Per cápita* m³</i>
Norte Grande	1.562.600	67	17,6
Norte Chico	—	180	—
Núcleo Central	133.452.100	—	88
Concepción y La Frontera	15.607.200	1.000	61
Región de Los Lagos	—	—	—
Región de Los Canales	—	—	—

* Se han incluido las regiones en las cuales existe servicio de gas de hulla.

El cuadro anterior demuestra que el más alto valor per cápita corresponde al Núcleo Central, disminuyendo en las regiones de Concepción y La Frontera y Norte Grande. En las regiones del Norte Chico, Los Lagos y los Canales no existe producción de gas de hulla.

La Empresa Nacional del Petróleo está produciendo desde 1955 en sus refinerías de Concón y Manantiales gas licuado de petróleo, que es una mezcla de propano y butano, gases liquidables a presiones moderadas, y que se conduce en cilindros transportables de diferentes tamaños, para ser empleado en sustitución de otros combustibles.

La industria del gas licuado de petróleo (gas envasado) es una de las actividades que en nuestro país ha tenido un desarrollo más rápido. Comenzó la distribución al público en 1956, con una empresa en Magallanes, dos en Santiago y dos en Valparaíso y Aconcagua. Actualmente se está realizando la distribución en las provincias de: Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso, Santiago, O'Higgins, Colchagua, Curicó, Talca, Maule, Linares, Ñuble, Concepción, Arauco, Biobío, Malleco, Cautín y Magallanes, con 30 empresas. Está previsto el comienzo de la distribución en las restantes provincias –Valdivia hasta Aysén– durante el año 1962.

En diciembre de 1961 se podía estimar en 120.000 el número total de consumidores, y es probable que durante los cinco años siguientes (1962 a 1966) el aumento promedio anual sea del orden de 80.000 consumidores.

El volumen de gas licuado que se entregó a los consumidores en 1961 es del orden de 35.000 toneladas. En esta cifra se incluye unas 7.000 toneladas de gas licuado, principalmente butano, venido a la Cía. de Gas de Santiago para ser mezclado con el gas de carbón.

Debe destacarse a este respecto la labor que le ha cabido a la Dirección General de Servicios Eléctricos y de Gas, la que estableció las bases reglamentarias y técnicas que deben cumplir los servicios de distribución del gas.

La distribución de gas licuado ha constituido una solución relativamente económica para proveer de combustible doméstico a ciudades, poblaciones mineras, fundos, etc., donde escasean o faltan otros combustibles.

La distribución de costos, en sus diversos rubros, del m³ de gas de hulla en Santiago, durante el año 1960, fue la siguiente:

	%
Carbón	37,40
Petróleo	1,70
Gas licuado de petróleo	4,90
Sueldos y leyes sociales	10,50
Jornales y leyes sociales	12,30
Materiales, energía eléctrica, impuestos varios, rebaja consumos fiscales	13,90
Depreciaciones y castigos	4,30
Utilidad	15,00

El cuadro anterior demuestra que los combustibles representan el 44% del costo; el trabajo el 22,8% y los demás gastos de explotación el 13,9%. Esta distribución de costos puede aplicarse, en general, a las demás empresas de gas del país.

En el año 1958 las empresas de gas de Santiago y Valparaíso contaban con 235 y 145 empleados y 672 y 256 obreros, respectivamente.

La rentabilidad de las mismas compañías en el período 1950-1959 ha sido la siguiente:

<i>Compañía de Consumidores de Gas de Santiago</i>				
<i>Año</i>	<i>Capital inmovilizado</i>	<i>Utilidad</i>	<i>%</i>	
1950	E° 251.314,39	E° 2.045,42	1,8	
1955	718.187,94	13.011,05	1,82	
1959	3.667.036,90	175.800,00	4,80	

<i>Compañía de Gas de Valparaíso</i>				
<i>Año</i>	<i>Capital inmovilizado</i>	<i>Utilidad</i>	<i>%</i>	
1950	E° 70.490,00	E° 6.362,76	9	
1955	290.500,00	3.246,30	1,12	
1959	842.524,06	48.700,45	5,78	

Debido a la inestable situación económica de las empresas de gas, no existen capitales para financiar nuevas obras en esta industria, razón por la cual los concesionarios no tienen proyectos de ampliaciones, limitándose simplemente a mantener o renovar las actuales instalaciones en servicio.

4. AGUA POTABLE

Las captaciones de agua potable que abastecen a la población del país corresponden a aguas cordilleranas, ríos y de las que forman la napa subterránea. Estas captaciones pueden clasificarse en superficiales, drenes, vertientes, lagos o tranques y pozos superficiales o profundos. Algunas de estas captaciones requieren elevación permanente o de emergencia. Existen, también, captaciones propias en algunos establecimientos mineros, industriales y agrícolas e, incluso, en edificios particulares¹³⁵.

La administración de los servicios de agua potable en la ciudad de Santiago y comunas vecinas está a cargo de la Empresa de Agua Potable de Santiago, y de la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas, en 182 localidades del resto del país. Los arranques domiciliarios de agua en el año 1960, ascendieron a 398.398, de los cuales el 37,4% correspondió a la Empresa de Agua Potable de Santiago.

El número total de captaciones de agua potable en el país en el año 1960, fue de 203; de éstas, 182 corresponden a la Dirección de Obras Sanitarias y 21 a la

¹³⁵ Véase *El agua subterránea de Santiago*, por R.J. Dingman y Lorenzo Barraza. Publicaciones del Instituto de Investigaciones Geológicas de Chile, 1958.

Empresa de Agua Potable de Santiago. El número de plantas elevadoras llegó a 112, correspondiendo 101 a la primera de dichas reparticiones y 11 a la segunda.

La Empresa de Agua Potable de Santiago cuenta, como se ha dicho, con sólo 21 captaciones, todas ubicadas en la provincia de Santiago. No obstante, con ellas se abastece a la zona más poblada del territorio (58,6% del consumo total del país). De tales captaciones, las más importantes son las siguientes: laguna Negra, situada en la cordillera de los Andes, a 2.690 msnm, con una capacidad de 600 millones de m³; laguna Lo Encañado, situada también en la cordillera a 2.470 m, y cuya capacidad es de 7 millones de m³ y los esteros El Manzanito, San Nicolás, El Manzano, El Canelo, y las galerías de drenaje de Lo Encañado y de Ojos de Agua del río Yeso. A lo antedicho habría que agregar la captación de agua de la quebrada San Ramón, la de agua subterránea de Vitacura, la de algunos pozos profundos situados en diferentes comunas de Santiago y la planta de tratamiento de Las Vizcachas, que trata agua del río Maipo. Las nuevas captaciones de emergencia construidas en los años 1958 a 1960 son: estero San Gabriel (150 lt por seg), estero Pulanco (800 lt por seg) y estero San José (300 lt por seg). Estas aguas son conducidas por acueductos y cañerías a estanques donde son tratadas convenientemente para el consumo de la población.

Sería tarea demasiado larga e innecesaria referirnos detalladamente a las captaciones de agua potable existentes en las demás regiones del país, y que son administradas por la D. de O.S. En cambio, merece anotarse que la red de cañerías que se utilizan para distribuir el agua potable en el territorio nacional, asciende a 4.978 km, de los cuales el 62% aproximadamente corresponde al núcleo central. La cifra anterior no incluye las aducciones de la D. de O.S., cuya longitud alcanzó a 1.812 km. El consumo de agua potable tiene en el país un crecimiento vegetativo anual como consecuencia del aumento de la población servida y del mejoramiento del estándar de vida de ésta. El consumo, no obstante, difiere según el carácter de las ciudades, sean éstas industriales, balnearios, poblaciones rurales, etc. En el siguiente cuadro puede apreciarse el consumo total de agua potable en el país entre los años 1939 y 1960. El índice de aumento del consumo de dicho periodo no es, como podría esperarse, más elevado de lo que aparece, y ello se debe, en gran parte, a las restricciones de los consumos de agua potable en diversas zonas del país, motivadas, principalmente, por la eventual escasez de lluvias.

Consumo de agua potable

<i>Año</i>	<i>Consumo total m³</i>	<i>Índice</i>	<i>Per cápita y día-lt con población abastecida</i>
1939	109.453.676	100	183
1940	121.400.068	111	194
1941	127.742.463	117	205
1942	135.628.427	124	212
1943	137.970.638	126	213
1944	147.464.283	135	223

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

<i>Año</i>	<i>Consumo total m³</i>	<i>Índice</i>	<i>Per cápita y día-lt con población abastecida</i>
1945	156.891.548	143	233
1946	156.041.618	143	224
1947	156.388.976	143	230
1948	159.814.144	146	233
1949	170.344.398	156	237
1950	174.647.916	160	237
1951	184.851.006	169	244
1952	196.464.004	179	258
1953	191.448.019	175	231
1954	206.398.940	189	232
1955	219.028.110	200	241
1956	227.646.681	208	247
1957	238.363.685	218	244
1958	354.601.947	224	278
1959	369.871.705	238	280
1960	384.072.568	250	269

En el cuadro siguiente figuran los consumos de agua potable por regiones geográficas, durante el año 1960.

<i>Región</i>	<i>Consumos m³</i>	<i>Índice (1939-100)</i>	<i>Per cápita y día-lts. con población abastecida</i>
Norte Grande	14.271.686	566	179
Norte Chico	10.053.823	154	176
Núcleo Central	308.579.600	289	294
Concepción y La Frontera	35.101.898	236	187
Región de Los Lagos	11.686.929	230	224
Región de Los Canales	4.378.619	236	163

El cuadro anterior indica que el más alto consumo per cápita corresponde al núcleo central, donde está congregada la mayor parte de la población del país y donde se encuentra la capital de la república. Los problemas que se han presentado, y siguen presentándose, para el normal abastecimiento de agua potable de la población en esta región han sido causados no tanto por las condiciones naturales como por el crecimiento excepcionalmente rápido de los principales centros urbanos. La terminación de las instalaciones en construcción, desde el río Aconcagua hasta Valparaíso y Viña del Mar, ciudades que se han resentido fuertemente en estos últimos años por falta de agua, permitirá que dichas ciudades se abastezcan de este elemento en forma normal.

El consumo de agua potable, según el cuadro que comentamos, decrece, con diferentes alternativas, hacia el norte y hacia el sur del núcleo central.

En el primer caso, la disminución del consumo de agua potable se debe a la escasez general de recursos hidrológicos en dicha región, eminentemente desértica. En general, el agua potable que se suministra a muchas de las poblaciones de esa zona proviene de la cordillera de los Andes. La importante ciudad de Antofagasta, por ejemplo, se abastece mediante un sistema de cañerías que lleva el agua captada en la cordillera a través de 350 km de desierto. No obstante, en la actualidad, gracias a la construcción de nuevas instalaciones, que se encuentran ya casi terminadas, la dotación de agua potable para Antofagasta sobrepasa los 300 litros diarios por habitante.

Respecto de las regiones situadas al sur del Núcleo Central, el menor consumo de agua potable debe atribuirse a la insuficiencia de las instalaciones, ya que los recursos naturales abundan; en realidad, el agua que no alcanzan a suministrar las instalaciones es obtenida de los ríos, lagos y pozos y utilizada sin previo tratamiento. En esta forma, los consumos efectivos son superiores a los que dan las estadísticas.

En términos generales, y según lo establece un informe recientemente elaborado por la CEPAL¹³⁶, existe todavía un millón de personas en las ciudades (alrededor de 20% de la población urbana) y un total de 4 millones en todo el país, que carece de servicio de agua potable. Esta población se ve obligada a recurrir a las aguas superficiales y a las subterráneas, con todos los inconvenientes que significa el uso de aguas no tratadas.

Las obras de agua potable que ejecutan las Empresas de Agua Potable de Santiago y la Dirección de Obras Sanitarias, se efectúan con fondos del Estado. La explotación de estos servicios se reduce a costear los gastos con las entradas, y cuando se producen utilidades se destinan a depreciación de las instalaciones; pero, como no se hacen reavalúos de los bienes físicos, las depreciaciones se estiman sobre valores originales que, con el tiempo, representan cifras muy inferiores al costo de reposición. El precio de venta de un metro cúbico de agua potable en el país era, según el referido informe de la CEPAL, en el año 1958, de \$15, en promedio, en tanto que los costos de explotación ascendían de \$45 a \$50. Si a esto se agregaran los costos del capital, el precio medio de venta no alcanzaría a cubrir la cuarta parte del costo económico de los servicios. El subsidio fiscal total necesario para mantener esta situación alcanzaba en 1960, a 15.000 escudos anuales.

Entre los proyectos de obras de captación, aducción y ampliación de instalaciones para mejorar el abastecimiento de agua potable en todo el país, así como para modernizar y ampliar las obras de alcantarillado en el período 1960-1964, figura un estudio elaborado por la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas, en el que se especifican las instituciones competentes para construir obras de agua potable y alcantarillado en el país, y se determina el financiamiento de esas inversiones, tanto en moneda nacional como extranjera.

Dichas instituciones son: la Dirección de Obras Sanitarias, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, la Corporación de la Vivienda, el Servicio Nacional de Salud y la Empresa de Agua Potable de Santiago.

¹³⁶ *Los recursos hidráulicos en Chile y su aprovechamiento*, 1959.

SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

En el siguiente cuadro se indica el monto de las inversiones que se efectuarán en instalaciones de agua potable y sanitarias del país, sin incluir defensas fluviales, en el quinquenio 1960-1964.

En miles de E°

	<i>Total</i>	<i>Agua potable</i>	<i>Alcantarillado</i>
DOS	73.770	54.586	19.184
CORVI	37.293	16.061	21.232
SNS	11.855	9.808	2.047
EAPS	14.529	14.529	—
Otras empresas	17.500	14.500	3.000
	154.947	109.484	45.463

CAPÍTULO VIII

VIVIENDA

GENERALIDADES

La edificación de viviendas constituye uno de los pilares de la actividad productora, no sólo por su carácter de materia de primera necesidad sino, además, porque se proyecta hacia otros rubros productivos, arrastrando tras de sí una significativa demanda de éstos. A pesar de ello, en Chile esta actividad se ha desenvuelto con dificultades, sea porque la vivienda es un servicio caro en países como el nuestro donde los capitales son escasos, o porque tradicionalmente ha habido una desproporción entre nivel habitacional de los círculos de altos ingresos y la suma de recursos que pueden destinarse a este rubro anualmente sin provocar trastornos graves al resto de los sectores favorecidos. Esta discrepancia se ha traducido en la edificación de pocas viviendas suntuosas, en circunstancias que lo aconsejable es construir gran número de habitaciones de especificaciones modestas.

En los últimos años se ha reaccionado en tal sentido y los estímulos se han dirigido a promover la edificación económica con resultados satisfactorios, aunque no definitivos en cuanto a provocar una distribución equitativa entre los recursos disponibles para edificación y las necesidades más urgentes de la población.

Los resultados de este fenómeno son tangibles en el déficit habitacional que afecta a la nación, y al cual los gobiernos dedican atención preferente, si no para solucionarlo radicalmente al menos para evitar que se agudice. Esta tarea presenta dificultades especiales derivadas de un aumento extraordinario de población, como el que acusan las estadísticas demográficas, y del proceso de concentración en las ciudades, que caracterizan el desarrollo económico.

Estas circunstancias plantean a las generaciones del presente un desafío que no pueden eludir. No será posible desenvolver la vida social en forma satisfactoria mientras fuertes contingentes de población habiten en condiciones insalubres, esterilizando la capacidad creadora por falta de ambiente adecuado para el hogar y frustrando las expectativas más modestas de quienes exigen del progreso la cuota que legítimamente les corresponde.

El aporte de la construcción de viviendas a la formación de la renta nacional (ingreso nacional) es relativamente pequeño. A través de los años comprendidos en el período 1950-1960 la construcción representaba alrededor de 2,5%, en promedio, de la renta nacional total. Es evidente que la importancia absoluta tiende a aumentar a medida que aumenta la edificación, lo que repercute en una mayor población ocupada y en mayores sueldos y salarios pagados en la actividad. En el año 1954 el ingreso generado en el sector, según las cuentas nacionales de Chile 1940-1954, puede representarse del siguiente modo:

	<i>Miles de E°</i>	%
Sueldos	1.015	7,2
Aportes patronales a cajas de previsión	618	4,3
Salarios	6.747	47,5
Remuneraciones del trabajo de empresarios	3.488	24,6
Arriendos	40	0,3
Intereses	8	0,1
Utilidades	2.275	16,0
Total	14.191	100,0

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA HABITACIÓN EN CHILE

En la *Historia de la Ingeniería en Chile* de don Ernesto Greve, en el capítulo dedicado a la arquitectura colonial, se encuentran algunos antecedentes históricos que dan luz sobre lo que fueron las primeras casas, lo que podríamos llamar las primeras ordenanzas y, lo que es más curioso, las primeras disposiciones de control de fijación de precios.

Las primeras casas que se construyeron en Santiago fueron casas de madera y paja, “con la traza que les di, en un sitio donde fundé esta ciudad de Santiago”, según dice el mismo don Pedro de Valdivia en carta dirigida al Rey. Estas primeras casas, de precaria calidad y pobre aspecto, fueron destruidas por los indios. Al disponerse la reconstrucción de la ciudad, se exigió el cierre de los solares por medio de tapiales, y la necesidad impuso edificios de mayor solidez, empleándose, además del adobe, la madera en los primitivos edificios de la capital.

Muchos años más tarde empezaron a encielarse con alerce las habitaciones más importantes, pues para la generalidad se empleaba simplemente la tela de tocuyo.

La gran demanda de materiales hizo que en el año 1549 don Pedro de Valdivia reglamentara la corta de madera hasta la ribera del Maipo, la que se reservó para las construcciones de la ciudad, necesitándose un permiso especial para cortarla, y debiendo ocuparse la madera cortada exclusivamente en la construcción de la casa del solicitante.

Más tarde, el Cabildo de Santiago tuvo que preocuparse tanto de la uniformidad de las dimensiones de los materiales de la construcción como de fijar sus precios.

En el año 1557

“proveyeron y mandaron que de hoy en adelante ningún tejero que hace teja... y venda el millar de tejas a veinte pesos; e si por más vendiere, que tal persona la pierda la tal teja a más de diez pesos”.

En el año 1576 persiguiendo la uniformidad, se ordenó que toda teja que se fabricase fuera del tamaño de la que hacía el corregidor y capitán don Juan de Cuevas “so pena de perder la dicha teja que se vendiere que sea de otro tamaño”.

Esta disposición fue perfeccionada en 1594, en que se dispuso que todas las tejas, como también los adobes y ladrillos, fueran hechos “por una medida y padrón cual les fuere dado por fiel de las medidas”.

Aunque en general las casas de la época colonial fueron de un piso, las hubo de dos ya en los albores de la época, pues se sabe que las casas de Francisco de Aguirre y Alonso de Córdova eran “de altos”.

La parte de mayor importancia en las antiguas casas coloniales la constituía la portada, que a veces no tenían relación con el resto del edificio, en cuanto a su magnificencia.

Los techos eran de teja sentada sobre barro, encima de un armado de coligues. Las primitivas enmaderaciones de los techos, hechas de palos rollizos de canelo amarrados con voqui, fueron reemplazados después por las de doble labrado con hacha y azuela. La madera de raulí se empezó a usar sólo cuando el ferrocarril permitió su transporte desde la frontera. El uso de álamo pertenece exclusivamente a la época republicana.

Las paredes de los antiguos aposentos llevaban generalmente un blanqueado de cal, hasta que, a principios del siglo XIX, la moda de París, como lo anota don Vicente Pérez Rosales en *Recuerdos del pasado*, introdujo el papel pintado, que en un principio se importaba de la China, no en rollos, sino en forma de cuadros o paneles.

La pintura al óleo empezó a emplearse a fines del siglo XVIII, pero solamente en frisos, puertas y ventanas. El empleo del vidrio para el común de las ventanas parece que fue una rareza de la época colonial, pues no se le menciona en ningún documento.

La escasa comodidad que ofrecían las casas coloniales en 1688 queda atestiguada por lo que escribía el jesuita Bartolomé Lobeth:

“Sufrimos en junio y julio gran frío pues arrecia entre nosotros la más intensa helada, especialmente porque en este país no se hace todavía uso de chimeneas. A ello agrega que nuestros aposentos no se hallan cubiertos con entablados ni los muros guarnecidos, ni tampoco provistos de vidrios las ventanas”.

El servicio domiciliario de aguas servidas durante la Colonia se hacía por la acequia; la letrina o retrete se vaciaba en ella por conducto de bajada, o a falta de acequias, al llamado pozo negro.

El agua potable fue, también, siempre un problema.
El cabildo dispuso el 2 de enero de 1612 que:

“por cuanto del agua del río desta ciudad bebe mucha gente della y es necesario defenderla y acotarla para que esté limpia y no inficionada; por tanto se acordó y mandó que ninguna negra, india ni indio ni otra persona lave ropa ni otra cosa en el dicho río, desde la calle Sto. Domingo de la Iglesia para arriba sino de ahí para abajo so pena de... etc.”.

Posteriormente, el abastecimiento de agua se hizo por medio del gremio de aguadores que la llevaba a domicilio en barriles cargados a lomo de caballo o burro.

En el bando de policía dictado de acuerdo con el decreto supremo del 3 de junio de 1823 se encuentran algunas disposiciones encaminadas a defender la pureza del agua potable de que se surtían los habitantes de Santiago por medio de pilas, la más importante de las cuales era la de la plaza de Armas. Estas disposiciones se referían, en especial, a la prohibición de lavar en el río, y disponía que los aguadores debían tomar el agua del río o de las pilas públicas y de ninguna otra parte.

En 1857 aún no cambiaban las condiciones de sanidad, como lo exponía en un informe del Dr. Juan Brunner, que indicaba que la mayor parte de la población se surtía de agua de acequia.

Sólo el 27 de enero de 1861 fue aprobado por decreto supremo un acuerdo de la I. Municipalidad de Santiago, por el que se contrataba la provisión de agua potable por medio de una red de cañerías.

Calidad y tipo de construcciones existentes

Para conocer la situación, en cuanto a la calidad y tipo de construcciones de vivienda en el país se refiere, es de interés revisar los informes presentados por el ingeniero Eduardo Aguirre sobre el terremoto de Copiapó y Vallenar en 1922, y el presentado por la Comisión Gubernativa sobre los efectos producidos por el terremoto de Chillán en 1939.

Ambos informes se refieren con cierto detalle al tipo de edificación y materiales en ambas zonas, norte y sur, respectivamente, y es posible suponer que ellas representan la situación del país, salvo las grandes ciudades, en que hay un mayor porcentaje de viviendas de albañilería reforzada. En ellas el material predominante es albañilería y adobe, y sólo en los barrios nuevos y construcciones recientes se encontrará un claro predominio del hormigón y la albañilería reforzada.

Según el informe del ingeniero Eduardo Aguirre, la edificación de las ciudades de Copiapó, Freirina y Vallenar era

“vieja, modestísima y mal conservada. Más de la mitad de las casas son de adobe o tapiales y el resto de tabiques o listones, caña o ramas siempre revestidos de barro empajado”.

Fuera de los estanques de agua potable y dos o tres edificios, no había construcciones de albañilería.

Las técnicas de construcción, primitivas y con defectos graves por desconocimiento de los principios elementales de la edificación, hacían más precaria la estabilidad de las construcciones en esa zona sísmica.

El tipo de casa más pobre era el de tapiales o adobones, comúnmente combinados con adobe y tabiques. Este tipo constituía el 25% de las viviendas en esas ciudades.

El tipo ligeramente mejor existente en no menor proporción era el de adobes. El tercio de los tipos de casa usados en Atacama era de tabiques formados por un esqueleto de madera y un relleno de adobes colocados de canto. Esta construcción constituye un procedimiento intermedio entre el de adobes reforzados y el de tabiques propiamente tal. Este último, que era el mejor usado en la zona, consta de un esqueleto de madera y un doble revestimiento de listones, cañas o varillas, revocado con barro empajado. En esa época sólo por excepción se encontraban en la zona obras de albañilería o de hormigón armado, las que resistieron razonablemente bien el esfuerzo sísmico.

En la zona sur, la edificación en la región afectada por el terremoto de 1939, salvo contadas excepciones, era antigua, muy deficiente en cuanto a resistencia contra temblores y, en su gran mayoría, lesionada por sismos anteriores. Destaca el informe de la Comisión Gubernativa que el tipo más frecuente de casa habitación era el de adobe, construida con falta de conocimientos técnicos elementales y ello agravado por los diversos arreglos o modificaciones hechos por los propietarios, sin mayores precauciones.

Del cuadro que sobre la destrucción de la ciudad de Chillán en 1939 presentó la comisión, es posible observar los distintos tipos de vivienda que había y el estado en que éstas quedaron después del sismo. Se nota un claro predominio de la vivienda de adobe.

Cuadro N° 1

<i>Tipo de construcción</i>	<i>En buen estado</i>	<i>Deterioradas</i>	<i>Semidestruidas</i>	<i>Derrumbadas</i>	<i>Total</i>
Casas de adobe	—	764	177	1.240	2.181
Casas de ladrillo	—	364	109	371	844
Casas de madera	4	92	8	—	104
Casas con cadena de hormigón	83	49	8	18	158
Ranchos de paja	—	12	3	—	15
Casas de hormigón armado	4	—	1	—	5
Casas de tabiques	—	163	16	11	190
Casas de ladrillos con techo liviano	—	1	—	—	1
					3.498

Influencia de la actividad sísmica en la edificación

Los estudios realizados en el país con motivos de los desastres provocados por los sismos, llevaron a revisar cuidadosamente la ordenanza general de construcciones y a especificar normas de cálculo y construcción que permitan asegurar la estabilidad de las construcciones, aun en los casos de terremotos extremadamente violentos. La experiencia acumulada en los terremotos de Chillán (1939), del Valle Yeso (1958) y de Concepción, Valdivia y Puerto Montt (1960), ha permitido comprobar que las construcciones proyectadas y construidas de acuerdo con normas sísmicas son estables. Las destrucciones se han producido sólo en aquellas que han sido proyectadas o calculadas en forma inadecuada o que adolecen de defectos graves de construcción.

El primer reglamento sísmico chileno se publicó en 1932 y de acuerdo con el criterio japonés fijaba valores del coeficiente K variables según la calidad del terreno, entre 0,05 y 0,10.

Después del terremoto de 1939 apareció un nuevo reglamento en que el cálculo estático sólo era permisible para edificios cuyo periodo fundamental de vibración (T) fuera menos que 0,4 seg.; requería analizar los efectos dinámicos cuando dicho período estaba comprendido entre 0,4 y 1 seg., y se prohibía si T estaba comprendido entre 1 y 2 seg. No se indica el modo de calcular T.

Posteriormente, en 1949, se revisó el reglamento, pero no ha habido modificaciones de importancia.

Se estima que las disposiciones actuales elevan en forma excesiva el costo de las construcciones y hace imperativo una modificación sustancial de la norma. Actualmente existe una comisión que, sobre la base de las experiencias sismológicas de Chile y otros países, estudia una nueva norma de cálculo antisísmico.

Es interesante analizar por su incidencia en la calidad, resistencia y economía de las obras, las características del hormigón que se usa en Chile, ya que es actualmente el material estructural más usado. Como se verá más adelante, el consumo de cemento por habitante en Chile es elevado en relación con la renta per cápita y ello refleja la importancia que tiene el hormigón armado en la construcción.

Sin embargo, pese a esto, la calidad del hormigón, reflejada por los ensayos de laboratorio, es sólo regular y el rendimiento que se obtiene del cemento no es todo lo bueno que se podría esperar, tratándose de un material que se usa en forma intensa.

Un estudio estadístico de la calidad del hormigón en Santiago, publicado por el Laboratorio de Resistencia de Materiales de la Universidad Católica en 1957¹³⁷, indicaba que la resistencia promedio a 28 días para hormigones de más de 275 kg/m³ era de 203 kg/cm², con una dispersión de 37,7 kg/cm². El rendimiento medio del cemento en las 148 obras analizadas fue de 0,641 kg/cm²/kg/m³. La actualización de este estudio publicada en 1960, indica una notable mejoría en este aspecto, ya que la resistencia promedio es de 248 kg/cm² con dispersión de 47,9 kg/cm² y el

¹³⁷ *Control de calidad de los hormigones de cemento, por el ing. Sergio Rojas J.*

rendimiento del cemento ha subido a $0,814 \text{ kg/cm}^2/\text{kg/m}^3$, con respecto al período anterior (1948-1956).

En lo que se refiere a la calidad de los materiales, la influencia en la dispersión de resultados de calidad en hormigones debe atribuirse principalmente a los agregados inertes, ya que los cementos chilenos son de buena calidad, y las deficiencias de los hormigones no podrían atribuirse a ellos sistemáticamente. En cambio, los agregados pétreos son de calidad irregular, y en algunas zonas de explotación, decididamente deficientes. Estos efectos, como se ve en el párrafo correspondiente a los agregados, se deben casi exclusivamente a los métodos de explotación, que no permiten ninguna selección ni corrección en ellos.

En todo caso, esta situación tiende a mejorar y se nota en las empresas constructoras un decidido propósito de perfeccionar sus técnicas para llegar a mejores resultados obteniendo un hormigón de mejor calidad y más económico. El uso de aceros especiales y sistemas como el hormigón al vacío, que obligan a usar hormigones controlados de alta resistencia, se ha hecho posible gracias al mejoramiento que se nota en la calidad del hormigón.

Los terremotos de mayo de 1960¹³⁸

En mayo de 1960, una vasta porción del sur de Chile fue sacudida por un terremoto grado 8,5. Además del terremoto hubo varios temblores de efectos destructivos y un maremoto cuyos efectos se hicieron sentir con pérdidas materiales y de vidas hasta en las costas de Hawai y Japón. Hubo erupciones volcánicas y movimientos tectónicos con hundimiento de vastas regiones.

La región devastada se extendió a lo largo de más de 750 km, desde el norte de Concepción hasta el sur de la isla de Chiloé. Murieron o desaparecieron cerca de 4.000 personas y se produjeron daños de más de 500.000.000 de escudos (E°), a valor de reposición. Esta región tiene alrededor de 2.500.000 habitantes y los informes oficiales estimaron que habían sufrido daños de mayor o menor grado, cerca de 300.000 viviendas, de las cuales 50.000 quedaron completamente destruidas.

El primer terremoto, de magnitud $7\frac{3}{4}$ de la escala de Richter, se produjo el 21 de mayo, a las 10:03 horas de Greenwich. Su epicentro estuvo cerca de Concepción. El terremoto más grande de magnitud 8,5 ocurrió al día siguiente, 22 de mayo, a las 19:11 horas de Greenwich y su epicentro estuvo localizado en la línea costera de la latitud de Puerto Montt.

Las redes ferroviarias y camineras sufrieron extensos daños, por fallas de cortes y terraplenes, deslizamientos o, incluso, inmersión bajo las aguas, como sucedió cerca de Valdivia por hundimientos del terreno. A esto se sumaron los daños que sufrieron los puentes, lo que significó una seria interrupción del transporte por tierra al sur de Chile.

¹³⁸ *The Chilean Earthquakes of May 1960*. C. Martin Duke. Véase, también la exposición hecha por el gobierno de Chile a la Comisión Económica para América Latina, junio de 1960.

Las casas en la parte norte del área afectada eran principalmente de albañilería sin reforzar o de adobes. En el sur, la mayor parte de las casas eran de madera, y la falla de sus muros ante la acción de esfuerzos laterales significó en muchos casos la caída de las casas y, en otros, los muros se inclinaron de 5° a 20°, quedando piso y techo relativamente horizontales. Afortunadamente hubo pocos incendios.

Un cierto número de estructuras de hormigón armado sufrieron daños de consideración, pero en general resistieron bien la acción de los sismos. En esta oportunidad se pudo apreciar la experiencia ganada luego del catastrófico terremoto de Chillán en 1939, a raíz del cual se promulgó una nueva ordenanza general de construcciones, que representó una notable mejora en la calidad de construcción, lo que significó un comportamiento notablemente mejor de los edificios construidos de acuerdo con esa ordenanza.

El informe de la Comisión de la Universidad Católica de Chile sobre los efectos de estos sismos indica:

“de la observación de las obras de edificación, obras públicas e ingeniería ubicadas en esta zona, se desprende que aquellas proyectadas y construidas respetando estrictamente las disposiciones de la Ordenanza General de Construcción..., acompañadas de una buena planificación, de acertado detalle de cálculo y construcción y, lo que es más importante aún, de un prolijo reconocimiento del suelo de fundación, han resistido bien los efectos de los terremotos”.

Esto fue particularmente notable en la zona de Concepción donde, aunque hubo daños en algunos edificios nuevos, el deterioro en los viejos fue más notable. Las causas de los daños de los edificios nuevos en la zona damnificada fueron principalmente errores de proyecto o construcción, o bien falta de conocimiento sobre el comportamiento de los suelos y fundaciones ante la acción de los sismos.

Ha habido importantes lecciones que aprender, tanto de los edificios dañados como de aquéllos que resistieron bien los esfuerzos sísmicos, lecciones que requerirán detallados análisis basados en los diseños estructurales originales. Estos estudios se están realizando y sus conclusiones serán de gran utilidad a la ingeniería mundial.

EDIFICACIÓN Y CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

En los censos de población levantados en los años 1930 y 1940 se consideró, además de los datos relativos a población, el número de viviendas que existía en las diversas localidades del país. No se tomaron en cuenta las características de las habitaciones, tipo de vivienda, tenencia y otras cualidades de ellas, lo que fue subsanado en el XII Censo de Población realizado en 1952, que consideró este tipo de antecedentes.

Si se compara el número de viviendas con el número de habitantes, según los datos arrojados por cada censo, se obtienen los siguientes índices de habitabilidad.

VIVIENDA

Cuadro N° 2

<i>Censo</i>	<i>Población</i>	<i>Viviendas</i>	<i>Habit. por vivienda</i>
1930	4.287.445	751.972	5,7
1940	5.023.539	878.798	5,7
1952	5.932.995	1.091.446	5,4
1960*	7.375.200	1.336.000	5,5

* Censo de población y vivienda para el año 1960. Datos provisionales.

Según los índices resultantes habría un ligero mejoramiento en cuanto al hacinamiento. De todos modos, el coeficiente 5,5 es bastante alto si se le compara con el índice de habitabilidad de otros países.

Cuadro N° 3

<i>País</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Suecia</i>	<i>Dinamarca</i>	<i>Inglaterra</i>
I. de Habit.	3,0	3,0	3,1	3,4	3,8

Datos correspondientes a 1947.

El crecimiento experimentado por el número de viviendas en los períodos intercensales figura en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 4

<i>Período</i>	<i>Crec. absoluto</i>	<i>Crec. relativo</i>	<i>Crec. anual</i>
1930/1940	126.826 viv.	16,9%	1,69%
1940/1952	223.202 viv.	25,4%	1,95%

Al analizar los índices de habitabilidad por provincias (cuadro N° 4) tomando el promedio del país como base, se aprecia que la provincia con índices más altos es Valdivia en 1930, con un valor de 6,8. Asimismo, Aysén, Colchagua, Biobío, Cautín, Talca y Ñuble están sobre el nivel medio, en tanto que las provincias de Tarapacá, Antofagasta, Magallanes, Atacama y Chiloé tienen coeficientes menores que el promedio.

En 1940 la situación no cambia sensiblemente aunque mejoran las condiciones en Valdivia.

En el caso de 1952 el índice de habitabilidad baja a 5,4. El más alto se encuentra en la provincia de Biobío con 6,0 y el más bajo en Magallanes con 4,5.

La disminución del índice promedio se debe a que el crecimiento vegetativo de la población fue menor que el de las viviendas, ya que el primero fue de 1,5% y el segundo de 1,95%.

Cuadro N° 5
Índice de la habitabilidad por provincias

<i>Provincia</i>	<i>Censos</i>		
	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1952</i>
Tarapacá	4,5	4,6	4,6
Antofagasta	4,9	4,8	4,7
Atacama	5,5	5,4	4,9
Coquimbo	5,1	5,8	5,4
Aconcagua	5,4	5,8	5,5
Valparaíso	—	5,3	4,9
Santiago	5,7	5,6	5,3
O'Higgins	—	6,0	5,6
Colchagua	6,2	6,1	5,8
Curicó	—	6,0	5,9
Talca	5,8	5,9	5,8
Maule	5,7	5,5	5,1
Linares	—	5,5	5,6
Ñuble	5,8	5,9	5,5
Concepción	5,7	5,8	5,5
Arauco	—	6,3	5,9
Biobío	6,2	6,3	6,0
Malleco	—	6,1	5,8
Cautín	6,2	6,2	5,8
Valdivia	6,8	6,0	5,8
Osorno	—	6,2	5,8
Llanquihue	—	6,1	5,8
Chiloé	5,6	5,5	5,4
Aysén	6,3	5,9	5,8
Magallanes	5,4	5,1	4,5
Promedio nacional	5,7	5,7	5,4

Desequilibrio entre crecimiento demográfico rural y urbano

Al examinar los resultados básicos de los censos de la población levantados en el siglo XX, se aprecia la siguiente distribución, en cuanto a población urbana y rural se refiere.

Cuadro N° 6

<i>Censo</i>	<i>Población urbana</i>	<i>%</i>	<i>Población rural</i>	<i>%</i>	<i>Población total</i>
1907	1.407.908	45	1.841.371	55	3.249.279
1920	1.748.621	47	2.005.178	53	3.753.799
1930	2.119.221	49	2.168.224	51	4.287.445
1940	2.633.479	53	2.390.060	47	5.023.539
1952	3.573.122	60	2.359.873	40	5.932.995

Este cuadro permite apreciar el desequilibrio que se ha producido, en el curso de los 45 años que cubren los cinco censos considerados, entre la población rural y urbana del país. Es importante hacer notar que se considera población urbana a la que vive en centros de 1.000 a 5.000 habitantes, denominados pueblos, y de más de 5.000 habitantes, denominados ciudades (CORFO, *Geografía económica de Chile*, 1950, vol. II).

Un estudio del Instituto de Economía de la Universidad de Chile, que hace una proyección de la población del país hasta 1970, basada en el aumento de población habido entre 1930 y 1952, da la siguiente distribución futura para la población urbana y rural.

Cuadro N° 7

<i>Censo</i>	<i>Población urbana</i>	<i>%</i>	<i>Población rural</i>	<i>%</i>	<i>Población total</i>
1955	4.073.000	60,2	2.688.000	39,8	6.761.000
1960	4.585.000	62,0	2.810.000	38,0	7.395.000
1965	5.162.000	63,9	2.915.000	36,1	8.077.000
1970	5.812.000	65,8	3.015.000	34,2	8.827.000

Estas cifras son algo inferiores, en cuanto a la población total, que las dadas en el trabajo "Proyección de la población de Chile y del Gran Santiago", de Guido Miranda, que considera para 1970 una población de 9.136.000 en hipótesis baja y 10.030.000 en hipótesis alta. En todo caso, los porcentajes de distribución de la población rural y urbana se mantendrían.

La centralización de la población en centros urbanos y, aún más, en las ciudades de mayor importancia político-administrativa, ha agravado agudamente la situación habitacional de estos centros.

Es interesante destacar el mayor crecimiento de la población generada en los departamentos de Valparaíso y Santiago en el período 1940-1952 con respecto a las comunas del mismo nombre. Así, el departamento de Valparaíso creció en 14,3% y la comuna 3,7%; el departamento de Santiago creció en 36,8% y la comuna sólo 4,2%. Esto muestra que la población se va concentrando en zonas adyacentes a la ciudad, desarrollándose centros industriales en su periferia.

Los centros de mayor actividad industrial y comercial, como Santiago, Valparaíso y Concepción, absorbían en 1952 el 45% de la población.

A pesar que la población rural ha disminuido en porcentaje, manteniéndose casi estacionaria en números absolutos en los últimos treinta años, los resultados del censo 1952 muestran que la habitación rural se encuentra en estado más deplorable que la urbana, incluso en lo que se refiere al hacinamiento, como puede deducirse del cuadro siguiente:

Cuadro N° 8
Comparación de las viviendas urbanas y rurales¹³⁹

	Total viviendas (miles)	Viviendas malas o parcialmente regulares %	Agua Por cañería %	Acarreo %	Deficiente eliminación de excretas %	Viviendas con hacinamiento %
Urbano	667	33,8	73	24	38	24
Rural	384	55,5	5	82	94	43

El índice de habitabilidad también muestra una situación desfavorable para la vivienda campesina, pues corresponde 5,36% a la vivienda urbana y 6,15% a la campesina.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA

La situación actual del país en materia de habitaciones debe basarse preferentemente en los datos proporcionados por el 1^{er} Censo de Vivienda que se realizó en 1952. El segundo censo se efectuó a fines de 1960 y al entrar en prensa esta publicación sus resultados no están aún confirmados en todas sus partes.

Del mismo modo, las cifras básicas que ilustraron la confección del Programa Nacional de Desarrollo Económico, fueron proporcionadas por el primer censo ya citado.

Un estado de situación debe considerar dos aspectos fundamentales que revelen el grado en que la población satisface sus necesidades y al mismo tiempo la magnitud del esfuerzo que debe realizarse para corregir las posibles deficiencias que se registren en la satisfacción de ellas. Estos aspectos se refieren a la calidad y grado de deterioro del acervo nacional en habitaciones y el volumen de edificación que será necesario levantar para dotar a la población de viviendas que no queden bajo ciertos patrones mínimos de calidad y amplitud.

Referente a la composición del patrimonio habitacional del país y al nivel de confort disponible por concepto de los servicios anexos a las viviendas, cabe insertar el resumen de los resultados del censo de 1952, lo que se consigna en el cuadro N° 9.

Anticipando antecedentes hacia la determinación de la necesidad de nuevas viviendas, se inserta el cuadro N° 10, que revela la composición del patrimonio habitacional según el número de piezas de cada vivienda y el número de personas correspondientes que la habitan.

Por último, para completar esta visión esquemática de la situación habitacional, y a base de datos provisionales del censo de 1960, debe tenerse en cuenta que la densidad a fines de ese año, esto es, después del terremoto, se estimaba alrededor de 5,5 habitantes por vivienda.

¹³⁹ Casas para Chile, R. Sáez.

Cuadro N° 9
Grado sanitario considerando servicio de agua y servicio de eliminación de excretas

Categoría	Construcción y conservación	Total viviendas	Agua potable por cañería		Agua potable por cañería		Agua potable por cañería		Agua por acarreo	
			red alcantarillado pública	fosa y pozo	red alcantarillado pública	fosa y pozo	pozo negro, acequia, etcétera	pozo negro, acequia, fosa y pozo, barril, etcétera		
Casa unifamiliar o Dpto. en Edificio	Total buena	258.926	148.906	22.490	18.342	1.740	5.596	8.297	4.309	49.246
	Parcial buena	83.163	19.408	3.126	7.188	240	1.094	5.629	1.509	44.969
	Total regular	150.864	52.977	6.848	16.198	406	1.824	6.460	3.222	62.929
	Parcial regular	183.206	22.249	4.556	16.586	375	1.793	15.149	3.865	118.633
	Mala	87.457	11.330	2.136	8.758	143	673	6.164	2.090	56.163
	Subtotal	763.616	254.870	39.156	67.072	2.904	10.980	41.699	14.995	331.940
Dpto. o pieza en una casa	Total buena	37.705	23.779	2.755	4.600	85	353	596	645	4.892
	Parcial buena	13.443	5.156	729	2.176	27	116	395	294	4.550
	Total regular	44.550	24.110	2.799	7.027	59	291	715	1.133	8.416
	Parcial regular	35.927	9.827	2.127	7.507	88	329	1.318	871	13.860
	Mala	26.118	8.159	1.306	5.225	41	185	704	856	9.642
	Subtotal	157.743	71.031	9.716	26.535	300	1.274	3.728	3.799	41.360
Pieza de conventillo	Toda la categoría	42.102	18.262	1.711	6.923	79	152	699	3.686	10.590
Rancho, Ruca o choza. Vivienda provisoria o vivienda callampa	Toda la categoría	87.614	3.500	1.384	6.015	126	558	6.652	1.762	67.612
Total viviendas familiares		1.051.075	347.663	51.967	106.545	3.409	12.964	52.778	24.242	451.502

Fuente: Instituto de Economía, Universidad de Chile, segundo Censo de la Vivienda, 1952.

Cuadro N° 10
Viviendas según número de piezas y de habitantes por pieza. Resumen general del país.

<i>Categoría</i>	<i>Construcción y conservación</i>	<i>Total viviendas</i>	<i>Vivienda de 1 pieza de 1 a 3 pers.</i>	<i>Vivienda de 2 piezas de 4 y más pers.</i>	<i>Vivienda de 3 piezas de 6 y más pers.</i>	<i>Vivienda de 4 piezas de 7 y más pers.</i>	<i>Vivienda de 5 piezas de 9 y más pers.</i>	<i>Vivienda de 6 y más piezas de 11 y más pers.</i>	<i>Viviendas de más de 5 piezas de más de 11 y más 5 piezas</i>				
Casa unifamiliar o Dpto. en Edificio	Total buena	258.926	6.728	4.012	25.332	9.326	37.842	12.318	48.890	6.632	33.748	1.477	72.621
	Parcial buena	83.163	3.454	4.384	13.991	9.564	13.114	8.222	11.359	3.057	6.327	666	9.025
	Total regular	150.864	6.288	7.131	25.887	15.226	23.735	11.336	24.282	4.850	12.354	1.057	18.718
	Parcial regular	183.206	13.489	22.641	40.747	33.764	22.818	16.743	14.568	4.534	6.111	840	6.951
	Mala	87.457	9.696	18.407	18.035	16.717	7.885	6.085	4.930	1.581	1.769	273	2.079
	Subtotal	763.616	39.655	56.575	123.992	84.597	105.394	54.704	104.029	20.654	60.309	4.313	109.394
Dpto. o pieza en una casa	Total buena	37.705	9.568	2.909	8.842	1.662	5.255	953	3.628	328	1.901	70	2.589
	Parcial buena	13.443	3.695	2.029	3.114	1.020	1.350	447	811	118	357	30	466
	Total regular	44.550	12.095	5.868	10.798	3.406	4.978	1.437	2.826	390	1.298	83	1.371
	Parcial regular	35.927	10.342	7.851	7.721	3.693	2.606	1.173	1.180	252	441	56	612
	Mala	26.118	7.745	6.903	5.160	2.749	1.508	717	661	140	212	37	286
	Subtotal	157.743	43.445	25.560	35.635	12.530	15.697	4.727	9.106	1.228	4.209	276	5.324
Pieza de conventillo	Toda la categoría	42.102	15.325	13.764	6.201	3.504	1.272	774	500	162	185	33	382
Subtotal		42.102	15.325	13.764	6.201	3.504	1.272	774	500	162	185	33	382
Rancho, ruca o choza.													
Vivienda provisoria o vivienda callampa	Toda la categoría	87.614	15.632	2.837	15.432	15.337	4.355	4.315	1.996	1.016	588	168	938
Subtotal		87.614	15.632	2.837	15.432	15.337	4.355	4.315	1.996	1.016	588	168	938
Total viviendas familiares		1.051.075	114.057	98.736	181.260	115.974	126.718	64.520	115.631	23.060	65.291	4.790	116.038

Fuente: Instituto de Economía, Universidad de Chile, según Censo de la Vivienda, 1952.

En cuanto a los requerimientos constructivos en los próximos diez años, la Corporación de Fomento, a través del análisis realizado en la formulación del Programa Nacional de Desarrollo Económico, discrimina entre la deficiencia habitacional actual y las exigencias derivadas del crecimiento vegetativo de la población.

En la determinación de tal deficiencia fue considerada la reposición de viviendas insalubres y las destruidas por los terremotos de 1960, por lo cual, la cifra allí señalada está actualizada. Las conclusiones del análisis indican una deficiencia total en el país, a fines de 1960, ascendente a 375.000 viviendas, de las cuales 220.000 corresponden al sector urbano y 155.000 al rural.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES
DISPONIBLES PARA EDIFICACIÓN

Los recursos humanos y materiales disponibles para edificación en Chile, considerando entre éstos a las empresas constructoras, industria de materiales y mano de obra, parecen existir en cantidad necesaria para abordar un plan de construcción masivo, aunque presenta algunos defectos que se analizarán más adelante.

En el año 1954 la revista *Panorama económico* realizó una encuesta¹⁴⁰ entre el medio de especialidades de Chile, y las respuestas coincidieron en señalar que existían en el país los recursos humanos y materiales suficientes para abordar con éxito un plan de viviendas que significara la construcción anual de un número de casas tal que absorbiera el déficit por crecimiento vegetativo de la población sin considerar la reposición ni el déficit de arrastre.

De acuerdo con las cifras del censo de 1952, la población ocupada en la actividad de la construcción alcanzaba a 102.317 personas. Este sector económico se ha visto, en los últimos años, expuesto a grandes fluctuaciones debido, principalmente, a la baja experimentada en el volumen de la edificación. Además, se hace difícil el cálculo de una serie respecto de la población activa, puesto que aún no se cuenta con informaciones fidedignas.

Sin embargo, es posible estimar, en el año 1960, en 130.000 personas las que presumiblemente trabajaban en la construcción, lo que equivaldría a un crecimiento acumulado anual de 3,0% entre los años 1952 y 1960.

Según la posición ocupacional, esta población podría agruparse, en el año 1960, en la siguiente forma:

	Número de personas	%
Empleadores	1.820	1,4
Trabajador por cuenta propia	16.120	12,4
Empleados	9.360	7,2
Obreros	102.700	79,0
Total	130.000	100,0

¹⁴⁰ Cómo construir más y mejor. Revista *Panorama económico*, Santiago, julio de 1954.

Sin embargo, si bien hay en el país empresas, mano de obra y materiales en cantidad adecuada, no siempre éstos poseen la calidad y eficiencia necesarias, debido principalmente a la falta de continuidad que ha habido en la actividad constructora en nuestro país, cuyo ritmo anual de trabajo ha tenido fuertes fluctuaciones.

Esta condición de inestabilidad ha hecho que las empresas constructoras no puedan elaborar planes de desarrollo a largo plazo con preparación de personal administrativo y técnico, ni abordar la adquisición de equipos que deben ocuparse en forma regular para amortizarlos en un plazo prudencial. Las industrias relacionadas con la construcción tampoco pueden planear inversiones a largo plazo y ajustar su producción en función de las expectativas de edificación futura. Esto explica también la falta de mecanización de las empresas constructoras y sus métodos de trabajo a veces inadecuados o primitivos, que tienden a encarecer la construcción o a desmejorar su calidad, y la falta de especialización del obrero de construcción que con frecuencia debe cambiar de empresa, de tipo de trabajo en la construcción y, muchas veces, abandonarla por un tiempo para volver a ella cuando aumenta nuevamente la demanda de mano de obra.

La industria de materiales, haciendo excepción de algunas grandes industrias, se encuentra establecida en condiciones bastante rudimentarias, produciendo material de calidad heterogénea. A esto han contribuido, en especial, las fluctuaciones a que ha estado sometida la construcción que, como se dijo anteriormente, no han permitido a las firmas hacer planes e inversiones a largo plazo. Las fábricas improvisadas que brotan en épocas de auge, y que producen en condiciones primitivas materiales de inferior calidad, disputando el mercado con el industrial instalado en forma estable, es otra de las causas de la deficiente calidad de algunos materiales de construcción.

A lo antedicho, debe agregarse la insuficiente normalización que existe en lo que se refiere a materiales de construcción y la falta de un control efectivo que exija el cumplimiento de lo dispuesto por las normas existentes, lo que permite que compitan en el mercado materiales de baja calidad, en especial en épocas de gran demanda.

Es notorio que en épocas de depresión de la actividad constructora, la calidad de los materiales y de las obras mejoran debido a que sólo entonces pueden competir quienes presentan los mejores materiales. Las empresas, por su parte, conservan a los mejores obreros y, en general, las industrias improvisadas cierran o cambian de giro con la misma facilidad con que se instalaron.

En la situación actual (julio de 1961) la industria de la construcción acusa un marcado mejoramiento en su calidad y métodos, haciéndose corriente el uso de hormigones controlados, notándose un aumento sustancial en la resistencia promedio de los hormigones.

Esto confirma que se dispone de factores humanos y materiales de buena calidad intrínseca, susceptibles de seguir mejorando en forma sistemática al amparo de un desarrollo estable y creciente de la actividad constructora.

En cuanto a la capacidad instalada de la industria de materiales, se hará un breve análisis de ella, basado principalmente en el trabajo que la Cámara Chilena de la Construcción publicó sobre el particular.

Los aglomerantes

Los aglomerantes de uso más amplio en el país son el cemento y el yeso. La cal se usa en forma restringida.

Por diversas razones de carácter económico y técnico el uso del hormigón armado o simple se ha desarrollado en Chile en forma amplia, determinando así un alto consumo de cemento por habitante con relación a su renta anual per cápita.

En Chile existen cuatro plantas de cemento, que son, por orden de antigüedad: la fábrica de cemento El Melón, la fábrica de cemento Juan Soldado, la fábrica de cemento Cerro Blanco de Polpaico y la fábrica de cemento de Escorias de Biobío, con una capacidad instalada de 760.000 ton, 200.000 ton, 400.000 ton y 100.000 ton, al año, respectivamente. La fábrica de cemento Juan Soldado paralizó sus actividades en el año 1958, y la fábrica de cemento Biobío inició su producción durante el año 1961.

Las fábricas de cemento nacionales producen principalmente cemento portland normal, de alta resistencia inicial, y cemento especial tipo A (Norma Inditecnor 30-71 ch) y cementos hidrófugos, cumpliendo todos ellos las exigencias de las normas chilenas y extranjeras para cada tipo.

El siguiente cuadro indica la producción de cemento de las tres fábricas en los últimos años.

Cuadro N° 11
Producción total en toneladas

1951	717.241	1956	770.026
1952	798.766	1957	704.131
1953	730.766	1958	732.191
1954	704.945	1959	783.696
1955	794.841	1960	827.891

La industria del yeso está concentrada en varias fábricas de las que sólo dos, la Compañía Industrial El Volcán y la Compañía Minera Calcio Ltda., tienen un volumen de producción realmente significativo dentro de la producción nacional. La encuesta de la Cámara Chilena de la Construcción da una capacidad instalada para cada fábrica de 75.000 toneladas anuales, con un consumo máximo el año 1955 de 49.300 ton.

La capacidad instalada de la industria productora de cales es también suficiente para el consumo en sus usos corrientes en revoques y pinturas.

Hierro y acero

Los principales productores de hierro y acero en el país son las compañías de Acero del Pacífico (CAP), INDAC, INDESA y FAMA E. El más importante de todos es CAP, cuya planta de Huachipato inició su producción en 1950.

El consumo de acero en la construcción consiste principalmente en barras redondas, barras varias, alambtrn y flejes.

Las primeras se emplean en construcciones de hormigón armado y estructuras reticuladas de hierro redondo; el alambtrn en la fabricación de clavos y tornillos, y los flejes en la fabricación de cañerías. Las barras varias (cuadradas, perfiles, etc.) se utilizan directamente en estructuras metálicas.

Chile consumió en 1950, 164.000 toneladas de acero, correspondiendo 52.000 ton a la producción interna y 112.000 ton a la importación. En cambio, en 1956 el consumo total alcanzó a 268.000 ton de las cuales 198.000 provinieron de la producción interna y sólo 72.000 toneladas de la importación. Esta última incluye productos que por su reducido consumo o por sus características especiales no se fabrican en el país.

El consumo de barras redondas para construcción en Chile en los últimos diez años ha sido el siguiente:

Cuadro N° 12
*Consumo de barras redondas**

<i>Año</i>	<i>Producción nacional</i>	<i>Importados**</i>	<i>Consumo total</i>
1951	46.671	3.362	50.033
1952	58.842	3.565	62.407
1953	47.104	2.291	49.395
1954	69.605		69.605
1955	61.500	22	61.522
1956	66.000	223	66.223
1957	54.336	39	54.375
1958	56.002		56.002
1959	61.485		61.485
1960	42.807		42.807

Fuente: ICHA.

* No incluye barras para molinos.

** Sólo hierro redondo para construcciones.

La estimación de las necesidades anuales nacionales hecha por el departamento Técnico de la CORVI (17-7-59) es de 42.000 toneladas de acero en barra para viviendas.

La capacidad instalada de CAP, FAMAE e INDAC es suficiente para atender el consumo previsible, máxime si se considera que las ampliaciones previstas para Huachipato dejarán un amplio margen de productos laminados exportándose el excedente no consumido por el mercado nacional.

El abastecimiento de flejes a la industria nacional de cañería ha sido insuficiente impidiéndole desarrollarse adecuadamente. Esto, y la competencia de la cañería de cobre, ha hecho que la cañería de acero abastezca sólo 60% del consumo nacional¹⁴¹.

¹⁴¹ La producción de cañería de cobre, por la empresa MADECO, en el año 1961, fue de 1.563.000 kg, la mayor parte de la cual se destinó a la construcción de viviendas.

En cuanto a las planchas cincadas, la producción nacional abastece casi totalmente el mercado nacional reduciéndose la importación a cantidades mínimas como es posible apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13
Consumo nacional de planchas cincadas

<i>Año</i>	<i>Importación</i>	<i>Cap.</i>	<i>Total</i>
1950	1.220	4.171	5.391
1951	600	8.465	9.065
1952	798	10.206	11.004
1953	916	6.423	7.339
1954	42	11.414	11.456
1955	302	13.600	13.902
1956	906	13.448	14.354
1957	662	11.842	12.504
1958	519	10.187	10.706
1959	504	14.993	15.497
1960	n. d.	16.704	

Fuente: ICHA.

Agregados pétreos

Santiago cuenta con buenas fuentes de aprovisionamiento de áridos, las que se encuentran formando casi un cinturón alrededor de la ciudad.

Por lo general, estas fuentes tienen materiales de buena calidad, pero su explotación es rudimentaria, no siendo posible obtener materiales seleccionados si no es a precios elevados. Algunos yacimientos poseen instalaciones semimecanizadas y sólo últimamente se ha instalado en la zona de Santiago una planta moderna de gran capacidad de explotación.

La distribución de agregados se hace también en forma rudimentaria por medio de intermediarios o camioneros, y éstos suelen cambiar de fuente de abastecimiento sin previo aviso, con las consiguientes alteraciones de la propiedad del material entregado.

La capacidad de producción de las fuentes de abastecimiento de Santiago es de más de 5.000 m³ diarios de material, capacidad que puede ser incrementada.

El consumo nacional de áridos en edificación fue estimado en 1955, por la Comisión de Materiales de la Junta Ejecutiva del Plan de la Vivienda, en 1.000.000 m³ anuales, de los cuales el 70% correspondía a Santiago.

En otros centros urbanos del país, como Valparaíso, Concepción, Antofagasta, etc., la calidad de los agregados es inadecuada y los buenos yacimientos escasos.

Elementos para albañilería

Los elementos que usa la industria de la construcción para albañilería son esencialmente ladrillos de arcilla cocidos, ladrillos y bloques huecos de cemento.

La industria de ladrillos de arcilla cocida no está bien desarrollada y en ella es posible encontrar los principales defectos que se anotaron anteriormente sobre la industria de materiales. Una fuerte proporción de la producción corresponde a los ladrillos de “chonchón”, moldeados a mano en forma rudimentaria, sin ningún control efectivo para garantizar su calidad. Existen plantas semimecanizadas, que entregan productos de mayor regularidad en sus propiedades, y sólo una planta totalmente mecanizada que puede entregar elementos de buena calidad.

Las industrias de ladrillos de mortero de cemento y ladrillos sílico-calcáreos, si bien cuentan con buenas instalaciones, producen materiales de una calidad poco regular y con los defectos corrientes en el hormigón. Una revisión de las técnicas de trabajo y el ceñirse estrictamente a las normas de trabajo corriente daría, sin duda, una mayor calidad y eficiencia a estos productos.

El uso de bloque hueco no ha tenido el desarrollo que se podría esperar, por defectos similares a los anotados para los ladrillos de cemento, sumándose a ello que se han usado sin aplicar las normas adecuadas a su fabricación, curado y uso, lo que ha producido muros de regular calidad y aspecto, desacreditando el material.

En cuanto a la capacidad instalada de la industria ladrillera en Santiago, la Junta Ejecutiva del Plan de la Vivienda realizó una encuesta en 1954, cuyos datos, actualizados a 1959, se dan a continuación:

*Cuadro N° 14
Capacidad de producción de ladrillos y bloques en Santiago*

	<i>Unidades</i>
a) Ladrillos de arcilla cocida	
Industria mecanizada	36.250.000
Industria semimecanizada	13.600.000
Moldes a mano (chonchones)	42.800.000
b) Ladrillos de cemento	16.950.000
c) Bloques huecos	6.400.000
	116.000.000

En lo que respecta al resto del país, la Cámara Chilena de la Construcción, por extrapolación de los datos obtenidos de una encuesta sobre el particular, a la que contestó el 22% de los encuestados, la estima en 28.210.000 unidades.

La madera

La madera, como material de construcción, no ha tenido en Chile el desarrollo que ha experimentado en otros países, manteniéndose su producción estacionaria en los últimos años y mostrando, aun, un cierto retroceso en el periodo 1957-1959.

VIVIENDA

Cuadro N° 15
Producción total en pulgadas

<i>Año</i>	<i>1954-1955</i>	<i>1955-1956</i>	<i>1956-1957</i>	<i>1957-1958</i>	<i>1958-1959</i>
Total	24.785.041	25.711.104	28.964.259	21.024.244	23.902.827
%	100	110	112	85	97

Fuente: Corporación de la Madera.

Las razones que han determinado esta situación pueden atribuirse, principalmente, a la crisis que experimentó la construcción en dicho período; a la gradual extinción de parte de las riquezas forestales, lo que ha encarecido la producción; a las dificultades topográficas que embarazan la explotación del bosque natural, y a la ausencia de un sistema de clasificación racional que, aplicado tanto a productores como a consumidores, asegure al usuario el producto que necesita y elimine al productor deficiente. La industria maderera para afrontar con éxito la competencia de otros materiales, deberá abordar la solución de dos problemas principales: mecanización y transporte, incluyéndose en mecanización la racionalización de las medidas.

El agotamiento y alejamiento de los bosques naturales ha determinado, desde hace años, la plantación de bosques artificiales de pino insigne principalmente, a menos distancia de los centros de consumo. La homogeneidad y densidad de estas plantaciones permiten la instalación de centrales de aserraduras debidamente equipadas, lo que hará posible la normalización y control de la producción.

Aunque la madera de pino insigne es de tipo blando, es resistente, retiene los clavos con firmeza y absorbe con facilidad los impregnantes, por lo que se la puede usar en los modernos sistemas de construcción de madera.

La producción de la industria maderera se destina en 17% a la exportación, en 47% a la construcción, en 24% a la cajonería y en 12% a fines varios. La capacidad de producción de la industria maderera nacional puede incrementarse en un 50% con un acomodamiento gradual y en forma sustancial por la modernización de las instalaciones, entrenamiento de obreros, mejoramiento de transportes y normalización del sistema de medidas.

Otros tipos de industrias, como las de sanitarios, vidrios planos y pinturas, producen elementos adecuados en cantidad suficiente, pudiendo adaptarse a las necesidades de una demanda progresiva.

ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDAS

El Estado y los particulares concurren a la edificación de viviendas por medio de diversos organismos que intervienen en la planificación, construcción, financiamiento o control, en forma simultánea o separadamente. En algunos casos, como los de las direcciones de Pavimentación y de Obras Sanitarias, aunque su función

específica no es la vivienda, su intervención es fundamental para la realización de cualquier plan habitacional.

El aporte del sector público a la inversión en viviendas se ha concentrado principalmente en la Corporación de la Vivienda, instituciones de previsión social y Fundación de Viviendas de Emergencia. Ocasionalmente, el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección de Arquitectura, ha intervenido en la construcción de viviendas en cantidades sustanciales, como sucedió en 1954 en que entregó más de 1.000 viviendas. Otras instituciones de carácter público que han aportado recursos en forma regular han sido la Corporación de Fomento, el Banco del Estado y el Banco Central.

La Corporación de la Vivienda fue creada en 1953 como resultado de la fusión de la antigua Caja de la Habitación Popular y de la Corporación de Reconstrucción y Auxilio.

El DFL N° 2 de 31 de julio de 1959, llamado Plan Habitacional, modificó la estructura administrativo-institucional de vivienda del sector público. Con el fin de lograr una mayor productividad de los recursos destinados a viviendas por dicho sector centralizó la planificación y realización del Plan Habitacional en la Corporación de la Vivienda.

Para aumentar el volumen de recursos nacionales destinados a viviendas, estableció:

- a) la creación de un sistema de ahorro para la vivienda, encargándose la Corporación de la Vivienda de su organización;
- b) el establecimiento de diversas franquicias y exenciones tributarias, con el fin de estimular la inversión de recursos en la edificación de viviendas económicas y
- c) ampliando la disposición del DFL N° 285, de 1953, en el sentido de que las empresas agrícolas y comerciales deberán destinar el 5% de sus utilidades a la construcción de viviendas.

Las principales modificaciones institucionales que estableció el referido DFL N° 2 fueron las siguientes:

- a) se suprimió la Corporación Nacional de Inversiones de Previsión;
- b) se fusionaron los departamentos Técnicos o de Arquitectura de las principales cajas semifiscales de Previsión Social con la Corporación de la Vivienda y
- c) se introdujo el elemento de reajuste anual para las operaciones que realicen la Corporación de la Vivienda e Instituciones de Previsión, cuyos departamentos técnicos se fusionaron con la CORVI.

El sector privado interviene en la edificación de viviendas a través de organismos de estudio y promoción como la Cámara Chilena de la Construcción, el Instituto Chileno del Acero, la Federación Nacional de Cooperativas Populares, los institutos de investigaciones de las universidades, etc. o, bien, a través de sistemas de organismos financieros, como las cooperativas de viviendas, sociedades financieras, asociaciones de ahorro y préstamos, sistemas bancarios y de seguros, etcétera.

Los sistemas de financiamiento que utiliza el sector privado para el financiamiento de la vivienda son múltiples y varían de acuerdo con las características de las instituciones que lo apliquen. Es posible señalar los siguientes:

Cooperativas de viviendas

Estas corporaciones reúnen a grupos de personas que se fijan la meta de proporcionar una vivienda para cada asociado. En un comienzo su desarrollo fue débil y su número escaso; sin embargo, a partir de 1954, fecha en que sólo existían 23 de ellas, su número se fue acrecentando rápidamente, y a fines de 1958 existían ya unas 140 a lo largo de todo el país. La mayor parte de ellas estaba en esa época en la etapa de compra de terrenos y urbanización y se estima que en estos rubros habían acumulado, hasta mediados de ese año, 1.104.000.000 de pesos.

Las sociedades industriales y mineras

La necesidad habitacional de las personas ocupadas en grandes empresas hace que estas industrias se hayan visto obligadas a invertir capitales en la edificación de viviendas temporales o permanentes con el fin de alojar a su personal.

Con el propósito de ordenar y multiplicar estas inversiones la ley N° 7.600 y el DFL N° 285 de 1953, sancionaron los aportes que las empresas deberían hacer con este fin. Para ello se estableció que las empresas industriales y mineras deberán entregar anualmente a la Corporación de la Vivienda el 5% de sus utilidades cuando éstas sean superiores a uno y medio sueldo vital. Esta tasa es de 4% en el caso de la industria salitrera.

El DFL N° 2, de 1959, incluyó a las empresas agrícolas entre las que deberían hacer este aporte, y autorizó su entrega a las asociaciones de ahorro y préstamos y a empresas constructoras dedicadas a la construcción de viviendas económicas.

Compañías de seguros

La inversión de reservas y capitales de las compañías de seguros ha sido, en otros países, una de las más poderosas fuentes de financiamiento de la propiedad raíz. En el caso chileno, las inversiones de dichas compañías están reglamentadas por el DFL N° 251, de 1931.

Las asociaciones de ahorro y préstamos

Estas asociaciones creadas por el DFL N° 205 de abril de 1960, reglamentado por decreto N° 11.429 de noviembre del mismo año, tienen por objetivo recibir depósitos de ahorro en cuentas individuales, de toda clase de personas naturales y jurídicas, y darlas en préstamos hipotecarios a ellas mismas para la adquisición, construcción, terminación o ampliación de viviendas económicas. En los préstamos para construcción de viviendas podrá también incluirse el costo de los terrenos y la urbanización.

Los capitales depositados en cuentas de ahorros gozan de los siguientes beneficios:

- a) de un reajuste anual de acuerdo con el porcentaje de variación del índice de sueldos y salarios de acuerdo con lo estipulado en el DFL N° 2, de 1959;
- b) del pago de un dividendo anual y
- c) de un seguro que garantizará al depositante la devolución del saldo de su cuenta hasta un límite de E°5.000.

Podrán optar a los préstamos concedidos por las asociaciones de ahorro y préstamos las personas naturales y las cooperativas de edificación de viviendas que cumplan con determinados requisitos establecidos en el DFL en referencia y su reglamento.

Los préstamos estarán sujetos a una tasa de interés anual establecida por el Directorio de la Asociación, que no será superior al 7%, y el plazo máximo de amortización de la deuda será 30 años.

La supervigilancia de estas asociaciones está a cargo de la Caja Central de Ahorro y Préstamos, que es un organismo autónomo, con personalidad jurídica.

Las asociaciones se financian principalmente con los depósitos de los particulares en general; con los fondos de que dispone la Caja Central de Ahorro y Préstamos para comprar las hipotecas de los préstamos, y con los depósitos que efectúan los industriales, comerciantes, agricultores y empresas mineras, equivalentes al 5% de sus utilidades, destinado a la CORVI.

Sociedades financieras

Especialmente, durante los años 1952 y 1955 surgieron en las ciudades más importantes del país sociedades especiales cuya finalidad era la construcción de viviendas y locales comerciales en edificios (propiedad horizontal). Este tipo de sociedades, prácticamente, ha dejado de existir ya que eran sostenidas por un poder comprador basado muchas veces en el crédito. Aun cuando no existen cifras exactas, un alto porcentaje de los edificios de departamentos levantados en Santiago fueron construidos a base de este tipo de financiamiento.

Sistema bancario

Dentro del funcionamiento del sistema bancario nacional, tienen especial interés para el financiamiento de viviendas las operaciones de crédito hipotecario y de crédito en general.

En Chile existen tres organismos hipotecarios, los cuales funcionan desde el siglo XIX; ellos son: el departamento Hipotecario y de Inversiones del Banco del Estado de Chile; el Banco Hipotecario de Chile y el Banco Hipotecario de Valparaíso.

Los bancos comerciales se dedican preferentemente a servir a las inversiones de corto plazo y, por lo tanto, no pueden ser utilizados como medios para financiar viviendas. El crédito a corto plazo sirve para financiar a las empresas constructoras durante el período de ejecución de las obras, y en este aspecto contribuyen notablemente a aumentar el rendimiento financiero de las inversiones en vivienda.

Inversionistas individuales

La intervención del inversionista individual ha ido en constante descenso en los últimos años, debido, principalmente, a dos hechos; legislación sobre control y congelación de arrendamientos y baja rentabilidad respecto a otras inversiones.

Con referencia a la participación de los sectores público y privado en el esfuerzo habitacional, el Instituto de Ingenieros de Chile, en un estudio publicado el 25 de julio de 1961 en *El Mercurio* de Santiago, hace un análisis de los antecedentes estadísticos disponibles, y manifiesta que no hay antecedentes suficientes para evaluar el esfuerzo del sector privado en los últimos diez años, indicando que durante el año 1960 representó 35% de las inversiones totales en habitación.

En cuanto a la participación del sector público, estima que ella puede ser juzgada en forma precisa mediante informaciones suministradas directamente por las instituciones fiscales.

Esta participación la presenta en forma de tres series estadísticas correspondientes a las inversiones totales anuales efectuadas por la Corporación de la Vivienda, Fundación de Viviendas de Emergencia e Institutos de Previsión, registrándose los valores anuales de acuerdo con las variaciones del índice del costo de la vida para expresarlos en escudos de 1960.

La segunda y tercera series estadísticas indican, respectivamente, los m² y el número de casas terminadas en cada año.

Cuadro N° 16

<i>Año</i>	<i>Inversión miles de E° de 1960</i>	<i>m² de viviendas terminadas</i>	<i>Número de viviendas terminadas</i>
1953	13.479	196.350	3.396
1954	16.843	172.738	2.942
1955	40.635	223.832	4.158
1956	42.523	421.237	6.336
1957	41.092	342.731	4.433
1958	49.242	268.947	3.501
1959	53.593	561.357	9.501
1960	*78.330	*1.369.667	25.311

* Incluye pabellones de emergencia.

LEGISLACIÓN HABITACIONAL

Las deficiencias habitaciones registradas desde principios del siglo XX han encontrado un reflejo en las iniciativas legales que han pretendido superarlas. De este modo, puede advertirse en los últimos años, cuando el crecimiento vegetativo de la población ha sido más acentuado y el proceso de concentración de las ciudades más violento, una multiplicación de las disposiciones legales.

Aunque no se haya conseguido siempre el objetivo perseguido, no cabe duda que el perfeccionamiento del sistema legal que regula las actividades de la construcción constituye una herramienta de eficacia indiscutible, y no puede dejar de reconocerse que ha tenido una influencia determinante en el desenvolvimiento de la edificación.

A continuación se inserta un resumen de las disposiciones legales principales que tiene atinencia con la edificación de viviendas, expresando brevemente su contenido fundamental, advirtiendo que la complejidad de la mayoría de ellas ha impedido traducir en términos escuetos la totalidad de su contenido.

Legislación sobre viviendas en Chile

<i>N°</i>	<i>Número de la disposición y fecha de publicación en el Diario Oficial</i>	<i>Contenido</i>
1	Ley N° 1.838, de 20 de febrero de 1906	Crea los Consejos de habitaciones para obreros y fija beneficios para las viviendas que cumplan ciertos requisitos.
2	Ley N° 3.379, de 1 de junio de 1918	Autoriza el otorgamiento de préstamos a imponentes de la Caja de Retiro y Previsión Social de los FF.CC.
3	DL 261, de 19 de febrero de 1925	Crea los tribunales de la vivienda destinados a conocer asuntos relativos a arrendamientos.
4	DL 308, de 17 de marzo de 1925	Crea Consejo Superior de Bienestar Social y otorga beneficios a la edificación barata.
5	D 236, de 23 de mayo de 1926	Reglamento General de alcantarillados particulares.
6	Ley N° 4.174, de 10 de septiembre de 1927	Establece la contribución de bienes raíces.
7	D 84, de 5 de febrero de 1929	Reglamento de servicios particulares de agua potable y otros servicios domiciliarios particulares.
8	D 304, de 27 de febrero de 1930	Aprueba la Ordenanza General sobre Construcciones y Urbanización.
9	DFL 1.340, de 10 de octubre de 1930	Autoriza el otorgamiento de préstamos a imponentes de la Caja Nac. de EE.PP. y PP.
10	Ley N° 4.931, de 6 de febrero de 1931	Crea la Junta de Habitación Popular.
11	DFL 33, de 8 de abril de 1931	Reemplaza la Junta de la Habitación Popular por una junta central de habitación popular.
12	DFL 345, de 30 de marzo de 1931	Aprueba nueva Ordenanza General sobre Construcción y Urbanización.
13	Ley N° 5.001, de 13 de noviembre de 1931	Rebaja la renta de arrendamiento de predios rústicos y urbanos.
14	Ley N° 5.161, de 26 de abril de 1933	Fija normas sobre rentas de arrendamientos urbanos inferiores a \$250.

VIVIENDA

<i>N°</i>	<i>Número de la disposición y fecha de publicación en el Diario Oficial</i>	<i>Contenido</i>
15	Ley N° 5.579, de 2 de febrero de 1935	Fija normas sobre financiamiento de habitaciones populares.
16	Ley N° 5.950, de 10 de octubre de 1936	Crea la Caja de la Habitación Popular.
17	Ley N° 5.989, de 18 de enero de 1937	Crea la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos.
18	Ley N° 6.071, de 16 de agosto de 1937	Autoriza la existencia de la propiedad horizontal y la venta de departamentos por pisos.
19	Ley N° 6.334, de 24 de abril de 1939	Crea la CORFO y la Corporación de Reconstrucción y Auxilio.
20	Ley N° 6.815, de 4 de marzo de 1941	Fija normas sobre financiamiento de huertos obreros.
21	Ley N° 6.884, de 4 de marzo de 1941	Establece normas relativas a los arrendamientos de los bienes raíces.
22	D 2.233, de 8 de mayo de 1942	Modifica la Ordenanza General sobre Construcciones y Urbanización.
23	Ley N° 7.434, de 17 de julio de 1943	Dispone la recaudación de impuestos extraordinarios para habitaciones populares.
24	Ley N° 7.600, de 28 de octubre de 1943	Estimula la construcción de viviendas económicas.
25.	Ley N° 7.739, de 28 de enero de 1944	Dispone la instalación gratuita de agua potable y alcantarillado a mejoreros.
26	D 45, de 10 de junio de 1944	Aprueba la Ordenanza Especial de Urbanización y Construcción Económica.
27	DS 1634, de 19 de julio de 1944	Reglamenta las instalaciones domiciliarias de alcantarillado y agua potable.
28	Ley N° 7.874, de 17 de octubre de 1944	Crea la Sociedad Constructora de Establecimientos Hospitalarios.
29	D 6.486, de 26 de septiembre de 1947	Crea la Fundación de Vivienda de Emergencia.
30	Ley N° 9.135, de 30 de octubre de 1948	Estimula la edificación de viviendas económicas.
31	D 884, de 10 de septiembre de 1949	Fija texto definitivo de la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización.
32	Ley N° 9.572, de 4 de marzo de 1950	Modifica Ley N° 9.135.
33	Ley N° 10.254, de 20 de febrero de 1952	Establece impuesto fiscal a los permisos municipales.
34	Ley N° 10.383, de 8 de agosto de 1952	Encarga a la Caja de la Habitación la construcción de viviendas del Servicio de Seguro Social.
35	Ley N° 10.475, de 8 de septiembre de 1952	Establece normas para el otorgamiento de préstamos a imponentes de la Caja de P. de EE.PP.
36	Ley N° 11.151, de 5 de febrero de 1953	Establece fórmulas de financiamiento de viviendas populares.
37	DFL 150, de 3 de agosto de 1953	Reorganiza el Ministerio de Obras Públicas encargado de la política general de viviendas.
38	DFL 200, de 5 de agosto de 1953	Crea la Corporación Nacional de Inversiones de Previsión.

<i>N°</i>	<i>Número de la disposición y fecha de publicación en el Diario Oficial</i>	<i>Contenido</i>
39	DFL 224, de 5 de agosto de 1953	Modifica texto de la Ordenanza General de Construcción y Urbanización.
40	DFL 357, de 5 de agosto de 1953	Autoriza la emisión de bonos reajustables para financiar viviendas.
41	DFL 285, de 5 de agosto de 1953	Crea la Corporación de la Vivienda.
42	D 211, de 12 de septiembre de 1953	Establece normas para regular las rentas de arrendamiento de viviendas.
43	D 1.831, de 1 de octubre de 1953	Regula la concesión de préstamos hipotecarios a los imponentes de la Caja de P. EE.PP.
44	Ley N° 11.222, de 10 de octubre de 1953	Faculta a las poblaciones que se construyan de acuerdo a la ley N° 7.600 para aplicar la Ordenanza Especial de Viviendas Económicas.
45	Ley N° 11.464, de 14 de diciembre de 1953	Autoriza a la CORVI para comprar o expropiar ciertos inmuebles.
46	D 431, de 5 de febrero de 1954	Crea la Junta Ejecutiva del Plan de la Vivienda.
47	D 489, de 23 de marzo de 1954	Reglamenta las Cooperativas de Vivienda.
48	Ley N° 11.622, de 25 de septiembre de 1954	Dispone normas sobre arrendamiento de vivienda.
49	Ley N° 12.006, de 23 de enero de 1956	Estabiliza las rentas de arrendamiento de habitaciones.
50	Ley N° 12.432, de 1 de febrero de 1957	Limita las rentas de arrendamiento.
51	Ley N° 12.462, de 6 de julio de 1957	Dispone aportes a la CORVI y organismos previsionales para desarrollar programa de viviendas.
52	Ley N° 12.585, de 15 de octubre de 1957	Destina fondos para la CORVI, procedentes del Convenio de Excedentes Agrícolas celebrado con USA.
53	Ley N° 12.861, de 7 de febrero de 1958	Amplía los efectos de la Ley N° 12.432 al año 1958.
54	Ley N° 12.901, de 5 de julio de 1958	Autoriza al Presidente para contratar préstamos deudas para otorgar recursos a la CORVI.
55	Ley N° 12.919, de 1 de agosto de 1958	Otorga franquicias tributarias a ciertas inversiones en vivienda.
56	Ley N° 12.934, de 19 de agosto de 1958	Establece que los fondos contemplados en la Ley N° 12.585 serán considerados como aportes extraordinarios del fisco a la CORVI.
57	DFL 2, de 31 de julio de 1959	Fija normas para construir viviendas, estimula edificación, y autoriza sistemas financieros reajustables.
58	DS 10.715, de 6 de agosto de 1959	Reglamenta las exenciones de impuesto del DFL N° 2.
59	DS 1.608, de 5 de septiembre de 1959	Reglamenta DFL N° 2.

VIVIENDA

<i>N°</i>	<i>Número de la disposición y fecha de publicación en el Diario Oficial</i>	<i>Contenido</i>
60	DFL 34, de 16 de noviembre de 1959	Fija texto definitivo de la Ley de la Fundación de Vivienda y Asistencia Social.
61	DS 1.996, de 23 de noviembre de 1959	Reglamenta operatoria del sistema de cuotas de ahorro.
62	DFL 39, de 26 de noviembre de 1959	Ordena a las Cajas de Previsión la venta de inmuebles.
63	DFL 83, de 26 de noviembre de 1959	Ordena a las Cajas de Previsión la venta de inmuebles.
64	DS 63, de 6 de febrero de 1960	Reglamenta artículos 77 y 89 del DFL N° 2 que trata sobre préstamos otorgados por CORVI.
65	DS 240, de 17 de febrero de 1960	Reglamenta art. 84 DFL N° 2 que trata sobre préstamos otorgados por CORVI.
66	DFL 205, de 5 de abril de 1960	Autoriza la creación de las Asociaciones de Ahorro y Préstamos.
67	DFL 201, de 6 de abril de 1960	Modifica DFL N° 39.
68	DFL 326, de 6 de abril de 1960	Fija normas de constitución y funcionamiento de cooperativas.
69	DS 1.061, de 6 de julio de 1960	Modifica DS N° 63.
70	DS 1.050, de 9 de julio de 1960	Fija texto definitivo de la ley General de Construcción y Urbanización.
71	DS 1.102, de 18 de julio de 1960	Fija texto definitivo del DFL N° 2.
72	DS 1.100, de 28 de julio de 1960	Fija texto definitivo a la ley orgánica de la CORVI.
73	DS 6.217, de 28 de julio de 1960	Modifica el Reglamento de la ley de venta de departamentos por pisos.
74	Ley N° 14.140, de 21 de octubre de 1960	Fija normas para la adquisición de viviendas por intermedio de la CORVI y de las Cajas de Previsión.
75	Ley N° 14.171, de 26 de octubre de 1960	Establece normas para la reconstrucción de la zona devastada por los sismos.
76	DS 11.429, de 17 de noviembre de 1960	Reglamenta DFL N° 205.
77	Ley N° 14.572, de 20 de mayo de 1961	Modifica DFL N° 2 y DFL N° 285, cuyo texto definitivo se fijó por DS N° 1.100.
78	DS 812, de 23 de mayo de 1961	Modifica D.S. N° 63.

DEMANDA EFECTIVA POR VIVIENDA

La deficiencia de viviendas, ya referidas al abordar el estado de situación actual en la materia, revela la magnitud de los requerimientos actuales que no se transforman en demanda debido a la limitación impuesta por la capacidad de pago de la población. Sobre el particular, y con el objeto de dar coherencia a las metas per-

seguidas, el Programa Nacional de Desarrollo Económico analiza la situación del consumidor desde este punto de vista.

Fundamentan este análisis los cálculos relativos al ingreso nacional que realiza el departamento de Investigaciones Económicas de la Corporación de Fomento, la distribución porcentual de la población y el ingreso entre los diversos grupos socioeconómicos, estudios sobre presupuestos familiares, todos ellos realizados por personas e instituciones especializadas, que la Corporación de Fomento hizo suyos para los efectos de formular el Programa ya citado. Los resultados de esas investigaciones se reflejan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 17
Ingreso familiar promedio y capacidad de pago en vivienda en 1960

<i>Estrato social</i>	<i>Ingreso familiar anual E°</i>	<i>Porcentaje de ingreso familiar destinable a vivienda</i>	<i>Capacidad de pago anual de vivienda E°</i>
Obrero-proletario	1.025	15	154
Medio	4.757	20	951
Patronal	11.028	—	—

Para el estrato patronal no se hicieron estimaciones respecto a la tasa de ingreso destinable a viviendas, dado que la amplitud de los recursos de sus componentes no introduce limitaciones por este concepto. Esta holgura se traduce también en tasas muy variables, dificultando la posibilidad de establecer correlaciones entre ingresos familiares y costo de la casa que el integrante de este estrato pretende. En cambio, es de mucho interés detallar los estratos medios y de obreros por cuanto en ellos se presentan limitaciones adquisitivas que es importante ponderar.

El desglose de cada uno de estos sectores sociales, incorporado al Programa de Desarrollo, revela las cifras siguientes, en lo que se refiere a capacidad de pago de viviendas.

Cuadro N° 18
Capacidad de pago en vivienda para diversos niveles de ingresos
(Escudos de 1960)

<i>Estrato obrero</i>		<i>Estrato medio</i>	
<i>Porcentaje de familias</i>	<i>Gasto anual destinable al pago de vivienda E°</i>	<i>Porcentaje de familias</i>	<i>Gasto anual destinable al pago de vivienda E°</i>
29,1	58	13,4	261
29,0	140	41,1	641
19,9	195	27,2	937
16,3	263	11,1	1.441
		5,2	2.348
5,7	376	2,0	4.273

Por otra parte, los costos medios de la vivienda para cada estrato era en 1960 de E°2.150 para el estrato obrero y de E°6.600 para el estrato medio, que corresponde al sector empleados.

Para ocupar tales viviendas, quien las habite podría hacerlo como arrendatario o como propietario, aunque el dominio quede condicionado a una deuda por el saldo insoluto.

Al tratarse de viviendas arrendadas y admitiendo una tasa bruta de renta de 11% sobre el capital invertido, el pago anual que debiera realizarse para ocupar esas casas sería de E°236,5 en el estrato obrero y E°726 en el estrato medio, respectivamente.

Por otra parte, si se pretende hacer propietarios otorgando préstamos a 25 años plazo a los obreros y a 20 años a los empleados, con un interés de 3% anual, los dividendos que servirían la deuda contraída ascenderían a E°124 y E°414 anuales, respectivamente.

La comparación de estas alternativas con los resultados indicados en el cuadro N° 18, están revelando la divergencia que existe a la fecha entre rentas del consumidor y costos de la vivienda, lo que obligará, mientras el desarrollo económico del país no cubra esta brecha, a mantener un sistema de subsidios a los sectores de más bajos ingresos, si se les quiere proporcionar viviendas.

PERSPECTIVAS FUTURAS

El Programa Nacional de Desarrollo Económico para el período 1961-1970, de reciente formulación pública, constituye la respuesta adecuada a las interrogantes que depara el porvenir, como consecuencia de la precaria situación del país en cuanto a viviendas, en la hora actual.

A través de las metas que sobre la materia se formulan, cuya consistencia con la realidad está comprobada a través de las verificaciones que la técnica de la programación proporciona, se desprende cuáles son las perspectivas reales de satisfacer esta necesidad vital de toda población civilizada.

Básicamente, se pretende proporcionar viviendas adecuadas al contingente nuevo de población que resulta del crecimiento demográfico. Además, se pretende reponer las habitaciones destruidas por los sismos de 1960 y, también, aquellas que desaparecen por diversas causas. Para cumplir estos propósitos se requeriría edificar en el decenio 538,7 mil casas.

Puede parecer insuficiente este plan, ya que no pretende cubrir la deficiencia actual. Sin embargo, no puede desconocerse el avance que significará disminuir la densidad media actual de 5,5 habitantes por vivienda, disminución que será factible debido a la mayor holgura consultada para las nuevas construcciones que darán albergue al incremento de la población. En otros términos, la deficiencia actual se mantendrá estacionaria en términos absolutos, pero disminuirá sensiblemente en términos relativos.

La distribución de las nuevas habitaciones consultadas como una de las metas globales del Programa ya citado, sería la siguiente:

Cuadro N° 19
Plan de edificación de viviendas según el programa nacional de
desarrollo económico 1961-1970

<i>Estrato social</i>	<i>Área urbana</i>		<i>Área rural</i>	
	<i>N° de viviendas</i>	<i>%</i>	<i>N° de viviendas</i>	<i>%</i>
Obrero-proletario	321.090	72,2	85.630	90,9
Medio	86.070	19,4	1.980	2,1
Patronal-empresario	37.340	8,4	6.590	7,0
Totales	444.500	100,0	94.200	100,0

Las dimensiones y las especificaciones promedio de las viviendas proyectadas fueron restringidas a marcos muy austeros a fin de extender los beneficios de las nuevas habitaciones al máximo de la población. De este modo se adoptaron los siguientes patrones de medidas.

Casa obrero-proletario	40,0 m ² edificados
Casa para el grupo medio	82,5 m ² edificados
Casa patronal-empresario	137,5 m ² edificados

La extensión de estas viviendas, no obstante lo restringido de su superficie, permite desenvolver la vida familiar con decoro y comodidad suficiente para sustentar el progreso social pretendido.

En resumen, las condiciones en que se encuentra el país para contrarrestar la deficiencia de viviendas, manifestación evidente de bajo nivel de desarrollo, pueden considerarse satisfactorias.

En efecto, a través del Programa Nacional de Desarrollo Económico, base de cualquier intento de planificación, queda de manifiesto la capacidad del país para destinar los recursos necesarios para aminorar substancialmente dicha deficiencia. Por otra parte, la disponibilidad de materiales, mano de obra y organización de las empresas, es más que suficiente para cumplir con éxito los fines que se persiguen. Asimismo, la legislación habitacional está adaptada para facilitar las iniciativas conducentes a la obtención de esas metas.

CAPÍTULO IX

TRANSPORTES

GENERALIDADES

Las comunicaciones ofrecen en Chile las modalidades propias de su accidentada topografía.

La configuración del país –una extensa y angosta faja de tierra de alrededor de 4.300 kilómetros de largo y de un ancho medio de 180 kilómetros– si bien es cierto que permite que un gran número de ciudades y poblaciones se encuentren relativamente cerca del mar, lo que no deja de ser una ventaja, gravita en el problema de los transportes internos, haciéndolos más difíciles, debido a tan desproporcionada longitud.

A través de su larga extensión, el territorio nacional presenta características geográficas muy diversas. Su superficie es, en su mayor parte, montañosa y está recorrida de norte a sur por dos cadenas de montañas: la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa, separadas, en el norte, por una alta meseta y, en el centro y sur hasta el golfo de Reloncaví, por una llanura. Más al sur, la planicie central, desde Arica hasta el río Copiapó, es una meseta de 1.000 a 2.500 metros de altura, sin vegetación, rica en minerales. Desde el río Copiapó hasta el río Aconcagua está interrumpida por cordones montañosos que unen ambas cordilleras formando valles profundos, fértiles, pero escasos de agua. Desde Santiago hasta Puerto Montt se extiende el llamado Valle Central, surcado por innumerables ríos y en cuya parte más austral abundan los lagos, formando una zona característica. Finalmente, desde Puerto Montt al extremo sur se encuentra la región formada, en su mayor parte, por archipiélagos.

Naturalmente, todas estas particularidades orográficas constituyen de por sí diversos problemas de comunicación según sea la región que se trate. Así, por ejemplo, la abrupta cordillera de la Costa es un obstáculo que las vías caminera y ferroviaria deben franquear para salir al mar, de la misma manera que lo son los cordones montañosos que caracterizan la región de los valles transversales y los numerosos ríos que cruzan el territorio. El extremo austral sólo puede disponer de

las comunicaciones marítimas y aéreas. Por último, las comunicaciones terrestres con el extranjero, especialmente con Bolivia y Argentina, se ven obstaculizadas por la cordillera de los Andes, cuyos pasos tienen alturas que van desde 1.300 a 4.000 metros.

Por otra parte, la naturaleza rara vez ha colocado los recursos materiales donde más se necesitan, ocasionando problemas de especialización de la población y localización de las industrias, y configurando zonas características de producción, a saber: una zona norte minera, una zona central industrial y una zona sur agrícola ganadera.

De aquí es que se deriven dificultades de abastecimiento de materias primas y alimentos. Así, por ejemplo, la zona norte precisa de los productos agrícolas e industriales de las otras zonas; los abonos, como el salitre, el guano y la potasa, se encuentran lejos de la región agrícola que los necesita, de tal manera que el guano debe recorrer cerca de 3.200 kilómetros para abonar los cultivos de papas de Chiloé; el petróleo nacional se refina a más de 3.100 kilómetros del lugar donde se produce; la madera de construcción y el carbón mineral deben recorrer alrededor de 2.200 kilómetros para abastecer las necesidades del llamado Norte Grande; la zona central necesita las materias primas y los alimentos que sus industrias y población requieren, los que, en gran parte, también deben recorrer grandes distancias para llegar al lugar de destino.

Junto a estos problemas de abastecimiento a largas distancias están los de suministro de productos frescos del mar, chacarería, leche, huevos, etc., que, generalmente, se llevan de centros cercanos a las grandes ciudades industriales para el consumo de sus habitantes.

TRANSPORTE CAMINERO

Características e importancia

Durante los tres siglos de la Colonia y los primeros años de la República, los medios de transporte terrestre de que se disponía en Chile para el traslado de personas y de bienes se limitaban al caballo, el buey y el mular y, como vehículos, la calesa y la carreta. En un comienzo este tráfico tuvo que realizarse a través de caminos que no eran sino senderos polvorientos en verano y lodazales en épocas de lluvias, situación que debió mantenerse por largo tiempo.

Sin embargo, no bastó la mayor eficiencia que derivó del mejoramiento de los caminos alcanzada posteriormente, pues siguió subsistiendo un sistema de transporte aún rudimentario que sólo vino a solucionarse con la implantación del ferrocarril.

El advenimiento del transporte ferroviario relegó a un plano inferior al camino, cuya función principal sería en adelante, por lo menos hasta el comienzo del segundo cuarto del siglo XX, de cooperador de las comunicaciones marítimas y ferroviarias.

Los perfeccionamientos técnicos de la industria automovilística transformaron a los transportes por carretera del papel de meros cooperadores de los otros medios de transporte en serios competidores de éstos.

Como consecuencia del progreso técnico de los vehículos motorizados, se mejoraron los caminos y se construyeron carreteras modernas, que hoy recorren gran parte del territorio.

El sistema caminero con que actualmente cuenta el país es el resultado del desenvolvimiento de las actividades económicas y de medidas de carácter estratégico, administrativo y político.

Primero fueron la minería y la agricultura que precisaron proveerse para abastecer al país y llevar sus excedentes al exterior, lo que impulsó la construcción de caminos transversales que pusieron en contacto el interior del territorio con el mar. Más tarde la incorporación de nuevas áreas promovió la apertura de las subsecuentes rutas. Al mismo tiempo, se hizo imperativo unir entre sí y con la capital a los distintos pueblos diseminados a través del territorio, hecho que determinó la construcción de un camino longitudinal.

La consecución de semejante tarea ha implicado superar múltiples dificultades. Por un lado, los accidentes topográficos que, como se sabe, son numerosos y, por otro, la escasez de recursos económicos, han retardado los progresos en estas materias.

Los organismos que en los primeros tiempos estuvieron encargados de realizar los trabajos de construcción, conservación y mejoramiento de las vías, fueron los municipios, y su financiamiento corrió por cuenta de los usuarios y de los dueños de los predios atravesados por ellas.

En tiempos de la República se dictaron disposiciones especiales que regularon el cobro de peaje, cuyo producto fue destinado a la conservación y mejoramiento de los caminos, para cuyo efecto se crearon los organismos correspondientes.

Más tarde, a medida que las condiciones del país fueron cambiando, como consecuencia del desarrollo económico, la intensidad de las necesidades exigió un mayor perfeccionamiento de los servicios existentes y la creación de fuentes de recursos más apropiadas, para cuyos efectos se dictaron las consiguientes disposiciones que han llegado a constituir un cuerpo legal bastante acabado, pero que, no obstante, resulta actualmente insuficiente ante las necesidades camineras que reclama el progreso del país.

De todas las disposiciones legales vigentes, una de las más importantes es la Ley de Caminos N° 4.851, de marzo de 1930, a que nos referimos más adelante.

Los organismos a cuyo cargo se encuentran todas las materias relacionadas con los caminos son la Dirección de Vialidad y la Dirección de Pavimentación Urbana, dependientes del Ministerio de Obras Públicas. Al primero incumben, como parte de sus funciones, el estudio, construcción y conservación de caminos y puentes; y al otro, el estudio, construcción y conservación de las obras de pavimentación de las aceras y calzadas en las partes urbanas de las comunas.

En cuanto a las principales fuente proporcionadoras de recursos, pueden mencionarse los impuestos a los bienes raíces, a la importación de vehículos y sus repuestos, a los combustibles líquidos y lubricantes, las patentes de vehículos, derechos de peaje, erogaciones particulares, etcétera.

La mencionada ley N° 4.851 clasifica los caminos en públicos y privados. Reglamenta solamente los primeros y los divide en internacionales y regionales. A su vez, divide a los nacionales en dos categorías:

1. Los que unen directamente entre sí las capitales de provincias y las vías fluviales navegables por embarcaciones de más de 50 toneladas.
2. Los que comunican las capitales de provincias con los puertos de navegación, y a los habilitados de cordillera de primera clase, y las demás vías fluviales no comprendidas en el párrafo anterior.

Atendiendo al punto de vista del lugar donde se encuentran, los caminos se clasifican en urbanos y rurales.

De acuerdo con la naturaleza del pavimento, existen los caminos con pavimento superior, estabilizados y ripiados, y de tierra.

Respecto del ancho de la calzada, se dividen en carreteros y troperos.

En cuanto a la transitabilidad, se les clasifica en de tránsito permanente y de tránsito de temporada.

También es posible clasificarlos desde el punto de vista de la intensidad del tránsito.

Desarrollo

Del mismo modo que los demás medios de transporte, el caminero cumplió un papel de instrumento de penetración e incorporación de nuevas áreas a la producción. Enseguida, el mayor progreso y prosperidad exigieron la construcción tanto de nuevas vías como el perfeccionamiento de las existentes, introduciendo nuevas técnicas y adaptándolas al tránsito de vehículos más modernos, a fin de lograr comunicaciones más económicas y más rápidas.

Estos avances han llegado a traducirse, en los últimos años, en una verdadera red de caminos que, sin haber alcanzado un grado muy alto de eficiencia, satisface, por lo menos regularmente, la función de unir, ya sea directamente o mediante los demás sistemas de transporte, a los centros de producción y de consumo.

Los siguientes cuadros señalan la cuantía del desarrollo logrado en los últimos tiempos por el transporte caminero, desde el punto de vista de las rutas, de los puentes y de los vehículos:

Cuadro N° 1
Clasificación del kilometraje de los caminos

<i>Años</i>	<i>Pavimento</i>	<i>Estabilizados</i>	<i>Tierra</i>	<i>Total</i>
1920	—	—	—	35.274
1930	152	9.103	31.068	40.233
1941	314	13.608	31.338	45.260
1950	1.707	16.353	32.206	50.266
1960	3.159	21.964	32.783	57.906

Fuente: Dirección de Estadística y Censos y *Revista de Caminos*.

TRANSPORTES

Comparando los totales, se advierte un incremento de más del 64% en los últimos 40 años, más pronunciado entre los años 1941 y 1950, que a primera vista no puede considerarse como notable.

Si se analizan las cifras parciales, se observan en los caminos pavimentados y estabilizados variaciones considerables. Así, los primeros han aumentado, entre 1930 y 1960, en más de veinte veces, y los segundos, en ese mismo lapso, poco más del doble. En cambio, se advierte un crecimiento relativamente pequeño de los caminos de tierra, debido, posiblemente, a la rectificación de algunas rutas, o bien a su transformación en caminos de clase superior.

Cuadro N° 2
Número y longitud de los puentes

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Longitud (metros)</i>
1930	1.841	67.644
1940	1.904	65.820
1950	2.686	81.534
1960	3.841	99.995

Fuente: Dirección de Estadística y Censos y *Revista de Caminos*.

Si se comparan las cifras precedentes se advierte, en los últimos treinta años, un aumento de casi 109% en el número de puentes; y, respecto de la longitud, de más de 47%, salvo el descenso señalado en 1940.

Cuadro N° 3
Circulación de vehículos

<i>Año</i>	<i>Motorizados</i>				<i>Tracción animal</i>			
	<i>Automóviles</i>	<i>Autobuses</i>	<i>Camiones</i>	<i>Total</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Carretelas y carretones</i>	<i>Carretas</i>	<i>Total</i>
1916	1.828	—	12	1.840	6.090	20.450	39.606	66.146
1920	7.134	—	288	7.422	6.108	23.264	52.342	81.714
1925	9.978	1.598	2.055	13.631	6.371	21.196	64.840	92.407
1930	27.843	1.862	12.842	42.547	4.699	19.322	68.700	92.721
1935	24.904	1.229	9.237	35.370	4.480	18.918	61.578	84.976
1940	33.404	2.158	14.306	49.868	4.932	19.344	61.990	86.266
1945	28.523	2.534	20.027	51.084	6.863	23.761	59.265	89.889
1950	39.796	4.158	27.751	71.705	5.854	23.908	46.142	75.904
1955	48.263	4.722	45.184	98.169	5.078	26.189	26.278	57.545
1960	57.578	5.515	63.238	126.331	4.067	25.352	24.466	53.885

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Del análisis del cuadro precedente se deducen las siguientes conclusiones: mientras, por una parte, los vehículos de tracción animal tienden a decrecer —la cifra de 1920 declina a más o menos 66% en 1960—, los vehículos motorizados aumentan grandemente la cifra de 1960 es diecisiete veces la de 1920.

Si se examinan, por otra parte, los totales de vehículos motorizados, se observarán fuertes crecimientos entre los años 1925-1930 y 1945-1960; decrecimiento entre los años 1930-35, y un crecimiento muy leve entre los años 1940-1945.

El incremento habido en el primer lapso se debe al auge que experimentan tanto la industria automovilística como la situación económica en general; y el crecimiento del segundo se debe al período de recuperación que advino después de una época de restricciones —período 1940-1945— causadas por la Segunda Guerra Mundial. El descenso entre los años 1930-1935 se debe a las consecuencias de la crisis mundial que sufrió nuestro país.

Los efectos producidos por los aumentos del número de vehículos motorizados, que no son tan cuantiosos dada la condición de subdesarrollado de nuestro país, han incidido directamente en desmedro del transporte por ferrocarril, por un lado, y en una mayor eficiencia del transporte caminero, por otra.

Para juzgar la importancia que tiene el transporte motorizado en Chile se incluye el siguiente cuadro en que se presenta una comparación entre países americanos:

Cuadro N° 4
*Existencia de vehículos motorizados por países**
Cifras en miles

<i>Países</i>	<i>Automóviles</i>	<i>Camiones y buses</i>	<i>Total vehículos por 1.000 habitantes</i>
Canadá	3.375	1.015	264,6
Estados Unidos	55.906	11.229	392,2
Argentina**	341	267	31,2
Bolivia	14	22	11,0
Brasil	396	389	12,8
Chile	53	55	15,2
Colombia***	81	70	11,9
Costa Rica	11	10	20,3
Cuba	158	56	33,4
Ecuador	6	16	5,7
Guatemala	20	10	8,7
Honduras**	4	4	4,3
México**	320	261	19,0
Paraguay**	3	5	5,0
Perú	64	55	12,0
Uruguay****	47	39	35,2
Venezuela**	160	89	41,8

* Datos referentes a 1957, excepto ** a 1956, *** a 1955 y **** a 1952.

Fuente: Statistical Yearbook United Nations 1958.

Cuadro N° 5
Clasificación de los caminos por zonas
(km.)

Zonas	1930					1941					
	Kilómetros cuadrados	Paviment. superior	Estabiliz. y ripiado	Tierra	Total	Por cada mil km ²	Paviment. superior	Estabiliz. y ripiado	Tierra	Total	Por cada mil km ²
Norte Grande	178.350	16	999	5.325	6.340	35,5	16	2.597	3.309	5.922	33,2
Norte Chico	119.772	—	61	5.996	6.057	50,6	18	306	4.251	4.575	38,2
Núcleo Central	93.021	136	5.360	9.380	14.876	159,9	239	5.175	9.673	15.087	162,2
Concepción y La Frontera	54.352	—	1.390	5.597	6.987	128,6	27	2.015	6.959	9.001	165,6
Región de los Lagos	48.424	—	750	1.378	2.128	43,9	10	2.958	3.417	6.385	131,9
Región de los Canales	247.848	—	543	3.392	3.395	15,9	4	557	3.729	4.290	17,3
Total	741.767	152	9.103	31.068	40.323	54,4	314	13.608	31.338	45.260	61,0
									1960		
Norte Grande	178.350	658	1.972	3.055	5.685	31,9	936	2.396	3.043	6.375	35,7
Norte Chico	119.772	35	307	7.077	7.419	61,9	338	257	7.674	8.269	69,0
Núcleo Central	93.021	912	6.671	8.726	16.309	175,3	1.442	8.065	8.404	17.911	192,5
Concepción y La Frontera	54.352	82	2.928	7.106	10.116	186,1	372	5.257	7.174	12.803	235,6
Región de los Lagos	48.424	14	3.328	2.430	5.772	119,2	64	3.983	3.803	7.850	162,1
Región de los Canales	247.848	6	1.147	3.812	4.965	20,0	7	2.006	2.685	4.698	19,0
Total	741.767	1.707	16.353	32.206	50.266	67,8	3.159	21.964	32.783	57.906	78,1

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos.

De todos los medios de transporte personal y de carga con que se cuenta en nuestro país, el caminero es el único que, prácticamente, recorre todo el territorio.

La importancia que este medio de transporte representa en el desenvolvimiento económico de la nación, a la vez que su propio desarrollo, en las distintas zonas geográficas, puede colegirse de los siguientes Cuadros:

Cuadro N° 6
Número y longitud de puentes por zonas

Zonas	1930		1940		1950		1960	
	Núm. (m)	Longitud	Núm. (m)	Longitud	Núm. (m)	Longitud	Núm. (m)	Longitud
Norte Grande	4	58	16	729	17	698	21	828
Norte Chico	48	1.638	64	2.271	87	2.917	144	5.730
Núcleo Central	913	34.459	763	32.801	1.092	37.933	1.436	44.152
Concepción y La Frontera	582	21.575	693	19.514	856	25.367	1.105	29.305
Región de los Lagos	113	4.197	210	6.275	399	9.484	719	13.668
Región de los Canales	181	5.717	158	4.230	235	5.135	416	6.312
Total	1.841	67.644	1.904	65.820	2.686	81.534	3.841	99.995

Fuente: Dirección de Estadística y Censos y *Revista de Caminos*.

Cuadro N° 7
Circulación de vehículos por zonas
1930

Zonas	Motorizados				Tracción animal			
	Automóviles	Autobuses	Camiones	Total	Pasajeros y carretones	Carretelas	Carretas	Total
Norte Grande	2.109	169	1.600	3.878	127	1.463	18	1.608
Norte Chico	1.157	59	615	1.831	205	730	215	1.150
Núcleo Central	19.763	1.477	9.494	30.734	3.611	13.636	24.114	41.361
Concepción y La Frontera	2.850	96	659	3.605	607	2.272	35.925	38.804
Región de los Lagos	892	44	184	1.120	116	669	6.624	7.409
Región de los Canales	1.072	17	290	1.379	33	552	1.804	2.389
Total	27.843	1.862	12.842	42.547	4.699	19.322	68.700	92.721

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

TRANSPORTES

Circulación de vehículos por zonas

1940

<i>Zonas</i>	<i>Motorizados</i>				<i>Tracción animal</i>			
	<i>Automóvil</i>	<i>Autobuses</i>	<i>Camiones</i>	<i>Tótal</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Carretelas</i>	<i>Carretas y carretones</i>	<i>Tótal</i>
Norte Grande	1.717	123	1.215	3.055	74	501	173	748
Norte Chico	1.282	50	1.042	2.374	184	489	407	1.080
Núcleo								
Central	24.876	1.818	9.964	36.658	3.906	14.892	23.207	42.005
Concepción y La Frontera	2.942	68	974	3.984	551	2.143	30.493	33.187
Región de los Lagos	1.596	82	599	2.277	194	966	6.574	7.734
Región de los Canales	991	17	512	1.520	23	353	1.136	1.512
Total	33.404	2.158	14.306	49.868	4.932	19.344	61.990	86.266

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Circulación de vehículos por zonas

1950

<i>Zonas</i>	<i>Motorizados</i>				<i>Tracción animal</i>			
	<i>Automóvil</i>	<i>Autobuses</i>	<i>Camiones</i>	<i>Tótal</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Carretelas</i>	<i>Carretas y carretones</i>	<i>Tótal</i>
Norte Grande	1.397	186	1.849	3.432	54	244	276	574
Norte Chico	1.033	78	1.694	2.805	172	598	122	892
Núcleo								
Central	30.718	3.444	19.032	53.194	4.659	19.294	17.972	41.925
Concepción y La Frontera	3.713	260	2.648	6.621	739	2.253	21.962	24.954
Región de los Lagos	2.043	137	1.767	3.947	211	1.199	4.975	6.385
Región de los Canales	892	53	761	1.706	19	320	835	1.174
Total	39.796	4.158	27.751	71.705	5.854	23.903	46.142	75.904

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Circulación de vehículos por zonas
1960

<i>Zonas</i>	<i>Motorizados</i>				<i>Tracción animal</i>			
	<i>Automóvil</i>	<i>Autobuses</i>	<i>Camiones</i>	<i>Total</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Carretelas</i>	<i>Carretas</i>	<i>Total</i>
					<i>y carretones</i>			
Norte Grande	2.134	216	4.017	6.367	54	150	257	461
Norte Chico	1.179	162	4.228	5.569	86	452	316	854
Núcleo Central	46.177	4.346	40.647	91.170	3.341	18.751	10.090	32.182
Concepción y La Frontera	4.613	497	7.430	12.540	492	4.122	11.167	15.781
Región de los Lagos	2.215	159	4.232	6.606	94	1.493	2.246	3.833
Región de los Canales	1.260	135	2.684	4.079	_	384	390	774
Total	57.578	5.515	63.238	126.331	4.067	25.352	24.466	53.885

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Cuadro N° 8
Existencia de vehículos por habitantes
1930

<i>Zonas</i>	<i>Población</i>	<i>Número</i> <i>vehículos</i> <i>motorizados</i>	<i>Total</i> <i>cada mil</i> <i>habitantes</i>	<i>Número</i> <i>vehículos</i> <i>tracción</i> <i>animal</i>	<i>Total</i> <i>cada mil</i> <i>habitantes</i>
Norte Grande	292.096	3.678	13,3	1.608	5,5
Norte Chico	259.434	1.831	7,1	1.150	4,4
Núcleo Central	2.374.703	30.734	12,9	41.361	17,4
Concepción y La Frontera	893.974	3.605	4,0	38.804	43,4
Región de los Lagos	328.643	1.120	3,4	7.409	22,5
Región de los Canales	138.595	1.379	9,9	2.389	17,2
Total	4.287.445	42.547	9,9	92.721	21,6

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

TRANSPORTES

1940

<i>Zonas</i>	<i>Población</i>	<i>Número vehículos motorizados</i>	<i>Total cada mil habitantes</i>	<i>Número vehículos tracción animal</i>	<i>Total cada mil habitantes</i>
Norte Grande	249.244	3.055	12,3	748	3,0
Norte Chico	329.921	2.374	7,2	1.080	3,3
Núcleo Central	2.830.140	36.658	13,0	42.005	14,8
Concepción y La Frontera	1.030.493	3.984	3,9	33.187	32,2
Región de los Lagos	416.208	2.277	5,5	7.734	18,6
Región de los Canales	167.533	1.520	9,1	1.512	9,0
Total	5.023.539	49.868	11,6	86.266	17,2

1952

Norte Grande	287.613	4.084	14,2	455	1,8
Norte Chico	342.282	3.469	10,1	700	2,0
Núcleo Central	3.478.615	66.330	19,1	39.082	11,2
Concepción y La Frontera	1.146.638	8.132	7,1	18.217	15,9
Región de los Lagos	495.692	5.049	10,2	5.084	10,3
Región de los Canales	182.155	1.998	11,0	1.170	6,4
Total	5.932.995	89.062	15,0	64.708	10,9

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Carga y pasajeros transportados

La inexistencia de datos estadísticos impide presentar cifras y hacer un análisis detallado de la función que desempeña el transporte caminero en la economía nacional. Sin embargo, los datos que anteceden dan una noción bastante clara de la importancia de dicha función, tanto en lo que se refiere al transporte de carga como al de pasajeros.

El vehículo particular como el de locomoción colectiva han pasado a desempeñar una función múltiple. En efecto, junto con servir de medio de transporte que complementa a las actividades productivas, ellos se utilizan en otros objetos, como viajes de placer, por ejemplo. Los medios de locomoción caminera de carga y de pasajeros se han difundido ampliamente y han rebasado los límites urbanos y se han extendido al transporte interlocal e interurbano, llegando a alcanzar recorridos de centenares de kilómetros, constituyéndose, por ende, en un serio competidor del ferrocarril, particularmente en lo que al transporte de pasajeros se refiere, debido a que, teniendo costos mucho más bajos, pueden también fijar tarifas más bajas y atractivas, a la vez que servicios más rápidos y cómodos.

TRANSPORTE MARÍTIMO

Características e importancia

El transporte por mar es, en nuestro país, una necesidad determinada por la configuración de su territorio.

El mar constituye, en efecto, la vía natural por excelencia y, a veces, la única que sirve para comunicar directamente a los centros productores y consumidores que, en muchos casos, se encuentran separados por grandes distancias. Esta última circunstancia determina, también, que el transporte marítimo, especialmente tratándose de grandes volúmenes de carga, sea el más económico.

Por dichas circunstancias, el transporte marítimo prevaleció sobre el terrestre en Chile desde la época colonial, en que escaseaban los caminos en la mayor parte del territorio. Este cuadro subsiste en los mismos comienzos de la República, en que ya puede observarse la preocupación de los gobernantes por el desenvolvimiento del comercio marítimo y el desarrollo de la naciente marina mercante nacional, reservando para ésta el comercio del cabotaje.

No obstante, y entre otras razones, la incapacidad de la flota nacional para hacer este tráfico obligó al gobierno, en numerosas oportunidades, a dejar de lado las medidas proteccionistas hasta terminar por declarar, en 1864, la libertad en este comercio.

En esa fecha es posible observar que la marina mercante nacional alcanza, sin embargo, el punto culminante del siglo XIX. Inmediatamente después, un acontecimiento bélico —la guerra con España, en 1865— dejó al país prácticamente sin barcos, situación que prevaleció hasta 1882, en que volvió a contar con un tonelaje igual al disponible antes de esa guerra, con la ventaja que ahora había un mayor número de vapores, cuyo rendimiento era más del doble de los veleros existentes anteriormente, bajo el incentivo de mejores fletes ofrecidos por la industria minera del norte.

El progreso económico, desde comienzos del siglo XX, significó una mayor preocupación por formar una marina mercante capaz de satisfacer las necesidades crecientes de la vida nacional, a lo que contribuyó, en gran medida, el convencimiento que la independencia económica nacional está ligada a la disponibilidad de elementos propios de transporte, capaces de movilizar las mercaderías dentro del país y atender, al mismo tiempo, el comercio de importación y exportación, lo que implica no quedar sujetos a contingencias que puedan dejar sin abastecimientos esenciales al país, como aconteció durante las dos guerras mundiales.

De aquí que se adoptaron diversas medidas legales reservando en primer lugar a la flota nacional el comercio del cabotaje, y otorgándole a ésta una participación en el tráfico de importación y exportación que representa actualmente hasta el 50% de las mercaderías de este comercio, medidas que fueron complementadas con otras tendientes a fomentar y facilitar la capitalización en estos transportes con el fin de lograr su pleno desenvolvimiento, las que dieron origen a la Ley N° 12.041, dictada en 1956.

El desenvolvimiento de nuestra flota mercante está determinado por el desarrollo mismo de país —su aumento de población, la incorporación de nuevos

territorios, el crecimiento de la actividad económica— y por los acontecimientos históricos en que le correspondiera tomar parte.

Ya en 1822 contaba el país con alrededor de 40 barcos, número que en 1835 aumentó a 57 y en 1845 a 94, con una capacidad total de 15.529 toneladas.

Es de interés anotar que en 1849, de los 119 buques existentes con una capacidad total de 20.082 toneladas, 42 de ellos habían sido construidos en pequeños astilleros nacionales.

En 1865, poco antes de la guerra con España, nuestra marina mercante alcanzaba a 68.217 toneladas de registro y estaba formada por 247 veleros y 11 vapores, en su mayor parte de propiedad de armadores extranjeros, los que, producido el conflicto bélico con España, decidieron abandonar las aguas territoriales chilenas. Este hecho, unido a las pérdidas ocasionadas por la guerra, contribuyó a que la marina mercante nacional se viera reducida a solamente 19 veleros y 2 vapores, con un total de 3.424 toneladas.

Después de una lenta recuperación, la Guerra del Pacífico (1879) nos encontró con 31 veleros y 12 vapores, con 10.777 toneladas de registro neto. En 1900 se registran 55 naves a vapor, con un total de 32.862 toneladas y 81 veleros, con una capacidad de 35.240 toneladas. Diez años más tarde el tonelaje aumenta a 56.168 y 39.068, respectivamente.

En los siguientes cuadros puede observarse el desarrollo de la marina mercante nacional, en los que figuran barcos con más de 50 toneladas de registro, distribuidos por edades.

Cuadro N° 9
Marina Mercante Nacional

<i>Año</i>	<i>Número</i>	<i>Tonelaje neto</i>
1920	139	71.810
1930	128	110.851
1940	106	98.043
1950	108	107.976
1960	65	123.432

Cuadro N° 10
Marina Mercante Nacional

	<i>De menos de 10 años</i>		<i>De 10 a 20 años</i>		<i>De 20 a 30 años</i>		<i>De más de 30 años</i>	
	<i>Ton. neto</i>	<i>%</i>	<i>Ton. neto</i>	<i>%</i>	<i>Ton. neto</i>	<i>%</i>	<i>Ton. neto</i>	<i>%</i>
1920	11.243	16	14.743	20	10.612	15	35.212	49
1930	39.146	35	15.502	14	30.107	27	26.096	24
1940	20.279	20	39.129	40	8.871	10	29.764	30
1950	44.428	41	7.399	7	32.287	30	23.862	22
1960	49.555	40	47.870	39	11.907	10	14.100	11

Entre los años 1920 y 1930 se puede advertir un decrecimiento en el número de barcos y un crecimiento del tonelaje total. Aumenta, igualmente, el tonelaje de barcos menores de 10 años, en gran porcentaje, lo que implica una renovación de parte de la flota.

Comparadas las cifras de los años 1920 y 1930, se nota un decrecimiento tanto en el número de barcos y tonelaje total como en el de las naves de menos de 10 años de edad, lo que podría explicarse como una consecuencia de las dificultades provocadas por la Segunda Guerra Mundial para adquirir equipos nuevos.

La comparación de las cifras de los años 1940 y 1950 revela un insignificante aumento del tonelaje de la flota, alrededor de 10%, y un aumento apreciable del tonelaje de barcos menores de 10 años.

Las cifras de 1960 comparadas con las de 1950 muestran una disminución del número de barcos y un crecimiento en el tonelaje total; y lo mismo ocurre con los barcos menores de 20 años, lo que implica una política de renovación del material traducida en la adquisición de barcos a motor en reemplazo de los barcos a vapor dados de baja, con el objeto de mejorar este medio de transporte y abaratar sus fletes.

Recorridos y zonas de atracción

El desarrollo experimentado a través de su historia por la marina mercante nacional, en relación con el tráfico de cabotaje, deja entrever que junto con ser dicho desarrollo la consecuencia de los efectos geográfico-económicos impuestos por el medio, el transporte por mar sirvió, a la vez, de instrumento para impulsar una política destinada a incorporar a las actividades productoras a extensas zonas deshabitadas por la falta de comunicación con los centros más civilizados. Resultado de esa política fueron las medidas legislativas adoptadas en 1951, que tuvieron por objetivo subvencionar a los navieros que hacían llegar sus barcos periódicamente a los puertos australes.

En la actualidad, la navegación marítima enlaza, prácticamente, a todos los puertos de la república, haciendo posible el intercambio de todas las zonas entre sí, como lo prueba la existencia de tráfico desde y hacia los puertos más septentrionales, como Arica, por ejemplo, a los centrales –Valparaíso y San Antonio– y más australes Punta Arenas y Porvenir.

Para los efectos de este capítulo, como para todos los de esta *Geografía*, hemos dividido el país en seis zonas, a saber: Norte Grande, que comprende a todos los puertos de Arica a Chañaral, o sea, las provincias de Tarapacá y Antofagasta; Norte Chico, que incluye a los puertos de Caldera a Los Vilos, vale decir, las provincias de Atacama y Coquimbo; Núcleo Central, que engloba a los puertos de Pichidangui a Constitución, es decir, las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago, O'Higgins, Colchagua, Curicó, Talca, Maule, Linares y Ñuble; Concepción y La Frontera, que abarca a los puertos de Tomé a Isla Mocha, o sea, las provincias de Concepción, Arauco, Biobío, Malleco y Cautín; Región de los Lagos, que comprende los puertos de Valdivia a Calbuco, o sea, las provincias de Valdivia, Osorno

TRANSPORTES

y Llanquihue; y Región de los Canales, que incluye a todos los puertos al sur de Ancud, es decir, las provincias de Chiloé, Aysén y Magallanes.

En los últimos años se observa el siguiente movimiento de comercio de cabotaje en dichas zonas:

Cuadro N° 11
Embarque
(Miles de toneladas)

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Norte Grande	112,3	186,6	278,8	242,8
Norte Chico	58,2	72,9	302,5	561,1
Núcleo Central	235,5	213,1	390,7	396,0
Concepción y La Frontera	637,4	890,6	1.193,0	412,9
Región de Los Lagos	123,0	149,8	150,7	115,4
Región de los Canales	120,2	49,2	66,8	*1.127,4
Totales	1.286,6	1.562,2	2.382,5	2.855,6

Desembarques
(Miles de toneladas)

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Norte Grande	532,5	308,4	315,8	220,0
Norte Chico	99,8	151,6	188,8	143,8
Núcleo Central	468,5	872,3	1.413,0	*1.383,2
Concepción y La Frontera	57,8	76,3	248,2	939,0
Región de los Lagos	32,4	98,3	101,5	70,3
Región de los Canales	95,6	55,3	115,2	99,3
Totales	1.286,6	1.562,2	2.382,5	2.855,6

* Incluye embarques de petróleo.

El examen de los totales de mercancías transportadas en los años dados demuestra un franco aumento, que alcanza a 12,1%, entre 1930 y 1940; 15,3% entre 1940 y 1950, y 19,9% entre 1950 y 1960.

La comparación de las cifras de embarques y desembarques permite caracterizar las distintas zonas en función de la oferta y la demanda de sus productos, en cuanto a volumen de las mercancías se refiere, en el supuesto que no se haya producido un gran desplazamiento de fletes al transporte terrestre.

De ahí que se observe que el Norte Grande es más consumidor de mercancías que productor de ellas; que el Norte Chico, hasta 1940, también tuvo esa característica, para cambiar luego, en forma diametral; que el Núcleo Central posee las mismas características que el Norte Grande; que Concepción y La Frontera es más productora que consumidora, a excepción del último año; que la Región de los

Lagos vendió más que compró, y que la Región de los Canales, en los años 1930 y 1960, se comportó de igual manera, situación que se invirtió en los años 1940 y 1950.

El análisis de la serie total de comercio de cabotaje de cada una de las zonas tratadas muestra, en cada caso, cómo han influido el aumento vegetativo de la población y el de industrialización que son, en definitiva, los que marcan la tendencia de la demanda de los medios de transporte.

El siguiente cuadro puede dar una idea de la influencia del factor población en el desarrollo de este comercio.

Cuadro N° 12
Población del país
(Censos)

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1952</i>
Norte Grande	292.096	249.244	287.613
Norte Chico	259.434	329.921	342.282
Núcleo Central	2.374.703	2.830.140	3.478.615
Concepción y La Frontera	893.974	1.030.493	1.146.638
Región de los Lagos	328.643	416.208	495.692
Región de los Canales	138.595	167.533	182.155
Totales	4.287.445	5.023.539	5.932.995

El análisis de demanda de medios de transporte en relación con el desenvolvimiento de las distintas zonas productivas del país y los efectos que éste ha producido sobre aquéllas, queda facilitado el cuadro de la página siguiente.

De las cifras anteriores sobresalen los aumentos habidos en los últimos 10 años en los puertos de: Iquique, Coquimbo, Quintero, San Antonio, Talcahuano, Puerto Montt, Punta Arenas, producto, evidentemente, de los incrementos de población y de la mayor industrialización.

Lo sucedido en los puertos de: Coquimbo, Quintero, Talcahuano y Punta Arenas es la consecuencia del desarrollo de las industrias siderúrgica y del petróleo.

Por otra parte, llama la atención el caso de puertos, como Valparaíso, en el que aumentaron los embarques y disminuyeron los desembarques, y de Antofagasta, en el que se reducen los embarques, y los desembarques permanecen estacionarios. Otros puertos, como: Arica, Caldera, Tomé y Castro, por ejemplo, no demuestran adelanto.

Finalmente, se destacan aquellos puertos que, como: Cruz Grande, San Antonio, Lirquén, Coronel, Lota y Valdivia, presentan un notorio decrecimiento de su actividad debido a la menor producción de los minerales de hierro de El Tofo y de carbón, y en el caso de Valdivia particularmente, a las consecuencias de los sismos de mayo de 1960.

TRANSPORTES

Cuadro N° 13
Cabotaje por los puertos principales
(Miles de toneladas)

Puertos	Embarques					Desembarques				
	1930	1940	1950	1960	1960	1930	1940	1950	1960	1960
Arica	9,2	9,6	9,2	8,1	8,1	36,8	30,7	34,7	20,3	20,3
Iquique	29,9	43,5	68,6	120,3	120,3	170,1	94,9	67,8	51,9	51,9
Tocopilla	13,8	23,1	44,1	20,5	20,5	95,5	41,9	51,8	18,0	18,0
Antofagasta	24,7	41,0	72,0	36,8	36,8	133,4	86,5	139,5	112,0	112,0
Taltal	2,8	6,5	28,4	44,5	44,5	27,3	16,0	7,3	6,1	6,1
Caldera	6,0	2,8	1,9	—	—	23,5	32,3	36,2	40,7	40,7
Cruz Grande	0,1	6,9	166,5	91,6	91,6	2,0	3,5	4,0	1,3	1,3
Coquimbo	36,2	59,4	124,4	467,5	467,5	57,8	91,0	143,4	93,9	93,9
Quintero	—	—	—	—	—	—	—	—	910,5	910,5
Valparaíso	155,1	180,1	210,1	357,4	357,4	205,3	407,5	686,2	148,5	148,5
San Antonio	73,2	32,1	171,7	38,5	38,5	250,2	462,2	710,6	324,2	324,2
Tomé	23,3	14,6	7,3	1,4	1,4	11,9	11,9	7,2	4,0	4,0
Lirquén	—	—	67,6	1,7	1,7	—	—	—	2,1	2,1
Talcahuano	39,9	20,5	19,0	48,7	48,7	34,3	43,7	219,6	932,7	932,7
Coronel	179,9	372,3	447,8	200,0	200,0	1,9	6,4	5,8	—	—
Lota	360,5	439,6	655,1	122,1	122,1	4,9	6,4	15,6	0,2	0,2
Valdivia (Corral)	121,2	88,7	101,5	47,7	47,7	31,7	57,3	62,3	11,9	11,9
Puerto Montt	38,0	50,3	47,3	66,7	66,7	31,7	38,9	37,8	58,4	58,4
Castro	8,1	9,3	9,9	5,8	5,8	4,6	5,2	8,3	7,9	7,9
Puerto Aysén	3,5	9,0	6,1	11,7	11,7	2,8	5,1	5,5	17,6	17,6
Punta Arenas	6,3	6,4	19,8	1.053,2	1.053,2	32,2	31,8	82,9	44,9	44,9
Totales país	1.286,6	1.562,2	2.382,5	2.855,6	2.855,6	1.286,6	1.562,2	2.382,5	2.855,6	2.855,6

Carga transportada

La composición de la carga de comercio de cabotaje transportada muestra la importancia de cada uno de los rubros, sea desde el punto de vista de la producción como del consumo y, también, la magnitud del papel que representa, en algunos casos, la navegación marítima, por ser el único medio de comunicación existente o, a veces, el más económico y expedito.

Carbón

Del total de la carga transportada, este mineral representó en 1930, 47%; en 1940, 55%; en 1950, 59,7%. En 1960 disminuyó a cerca de 20%.

Los centros principales de embarque del mineral los constituyen los puertos de Lirquén, Coronel y Lota, lugares de salida de las minas de carbón de esta región.

La carga se destina, en gran parte —75% en 1950—, a los puertos de Valparaíso y San Antonio. Les siguen en importancia los puertos del Norte Grande, y en el extremo austral, Punta Arenas.

Maderas

Los embarques de maderas en bruto representaron un porcentaje que fue del 6% del volumen total de carga en 1930; 4,5% en 1940; 2,9% en 1950 y 1,5% en 1960.

En cuanto a las maderas elaboradas, los porcentajes fueron los siguientes: 0,3% del volumen total de carga en 1930, situación que se mantuvo en los años 1940 y 1950, para subir a 0,8% en 1960.

Los centros principales de embarques de las maderas en bruto son los puertos de Valdivia (Corral) y Puerto Montt, por donde se despacha alrededor del 70% del total. Los más importantes centros de consumo de esta madera son los puertos del Norte Grande, que reciben alrededor de 30% de la carga; los puertos del Norte Chico, cerca de 20% y los puertos de Valparaíso y San Antonio, una cifra cercana al 30%.

Respecto de las maderas elaboradas que se transportan por barco, la casi totalidad se despacha por los puertos de Coronel, Lota y Valdivia, siendo sus principales lugares de destino los puertos del Norte Grande, que reciben alrededor de 25%; los del Norte Chico, 30% y los de Valparaíso y San Antonio, 36%.

Animales

Los volúmenes alcanzaron a 2,1% del total transportado en 1930, 0,9% en 1940; 0,3% en 1950; 0,4% en 1960.

Sobresalen como los principales, los puertos de embarque de las provincias de Llanquihue y Chiloé, con cerca de 30% y Puerto Aysén y Porvenir, con más de 50%.

Como puertos de destino vale mencionar a los del Norte Grande, que reciben alrededor del 10%; Puerto Montt, cerca de 60%, y Punta Arenas, a donde llega de los puertos de la región una cifra cercana al 12%.

Cereales

De 3,3% del total de carga a que alcanzan en 1930, disminuyeron al 1,5% en 1940; a 1,1% en 1950; y a 0,4% en 1960.

La mayor parte de esta mercancía ha sido embarcada por los puertos de Coquimbo, 15%; Valparaíso y San Antonio, 35%; Valdivia y Puerto Montt, 25%, y su destino principal fueron los puertos de Norte Grande, 50%; Valparaíso y San Antonio, 15% y Punta Arenas, 10%.

Leguminosas

De cerca de 0,9% que, del volumen total de la carga, alcanzaron en 1930, su importancia decreció a 0,4% en 1940; 0,2% en 1950, y 0,1% en 1960.

Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano, Valdivia, Puerto Montt, son los principales puntos de embarque de estos productos, cuya distribución corresponde, más o menos, en 33% a los puertos centrales y 50% a los sureños.

El Norte Grande recibe, a través de sus puertos, alrededor del 60% de esta carga; el Norte Chico, cerca del 10%; el resto es desembarcado en Valparaíso, Talcahuano, Ancud y Punta Arenas, principalmente.

Frutas, tubérculos, hortalizas

Del total de carga transportada, estos rubros significaron en 1930 un poco más del 5%; 3,4% en 1940; 2,1%, en 1950 y 1,2% en 1960.

Los lugares de origen de esta carga son, principalmente, los puertos de Coquimbo y Valparaíso, por donde se embarca alrededor de 50%; Puerto Montt y los puertos de Chiloé, por donde se envía cerca de 40%. Esta carga está destinada, en su mayor parte, a los puertos del Norte Grande, más o menos 50%; Valparaíso y San Antonio, 25% y Punta Arenas, casi 10%.

Féculas y harinas

Representaron 9,6% del total en 1930; 5,3% en 1940; 2,8% en 1950, y 1,5% en 1960.

Los embarques de este rubro se hacen, en forma primordial, por los puertos de Valparaíso, que despacha alrededor de 5%; Talcahuano, cerca de 12%, y Valdivia y Puerto Montt, más o menos 75%; y con destino, principalmente, a los puertos del Norte Grande, 30%; Norte Chico, 20%; Valdivia y San Antonio, 25% y Punta Arenas, 5%.

Conservas y alimentos preparados

Constituyeron el 0,7% de la carga total en 1930; 21%, en 1940; 1,7% , en 1950 y 2,2%, en 1960.

El mayor volumen de embarque se efectuó por los puertos del Norte Grande, 60%; Valparaíso y San Antonio, 20%; Valdivia, Puerto Montt y Calbuco, casi 10%. Esta carga fue desembarcada por los puertos del Norte Grande y Norte Chico,

30%; Valparaíso y San Antonio, 45%; Valdivia y Puerto Montt, 10% y Punta Arenas, 5%.

Bebidas y licores

Esta sección, cuyo grupo predominante es el vino, alcanzó en el año 1930, 3,3% del volumen total de carga; 1,4% en 1940; 1,3% en 1950 y 1,0% en 1960.

En los puertos del Norte Grande y del Norte Chico se embarcó alrededor de 8% de esta carga; en Valparaíso y San Antonio, cerca del 55%; en Tomé y Talcahuano, más del 20%; y en Puerto Montt, casi 10%; con destino, principalmente, al Norte Grande y Norte Chico, por cuyos puertos se desembarca una cifra cercana al 70%; Valparaíso y San Antonio recibieron más del 7% y Puerto Aysén y Punta Arenas, alrededor de 15%.

Productos químicos

Representaron 0,5% del total de la carga en 1930; 2,6% en 1940; 1,8% en 1950 y 1,5% en 1960.

Cerca del 85% de esta carga fue embarcada por los puertos del Norte Grande y Norte Chico, principalmente por el puerto de Antofagasta. Por Valparaíso y San Antonio se embarcó alrededor de 5%, y por Puerto Montt una cifra cercana al 8%. La carga estuvo consignada al Norte Grande y Norte Chico, casi en 40%, al igual que Valparaíso y San Antonio; a Tomé, Talcahuano y Lota, alrededor de 15% y a Valdivia, cerca de 5%.

Abonos naturales y artificiales

En 1930 constituyeron cerca del 1,1% del total de la carga; el 4,8% en 1940; el 5,2% en 1950 y el 2,9% en 1960.

Más del 90% de esta carga fue embarcado por los puertos del Norte Grande y del Norte Chico con destino, la mayor parte de ella, a los puertos de San Antonio y Valparaíso, esto es, 50%; Talcahuano recibió 25%; Coquimbo, 5%; y Valdivia y Puerto Montt, 20%, destinado principalmente a las islas de Chiloé.

Minerales metálicos

De estos minerales, el cobre y el hierro son los que últimamente han adquirido una importancia extraordinaria en el transporte por mar, alcanzando, el primero, alrededor del 1% del total del comercio de cabotaje y, el segundo, cerca del 18%.

El lugar de origen de los embarques del cobre es, principalmente, el puerto de Antofagasta, y su destino los puertos de Valparaíso y San Antonio.

El mineral del hierro es embarcado, en su mayor parte, por los puertos de Coquimbo y Cruz Grande y consignado a Talcahuano (San Vicente).

Junto con el desarrollo experimentado por la industria siderúrgica, ha ido adquiriendo relieve entre las mercancías transportadas por mar la piedra caliza, que ha alcanzado a más del 3% del volumen total de la carga. La caliza se embarca,

principalmente, de la isla Guarello, en los canales patagónicos, con destino a la bahía de San Vicente, en Talcahuano.

Petróleo

A partir de 1955 empezó a adquirir importancia en el transporte de cabotaje la carga de petróleo crudo de Magallanes hacia la refinería de Concón. Las cifras alcanzadas, que no figuraron en los totales dados por la Dirección de Estadística y Censos hasta 1958, fueron las siguientes: 1955, 299.400 toneladas; 1956, 439.700 toneladas; 1957, 482.200 toneladas; en 1958, 695.000 toneladas; en 1959, cerca de 900.000 toneladas, y, en 1960, más de 1.050.000 toneladas.

En resumen, es posible observar que en el tráfico de carga de cabotaje se destacan cuatro grandes grupos:

- 1) el de carga general;
- 2) el de carbón;
- 3) el de minerales a granel y
- 4) el de petróleo.

La carga general es transportada por nuestra marina mercante sirviendo regularmente los siguientes itinerarios: Punta Arenas-Arica; Corral-Arica; Talcahuano-Arica; San Antonio-Arica; Valparaíso-Iquique; Valparaíso-Antofagasta.

El tráfico de carbón comprende los recorridos que se indican: golfo de Arauco-Norte Grande; Coronel-Valparaíso; Lota-Valparaíso.

Respecto del tráfico de minerales a granel, sobresalen los itinerarios de Cruz Grande-Talcahuano (San Vicente) y de Coquimbo-golfo de Arauco.

En cuanto al petróleo, el itinerario es Puerto Clarenceia, en Tierra del Fuego, a Quintero.

Debemos, por último, considerar también el tráfico intenso que existe entre Puerto Aysén (Puerto Chacabuco) e intermedios, que comprende transporte de carga surtida y de pasajeros.

Pasajeros transportados

La navegación marítima desempeñó un papel importante en el transporte de pasajeros en los tiempos en que los medios de comunicación terrestre eran escasos y demorosos y sobre todo en nuestro país, en que las distancias son considerables. Esta importancia aún subsiste, aunque las comunicaciones terrestres han mejorado enormemente y la navegación aérea ha entrado a competir en condiciones ventajosas.

En el cuadro siguiente se puede observar el número de pasajeros que han viajado por vía marítima dentro del país.

Cuadro N° 14
*Pasajeros transportados por vía marítima**

<i>Puertos</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Arica	6.965	3.612	2.294	4.738
Iquique	12.971	5.605	2.319	817
Tocopilla	6.917	1.464	199	20
Antofagasta	14.515	7.129	5.178	1.895
Taltal	2.853	770	24	—
Chañaral	2.196	345	19	5
Caldera	915	180	9	6
Huasco	1.075	159	—	—
Coquimbo	22.817	2.161	522	20
Valparaíso	63.473	13.104	7.102	9.267
San Antonio	454	176	521	71
Talcahuano	1.813	3.481	538	55
Coronel	89	—	289	35
Lota	89	148	277	219
Corral	613	233	50	212
Calbuco	5.231	6.072	1.191	—
Puerto Montt	17.690	25.754	23.699	13.495
Castro	5.617	5.849	6.724	6.485
Aysén	3.452	4.267	6.129	8.336
Punta Arenas	6.074	10.494	7.978	4.790
Otros puertos	9.616	14.212	13.828	14.628
Totales	185.435	105.215	78.890	65.094

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

* Las cifras corresponden al número de pasajeros que han desembarcado en estos puertos y que provienen de puertos del interior del país.

Las cifras precedentes demuestran un marcado descenso en el total de pasajeros transportados por vía marítima. Este decrecimiento comprende el tráfico de todos los puertos desde Arica hasta Calbuco, no así más al sur.

Expresadas en porcentajes, las fluctuaciones son las siguientes: en 1940 alcanzan a 56,7% de la cifra de 1930; en 1950, a 42,5% y en 1960 a 35,1%.

Esta disminución se explica por el desplazamiento de este medio de transporte por el terrestre y el aéreo, cuya rapidez, comparativamente, es inobjetable, fenómeno que no se aprecia en los puertos del extremo sur del país, donde puede observarse, incluso, un aumento en esta clase de transporte, debido al incremento de las actividades económicas y de la población de aquella región, donde, por otra parte, las comunicaciones por mar son las más adecuadas.

PUERTOS

Como complemento de lo expuesto sobre transporte marítimo, creemos necesario referirnos, aunque sea someramente, a la naturaleza, calidad y otras características de los puertos chilenos, así como al movimiento general efectuado a través de ellos, vale decir, al comercio de cabotaje y al internacional.

Los puertos marítimos chilenos que más sobresalen, considerando el volumen del tráfico que se realiza por ellos, están distribuidos por regiones geográficas en la siguiente forma:

Norte Grande: Arica, Pisagua, Iquique, Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Talcahuano, Chañaral.

Norte Chico: Caldera, Huasco, Cruz Grande, Coquimbo, Los Vilos.

Núcleo Central: Quintero, Valparaíso, San Antonio.

Concepción y La Frontera: Tomé, Lirquén, Talcahuano, Coronel, Lota, Lebu.

Región de los Lagos: Valdivia, Puerto Montt, Calbuco.

Región de los Canales: Ancud, Castro, Quellón, Puerto Aysén, Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir.

Según la clase del comercio que se realiza por los diversos puertos, éstos se clasifican en mayores y menores. Por los primeros puede operarse todo tráfico de mercaderías, incluso la importación permanente, no así por los segundos, los cuales solamente están autorizados para ocuparse del movimiento de exportación y cabotaje de mercaderías nacionales o nacionalizadas. Son puertos mayores, de acuerdo con la Ley N° 12.888, de 16 de mayo de 1958: Arica, Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Chañaral, Coquimbo, Valparaíso, Talcahuano, Valdivia, Puerto Montt, Castro, Puerto Aysén y Punta Arenas.

Si se considera la naturaleza de nuestros puertos, se observa que gran número de ellos son artificiales y que precisan de la protección de molos para facilitar la carga y descarga directa de los barcos en los muelles. Iquique, Antofagasta, Valparaíso, San Antonio tienen esta característica. Coquimbo, Puerto Montt, Punta Arenas, son algunos de los pocos puertos naturales.

Otro grupo de puertos lo constituyen aquéllos en que los barcos deben anclar en la bahía y realizar las faenas de carga y descarga por medio de lanchones. Arica, Chañaral, y en gran parte Talcahuano, son buen ejemplo de este tipo.

Un tercer grupo está formado por puertos mecanizados, especializados en movimiento de productos específicos: carbón, salitre, hierro, cobre, etc. Caldera, Huasco, Cruz Grande, Guayacán, San Vicente, Coronel y Lota pertenecen a este grupo.

Por el papel de nexo entre los transportes marítimo y terrestre, muchos de ellos están dotados de instalaciones especiales para las labores de carga y descarga de barcos, movilización de la mercadería en muelles y malecones, almacenamiento e intervención aduanera. El conjunto de todas estas operaciones hace necesaria la concurrencia de diversos organismos administrativos y de control como la Dirección del Litoral, Aduanas, Empresa Portuaria, Policía y Sanidad marítima, agencias de embarques, etcétera.

El movimiento de los últimos 30 años por los puertos marítimos de la república revela que por más de 60 de ellos se realiza comercio de cabotaje, y por más de 20 comercio de importación y exportación.

En los cuadros siguientes presentamos este movimiento, destacando los puertos de mayor importancia:

Cuadro N° 15
Comercio por los puertos de la república
(Miles de toneladas)

<i>Embarques</i>				
	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Arica	42,9	126,7	48,8	28,1
Iquique	544,3	353,5	447,1	226,2
Tocopilla	686,8	1.009,1	1.154,9	682,5
Antofagasta	493,5	492,9	419,5	286,9
Chañaral	46,4	98,9	47,8	771,5
Coquimbo	49,3	98,8	151,0	2.436,1
Valparaíso	233,7	260,3	353,1	479,0
San Antonio	217,8	209,8	422,8	276,0
Talcahuano	101,3	59,2	50,6	187,8
Valdivia	194,0	134,2	161,3	54,6
Puerto Montt	39,8	51,2	58,0	72,9
Punta Arenas	43,5	65,2	93,7	1.086,7
Total país	5.849,3	6.054,5	7.803,2	9.910,7

Cuadro N° 16
Comercio por los puertos de la república
(Miles de toneladas)

<i>Desembarques</i>				
	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Arica	88,1	132,1	111,8	70,9
Iquique	406,8	231,6	92,7	107,9
Tocopilla	491,6	387,8	297,4	395,2
Antofagasta	442,4	287,0	455,8	354,3
Chañaral	143,7	157,2	91,7	117,5
Coquimbo	78,7	115,9	184,1	137,6
Valparaíso	710,7	1.050,1	1.418,1	1.908,0
San Antonio	522,3	573,0	783,1	500,5
Talcahuano	143,1	76,8	495,3	1.232,2
Valdivia	100,0	69,6	72,5	19,2
Puerto Montt	38,8	40,9	43,8	72,3
Punta Arenas	68,7	60,2	114,3	69,3
Total país	3.597,7	3.418,1	4.313,2	6.094,9

La importancia que revisten los puertos enumerados en relación con el total de la carga movilizada queda revelada en las siguientes cifras: por ellos se embarcó, en 1930, el 46% de la carga total; el 49%, en 1940; el 43%, en 1950 y el 66%, en 1960. Por otra parte, se desembarcó por ellos, en 1930, el 90% de la carga total; el 93%, en 1940; el 96%, en 1950 y el 82%, en 1960.

VÍAS FLUVIALES Y LACUSTRES

El relativamente escaso número de ríos navegables, determinados por la configuración del territorio, queda comprendido en una región que abarca desde la provincia de O'Higgins a la de Aysén.

Por el hecho de desplegarse de este a oeste, estos ríos son, en general, cortos, correntosos y poco profundos, rasgos que han estructurado vías navegables solamente en tramos de su curso, y para embarcaciones de poco calado.

Existe, también, distante de los centros más densamente poblados, una serie de lagos que reúnen condiciones de vialidad y que han particularizado una región del país, singular por su belleza.

La importancia que tienen en nuestros días los ríos y lagos como vías de transporte no va más allá de un interés económico local, de un valor no muy apreciable. Estas vías sirven, en la actualidad, para satisfacer algunas necesidades de la economía ribera, sobresaliendo, dentro de estas actividades, el transporte de la madera que producen los bosques de la región, el aprovisionamiento de las poblaciones y el movimiento de pasajeros.

El mejoramiento experimentado por los demás sistemas de transporte ha influido de manera notable en la decadencia de las comunicaciones fluviales o lacustres que, hasta hace no muchos años, era de mayor consideración.

De acuerdo con los datos proporcionados por la Dirección de Estadística y Censos la red fluvial comprende alrededor de 2.400 kilómetros navegables, de los cuales 822 kilómetros son navegables solamente por balsas; 1.850 kilómetros, por botes; 917 kilómetros, por vaporcitos y 730 kilómetros por vapores de poco calado.

El siguiente cuadro muestra la nómina de los ríos susceptibles de ser surcados por vapores o vaporcitos:

El tráfico que se realiza por estas vías fluviales, comparado con el de otros medios de transporte, puede considerarse como de relativo valor y consiste, principalmente, en el transporte de pasajeros, productos agrícolas, madereros y ganaderos y uno que otro mineral.

Sobresalen entre las vías fluviales más importantes, por sus condiciones de vialidad y por el tránsito que en ellos existe, el río Valdivia, por cuyas aguas navegan numerosos barcos pequeños y remolcadores de lanchas que transportan anualmente un volumen apreciable de mercancías y alrededor de medio millón de pasajeros; el río Bueno, que se destaca por ser el que tiene mayor longitud navegable por vapores; el Imperial, el Maullín y el Aysén.

Es posible que la importancia económica de estas vías fluviales, como medio de transporte crezca con el tiempo, a medida que la industrialización de los bosques de la región que atraviesan se acrecienta.

Cuadro N° 17
Longitud de los ríos navegables por vapores*

Hoya del río	Nombre del río y afluente navegable	Provincias	Framo del río navegable por vapor	Longitud navegable km	Clase de embarcación que puede navegar
Rapel	Rapel	Santiago-O'Higgins	De su barra al vado de Lincacheo	7,0	Vapores (40 ton)
Maule	Maule	Talca-Maule	De su barra a Banco Arena	7,0	Vapores (3 m)
Maule	Maule	Talca-Maule	De su barra a Quebrada Honda (invierno)	28,0	Vaporcitos (1 m)
Lebu	Lebu	Arauco	De su barra a más arriba del Rosal	11,0	Vapores
Tirúa	Tirúa	Arauco	De su barra a Puerto Guerrero	5,1	Vapores (1,20 m)
Imperial	Imperial	Cautín	De su barra a Carahue	36,0	Vapores (3 m)
Imperial	Imperial	Cautín	De Carahue a Nueva Imperial (invierno)	25,0	Vaporcitos
Imperial	Trovolhue	Cautín	Del río Imperial al lago Trovolhue (inclusive)	20,0	Vapores
Imperial	Cholchol	Cautín	Del río Imperial a las juntas del Lumaco con el Quillén (invierno)	64,0	Vaporcitos
Toltén	Toltén	Cautín	De su barra a Quintracura	18,0	Vapores
Queule	Queule	Cautín	De su barra a Cayulfe	9,5	Vaporcitos (1,20 m)
Queule	Queule	Cautín	De Cayulfe a juntas Boldos y Boroa	9,0	Vapores (3 m)
Queule	Boldos	Cautín	De las juntas Boldos y Boroa a Puerto Boldos	2,0	Vapores (3 m)
Queule	Boldos	Cautín	De las juntas Boldos y Boroa a Collico	5,5	Vaporcitos (1,20 m)
Queule	Boroa	Cautín	De las juntas Boldos y Boroa a Aguas arriba	6,5	Vaporcitos (1,20 m)
Valdivia	Valdivia	Valdivia	De su desembocadura a Valdivia	20,0	Vapores
Valdivia	Tornagaleones	Valdivia	De la bahía de Corral a Valdivia	40,0	Vapores
Valdivia	Naguilán	Valdivia	Del Tornagaleones a Romaza	4,0	Vapores (1,60 m)
Valdivia	Futa	Valdivia	De Tres Bocas a Palo de Luna	18,6	Vapores
Valdivia	Angachilla	Valdivia	Del Guacamayo a Las Juntas	10,0	Vapores
Valdivia	Cau-Cau	Valdivia	Del río Cruces al río Calle-Calle	3,2	Vapores
Valdivia	Cruces	Valdivia	De Valdivia a Paico	47,0	Vapores

* Es probable que las condiciones de navegabilidad de los ríos de la zona azotada por los sismos de mayo de 1960 hayan sufrido alteraciones.

<i>Hoya del río</i>	<i>Nombre del río y afluente navegable</i>	<i>Provincias</i>	<i>Tramo del río navegable por vapor</i>	<i>Longitud navegable km</i>	<i>Clase de embarcación que puede navegar</i>
Valdivia	Cayumapu	Valdivia	Del río Pichoy a Tres Puntas	15,0	Vapores (1,50 m)
Valdivia	Pichoy	Valdivia	De Tres Bocas a Putabla	17,0	Vapores
Valdivia	San Antonio	Valdivia	De Santa María a San Antonio	10,0	Vapores
Valdivia	Cuyinhue	Valdivia	Del río Cruces a Cuyinhue	17,0	Vapores
Valdivia	Calle-Calle	Valdivia	Del Cau-Cau a Arigne	25,0	Vapores
Valdivia	Calle-Calle	Valdivia	Del Cau-Cau a Calle-Calle (invierno)	29,0	Vapores
Bueno	Bueno	Valdivia	De su barra a Trumao	65,0	Vapores
Bueno	Bueno	Valdivia	De Trumao a río Bueno	21,6	Vaporcitos
Bueno	Rahue	Valdivia	De las Juntas a Quilacahuín	6,5	Vapores (3 m)
Bueno	Rahue	Valdivia	De Quilacahuín a Osorno (invierno)	23,0	Vaporcitos
Bueno	Río Negro	Llanquihue	De su junta con el Rahue a Chahuilco	13,0	Vaporcitos
Mauullín	Mauullín	Llanquihue	De su desembocadura al km. 40	40,0	Vapores
Mauullín	Varios afluentes	Llanquihue		29,0	Vapores
Yelcho	Yelcho	Aysén	De su barra al lago Yelcho, inclusive	75,0	Vapores
Palena	Palena	Aysén	De su barra al primer rápido	40,0	Vapores
Cisnes	Cisnes	Aysén	De su desembocadura al límite marea	10,0	Vapores
Aysén	Aysén	Aysén	De su barra al Puerto Aysén	8,0	Vapores (3 m)
Baker	Baker	Aysén	Del Bajo Pisagua al Puerto San Carlos	72,0	Vapores

El papel que desempeñan los lagos en la economía regional es de una magnitud mucho menor que la de los ríos. Sin embargo, en la Región de los Lagos existen lugares donde el único medio de transporte posible para personas y mercaderías es la navegación lacustre. Anualmente se otorgan pequeños subsidios para esta actividad. El tránsito que se realiza en ellos es, fundamentalmente, de índole turística y relacionado con las necesidades de la población ribereña.

Como ya se ha dicho, estos lagos caracterizan una de las regiones del país y constituyen un motivo de extraordinaria hermosura, cuyas proyecciones en el campo del turismo son de un valor incalculable.

El conjunto de vías lacustres en la región de los Lagos forma una superficie navegable de alrededor de 1.800 kilómetros cuadrados. La mayor de ellas es el lago Llanquihue, que alcanza una superficie cercana a los 800 kilómetros cuadrados.

Las principales vías lacustres de esta zona, tanto por su superficie como por el tráfico que por ellas se realiza, son, de norte a sur, los lagos: Villarrica, Calafquén, Panguipulli, Riñihue, Ranco, Puyehue, Rupanco, Llanquihue y Todos los Santos.

En la región de los Canales se encuentra el lago General Carrera, ex Buenos Aires, por cuyas aguas se efectúa un intenso tráfico de mercancías y de exportación de minerales a Argentina.

Al igual que las vías fluviales, los lagos del sur de Chile pueden adquirir, con el transcurso de los años, una importancia mucho mayor que la actual como medio de transporte, debido a las muchas posibilidades de desarrollo de esas regiones.

TRANSPORTE FERROVIARIO

Características e importancia

La construcción del ferrocarril de Caldera a Copiapó, iniciada en el año 1850, y terminada un año más tarde, junto con ser una de las primeras realizaciones de esta naturaleza en la América del Sur¹⁴², señala para Chile el principio de una etapa de progreso que culmina en nuestros días con la red ferroviaria que recorre el territorio nacional, casi de extremo a extremo, uniendo a las regiones interiores con los puertos más importantes y comunicándolo con los países limítrofes, vale decir, Perú, Bolivia y Argentina, mediante cinco vías internacionales.

La incorporación del ferrocarril al sistema de transporte imperante en Chile a mediados del siglo XIX vino a dar una solución a las necesidades que el resto de las actividades económicas precisaba.

La especial configuración del territorio nacional constituyó, siempre, sin embargo, un serio obstáculo a la rápida realización de los diferentes trazados ferroviarios.

En la zona norte, por ejemplo, los cordones transversales y la cordillera de la Costa han determinado la existencia de vías con múltiples curvas, túneles, puentes y continuas subidas y bajadas que, en muchos casos, han obligado al empleo de cremallera;

¹⁴² La línea férrea más antigua de América del Sur es la de Georgetown, en Guayana inglesa. Fue ejecutada en 1843 y tenía 5 millas de largo.

y, en el sur, los ríos han hecho necesario construir un sinnúmero de puentes, todo lo cual ha contribuido a encarecer las obras y el mantenimiento de muchos ferrocarriles.

La construcción del ferrocarril de Caldera a Copiapó obedeció a los requerimientos de auge de la minería de la plata y el cobre de la región. Siguió a esta realización el trazado del ferrocarril de Santiago a Valparaíso, trabajos que fueron iniciados en 1852 y terminados once años después.

A continuación, en 1855, se inició la construcción del ferrocarril de Santiago a Talca, que comprendía una longitud de 253 kilómetros y que constituyó el primer tramo de la red que se prolongaría más tarde para alcanzar, en 1912, hasta Puerto Montt, con una extensión total de 2.286 kilómetros.

A partir de 1860, junto con el descubrimiento de ricos yacimientos de cobre, plata y posteriormente salitre, se inició en el norte del país la construcción de numerosas vías ferroviarias destinadas a llevar la producción de los yacimientos hasta los puertos de embarque.

Otro tanto sucedió más tarde en las zonas central y sur con los ramales transversales que debían poner en contacto las regiones interiores con los puertos del litoral, a fin de facilitar el desarrollo de sus actividades productoras.

Es necesario distinguir en este periodo de desenvolvimiento del transporte ferroviario dos etapas bien definidas:

Una, en que la construcción de las vías obedeció a las necesidades requeridas por el funcionamiento de nuevos establecimientos mineros y salitreros, para lo cual el gobierno otorgó las concesiones correspondientes, dejando al criterio de los concesionarios la elección del trazado, trocha, etc., de los ferrocarriles, lo que presentó, posteriormente, serias dificultades para la interconexión de éstos, constituyendo un verdadero problema que subsiste hasta nuestros días. Esta etapa de desarrollo ferroviario, que se debió en gran parte a la iniciativa particular, tuvo lugar, principalmente, en la segunda mitad del siglo XIX, coincidiendo su marcha con las alternativas de prosperidad y postración de las empresas mineras que le dieron vida.

La segunda etapa puede denominarse de proyección sistemática, ya que las construcciones de las distintas vías fueron hechas, en su mayor parte, conforme a un plan determinado, con el ulterior propósito de establecer una verdadera red que recorriera el país de norte a sur, y con el fin de beneficiar a todas las regiones. Son característicos de este grupo los ferrocarriles construidos por la Dirección General de Obras Públicas, cuyas funciones fueron traspasadas en 1957 al departamento de Vías y Obras de los Ferrocarriles del Estado.

El origen de nuestros ferrocarriles internacionales es el siguiente:

El que comunica a Chile con Perú fue construido en 1855, y estuvo destinado a poner en contacto a las ciudades de Tacna y Arica. En esa época, la zona que debía servir formaba parte del territorio peruano.

Los ferrocarriles de Antofagasta a Oruro y de Arica a La Paz son las vías que nos unen a la república de Bolivia. La construcción del primero de ellos fue iniciada en 1873, fecha en que la provincia de Antofagasta formaba parte del territorio boliviano, y terminada en su último tramo en 1917. El segundo de ellos fue entregado al servicio en 1913.

Ambas vías sirven a la nación vecina para su comercio de importación y exportación. El ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, de una longitud de 1.155 km es, además, la vía por la cual se transporta la producción salitrera chilena de diversos yacimientos que atraviesa, el cobre del mineral de Chuquicamata, y las provisiones que estos centros industriales necesitan. El ferrocarril de Arica a La Paz es de una longitud mucho menor: 450 km.

Con la república Argentina existen, en la actualidad, dos vías de comunicación ferroviaria: el ferrocarril de Antofagasta a Salta y el *Transandino* por Juncal.

El primero de ellos empezó a explotarse en 1948. El segundo comenzó a construirse en 1906 y fue concluido en 1910.

La finalidad perseguida con la realización de estas obras fue la de poner en contacto a las respectivas zonas de ambos países, con el consiguiente beneficio del intercambio de sus diversas producciones. Por otra parte, se vio la posibilidad, en ese entonces, de dar salida por el Pacífico a los productos agrícolas argentinos.

Sin embargo, las dificultades que presenta la cordillera de los Andes impidieron la consecución de una obra que satisficiera completamente estas metas, ya que, en el caso del *Transandino* por Juncal, el hecho de adoptarse una trocha de un metro no ha permitido la conexión directa con las líneas Los Andes-Valparaíso y Mendoza-Buenos Aires, que son de trocha más ancha.

La ejecución de los ferrocarriles internacionales ha significado vencer una serie de dificultades impuestas por los accidentes orográficos. El principal escollo lo ha constituido la cordillera de los Andes, cuyos pasos se encuentran a 3.000 y 4.000 metros de altura. Este mismo hecho ha determinado la adopción de trazados de trocha angosta, con abundancia de curvas, túneles y pendientes pronunciadas, lo que, unido a las características climáticas de la región cordillerana, dificulta la realización de un tráfico más intenso y regular durante todo el transcurso del año.

Desarrollo histórico

Como ha quedado expresado en el capítulo anterior, fue durante la segunda mitad del siglo XIX cuando comenzaron a tenderse las primeras líneas ferroviarias. En efecto, el descubrimiento y la explotación de ricos minerales de cobre, oro, plata, salitre y carbón, determinaron la necesidad de construir vías férreas para el regular aprovisionamiento de las minas, así como para dar salida a los productos extraídos, razón que movió a las firmas interesadas a solicitar del gobierno los permisos o concesiones correspondientes por un plazo definido, finalizado el cual la propiedad de los ferrocarriles pasaría a poder del fisco.

Juntamente con esas iniciativas particulares, se abrió camino en las esferas gubernativas el propósito de dotar al país de modernos medios de transporte ferroviario.

Para tales efectos se contó con dos organismos bastante eficientes: la Empresa de Ferrocarriles del Estado, creada en 1859, y la Dirección General de Obras Públicas, que empezó a funcionar en 1888, y bajo cuya responsabilidad, en adelante, estuvieron sometidos los estudios de nuevos trazados y su construcción, tareas que, muchos años más tarde, conforme a lo establecido por el decreto con fuerza de ley

TRANSPORTES

Nº 12/414, de 14 de diciembre de 1956, y publicado el 27 de agosto de 1957, fueron traspasadas al departamento de Vías y Obras de los Ferrocarriles del Estado.

El desarrollo experimentado por el transporte ferroviario, tanto particular como estatal, puede apreciarse a través de los siguientes cuadros que muestran la longitud de la línea existente en el territorio nacional desde 1876 en adelante, y el equipo ferroviario, a partir de 1900.

Cuadro N° 18
Longitud de la vía ferroviaria
(En kilómetros)

<i>Años</i>	<i>Totales</i>	<i>Estatales</i>	<i>Particulares</i>	<i>Años</i>	<i>Totales</i>	<i>Estatales</i>	<i>Particulares</i>
1876	1.537	863	674	1920	8.211	4.579	3.632
1880	1.777	950	827	1930	8.937	5.807	3.130
1885	2.204	950	1.254	1940	8.610	5.924	2.686
1890	2.747	1.106	1.641	1950	8.503	6.275	2.228
1895	3.497	1.732	1.765	1960	8.415	6.892	1.523
1900	4.345	2.125	2.220				
1910	5.944	2.830	3.114				

Cuadro N° 19
Equipo ferroviario

<i>Ferrocarriles fiscales</i>				<i>Ferrocarriles particulares</i>				
<i>Locomotoras</i>	<i>Automot. y autocarril</i>	<i>Coches pasajeros</i>	<i>Coches carga</i>	<i>Locomotoras</i>	<i>Automot. y autocarril</i>	<i>Coches pasajeros</i>	<i>Coches carga</i>	
1900	250	—	295	4.089	228	—	175	6.043
1910	516	—	428	6.869	297	—	295	10.502
1920	824	—	588	8.618	574	—	289	10.389
1930	781	143	745	11.379	440	64	256	10.907
1940	823	189	837	10.981	374	75	255	8.935
1950	868	208	823	11.338	310	34	241	8.019
1960	878	144	929	12.266	176	49	199	6.358

Las cifras precedentes revelan que en el año 1900 la longitud de la vía y los equipos de los ferrocarriles particulares y de los fiscales eran casi iguales, existiendo una mayor capacidad de los primeros en cuanto a material de carga se refiere, no así en el de pasajeros, en que los fiscales prevalecían. Más adelante puede advertirse un crecimiento más efectivo de los ferrocarriles fiscales, tanto en la longitud de la vía como en el equipo de carga y de pasajeros. Al contrario, en los particulares hay crecimiento hasta 1920-30 y después viene el descenso. La causa de esta variación puede explicarse por el hecho que algunos ferrocarriles particulares pasaron a ser de propiedad fiscal y otros simplemente restringieron su actividad, ya sea por

envejecimiento del equipo o por el levantamiento de los rieles a consecuencia del languidecimiento de la actividad minera a que muchos de ellos estaban adscritos.

En el desarrollo de los ferrocarriles repercutieron, como es natural, los adelantos técnicos introducidos, que implicaron la adopción de nuevos sistemas de tracción. Así, en 1923, la Empresa de Ferrocarriles del Estado puso en funcionamiento el primer tramo electrificado de su red, que unió Santiago y Valparaíso. En cuanto a las empresas particulares, ya en el año 1930 el 5% del equipo de locomotoras de ese sector fue de tracción eléctrica.

Más adelante se incorporaron al servicio nuevos equipos que vinieron a reemplazar a los dados de baja; se aumentó la existencia de locomotoras eléctricas y se incorporaron las diesel eléctricas, que comenzaron a funcionar en las líneas de los Ferrocarriles del Estado en 1942. Tales renovaciones del equipo hicieron llegar la proporción de las últimas a más de 15% del total. Sin embargo, la falta de oportunidad y la insuficiencia de estas medidas de mejoramiento han ocasionado una gran acumulación de material anticuado, con muchos años de uso, como puede deducirse del siguiente cuadro:

Cuadro N° 20
*Empresa de Ferrocarriles del Estado, redes Norte y Sur**
Locomotoras a vapor

<i>Trocha</i>	<i>10 años y menos</i>	<i>Más de 10 y hasta 20 años</i>	<i>Más de 20 y hasta 30 años</i>	<i>Más de 30 años</i>	<i>Totales</i>
1,676 m	30	47	27	403	507
1,435 m	—	—	—	20	20
1,000 m	—	25	16	93	134
0,600 m	—	—	—	12	12
Totales	30	72	43	528	673
Porcentajes	4,5%	10,7%	6,4%	78,4%	100%

Locomotoras y automotores eléctrico

1,676 m	15	16	4	39	74
1,000 m	—	—	—	3	3
Totales	15	16	4	42	77
Porcentajes	19,5%	20,8%	5,2%	54,5%	100%

*Locomotoras y automotores diesel eléctricos***

1,676 m	42	4	—	—	46
1,000 m	63	2	—	—	65
Totales	105	6	—	—	111
Porcentajes	94,6%	5,4%	—	—	100%

Fuente: Ferrocarriles del Estado.

* Datos para 1959.

** Motor diesel acciona un dínamo que, a su vez, acciona un motor eléctrico que transmite el movimiento a las ruedas.

TRANSPORTES

<i>Automóviles diesel mecánicos***</i>					
1,676 m	6	—	—	—	6
1,000 m	14	4	2	—	20
Totales	20	4	2	—	26
Porcentajes	76,9%	15,4%	7,7%	—	100%

Fuente: Ferrocarriles del Estado.

*** Motor diesel transmite directamente movimiento a las ruedas.

Las cifras precedentes reafirman lo aseverado anteriormente, ya que el 64,3% del equipo de arrastre tiene un uso superior a 30 años; el 5,5% tiene de 20 a 30 años; el 11%, de 10 a 20 años y el 19,2% tiene una edad inferior a 10 años.

Otro tanto puede observarse en los equipos de pasajeros y de carga. Así, es posible advertir en la empresa estatal que, conforme a las estadísticas de 1956, la edad media del equipo de pasajeros de trocha de 1,676 metro era de 21 años y la de 1,000 metro de trocha alcanzaba a 32 años. En cuanto al equipo de carga de 1,676 metro de trocha, la edad media llegaba a 23 años y la de 1,000 metro de trocha era de 27 años.

Es obvio que esta situación ha tenido que derivar en una serie de desventajas que han significado mayores costos de operación y mantenimiento del equipo, por una parte, y una pérdida de eficiencia, por otra, a pesar de todos los esfuerzos hechos en el sentido de aminorar tales efectos.

Recorridos y zonas de atracción

El transporte ferroviario, como lo hacíamos notar anteriormente, extiende sus vías a lo largo de casi todo el país. En nuestros días, este sistema se despliega desde Arica, en el norte, hasta la isla grande de Chiloé, en el sur, vale decir, abarca más del 60% del territorio nacional, excluyendo la Antártida chilena.

El desenvolvimiento que ha ido adquiriendo el ferrocarril en los últimos años a través de las zonas en que se ha dividido el país, queda revelado en las siguientes cifras de los cuadros que siguen.

LOS FERROCARRILES CHILENOS
EN LA ACTUALIDAD

A pesar de las conclusiones poco alentadoras deducidas en el capítulo anterior, la situación actual de nuestros ferrocarriles, comparada con la de otras naciones americanas, dista mucho de ser desmedrada, pues corresponde a un nivel superior al de muchos países de nuestro continente, ya sea desde el punto de vista de la longitud de la vía por kilómetro cuadrado o de la cantidad de equipo por habitante. Igual afirmación podría hacerse del nivel técnico y calidad del equipo existente.

Descripción geográfica del sistema

El sistema ferroviario chileno, existente en 1960, está constituido por los siguientes ferrocarriles, ordenados de norte a sur del país, exceptuando las redes Norte y Sur

Cuadro N° 21
Kilometraje de ferrocarriles por zonas

Zonas	1920			1930			1940						
	Kilómetros cuadrados	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²
Norte Grande	178.350	206	2.897	3.103	17,4	1.006	2.266	3.272	18,3	1.044	2.151	3.195	17,9
Norte Chico	119.772	1.425	305	1.730	14,4	1.628	449	2.077	17,3	1.463	124	1.587	13,3
Núcleo Central	93.021	1.664	189	1.853	19,9	1.626	227	1.853	19,9	1.704	238	1.942	20,9
Concepción y La Frontera	54.352	803	192	995	18,3	1.136	138	1.274	23,4	1.235	127	1.362	25,1
Reg. de los Lagos	48.424	392	40	432	8,9	323	40	363	7,5	390	40	430	8,9
Reg. de los Canales	247.848	89	9	98	0,4	88	10	98	0,4	88	6	94	0,4
Totales	741.767	4.579	3.632	8.211	11,1	5.807	3.130	8.937	12,0	5.924	2.686	8.610	11,6
1950													
Zonas	Kilómetros cuadrados	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²	Fisc.	Partic.	Totales	Por cada mil km ²
Norte Grande	178.350	1.053	1.907	2.960	16,6	1.532	1.282	2.814	15,8				
Norte Chico	119.772	1.556	124	1.680	14,0	1.487	145	1.632	13,6				
Núcleo Central	93.021	1.839	98	1.937	21,0	1.676	96	1.772	19,0				
Concepción y La Frontera	54.352	1.327	99	1.426	26,2	1.512	-	1.512	27,8				
Reg. de los Lagos	48.424	392	-	392	8,1	597	-	597	12,3				
Reg. de los Canales	247.848	88	-	88	0,4	88	-	88	0,4				
Totales	741.767	6.275	2.228	8.503	11,5	6.892	1.523	8.415	11,3				

Se ha tomado en consideración la longitud de la línea, no la de los rieles.

Cuadro N° 22
Kilometraje de vía ferroviaria por habitantes*

Zonas	1920			1930			1940			1952		
	Población	Km totales vía	Km cada mil habit.									
Norte Grande	289.569	3.103	10,7	292.096	3.272	11,2	249.244	3.195	12,8	287.613	2.960	10,3
Norte Chico	224.454	1.730	7,7	259.434	2.077	8,0	329.921	1.587	4,8	342.282	1.680	4,9
Núcleo												
Central	2.054.114	1.853	0,9	2.374.703	1.853	0,8	2.830.140	1.942	0,7	3.478.615	1.957	0,6
Concepción												
y La Frontera	767.899	995	1,3	893.974	1.274	1,4	1.030.493	1.362	1,3	1.146.638	1.421	1,2
Región de los Lagos	254.928	432	1,7	328.643	363	1,1	416.208	430	1,0	495.692	392	0,8
Región de los Canales	140.609	98	0,7	138.595	98	0,7	167.533	94	0,6	182.155	88	0,5
Totales	3.731.573	8.211	2,2	4.287.445	8.937	2,7	5.023.539	8.610	1,7	5.932.995	8.498	1,4

* Población correspondiente a los últimos censos.

de los Ferrocarriles del Estado, los ferrocarriles y ascensores urbanos y los andari-veles, a los que nos referiremos al final del presente capítulo.

Ferrocarril de Arica a Tacna

Comunica el puerto de Arica con la ciudad de Tacna, Perú, mediante una vía de 1,435 m de trocha y 62 kilómetros de longitud, de los cuales 18 kilómetros quedan en el lado chileno. Este ferrocarril, de propiedad peruana, sirve para el transporte de carga surtida y de pasajeros.

Ferrocarril de Arica a La Paz

Une al puerto de Arica con la capital boliviana. La vía, de 1,000 metro de trocha y de una longitud total de 439 kilómetros, de los cuales 207 corresponden a la sección chilena, se extiende a lo largo de un trayecto bastante dificultoso, que debe atravesar la cordillera de los Andes a una altura superior a los 4.200 metros, lo que hace necesario el uso de cremalleras. En el lado boliviano, en el pueblo de Viacha, capital de la provincia de Pacajes, empalma con las dos otras vías internacionales que comunican a la vecina república con el Pacífico, vale decir, el ferrocarril a Mollendo (Perú) y el de Antofagasta a Oruro.

Desde el punto de vista económico, este ferrocarril, de propiedad fiscal, es uno de los medios que sirven a Bolivia para movilizar los productos de su comercio exterior, al tráfico de pasajeros y a las necesidades del departamento de Arica.

Ferrocarril de Villa Industrial a Tacora

Ubicado en el departamento de Arica, se conecta en el kilómetro 166 del Ferrocarril de Arica a La Paz, desde donde sigue hasta las azufreras de Tacora. La vía, de 0,750 metro de trocha, tiene una longitud de 24,5 kilómetros. Es de propiedad particular.

Ferrocarriles salitreros

Forman un sistema que recorre, en su mayor parte, el departamento de Iquique y parte del de Pisagua. Su finalidad es dar salida a la producción salitrera de la provincia de Tarapacá por el puerto de Iquique. La red ferroviaria que comprende dicho sistema tenía, a fines de 1960, 518 kilómetros de longitud, incluyendo las vías de 1,435 y 1,000 metro de trocha. Por el norte, la red llega hasta Zapiga, luego de pasar por Huara y Negreiros. Por el sur, se extiende hasta Lagunas y Pintados, cerca de donde se une al *Ferrocarril Longitudinal Norte*. En la actualidad estos ferrocarriles están anexados a la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

Ferrocarril Longitudinal Norte

Recorre las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama; su vía, de 1,000 metro de trocha, alcanza una longitud de 712 kilómetros, y se extiende entre las estaciones de Pintados, en el norte, y Pueblo Hundido, en el sur. En su trayecto se conecta con los ferrocarriles salitreros, ferrocarril de Tocopilla a Toco, ferrocarril

de Antofagasta a Bolivia, ferrocarril de Caleta Coloso a Aguas Blancas, ferrocarril de Taltal a Blanca Estela y Red Central Norte de los Ferrocarriles del Estado. Este ferrocarril es de propiedad fiscal y su explotación está dada en concesión.

Ferrocarril de Tocopilla a Toco

Se encuentra en la provincia de Antofagasta, departamento de Tocopilla. Por su vía, de 1,067 metro de trocha y de 245 kilómetros de longitud, tiene salida la producción salitrera de este departamento hacia el puerto del mismo nombre. Entre los principales yacimientos salitreros de la región se encuentran las oficinas María Elena, Pedro de Valdivia y Santa Fe. Empalma con el *Ferrocarril Longitudinal Norte*. Es de propiedad particular.

Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia

Forma un sistema cuya red, en el sector chileno, comprende cerca de 727 kilómetros de vía de 1,000 metro de trocha, que abarca a la provincia de Antofagasta en casi toda su extensión. La línea principal, que une al puerto de Antofagasta con Ollagüe, cerca de la frontera chileno-boliviana, alcanza a 441 kilómetros y atraviesa la cordillera de los Andes a una altura próxima a los 4.000 m.s.n. . El ramal a Collahuasi de este mismo ferrocarril asciende a más de 4.800 metros sobre el nivel del mar.

Este ferrocarril sirve al abastecimiento de la vecina república, y por él tiene salida parte de sus exportaciones, a la vez que se utiliza para transportar los productos de las industrias salitrera y azufretera de la provincia de Antofagasta y los minerales de cobre de Chuquicamata.

La red está conectada con el Ferrocarril de Antofagasta a Salta, de cuya vía uno de sus ramales forma parte integrante en cerca de un 40%, con el *Ferrocarril Longitudinal Norte*, con el ferrocarril de Caleta Coloso a Aguas Blancas y con el ferrocarril a Chuquicamata. Es de propiedad particular.

Ferrocarril de Antofagasta a Salta

Llamado, también, *Trasandino por Socompa*, une las provincias del noroeste argentino con el puerto de Antofagasta. La vía, de 1,000 metro de trocha, comprende cerca de 845 kilómetros, de los cuales un poco más de 300 están en el sector chileno. De éstos, 120 kilómetros son parte integrante del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia en una extensión que va desde el puerto de Antofagasta a la estación de Augusta Victoria.

El objetivo primordial que en un futuro cercano ha de cumplir esta vía ferroviaria, será el de abastecer con productos del norte argentino a las provincias chilenas septentrionales y viceversa, y el de servir de vía de acceso al Pacífico a ambas economías.

La parte comprendida entre Antofagasta y Augusta Victoria es, como se ha dicho, de propiedad particular. La extensión que va desde este último punto a Socompa es de propiedad fiscal. Su explotación está dada en concesión.

Ferrocarril de Caleta Coloso a Aguas Blancas

Se encuentra en el departamento de Antofagasta. Su vía, de 0,762 metro de trocha, y de una longitud de cerca de 108 kilómetros, se utiliza para transportar hasta Caleta Coloso la producción salitrera de esa región. Empalma con los ferrocarriles de Antofagasta a Bolivia y *Longitudinal Norte*. Es de propiedad particular.

Ferrocarril de Chuquicamata

Está ubicado en la provincia de Antofagasta, departamento de El Loa. Une al mineral de cobre de Chuquicamata con el ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, por donde tiene salida la producción de aquél. La longitud de la línea es de 13,3 kilómetros, y su trocha es de 1,435 metro. Pertenece a la Chile Exploration Company, que explota el mineral de Chuquicamata.

Ferrocarril de Taltal a Blanca Estela

Se encuentra en la provincia de Antofagasta, departamento de Taltal. La línea, de 1,067 metro de trocha, parte del puerto del último nombre y se extiende en una serie de ramales hacia las oficinas salitreras de la región, alcanzando una longitud de 164 kilómetros. Está conectado con el ferrocarril *Longitudinal Norte*. Es de propiedad particular.

Ferrocarril de Pueblo Hundido a Potrerillos

Está ubicado en la provincia de Atacama, departamento de Chañaral. Une esta vía los yacimientos de cobre de Potrerillos y El Salvador con Pueblo Hundido, donde se conecta con la Red Norte de los Ferrocarriles del Estado, y por ésta con el puerto de Chañaral.

A 5 kilómetros de este último se encuentra Caleta Barquito, por donde se embarca el cobre producido en Potrerillos y El Salvador. La línea tiene una extensión total de 98 kilómetros y su trocha es de 1,000 metro. Es de propiedad de la Andes Copper Mining Co., que explota el mineral de Potrerillos.

Ferrocarril de Carrizal a Cerro Blanco

Está situado en la provincia de Atacama, departamento de Freirina. Su vía está conectada con la Red Central Norte de los Ferrocarriles del Estado; es de 1,000 metro de trocha, y tiene una longitud de 91 kilómetros. Se utiliza este ferrocarril para dar salida hasta el puerto de embarque a los minerales de la región –oro y cobre, principalmente– y para el aprovisionamiento de agua para la bebida de la población de Carrizal. Es de propiedad fiscal, y su explotación está dada en concesión.

Ferrocarril de Caleta Cruz Grande a Tofo

Se encuentra en la provincia de Coquimbo, departamento de La Serena. Por su vía, de 1,435 metro de trocha y una longitud de 24,5 kilómetros, se transportaba el mineral de hierro de El Tofo hasta su puerto de embarque. Pertenece a la compañía explotadora de ese yacimiento (Chile Iron Mines).

Ferrocarril de Juan Soldado a Romeral

Se encuentra en la provincia de Coquimbo, departamento de La Serena. Por su vía, de 1,000 metro de trocha y una longitud de 21,5 kilómetros se transporta el mineral de hierro de Romeral. Pertenece a la compañía explotadora de ese yacimiento.

Trasandino por Juncal

Es una vía internacional situada en la provincia de Aconcagua, departamento de Los Andes, que une la ciudad de este nombre con la de Mendoza, en Argentina.

La red, que es electrificada, de trocha de 1,000 metro, tiene una longitud total cercana a los 250 kilómetros, de los cuales 71 kilómetros corresponden a la sección chilena. Debe franquear un sector de la cordillera de los Andes, a través de un túnel, a una altura superior a los 3.200 metros sobre el nivel del mar.

Constituye una ruta de intercambio de productos entre los dos países, a la vez que de tránsito de crecido número de pasajeros en ambos sentidos. Está conectado, en el lado chileno, con la Red Sur de los Ferrocarriles del Estado, y en territorio argentino, con el ferrocarril *Gran Oeste Argentino*. Es de propiedad fiscal y está anexado a la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

Ferrocarril del llano de Maipo

Se encuentra en la provincia de Santiago. Su vía, electrificada en toda su extensión, de 1,000 metro de trocha y de 21,6 kilómetros de longitud, parte de la ciudad de Santiago y tiene por terminal el pueblo de Puente Alto, donde combina con el ferrocarril que une a esa localidad con la estación El Volcán, en el cajón del Maipo. Empalma, además, con la Red Central Sur de los Ferrocarriles del Estado. Sirve, principalmente, para el transporte de pasajeros y de carga de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones de Puente Alto. Es de propiedad particular.

Ferrocarril de Puente Alto a El Volcán

Está ubicado en la provincia de Santiago. La vía, de 0,600 metro de trocha, parte de la estación de Puente Alto, y se dirige hacia la cordillera de los Andes siguiendo el curso del cajón del río Maipo hasta la estación El Volcán, cubriendo una distancia de 62 kilómetros. En la estación de Puente Alto conecta con el ferrocarril del llano del Maipo. Esta vía fiscal, a la vez que se emplea para el entrenamiento de la tropa del regimiento de Ferrocarriles del Ejército, sirve para el turismo y da satisfacción a los requerimientos de las actividades económicas de la región, entre éstas la Cía. Industrial El Volcán, que explota las importantes yeseras de ese nombre.

Ferrocarril de Rancagua al mineral de El Teniente

Está ubicado en la provincia de O'Higgins, departamento de Rancagua. Sus líneas, de 0,760 metro de trocha y de 74,4 kilómetros de extensión, parten de la ciudad de este último nombre y se dirigen hacia la cordillera de los Andes por el valle del río Cachapoal, para continuar, luego, por la ribera norte del río Coya hasta la

localidad de Sewell, donde está ubicado el campamento principal del mineral de cobre de El Teniente.

Este ferrocarril es de propiedad de la Braden Copper Co. Sirve de abastecimiento y para dar salida al cobre en barras que es conducido hasta Rancagua, en donde se reembarca para el puerto de San Antonio.

Ferrocarriles del Estado

Es la empresa de ferrocarriles más importante del país, ya que sus líneas se extienden por gran parte del territorio. Está constituida por dos vías centrales: la Red Norte y la Red Sur, de las cuales se desprenden numerosos ramales.

a) Red Norte

Se extiende desde La Calera, en la provincia de Valparaíso, hasta Pueblo Hundido, en la provincia de Atacama, formando un sistema de 1,000 metro de trocha, que comprende un cordón central de una longitud de 1.072 kilómetros, del cual parten varios ramales que suman más de 400 kilómetros, y que de norte a sur son los siguientes:

<i>Ubicación</i>	<i>Ramal</i>	<i>Longitud km</i>	<i>Trocha (m)</i>
Atacama	Pueblo Hundido-(Empalme 2) Chañaral	53,1	1,000
"	Copiapó (Paipote)-Los Loros	54,4	"
"	Copiapó (Toledo)-La Caldera	71,7	"
"	Vallenar (Ll. de Soto)-Huasco	45,6	"
Coquimbo	La Serena (empalme Islón)-Rivadavia	72,1	"
"	Culebrón-Puerto Coquimbo	3,5	"
"	Puntilla-Ovalle	3,0	"
"	Choapa-Salamanca	31,6	"
Aconcagua	Quinquimo-Papudo	18,1	"
"	Rayado-Petorca	57,1	"

La red está conectada con los siguientes ferrocarriles: en Pueblo Hundido, con el *Longitudinal Norte* y con el que une esta localidad con Potrerillos; más al sur, con el de Carrizal a Cerro Blanco y, finalmente en La Calera, con la Red Central Sur.

b) Red Sur

Esta segunda sección se extiende de Valparaíso a Puerto Montt, incluyendo, además, la línea de Ancud a Castro, en la provincia de Chiloé. Comprende una red de alrededor de 3.700 kilómetros de vía de trocha de 1,676, 1,000 y 0,600 metro, cuyo eje central alcanza a 1.264,7 kilómetros –Valparaíso-Santiago 186,9 kilómetros; Santiago-Puerto Montt, 1.079,5 kilómetros– y el resto está constituido por una serie de ramales, de los cuales unos van hacia la parte interior del territorio y otros hacia la costa y cuya nómina, de norte a sur, es la siguiente:

TRANSPORTES

<i>Ubicación</i>	<i>Ramal</i>	<i>Longitud km</i>	<i>Trocha (m)</i>
Aconcagua	Llay Llay-Los Andes	46,2	1,676
"	San Felipe-Putendo	16,1	1,000
Valparaíso	San Pedro-Quintero	39,7	1,676
Santiago	Alameda-Cartagena	118,5	"
"	Paine-Talagante	25,9	"
O'Higgins	Rancagua-Coltauco	34,3	"
"	Pelequén-El Carmen	54,2	"
Colchagua	San Fernando-Pichilemu	119,1	"
Curicó	Curicó-Licantén	84,1	1,000
Talca-Maule	Talca-Constitución	88,6	"
Talca	Talca-Perquín	27,0	1,676
Linares-Maule	Parral-Cauquenes	49,0	"
Ñuble-Concepción	Chillán (Rucapequén) Concepción	130,5	"
Concepción	Monte Águila-Polcura	72,5	1,000
"	San Rosendo-Talcahuano	85,3	1,676
Concepción-Arauco	Concepción-Curanilahue	91,0	"
Arauco	Carampangue-Arauco	6,9	"
Biobío	Santa Fe-Santa Bárbara	60,0	"
"	Coigüe-Nacimiento	7,8	"
"	Coigüe-Mulchén	41,2	"
Malleco-Arauco	Los Sauces-Lebu	142,8	"
Malleco	Renaico-Traiguén	92,6	"
"	Saboya-Capitán Pastene	35,1	0,600
"	Púa-Traiguén	38,6	1,676
"	Quino-Galvarino	29,0	"
"	Púa-Sierra Nevada	95,9	"
Cautín	Temuco (cajón)-Cherquenco	47,5	"
"	Temuco-Carahue	56,0	"
"	Freire-Cunco	56,9	"
"	Freire-Toltén	70,3	"
"	Loncoche-Villarrica	41,9	"
Valdivia	Antihue-Valdivia	28,3	"
"	Lanco-Panguipulli	53,0	"
"	Los Lagos-Riñihue	39,7	1,000
"	La Unión (Cocule)-Lago Ranco	66,4	1,676
"	Crucero-Puyehue	36,2	"
Osorno-Llanquihue	Corte Alto-Los Muermos	75,3	"
Chiloé	Ancud-Castro	88,3	0,600

Está conectada esta sección con la Red Central Norte en La Calera; con el *Trasandino* por Juncal, en Los Andes; con el ferrocarril del llano de Maipo, en Santiago; y con el ferrocarril de Rancagua al mineral de El Teniente, en Rancagua.

Las dos redes de que se componen los Ferrocarriles del Estado sirven para enlazar, prácticamente, a la mayor parte del territorio nacional, poniendo en contacto a su población y facilitando directamente el intercambio de productos.

Fuera de los ferrocarriles ya descritos, en las provincias de Valparaíso y Santiago quedan aún restos de la extensa red de transporte urbano por ferrovías que existió hasta hace muy poco tiempo, destinada a movilizar a la población. Dicha red fue disminuyendo paulatinamente y reemplazada por buses y trolebuses.

En la ciudad de Valparaíso, edificada, en gran parte, en los cerros, existen numerosos funiculares pertenecientes a empresas particulares, que constituyen uno de los medios principales de locomoción colectiva usados por los habitantes de los cerros para trasladarse a sus ocupaciones. Su importancia se mide por el hecho que ellos movilizan alrededor de 50 millones de pasajeros anualmente.

En la ciudad de Santiago, de la amplia red de tranvías que hubo hasta hace pocos años, solamente va quedando el llamado Ferrocarril Santiago Oeste, perteneciente a una empresa particular. Es un tranvía que tiende sus líneas en la comuna de Quinta Normal y que transporta anualmente a más de 5 millones de pasajeros.

En el cerro San Cristóbal, en la capital, funciona, con fines turísticos, un funicular que pertenece a una empresa privada y que anualmente moviliza a más de medio millón de personas.

Existen, también, en diversos establecimientos mineros, andariveles para transportar los minerales a las plantas de beneficio. Entre éstos se cuentan los de Aucanquilcha y Ollagüe, en Antofagasta; el de Disputada de Las Condes, en Santiago; el de El Teniente, en O'Higgins, y muchos más.

Los ferrocarriles chilenos como medio de transporte

La importancia que tienen los medios de transporte en un país se mide por la cuantía de la carga o el número de pasajeros que se movilizan.

Desde otro punto de vista, la cantidad de productos transportados pone en evidencia la magnitud del papel que representan los transportes en el conjunto de actividades económicas.

Para poder apreciar, según esto, el valor que representan los ferrocarriles chilenos como medio de transporte, reproducimos los siguientes cuadros en que se comparan con otros países americanos las cifras de toneladas-kilómetros y pasajeros-kilómetros, transportados:

Cuadro N° 23
*Movimiento ferroviario de pasajeros y carga por países**
(Cifras en millones)

<i>Países</i>	<i>Pasajeros-km</i>	<i>Toneladas-km</i>
Canadá	4.708	103.727
Estados Unidos	41.700	906.900
Argentina	15.864	14.313
Bolivia (****)	331	296

* Datos referentes al año 1957, excepto **** a 1954.

TRANSPORTES

Brasil (**)	12.712	10.375
Chile	1.627	2.224
Colombia	599	674
Costa Rica (***)	64	63
Cuba (**)	278	1.008
Ecuador (**)	112	100
Guatemala	—	259
México (**)	3.864	11.988
Paraguay	39	25
Perú	320	524

* Datos referentes al año 1957, excepto (**) a 1956; (***) a 1955.

Fuente: *Anuario Estadístico* de las Naciones Unidas.

Las cifras del cuadro N° 23 permiten advertir distintos tipos de ferrocarriles: aquéllos cuya importancia como medio de transporte de pasajeros es mayor que la de carga, o viceversa, y aquéllos en que ambas funciones guardan un cierto equilibrio.

Evidentemente que estas características deben ser propias de las condiciones del país que se trate. Por lo que respecta al caso nuestro, el papel desempeñado por los ferrocarriles corresponde al tercer tipo mencionado.

Desde otro punto de vista, puede, también, medirse el valor que representan los servicios de este medio de transporte en sus relaciones con las demás actividades económicas a través del intercambio de productos de las distintas regiones entre sí.

Puede evidenciarse este hecho al analizar el siguiente cuadro en que se presentan los totales de carga entrante y saliente, movilizada por ferrocarril y perteneciente al público, por cada una de las zonas en que se ha dividido el país para los efectos de este estudio:

Cuadro N° 24
Tonelaje de carga del público transportada por ferrocarril
Carga entrante. Miles de toneladas

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Norte Grande	—	2.868,6	7.795,8	2.968,5
Norte Chico	—	631,7	578,2	5.729,4
Núcleo Central	—	3.872,4	4.919,1	3.266,8
Concepción y La Frontera	—	2.507,6	1.856,0	1.905,0
Región de los Lagos	—	555,9	612,7	524,3
Región de los Canales	—	40,8	6,5	1,4
Totales	9.000,0	10.477,0	15.768,3	14.395,4

Carga saliente, miles de toneladas

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Norte Grande	—	2.868,6	7.795,8	2.968,5
Norte Chico	—	631,7	578,2	5.729,4

<i>Zonas</i>	<i>1930</i>	<i>1940</i>	<i>1950</i>	<i>1960</i>
Núcleo Central	–	3.872,4	4.919,1	3.266,8
Concepción y La Frontera	–	2.507,6	1.856,0	1.905,0
Región de los Lagos	–	555,9	612,7	524,3
Región de los Canales	–	40,8	6,5	1,4
Totales	9.000,0	10.477,0	15.768,3	14.395,4

Las cifras precedentes muestran un constante aumento del volumen total movilizado, con una declinación en 1960, situación que tiene su origen en el movimiento del Norte Grande, donde ha influido fuertemente el decrecimiento de la carga de los ferrocarriles salitreros. En cambio, en el Norte Chico, el aumento se debe al mayor volumen transportado por los Ferrocarriles del Estado debido a la explotación de nuevos yacimientos de hierro.

Comparados estos volúmenes de carga transportados con los correspondientes al comercio de cabotaje marítimo, puede observarse que los primeros fueron en los años 1930, 1940 y 1950, siete veces la cuantía de éstos. Para el año 1960 esta relación bajó a cinco veces solamente.

Desde el punto de vista de la magnitud del comercio interior en cada una de las zonas, se advierte un mayor movimiento en el Norte Grande y Núcleo Central, y últimamente, en el Norte Chico, movimiento que coincide con el kilometraje de las vías en funcionamiento. Siguen en importancia Concepción y La Frontera, y finalmente, la Región de los Lagos y Región de los Canales, en el mismo orden.

Un análisis destinado a sacar conclusiones referentes a intercambio de productos entre las distintas zonas y basado en las cifras de carga entrante y saliente es bastante difícil de realizar por no existir antecedentes continuos y sistemáticos respecto del origen y destino de la totalidad de las mercancías transportadas y porque, como sucede en el Norte Grande, Norte Chico y Región de los Canales, el tráfico se efectúa casi exclusivamente dentro de cada una de esas zonas.

En cuanto al resto del país, es posible observar claramente en el Núcleo Central una mayor cantidad de carga entrante que saliente, a la inversa de lo que sucede en Concepción y La Frontera y Región de los Lagos, relaciones que pueden expresarse en términos de oferta y demanda de volumen de mercancías.

Carga transportada por zonas y productos

A continuación, trataremos de dar una visión acerca de la composición de la carga transportada y un análisis respecto del origen y destino de algunos productos importantes.

Lo primero nos permitirá obtener conclusiones cualitativas y cuantitativas en cuanto al papel desempeñado por el ferrocarril en su relación con las actividades productivas, y lo segundo proporcionará una idea aproximada acerca de las interconexiones económicas entre algunas zonas.

Para el logro de estos fines se dispone de datos relativos a los principales ferrocarriles, en general, y a la Empresa de Ferrocarriles del Estado, en particular.

Cuadro N° 25
 Transporte en los principales ferrocarriles
 Miles de toneladas

	Productos agrícolas		Productos forestales		Productos minerales				Productos ganaderos	Productos manufac.	Otros	Total general	
	Cereales	Otros	Total	Maderas	Carbon	Acetites lubricantes y caliche comb. y miner.	Salitre y caliche	Otros abonos					Otros*
1930	744	747	1.491	665	716	540	1.778	-	-	-	-	-	
1940	797	844	1.641	1.000	1.172	390	1.605	1	1.891	301	934	9.795	
1950	657	497	1.154	940	824	665	**6.218	**13	2.519	337	1.403	14.660	
1960	549	536	1.085	676	643	459	1.054	138	7.444	524	611	397	13.031

Fuente: *Revista Estadística Chilena.*

* Incluye cobre en barras, etcétera.

** Cifras corregidas.

Cuadro N° 26
Tráfico de carga del público en los Ferrocarriles del Estado
Redes Norte y Sur
Miles de toneladas

	1930	1940	1950	1960
Productos agrícolas	1.381,3	1.410,4	1.007,9	1.177,6
Trigo	430,0	423,0	390,3	459,4
Harina	137,4	146,3	124,5	141,4
Papas	136,5	136,2	69,2	59,3
Productos forestales	731,5	850,7	807,4	643,6
Roble	207,9	204,1	102,5	60,5
Otras maderas en bruto	120,5	215,6	349,5	479,9
Productos minerales	1.414,7	2.349,6	2.897,2	5.637,9
Carbón	291,2	616,3	690,3	607,6
Cemento	292,1	393,8	472,7	267,6
Cal, piedra caliza, yeso	199,6	322,3	611,3	703,2
Abonos	44,5	220,6	262,9	134,1
Cobre	144,7	149,9	178,4	240,8
Minerales en general	86,2	65,6	112,6	3.342,0
Productos ganaderos	271,8	291,3	276,2	430,8
Vacunos	171,9	200,6	201,0	347,8
Productos manufacturados	914,8	937,3	783,8	218,8
Envases	260,7	316,3	324,6	31,9
Vinos	192,7	183,5	92,1	49,4

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Un análisis destinado a establecer una especie de corriente de flujos y eflujos entre las distintas zonas, requeriría una investigación bastante larga y profunda en las fuentes mismas de elaboración estadística de las empresas, que excede los límites de este capítulo. Sin embargo, un estudio de la Empresa de Ferrocarriles del Estado hecho en 1959 respecto del origen y destino de algunos productos importantes nos permite formarnos una idea sobre el particular.

Trigo

39,6% de la carga tiene su origen en la 3ª Zona y más del 98% de ella se distribuye dentro de la misma; 39,7% sale de la 4ª Zona, en la cual se distribuye el 38,4% de ella, 59% se envía a la 3ª Zona y el resto a la 5ª Zona; 19,1% se embarca en 5ª Zona, en la que se distribuye el 62,7%, el 36,2% se expide a la 3ª Zona y el saldo a la 4ª Zona.

Papas

30,4% de la carga de este producto se despacha de la 4ª Zona y en ésta se reparte 67,8% de ella y 31,1% se destina a la 8ª Zona; 62,8% se origina en la 5ª Zona, 3,5%

del cual es distribuido en la misma y 76,5% se envía con destino a la 3ª Zona y 18,1% a la 4ª Zona.

Vacunos

43,4% sale de la 3ª Zona para distribuirse en ella el 92,6% y el 5,6% en la 2ª Zona; 26,4% de los vacunos se embarca en la 4ª Zona, de los cuales el 27,4% es distribuido en la misma zona y el 71,6% se envía a la 3ª Zona; 28,5% parte de la 5ª Zona donde se reparte 13,1% de esta carga, 17,1% se destina a la 4ª Zona y 69,3% a la 3ª Zona.

Vinos

80,6% de los embarques de este producto tiene su origen en la 3ª Zona, distribuyéndose en ella 14,9%, 48,3% en la 4ª Zona y 36,3% en la 5ª Zona; 19% parte de la 4ª Zona, porcentaje del cual 77,2% se destina a la misma Zona y 21% a la 5ª Zona.

Maderas elaboradas

48,2% de la carga de estos productos se embarca en la 4ª Zona y se distribuye en ella el 15,2% y el 80,8% se envía a la 3ª Zona; 45,3% sale de la 5ª Zona y con destino a la misma se dirige el 20,5%, 11% a la 4ª Zona y 67,8 a la 3ª Zona.

Maderas en bruto

67% de los embarques totales sale de la 4ª Zona y se distribuye en ella 51,3%, 3,7% en la 5ª Zona y 44,5% en la 3ª Zona; 29,1% se embarca en la 5ª Zona, porcentaje del cual se reparte en la misma Zona el 36,4%, enviándose el 10,5% a la 4ª Zona y el 53% a la 3ª Zona.

Pasajeros transportados

El siguiente cuadro muestra el número de pasajeros transportados por ferrocarril en los años que se indican:

Cuadro N° 27
Cifras en miles

	<i>Ferrocarriles fiscales</i>	<i>Ferrocarriles particulares</i>	<i>Totales</i>
1900	6.346	1.003	7.349
1910	11.311	1.648	12.959
1920	16.683	2.333	19.016
1930	15.933	1.591	17.524
1940	18.736	2.506	21.242
1950	20.948	3.667	24.615
1960	22.205	1.541	23.746

Fuente: *Memorias Ferrocarriles del Estado* y Depto. de Transporte Ferroviario del Ministerio de Economía.

Las cifras parciales revelan un progresivo aumento del transporte de pasajeros, a excepción del periodo 1930, que acusa una disminución debida a la crisis económica que afectó a Chile en esa época y cuyos efectos se hicieron sentir grandemente en las faenas mineras del norte del país. En el año 1960 se observa, también, una depresión en los ferrocarriles particulares, la que puede atribuirse a la estatización de algunos de ellos.

Si se considera la serie total, pueden estimarse como causas fundamentales del aumento, el crecimiento experimentado por la población del país, el mejoramiento de las condiciones de vida, tanto materiales como espirituales, los adelantos técnicos del material de transporte, etc. En cuanto al descenso producido en 1960, puede interpretarse como la consecuencia del levantamiento de algunos ramales, de los sismos de mayo de ese año y del mayor auge del transporte por carreteras.

TRANSPORTE AÉREO

La aviación comercial data en Chile del año 1925. La dictación del decreto ley N° 413, de 9 de marzo de ese año, por el cual se otorgó al ciudadano francés Luis Testart la concesión exclusiva, por tiempo indefinido, para el transporte aéreo de pasajeros, carga y correspondencia en todo el territorio nacional, marcó el comienzo de este acontecimiento.

Sin embargo, tal empresa, que pareció ser muy auspiciosa, se limitó al servicio semanal aeropostal entre Santiago y Valparaíso, servicio que se vio interrumpido, un año más tarde, al inutilizarse el avión que lo cumplía. Dicha interrupción determinó la cancelación del contrato de concesión.

Más tarde, por disposición gubernamental de 5 de marzo de 1929, se creó la Línea Aeropostal Santiago Arica, basada en personal de pilotos y mecánicos formados en la aviación militar chilena, y tres años después, en virtud del decreto ley N° 247, de 21 de julio de 1932, la Línea Aérea Nacional, que tuvo la exclusividad de la explotación del comercio aeronáutico en Chile y la facultad de autorizar a otras empresas nacionales para realizar dicho tráfico cuando las necesidades lo aconsejaren.

A partir de esa última fecha puede decirse que el transporte aerocomercial chileno inició su etapa decisiva, la que empezó con la creación de servicios aéreos hacia los extremos del territorio (Santiago-Arica y Santiago-Aysén) verificándose más tarde la unión de los puntos intermedios, al establecer paulatinamente nuevas escalas en las ciudades más importantes. Hoy puede afirmarse que gran parte del territorio nacional se encuentra unida por la vía aérea.

Junto con fundarse esta nueva red interna de comunicación, el país se conectó con el resto de las naciones del mundo mediante los aviones de las compañías extranjeras que comenzaron a arribar a nuestro territorio.

Al mismo tiempo que esto acontecía, la Línea Aérea Nacional ampliaba sus rutas hacia los países vecinos. En la actualidad, sus máquinas mantienen un servicio muy frecuente con Estados Unidos.

Este desenvolvimiento de la Línea Aérea Nacional ha implicado, naturalmente, fuertes inversiones, tanto en equipo como en la construcción de aeródromos y otras instalaciones, lo que ha sido posible gracias a la protección del Estado mediante leyes que han significado exención de pagos de derechos aduaneros, de contribuciones fiscales y municipales y el aporte de subvenciones.

La más importante de estas medidas proteccionistas fue la Ley N° 6.602, de 29 de julio de 1940, que elevó el impuesto de las mercaderías embarcadas y desembarcadas por los puertos con destino o procedentes del extranjero, gran parte de cuyos rendimientos serían a beneficio de la Línea Aérea Nacional.

Hasta el año 1947 el servicio de cabotaje aéreo fue función exclusiva de la empresa estatal, fecha a partir de la cual empezaron a operar algunas compañías particulares, a cuyo cargo quedó la atención de diversas rutas donde la capacidad de la Línea Aérea Nacional se hizo insuficiente para servir las satisfactoriamente.

Entre esas empresas particulares cabe citar las siguientes: Lipa Sur, Lyonair, Air Chile, que juntamente con la anterior pasaron a constituir la Compañía ALA, Compañía Nacional de Turismo CINTA que, más adelante, se unió con ALA y formaron la Compañía CINTA ALA; Osorno Ltda., Air Tec, TRANSA, Interpolar, LASA, Línea Aérea del Cobre, etcétera.

La característica principal del transporte aéreo, desde el punto de vista comercial –costos elevados y, por ende, tarifas altas, frente a una demanda relativamente restringida por esta última causa–, ha influido de manera determinante para provocar el fracaso financiero de varias de esas empresas particulares, algunas de las cuales han debido disolverse o buscar rutas más remunerativas, cuales son las internacionales.

Si comparamos el desarrollo alcanzado por nuestra actual aviación comercial con los recursos con que contaba la primera compañía de esta naturaleza, que empezó a operar en nuestro país en 1925, la diferencia resulta considerable, tanto en el número y capacidad de los aparatos como en eficiencia. Sin embargo, si la comparación se hace internacionalmente, forzosamente tendremos que concluir que nuestros avances no son del todo satisfactorios debido al lento desarrollo de nuestra economía que, necesariamente, ha debido traducirse en una falta de demanda de transportes, lo que no ocurre en países de desarrollo económico rápido.

En 1958 la aviación comercial de nuestro país contaba con un número superior a 60 unidades, de las cuales alrededor del 50% pertenecía a la Línea Aérea Nacional. En efecto, la flota aérea estaba compuesta, en 1958, de los siguientes aviones:

Línea Aérea Nacional:

<i>Tipo de avión</i>	<i>Número asientos</i>	<i>Cantidad</i>
Beechcraft Bonanza	3	1
Lockhead Electra	10	2
Douglas DC-3	21-28	17
Martin 202	36	4
Douglas DC- 6B	56-64-71	7

Empresas particulares:

<i>Tipo de avión</i>	<i>Número asientos</i>	<i>Cantidad</i>
Curtiss C-46	50	7
Cessna	3-6	9
Beechcraft	4	1
Douglas DC-3	28	2
Douglas DC-4	58	2
Lockhead Electra	10	2
Beechcraft Bonanza	3	2
Catalina	22	2
Stinson	3-4	3
Piper	3	1
Gruman	6	1

Los aviones de las diversas empresas nacionales realizan vuelos que cubren numerosas e importantes rutas de cabotaje, pero tanto la empresa estatal (LAN) como algunas particulares han prolongado sus vuelos fuera del territorio nacional, de modo que, junto con los aviones de compañías extranjeras, nuestro país se halla conectado con todas las demás naciones.

Las principales rutas aéreas existentes dentro del territorio nacional son las siguientes:

Santiago-Arica e intermedios, inaugurada en 1929.

Santiago-Punta Arenas, con escala en Balmaceda, inaugurada en 1946.

Santiago-Puerto Montt, con escalas en Concepción, Valdivia y Osorno, inaugurada en 1930 y luego suspendida; fue reanudada en 1953.

Santiago-Osorno, con escala en Temuco, inaugurada en 1953.

Santiago-Temuco, con escalas en Concepción, Angol y Victoria, inaugurada en 1953.

Santiago-Los Ángeles, con escalas en Chillán y Concepción, inaugurada en 1953.

Santiago-Concepción, inaugurada en 1941.

Santiago-La Serena, inaugurada en 1941.

Santiago-Ovalle, con escala en Illapel, inaugurada en 1941.

Junto a estas rutas principales existen los siguientes servicios regionales:

Servicio regional de Puerto Montt, con itinerarios a Ancud, Castro, Maullín, Futaleufú y Alto Palena.

Servicio regional de Balmaceda, que atiende a Chile Chico, Río Colonia, Coyhaique, Fachinal y Cochrane.

Servicio regional de Punta Arenas, que coordina los servicios diarios del norte del país con: Porvenir, Puerto Natales, Cerro Manantiales, Springhill, Bahía Felipe, San Sebastián y Caleta Josefina.

Para servir a las necesidades del transporte aéreo nacional se cuenta en la actualidad con un número cercano a las 120 pistas de aterrizaje distribuidas a lo largo del territorio, pero que en su mayor parte son anticuadas. Existe, no obstante, un

TRANSPORTES

ambicioso plan de construcción y mejoramiento de aeropuertos a que nos referiremos más adelante.

El siguiente cuadro muestra el tráfico aéreo de carga y de correspondencia en el interior del país, durante el período 1930-1959.

Cuadro N° 28
Tráfico aéreo interno de carga y correspondencia

	<i>Tón. carga</i>	<i>Tonelada correspondencia</i>
1930	–	3
1935	8	7
1940	16	8
1945	124	19
1950	688	49
1955	1.733	99
1959	5.406	135

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Las cifras anotadas revelan un desarrollo bastante acelerado en los últimos años de este tipo de transporte, debido al aumento de la flota aérea y a la capacidad de los aviones.

El siguiente cuadro resume el tráfico de pasajeros en el periodo 1930-59.

Cuadro N° 29
Tráfico aéreo interno de pasajeros

	<i>N° Pasajeros</i>
1930	3.195
1935	3.060
1940	2.574
1945	27.473
1950	68.237
1955	179.198
1959	219.724

Fuente: Dirección de Estadística y Censos.

Las cifras precedentes reflejan la creciente importancia que ha ido adquiriendo, en estos últimos tiempos, este medio de transporte que ha terminado por convertirse en un serio competidor del barco y del ferrocarril.

TARIFAS Y COSTOS

La íntima dependencia que las tarifas, así como los costos de operación, tienen con una gran variedad de factores, verbigracia: tipo de transporte, distancia, aprovechamiento de la capacidad, rutas, naturaleza de la carga, etc., da lugar a la existencia de una diversidad de situaciones en que los costos resultantes difieren apreciablemente entre sí, de manera que su determinación o cálculo es problema bastante complicado.

Sin embargo, puede afirmarse que, bajo ciertas condiciones, un medio de transporte resulta más económico que otro.

Es posible aseverar, por ejemplo, que el transporte marítimo demanda gastos que son comparativamente menores que los del transporte terrestre o aéreo, tratándose de grandes distancias y grandes volúmenes de carga, lo cual lo coloca en situación de poder fijar tarifas más bajas. A este respecto es interesante, además, hacer notar lo que significa esta clase de medio de transporte en cuanto a capacidad de arrastre se refiere: un barco de 5.000 toneladas es equivalente a 20 trenes con 12 carros cada uno.

Igualmente, en lo que se refiere a los medios de comunicación terrestre, el transporte por ferrocarril está en situación de proporcionar sus servicios a costos efectivamente más bajos que el transporte motorizado por carreteras en ciertas circunstancias relacionadas, principalmente, con la distancia, el tipo de carga, el volumen de ésta, la región, el estado de los caminos, etcétera.

En nuestro país, ateniéndonos a diversos estudios realizados acerca de la incidencia que representa el factor distancia en los costos de los transportes ferroviarios y motorizados por carreteras, es posible sostener hoy que, en trayectos superiores a 140 kilómetros, la ventaja del primero sobre el segundo es manifiesta.

En cambio, en distancias inferiores a la señalada, es muy probable que el transporte por caminos resulte más barato.

Un factor que es decisivo en la cuantía de los costos de operación de los medios de transporte es el referente a la incidencia que tienen las fuertes inversiones en instalaciones y equipos que es necesario hacer en algunos de ellos, como sucede, por ejemplo, en el transporte marítimo, ferroviario y aéreo, factor que, en los dos primeros, es atenuado en parte por la gran capacidad de arrastre que ellos poseen.

De aquí que, por lo que respecta al transporte aéreo, tenga éste que aplicar subidas tarifas para poder funcionar o, en su defecto, reemplazar una parte de ellas por subvenciones del Estado.

Las condiciones y modalidades en que deben operar algunos de los sistemas de transporte chilenos tienen características peculiares y han dado origen a una serie de problemas que, como en el caso de las comunicaciones marítimas y ferroviarias, es interesante conocer.

Transporte marítimo

En nuestro país los itinerarios y la fijación de tarifas de pasajes y de carga en el comercio de cabotaje de servicio público, lanchaje, muellaje, sus condiciones de aplicación y modificaciones, según lo dispuesto por la Ley N° 12.041, de 1956, son estudiados por una comisión de Tarifas y Transportes Marítimos, formada por representantes gubernamentales, de los armadores y de los usuarios, y sus conclusiones sometidas a la aprobación del Presidente de la República. Las tarifas rigen durante un año y sólo pueden ser modificadas durante su vigencia, por circunstancias especiales.

A pesar de ser las tarifas de transporte marítimo relativamente bajas en comparación con las de los otros medios de movilización, en la práctica no resultan muy eficaces, debido a los altos costos de operación, originados por distintos factores, como la edad de los barcos, la que, pasados ciertos límites, implica mayores gastos de explotación y conservación, además de fuertes desembolsos por concepto de las reparaciones periódicas a que deben ser sometidos; la excesiva dotación de tripulantes que reglamentariamente deben mantener nuestros barcos, y la fuerte proporción de barcos a vapor, que requieren dotaciones más numerosas que los barcos a motor. La mayor proporción de barcos a vapor y la elevada edad implica, también, mayor gasto de combustibles.

Aparte de los factores antedichos, es necesario agregar los que se relacionan con los puertos y sus instalaciones.

Puede decirse que en nuestro país no existen aún puertos que ofrezcan condiciones óptimas de capacidad, seguridad y eficiencia, debido entre otras causas a la falta de material apropiado para las faenas de movilización de carga, embancamiento, falta de coordinación, imperfección en la atención de los servicios portuarios, malos sistemas de trabajo, etcétera.

La escasez de utilería portuaria, equipos mecanizados y material ferroviario, es común a casi todos los puertos, lo que se traduce en costos elevados por el excesivo tiempo que deben permanecer las naves en esos recintos.

Se agregan a lo anterior las trabas que significan las condiciones de trabajo de los obreros portuarios y las excesivas tramitaciones y falta de coordinación con los demás medios de transporte, que demoran el desaduanamiento de mercaderías.

El embancamiento de los puertos se ve agravado por la falta de dragas, lo que a la larga incide en la disminución de la capacidad portuaria.

Las autoridades han tratado de aminorar, en lo posible, los inconvenientes señalados, introduciendo reformas tendientes a eliminar las trabas administrativas y a modernizar las instalaciones portuarias.

Transporte ferroviario

Los ferrocarriles están sometidos en nuestro país a una legislación y reglamentación especiales. Constituyen, en general, un servicio de utilidad pública, vale decir, deben mantener un funcionamiento permanente a lo largo de todas sus líneas, aceptar

toda clase de carga, mantener tarifas uniformes para todo el público, previamente autorizadas por el gobierno.

Las tarifas de carga de los ferrocarriles principales de nuestro país se caracterizan por dos principios fundamentales: la clasificación *ad valorem* de las mercancías, objetos de transporte, y la forma diferencial respecto de los recorridos.

Conforme al primero de dichos principios, las diversas mercaderías son agrupadas según el valor comercial, de manera que, a una misma distancia, un producto de menor valor pagará un flete más bajo que el que corresponde a un artículo más caro. En esta forma, la aplicación de tarifas elevadas a los artículos altamente clasificados hace posible cobrar fletes sumamente reducidos a las mercaderías de precios bajos y cuya incidencia resulta bastante pequeña, y aun inferior al costo mismo del transporte.

En cuanto al principio de diferenciación, los fletes por unidad de recorrido van disminuyendo a medida que éste aumenta.

En resumen, las medidas antedichas posibilitan el transporte de los productos de escaso valor que, como los minerales, materias primas, abonos, etc., deben hacer largos recorridos desde su lugar de origen hasta su destino, en forma que el monto del flete no afecte desproporcionadamente a los precios.

La tarificación basada en los dos principios explicados y el carácter de servicio público de los ferrocarriles, influyen para que las ventajas que, en condiciones normales de competencia con el transporte motorizado por carretera, aquéllos podrían alcanzar sean la causa de serios problemas que se traducen en un desfinanciamiento de las empresas. De aquí que se sostenga que para mejorar la situación financiera de las empresas ferroviarias deberían abolirse los fletes con tarifas rebajadas.

En lo que respecta a la Empresa de Ferrocarriles del Estado, la política de tarifas bajas para productos esenciales y de fomento de la producción, sin mantener una relación lógica con los precios de sus insumos, ha terminado por producir fuertes déficit que han debido ser absorbidos por el presupuesto de la nación. Esta situación ha provocado, también, una disminución de la eficiencia del material debido a la carencia de medios para efectuar oportunamente las renovaciones y reparaciones necesarias.

Las medidas que se han propuesto para remediar esta situación pueden resumirse en:

- 1) Aumento de entradas;
- 2) Disminución de gastos;
- 3) Una combinación de ambos medios.

Dichas medidas están basadas en consideraciones tales como la referente a las tasas de variación de los índices de las distintas tarifas, sean de carga o de pasajeros, las que han estado siempre por debajo de las variaciones experimentadas por los índices de precios al por mayor o de costo de la vida, como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

TRANSPORTES

Cuadro N° 30
Índice de tarifas medias por tonelada-kilómetro
en Red Sur de los Ferrocarriles del Estado

	1930	1935	1940	1945	1950	1955
Prod. agrícolas	100,0	129,9	140,8	277,1	547,7	2.038,1
Prod. forestales	100,0	127,2	169,6	408,7	978,2	3.695,3
Prod. minerales	100,0	98,3	118,9	252,0	571,4	2.702,7
Prod. ganaderos	100,0	124,6	154,5	354,5	580,8	5.095,8
Prod. manufact.	100,0	117,7	143,5	349,2	449,7	1.966,2
<i>Índice de precios al por mayor</i>						
	100,0	206,7	279,4	537,1	1.228,4	6.777,6

Otro argumento se refiere a la incidencia que han significado los fletes por ferrocarril desde el lugar de origen al de consumo sobre el precio de algunos productos, hecho que queda ilustrado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 31
Incidencia del flete ferroviario sobre el precio
al por mayor de algunos productos (en porcentajes)

	1930	1935	1940	1945	1950	1955
Trigo	9,4	5,4	4,5	8,0	6,2	5,1
Papas	11,3	10,5	9,4	5,3	11,1	12,1
Harina	5,0	3,4	3,2	3,7	3,2	3,0
Roble	33,6	30,4	32,0	27,8	21,7	11,7
Carbón	19,3	18,4	14,4	15,9	12,1	9,0
Bencina	6,9	3,9	6,2	8,9	6,4	9,7
Cemento	7,2	11,8	14,3	15,3	15,3	20,5
Vacunos	4,3	4,5	3,5	3,4	2,7	3,6

En fin, otras consideraciones son que gran parte del equipo es anticuado, poco eficiente y de subidos costos de explotación; que la empresa incurre en elevados gastos por concepto de compensaciones al personal y que la cuantía de éstas es desproporcionada debido a la mala racionalización y que los sistemas de bienestar y de previsión imperantes ocasionan a los Ferrocarriles del Estado desembolsos demasiado elevados.

POBLACIÓN OCUPADA

Los tres últimos censos de población realizados revelan que las personas ocupadas en la actividad del transporte eran las que se indican a continuación:

Cuadro N° 32

	1930	1940	1952
Transporte marítimo y fluvial	15.550	15.927	17.514
Transporte ferroviario	26.595	29.570	31.928
Transporte aéreo	1.466	1.175	1.526
Otros transportes terrestres	24.406	20.685	34.489
Totales	68.017	67.357	85.457

En el primer grupo se incluyen las siguientes faenas: transporte de carga y pasajeros por mar, navegación lacustre y fluvial, carga y descarga de barcos, remolque, lanchaje, pilotaje y reflotamiento, conservación y explotación de faros, balizas y canales, corredores y despachadores marítimos, administración de puertos.

En el segundo grupo están consideradas las empresas fiscales y particulares de transporte ferroviario de carga y pasajeros más los servicios conexos.

En el grupo tercero quedan comprendidos el transporte aéreo de carga y pasajeros; compañías de navegación aéreas; la explotación de aeropuertos; campos de aterrizaje y otras instalaciones para la navegación aérea.

En el cuarto grupo están incluidas las líneas de autobuses urbanos, suburbanos e interurbanos, funiculares, tranvías y trolebuses; taxímetros, vehículos de tracción animal para carga y pasajeros; camiones fleteros; servicios conexos y otros no clasificados en otra parte.

Desde el punto de vista de la posición ocupacional de las personas que trabajan en esta actividad, según cálculos del departamento de Planificación y Estudios de la Corporación de Fomento, la composición de las cifras de 1940 y 1952 es la siguiente:

Cuadro N° 33
Número de empleados

	1940	1952
Transporte marítimo y fluvial	3.359	4.955
Transporte ferroviario	5.422	7.304
Transporte aéreo	623	809
Otros transportes terrestres	4.409	10.855
Totales	13.813	23.923

Número de obreros

	1940	1952
Transporte marítimo y fluvial	12.151	12.100
Transporte ferroviario	24.148	24.624
Transporte aéreo	535	694
Otros transportes terrestres	7.295	8.171
Totales	44.129	45.589

TRANSPORTES

<i>Número de patrones</i>		
	1940	1952
Transporte marítimo y fluvial	417	459
Transporte ferroviario	—	—
Transporte aéreo	17	23
Otros transportes terrestres	8.981	15.463
Totales	9.415	15.945

En resumen, en la actividad de los transportes la posición ocupacional de las personas que trabajan en forma habitual configuró las cifras del siguiente cuadro:

Cuadro N° 34
Población activa de transportes

	<i>Empleados</i>	<i>Obreros</i>	<i>Patrones</i>	<i>Total</i>
1940	13.813	44.129	9.415	67.357
1952	23.923	45.589	15.945	85.457

La distribución por zonas de la población de 1952 conformó las siguientes cifras:

Cuadro N° 35
Población ocupada en transportes distribuida por zonas en 1952

Norte Grande	9.734
Norte Chico	5.426
Núcleo Central	49.894
Concepción y La Frontera	11.084
Región de los Lagos	6.293
Región de los Canales	3.206
Total país	85.457

Las relaciones existentes entre la población ocupada en los transportes y el total de la población activa sirven de índice de la importancia que esta actividad representa en la economía nacional.

Cuadro N° 36
Población activa

	<i>Transportes</i>	<i>Total población activa</i>
1930	68.017	1.311.887
1940	67.357	1.740.189
1952	85.457	2.155.293

Las relaciones que se deducen del cuadro precedente indican que en 1930 la población ocupada en los transportes era 5,2% de la población total activa; 3,9% en 1940, y 4% en 1952.

Esta baja obedece, probablemente, a que los progresos técnicos introducidos últimamente en estas actividades han traído por consecuencia menores requerimientos de personal.

APORTE AL INGRESO NACIONAL

El aporte al ingreso nacional de una actividad constituye una medida que sirve para valorar el papel que aquélla representa en el conjunto de una economía.

Esta contribución está formada por la suma de: sueldos, jornales, gratificaciones, regalías, impositivos patronales en cajas de previsión, comisiones, honorarios, remuneraciones de directores, arriendos, dividendos, utilidades e intereses.

El aporte al ingreso nacional generado por la actividad de los transportes, vale decir, aquella cuya función es vender servicios, según las Cuentas Nacionales de Chile 1940-1954, alcanzó a las siguientes cifras:

Cuadro N° 37
Aporte al ingreso nacional de los transportes

<i>Años</i>	<i>En miles de E° de cada año</i>	<i>En miles de E° de 1950</i>
1940	998	5.008
1950	7.970	7.970
1951	9.461	7.673
1952	14.418	9.570
1953	17.822	9.453
1954	32.301	10.063

La participación que les correspondió a los transportes en el ingreso nacional configuró los siguientes porcentajes:

Cuadro N° 38
Participación de los transportes en el ingreso nacional

<i>Años</i>	<i>Porcentajes</i>
1940	5,7
1950	6,2
1951	6,1
1952	6,8
1953	6,2
1954	7,1

Fuente: Cuentas Nacionales de Chile, 1940-1954.

TRANSPORTES

El análisis de las cifras precedentes revela un apreciable mejoramiento en los años posteriores a 1950, en relación con 1940.

Si se considera, por otra parte, que la población ocupada en esta actividad creció, entre 1940 y 1952, en 12,7% y que entre esos mismos años el aporte al ingreso nacional tuvo un incremento de 19,1%, puede concluirse que el aumento de la producción ha sido evidente.

De los componentes del ingreso nacional sobresalen, como los más importantes, los relacionados con el pago de remuneraciones a empleados y obreros. Según las Cuentas Nacionales de Chile de 1940-1954, éstas alcanzaron las siguientes cifras:

Cuadro N° 39
Sueldos de transportes

<i>Años</i>	<i>En miles de E° de cada año</i>	<i>En miles de E° de 1950</i>
1940	166	849
1950	1.702	1.702
1951	2.005	1.641
1952	3.518	2.355
1953	4.179	2.232
1954	7.344	2.277

Fuente: Cuentas Nacionales de Chile, 1940-1954.

Cuadro N° 40
Salarios de transportes

<i>Años</i>	<i>En miles de E° de cada año</i>	<i>En miles de E° de 1950</i>
1940	370	1.866
1950	2.107	2.107
1951	2.432	2.007
1952	3.464	2.319
1953	4.177	2.231
1954	7.289	2.260

Los sueldos y salarios per cápita de los transportes, comparados con los ingresos correspondientes al total de empleados y obreros ocupados, dan la pauta del nivel existente en estos grupos de la actividad.

De acuerdo con los antecedentes de las Cuentas Nacionales de Chile, 1940-1954, se configurarían los siguientes datos:

Cuadro N° 41
Ingresos reales per cápita*
en E° de 1940

Años	Transportes		Población total	
	empleados	obreros	empleados	obreros
1940	9,44	8,55	11,04	3,26
1950	12,05	8,18	14,65	3,48
1951	11,81	7,70	14,51	3,36
1952	15,95	8,22	16,12	3,35
1953	14,39	7,81	16,61	3,71
1954	13,44	7,70	15,69	3,34

* Cifras referentes a población remunerada, que incluye a todas las personas que trabajan por una remuneración, tantas veces como ocupaciones pagadas tengan.

DESARROLLO FUTURO

El plan de transportes para el decenio 1961-1970, que forma parte del Programa Nacional de Desarrollo Económico elaborado por la Corporación de Fomento de la Producción, es la expresión fundamentada de los anhelos del gobierno de Chile para resolver, en un período relativamente corto, algunos de los problemas fundamentales de los transportes en el país, en función de las necesidades de la producción y comercialización de los bienes agrícolas, minerales e industriales en el próximo decenio, a que hemos hecho referencia en el curso del presente capítulo. Por ello, creemos necesario referirnos, aunque sólo sea superficialmente, al referido plan y a las metas que se propone alcanzar.

En el campo de los transportes por carreteras, el plan encara la necesidad de completar la pavimentación del camino longitudinal (Carretera Panamericana) entre Aconcagua y Llanquihue, y terminar, en la Zona Norte, las obras básicas y la pavimentación de unos 1.200 kilómetros de la misma carretera. En cuanto a los caminos transversales que sirven especialmente a la producción agrícola y forestal y, en el norte, a la minería, se espera realizar un programa de mejoramiento que abarcaría la pavimentación bituminosa de probablemente 700 kilómetros adicionales y el mejoramiento definitivo de 6.000 a 7.000 kilómetros con ripio estabilizado de alto estándar. Durante el primer quinquenio se incluye el programa especial de caminos transversales en las 10 provincias australes devastadas por los terremotos del año 1960.

En el programa de adquisiciones de vehículos, el plan consulta, principalmente, la compra de unos 57.000 camiones y camionetas para el transporte de carga, y unos 9.000 microbuses y chasis para el transporte de pasajeros y 4.500 taxis comerciales para servicios urbanos.

El programa de modernización y expansión de los servicios de transporte ferroviario está dividido en dos etapas.

Durante la primera etapa (1961-1965) se llevarán a cabo las siguientes obras: terminación de la electrificación ferroviaria entre Santiago y Chillán y reemplazo de las locomotoras eléctricas del sector de Santiago-Valparaíso; renovación de la enrioladura en casi 1.500 kilómetros de las redes Sur y Norte; señalización moderna en la Red Sur hasta Temuco, Concepción y Talcahuano; adquisición de más de 120 locomotoras diesel y la renovación del material rodante de carga y de pasajeros, tanto en la Red Norte como en la Sur, que consulta alrededor de 5.200 unidades de varios tipos.

Durante la segunda etapa (1966-1970) se llevará a cabo la extensión de la electrificación de la Red Sur hasta Temuco; la dieselización adicional en ambas redes, con el retiro de mayor número de locomotoras a vapor; la adquisición de nuevo material rodante y la extensión de la señalización con el sistema CTC hasta Puerto Montt y Valdivia.

En cuanto a política portuaria y de navegación marítima, el plan consulta la construcción de muelles e instalaciones de equipos provisionales en los puertos de Castro, Puerto Montt, Corral y Valdivia, que fueron severamente dañados por los sismos y maremotos de 1960, para proseguir con la construcción definitiva de los puertos de Castro, Puerto Montt y Valdivia y de los nuevos puertos de Arica y San Vicente y de otros mecanizados en la Zona Norte, relacionados con la explotación de minerales de hierro. El plan consulta, además, la modernización de los recintos portuarios de: Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano, Punta Arenas y otros menores; el dragado de algunos puertos y la adquisición de 22 barcos en el decenio, con un tonelaje total de 234.000 DWT, para el servicio del comercio exterior y el cabotaje.

El programa de aeropuertos y ayudas a la aeronavegación civil consulta obras de construcción y mejoramiento de pistas, hangares, talleres, etc., en 21 aeropuertos comerciales del país. Los proyectos de mayor aliento corresponden a la construcción del nuevo aeropuerto internacional de Pudahuel, en Santiago, que será capaz de recibir todo tipo de avión jet; el nuevo aeródromo de alto estándar para Concepción (Carriel Sur) y la modernización de los aeropuertos de Antofagasta, Puerto Montt y Punta Arenas.

La Línea Aérea Nacional (LAN), por su parte, tiene el propósito de reemplazar su flota de DC-3 con aviones más modernos y económicos, y de adquirir por lo menos 3 aviones a chorro de tamaño medio.

CAPÍTULO X

TURISMO

GENERALIDADES

En el volumen segundo de esta *Geografía económica* figura un capítulo relativamente extenso en el que se describe a grandes rasgos el panorama de las diferentes regiones que forman nuestro país, consideradas desde el punto de vista turístico, aludiéndose, como es natural, a los factores fisiográficos más importantes, como son: el clima, la flora y la fauna, el relieve, la hidrografía, etc.; a las tradiciones y costumbres de los habitantes, y a elementos tales como: balnearios, termas, canchas de esquiar y pesca deportiva, pero refiriéndose sólo accidentalmente al aspecto industrial de este servicio que en otros países reviste gran importancia económica.

En el presente breve capítulo trataremos de completar y actualizar algunas de esas informaciones, pero solamente en lo que se refiere a los elementos agregados por el hombre para sacar mejor partido de los recursos naturales, vale decir, las vías de comunicación, los medios de transporte y los alojamientos de que se dispone, todo ello acompañado de algunos datos estadísticos sobre movimiento de pasajeros, aporte de divisas de los turistas extranjeros y de referencias sobre disposiciones legales y reglamentarias relacionadas con el turismo nacional.

Cabe distinguir, desde luego, dos clases de turismo que operan en el país; el realizado por ciudadanos chilenos, que en gran número se desplaza en la temporada veraniega por el territorio nacional, y el realizado por extranjeros, que en número limitado llega al país. Los primeros se dirigen de preferencia a los balnearios marítimos de la zona central y a la región de Los Lagos, mientras que los turistas extranjeros, americanos del norte y del sur en su mayor parte, muestran predilección por visitar ciudades como Santiago, Valparaíso y Viña del Mar, pero también suelen dirigirse a la región de Los Lagos.

Es evidente que la corriente turística extranjera que proviene del litoral Atlántico sudamericano y del *hinterland* se siente principalmente atraída hacia nuestro

país, durante el verano, por el agradable clima que aquí impera¹⁴³. La afluencia de turistas del hemisferio septentrional, formada especialmente por estadounidenses, se debe en gran parte a la oposición de las estaciones, que hace que cuando en aquel hemisferio es invierno en el nuestro sea verano.

No existen informaciones precisas sobre la cantidad de turistas extranjeros que llega anualmente a Chile, y sólo se dispone de datos referentes al número de viajeros procedentes del exterior llegados a hoteles del país, parte de los cuales debe haber arribado en calidad de turistas. En el período 1957-1960¹⁴⁴ el promedio anual de tales pasajeros fue de 69.000, de los cuales aproximadamente 25% procedía de Argentina, 25% de Estados Unidos de Norteamérica, 7% de Perú y el resto de otros países. Se considera, también, que el 60% de esos pasajeros se dirigió a la ciudad de Santiago, 10% a Valparaíso, 10% a los balnearios del centro del país, 10% a la región de los lagos, 6% a las ciudades del sur, 3% a las ciudades del norte y menos de 1% a parajes de la alta cordillera y termas.

Según cifras publicadas por el Banco Central¹⁴⁵, lo gastado por los turistas extranjeros en el país, durante el decenio 1950-1960, fue del orden de los 6 millones de dólares por año. En los años 1953 y 1954 dicha suma fue sólo de 4 millones de dólares, pero en 1960 ésta se elevó a 7,8 millones de dólares.

Tampoco se conoce con exactitud el número de turistas chilenos que se desplaza durante el período de vacaciones en el territorio nacional. No obstante, una comparación elemental de las cifras correspondientes al número de pasajeros movilizados por ferrocarril durante el primer trimestre de un año (1960), que corresponde al período estival, con la del tercer trimestre, que corresponde al período invernal, permitirá sacar por diferencia una conclusión un tanto relativa sobre el particular, ya que, evidentemente, muchos turistas utilizan otros medios de transporte que el ferrocarril para moverse. Las siguientes cifras tomadas de la Memoria de la Empresa de Ferrocarriles del Estado¹⁴⁶ servirán para el caso.

Pasajeros movilizados
(Red Sur. Comprende balnearios de la costa)

<i>Primer trimestre</i>		<i>Tercer trimestre</i>	
Enero	2.433.667	Julio	1.387.130
Febrero	2.542.705	Agosto	1.447.632
Marzo	2.072.476	Septiembre	1.597.422
Total	7.048.848		4.432.184

¹⁴³ La presencia de una corriente fría costera y la influencia de los vientos hacen posible que la costa chilena en general, tenga temperaturas inferiores a las que le corresponden por su latitud. Las temperaturas medias en el primer trimestre del año en algunas localidades de la costa son: Iquique, 20,8°C; Zapallar, 17°C; Concepción, 17°C; Valdivia, 15,8°C. Las aguas superficiales del mar durante el verano, en la región de Arica e Iquique, tienen 18° a 20°C; las de Valparaíso-San Antonio, 14° a 15°C; y las de Talcahuano, 13° a 14°C.

¹⁴⁴ Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Sinopsis de los años 1957 a 1960*.

¹⁴⁵ Banco Central de Chile, *Balanza de pagos*.

¹⁴⁶ Empresa de Ferrocarriles del Estado, *Memoria del año 1960*.

Diferencia: 2.616.664 pasajeros más en el primer trimestre. Durante este período la Empresa de Ferrocarriles del Estado percibió una mayor entrada por venta de pasajes en la red sur, con respecto al tercer trimestre, de E^o1.972.633.

La industria turística está basada en no escasa parte en las buenas rutas y medios de transporte y en las facilidades de acomodación o alojamiento de que puedan disponer los viajeros.

A este respecto, puede aseverarse que Chile disponía en el año 1960 de 58.000 kilómetros de caminos, de los cuales, aproximadamente, el 6% está superiormente pavimentado y 40% estabilizado y ripiado. En el mismo año, el número de automóviles, autobuses y camiones que circulaban en el país era de 126.331¹⁴⁷, lo que corresponde a 15,2 vehículos por cada 1.000 habitantes.

Las vías férreas totalizan 8.414 kilómetros y recorren el país casi de extremo a extremo, uniendo a las regiones interiores con los puertos más importantes y comunicándolo con las naciones limítrofes, vale decir, Perú, Bolivia y Argentina, mediante cinco vías internacionales.

El equipo de transporte ferroviario se moderniza con relativa frecuencia, y la Empresa de Ferrocarriles del Estado concede a los viajeros una atención esmerada y da oportunidades durante la temporada de vacaciones para viajar por toda la red a tarifas rebajadas.

Nueve líneas marítimas se dedican a transportar pasajeros y carga en el litoral de la república. En el año 1960 existían 65 vapores nacionales con 123.432 toneladas de registro neto. Once compañías extranjeras de navegación hacen el servicio regular entre puertos chilenos y europeos, americanos y asiáticos.

La red fluvial comprende alrededor de 2.400 kilómetros navegables, de los cuales unos 1.650 kilómetros lo son por vaporcitos de poco calado. El conjunto de vías lacustres, en la afamada región turística de Los Lagos, tiene una superficie navegable de alrededor de 1.800 kilómetros cuadrados, la mayor parte de ellos en el lago Llanquihue.

La aviación comercial cuenta con una cantidad superior a 60 unidades, de las cuales alrededor del 50% pertenece a la Línea Aérea Nacional (LAN). Los aviones de las diversas empresas nacionales realizan vuelos que cubren numerosas e importantes rutas de cabotaje; pero, tanto la empresa estatal (LAN) como algunas líneas particulares, han prolongado sus vuelos fuera del territorio nacional, de modo que, junto con los aviones de compañías extranjeras, nuestro país se halla conectado prácticamente con todas las demás naciones. En la actualidad existen alrededor de 120 pistas de aterrizaje distribuidas a lo largo del territorio; muchas de ellas son anticuadas, pero existe un ambicioso plan de construcción y modernización de aeropuertos que ha comenzado a ponerse en práctica.

La industria hotelera nacional ha experimentado en los últimos años un desarrollo de cierta importancia, especialmente en los centros turísticos más renombrados, como Arica, Viña del Mar y la región de Los Lagos, debido a la iniciativa de diversas empresas hoteleras particulares, de los Ferrocarriles del Estado y de la

¹⁴⁷ Dirección de Estadística y Censos.

Corporación de Fomento. Esta última organizó la Hotelera Nacional (HONSA), que cuenta con veintiocho establecimientos (hoteles, hosterías, cabinas) distribuidos a lo largo del país.

Según la Dirección de Turismo, organismo dependiente del Ministerio de Economía, existen en Chile 296 hoteles de diferentes categorías, los que disponen del número de acomodaciones que se indican en el siguiente cuadro:

<i>Clase</i>	<i>Número</i>	<i>Acomodaciones</i>
De lujo	8	2.151
De primera A	31	4.612
De primera B	64	5.364
De segunda	146	7.816
De tercera	47	1.457
Suma	296	21.400

Existen también alrededor de mil hospederías, llamadas en Chile “residenciales”, que se dedican principalmente al turismo interno de temporada.

La enseñanza dedicada a preparar profesionales destinados a servir en el medio turístico, como *maitres d'hotel*, cicerones, intérpretes, propagandistas, relacionadores públicos, etc., está escasamente desarrollada en Chile. Desde hace poco tiempo funciona en Santiago el Instituto de Turismo e Intérpretes de Chile, cuya finalidad es fomentar el turismo en el país y preparar el personal que deberá formar parte de la industria del turismo. Existe también en Santiago una escuela de artesanos hoteleros, dependiente de la Dirección General de Educación Profesional, que forma garzones, barman y maestros de cocina. Los cursos tienen tres años de duración.

Las disposiciones legales relacionadas con el turismo están contenidas principalmente en el DFL N° 355, de 5 de abril de 1960, que creó la Dirección de Turismo, organismo que, entre otras atribuciones, tiene la de fomentar el turismo en Chile, velar por la conservación de los valores turísticos nacionales, fiscalizar el funcionamiento de los hoteles y de las empresas turísticas, sancionar infracciones, y recomendar al Banco del Estado el otorgamiento de créditos para impulsar la industria turística.

El DFL N° 258, de 1960, que dio origen al Estatuto del Inversionista, concede franquicias a los capitales extranjeros destinados a la actividad hotelera.

La Ley N° 13.039, de 15 de octubre de 1958, otorga franquicias especiales a la actividad hotelera que se desarrolle en el departamento de Arica.

La Ley N° 13.353 de extranjería, de 26 de agosto de 1959, reglamentada por decreto N° 5.021, de 16 de septiembre del mismo año, estipula que las personas de nacionalidad extranjera que deseen ingresar a Chile en calidad de turistas, luego de comprobar su condición de tales ante los cónsules chilenos, requerirán únicamente una “tarjeta de turismo”, la que da derecho a permanecer en el país durante un periodo de noventa días, prorrogable por otro de igual duración.

Careciendo Chile de importantes monumentos históricos coloniales y precolombinos, como los que pueden mostrar Perú y México, por ejemplo, o tesoros artísticos, como los que se pueden contemplar en Europa, Asia y Norteamérica, los mejores atractivos que puede ofrecer nuestro país al turista internacional son su clima privilegiado, las bellezas naturales de su suelo, particularmente las de la región de Los Lagos, y la índole hospitalaria de su población.

CAPÍTULO XI

COMERCIO INTERIOR

GENERALIDADES

Definiciones

La actividad comercial a que se refiere el presente capítulo tiene como función igualar la disponibilidad con la demanda de productos. Comprende la acumulación de mercaderías, su preparación para el uso o consumo, los procedimientos relativos a las formas, condiciones y precios de venta y el envío de los productos a los mercados mayoristas y a los mercados, tiendas y almacenes para la venta a los usuarios o consumidores. Suele ir acompañada de la realización de transformaciones o reparaciones y de otros servicios, como el despacho a domicilio; implica manipulaciones reiteradas de las mercaderías, costos y pago de impuestos que determinan la diferencia entre el precio pagado por el consumidor y el recibido por el productor.

El costo de la formación de existencias de mercaderías para la venta está determinado por la estructura de la producción. En ausencia de acciones monopolísticas, el costo de la fase de acumulación de productos puede ser menor si la producción está concentrada en pocas zonas y empresas productoras ubicadas próximas a los centros consumidores, de manera que no sean numerosos los casos en que se requiera hacer compras múltiples a pequeños productores, y que sea posible el transporte rápido y en gran escala.

La preparación para el uso o consumo abarca el envase y presentación de los productos, de modo que se conserve su calidad y se satisfagan las necesidades y gustos de los usuarios y consumidores, de acuerdo con sus ingresos, costumbres y otros factores.

Estructura del comercio

En general, la comercialización es realizada en Chile por un número excesivo de intermediarios constituidos en pequeñas empresas que no cuentan con los locales

de venta, bodegas, instalaciones y equipos más adecuados para sus funciones, ni con recursos financieros suficientes; que tienen demasiado personal, y que efectúan ventas reducidas.

La actividad comercial así cumplida implica el pago repetido de impuestos de la misma clase, suele estar entorpecida por una abundante legislación y medidas de administración pública que hacen engorrosas y lentas las operaciones y difícil su progreso.

Debido a las causas anteriormente indicadas, los costos de comercialización en Chile generalmente son muy elevados e implican que el consumidor pague por los productos precios excesivos, que sólo en mínima parte son recibidos por el productor y que, por lo tanto, no constituyen un estímulo para la producción.

La estructura descrita del comercio es el resultado de un proceso histórico en que han intervenido intensa y perennemente el atractivo de la situación independiente que ofrece la actividad comercial y los menores requerimientos de capital y conocimientos técnicos para iniciarse en ella en comparación con la industria.

El comercio debe, también, mucha de su traza actual a que es una actividad complementaria para numerosas familias, a que muchas personas que se dedican a él difícilmente encontrarían otro empleo, y a algunas ventajas que ofrece a los consumidores la multiplicidad de establecimientos comerciales.

Por consiguiente, aunque sin duda son deseables y posibles grandes cambios y progresos en la estructura del comercio, éstos no podrán ser rápidos debido a las complejas características del medio en que deberían tener lugar.

En 1961 las ventas del comercio mayorista alcanzaron a 5.560 millones de escudos y las del comercio minorista a 2.779 millones, cifras que implican un volumen de negocios superior en 48% al de 1950.

En cuanto al destino de los servicios que presta el comercio, puede decirse que alrededor del 1% de ellos está incluido en el costo de las maquinarias, equipos y construcciones en que se materializa la inversión del país, 1% es pagado por el gobierno al adquirir mercaderías nacionales e importadas, 3% pasa a gravar las exportaciones, 39% es cobrado a las empresas que adquieren productos para su transformación o venta, y 56% es pagado directamente por los consumidores.

La distribución anteriormente expuesta es distinta de la que tiene el comercio en otros países, donde éste vende un porcentaje menor de sus servicios a empresas y hace posibles menores costos de producción.

El recargo sobre los precios de los productores por la comercialización varía con los productos y las condiciones de venta dentro de una amplia gama que parece ir, en los casos de venta al contado, desde 6% para productos de fácil venta al por mayor, hasta 500% para productos vendidos al detalle.

Los sectores del comercio que transan ganado y carnes de vacuno, hortalizas, y leche, quesos y mantequilla merecen un análisis particular, por estar representadas en ellos las características de todo el comercio interno de Chile, y por su influencia sobre la alimentación de la población, que ha atraído la mayor atención de parte de las autoridades gubernativas y de los investigadores de la economía sobre dichas ramas de la actividad económica.

El proceso de comercialización del ganado y las carnes de vacuno está formado por varias corrientes de operaciones que a veces son paralelas y en ocasiones convergen hasta formar un solo flujo, el que en algunas oportunidades se divide en varias corrientes que se tornan paralelas, lo que hace que aquél no sea corto ni directo. A veces, sus etapas son excesivamente numerosas y hacen lenta la afluencia del producto al consumidor. No existe únicamente el caso del productor que vende su ganado a un matadero, o en una feria donde es adquirido por un comerciante que lo envía al matadero, para que transformado en carnes y en otros productos sea adquirido en éste por las carnicerías que venden al consumidor o por diversas industrias.

En la comercialización a que nos referimos intervienen los productores de ganado; las ferias donde éste se remata; engorderos que, como su nombre lo sugiere, adquieren el ganado para someterlo a un tratamiento de engorde antes de venderlo; comerciantes y mataderos y otras industrias. Todos los participantes indicados desarrollan sus actividades tanto en las zonas productoras como en las consumidoras de ganado.

La producción de los mataderos es vendida a carnicerías, o sea, comerciantes minoristas, curtiembres, laboratorios farmacéuticos, y a comerciantes especializados en determinadas partes de los animales llamados triperos, guateros, cabeceros y comerciantes en sangre y en cuero quienes, a su vez, las venden a las carnicerías, a las fábricas de sebo, cecinas, harina de huesos y alimentos para animales, a las curtiembres, y a los saladeros de tripas.

El envío de la carne desde los mataderos a los establecimientos de los comerciantes detallistas se realiza en condiciones poco sanitarias, en vehículos que carecen del equipo necesario para la buena conservación de los productos y que frecuentemente son de poca capacidad y a tracción animal.

Las ventas de comerciantes en las ferias, las transacciones entre comerciantes, y las operaciones de los engorderos, implican que una parte del ganado sea transada repetidamente en las ferias, y un alargamiento del proceso de comercialización.

Al cabo de la actividad comercial descrita, el producto llega al consumidor final a un precio excesivamente elevado, habiéndose multiplicado el precio de venta del productor por 2 o más. El ganadero recibe sólo el 40 a 50% del precio pagado por el consumidor, y las ferias y comerciantes, 30 a 40%. El saldo de aquel precio corresponde a recargos de industrialización y gastos de transporte.

Para mejorar la comercialización del ganado y las carnes de vacuno se ha propuesto evitar la repetición de las ventas en ferias y la intervención de comerciantes en ganado, y reducir los costos de comercio minorista.

A su vez, el comercio de hortalizas se realiza con la intervención de los productores, las ferias y mercados en que se rematan al por mayor las hortalizas, los consignatarios que actúan en dichas ferias mayoristas, y los comerciantes minoristas. Entre éstos se distinguen cinco clases: comerciantes de mercados y ferias municipales, comerciantes de ferias libres, establecidos con verdulerías, almacenes que expenden verduras además de otros productos y comerciantes ambulantes.

En la comercialización realizada para abastecer de hortalizas a las grandes ciudades se advierte insuficiencia de construcciones, instalaciones y equipos, exceso

de operaciones de descarga y acarreo y falta de mecanización de éstas, limitaciones de la libertad de concurrencia de los vendedores a las ferias y mercados y de la libertad de remate y consignación en aquéllos, cobro de comisiones excesivas por los consignatarios, falta de normas de clasificación que eviten engaños, defectos de envase que afectan a la conservación y dificultan el transporte de los productos, disminución de la población media abastecida por los comerciantes, y volúmenes reducidos de ventas.

Como caso extremo de la insuficiencia de locales de venta y almacenamiento y de instalaciones y equipo de que adolece el comercio de hortalizas en las grandes ciudades, puede citarse a la Feria Municipal de Santiago, cuya superficie e instalaciones no han variado sustancialmente en los últimos veinticinco años, no obstante que el volumen de verduras recibidas en la feria ha aumentado en cerca de 200%.

Los costos de la comercialización de hortalizas son muy altos; representan recargos excesivos sobre los precios del productor, y un encarecimiento de ellas para el consumidor justificable sólo en parte.

El paso de las hortalizas a través de la Feria Municipal de Santiago, por ejemplo, significa un recargo de los precios del productor en 18%. En mercados extranjeros más eficientemente organizados el aumento de los precios por la comercialización mayorista no supera el 3,5%.

Los estudios realizados sobre la comercialización de las hortalizas consumidas en la ciudad de Santiago han revelado que el recargo sobre los precios del productor que ella ocasiona varía con los productos y su calidad, aumentando a medida que disminuye ésta. Las verduras llegan al consumidor final a un precio que fluctúa entre el triple y el séxtuplo del cobrado por el productor. En otros términos, éste recibe del 17 al 33% del precio pagado por el consumidor, y las ferias y comerciantes, desde el 75 al 63%. El saldo de aquel precio corresponde a gastos de carga y transporte.

Respecto a la leche, cabe advertir primeramente que, por disposición legal, el producto destinado al consumo en forma fluida debe ser pasteurizado.

En la comercialización de la leche así tratada y en la de los quesos y mantequilla obtenidos de ella, intervienen: los productores, la industria pasteurizadora, que rebaja el contenido de materia grasa de la leche a una norma de 25 gramos por litro y elabora queso y mantequilla, y los distribuidores, que generalmente reciben una comisión sobre las ventas.

Se estima que la comercialización de los productos de las plantas pasteurizadoras es eficiente. Los costos parecen ser bajos y no significan recargos excesivos sobre los precios de los productores. Comparando los precios de leches del mismo contenido de materia grasa se puede concluir que la leche llega al consumidor a un precio que es igual al 145% del recibido por el productor. Desde otro punto de vista, puede decirse que el 69% del precio pagado por el consumidor es recibido por el productor de la leche y el 31% restante paga el valor agregado por la industria pasteurizadora, los gastos de transporte y las comisiones de venta.

Los quesos y la mantequilla elaborados por empresas agropecuarias tienen canales de distribución distintos de los anteriormente descritos. En su comercialización intervienen los productores, las ferias de las zonas productoras o de los centros

consumidores donde se rematan los productos, los corredores o comisionistas que venden a comerciantes, y los comerciantes mayoristas y minoristas. Las etapas de la comercialización no son siempre las mismas. Una parte de la producción es vendida directamente por los productores a los consumidores. El resto de ella afluye al consumo con la intervención de uno a tres de los intermediarios mencionados.

Población ocupada

Se estima que la población ocupada en el comercio en 1962 era de 205.430 personas.

Para alcanzar esta magnitud, la población comercial creció más lentamente que la población total del país, de manera que después de haber constituido el 2,9% de ésta en 1940, representaba el 2,6% en 1962.

El desarrollo alcanzado por el comercio de Chile, juzgado por el porcentaje de la población total ocupado en esta actividad, es el que en términos generales corresponde a países que se hallan en una etapa similar de desenvolvimiento económico. En efecto, la relación entre la población comercial y la total es en Chile algo inferior a la que existe en naciones que tienen entre 300 y 400 dólares de ingreso nacional per cápita.

De acuerdo con su posición ocupacional, la población dedicada al comercio podía agruparse en 1962 en la siguiente forma:

	<i>Número de personas</i>	<i>%</i>
Empleadores	8.560	4,2
Trabajadores por cuenta propia	94.050	45,8
Empleados	65.660	32,0
Obreros	37.160	18,0
Total	205.430	100,0

El cuadro N° 1 muestra en forma aproximada la distribución regional relativa de la población dedicada al comercio.

Cuadro N° 1
Distribución porcentual de la población ocupada en el comercio

<i>Zona</i>	<i>%</i>
Norte Grande	4
Norte Chico	4
Núcleo Central	69
Concepción y La Frontera	15
Región de los Lagos	6
Región de los Canales	2
Todo el país	100

La composición provincial de las zonas es la siguiente:

Norte Grande: Tarapacá y Antofagasta.

Norte Chico: Atacama y Coquimbo.

Núcleo Central: Aconcagua a Ñuble.

Concepción y La Frontera: Concepción a Cautín.

Región de los Lagos: Valdivia a Llanquihue.

Región de los Canales: Chiloé a Magallanes.

La población dedicada al comercio es relativamente más numerosa en las zonas de mayor población y de mayor densidad y en las regiones extremas del país. Los mayores porcentajes de ella se encuentran en las provincias de Valparaíso, Santiago, Concepción, Tarapacá y Magallanes; los menores, en Chiloé, Biobío y Aysén.

Inversiones en empresas comerciales

En 1961 los bienes de capital fijo (edificios, instalaciones, maquinarias, muebles) utilizados por las empresas comerciales tenían, en el estado en que se hallaban, un valor en el mercado del orden de 120 millones de escudos. El reemplazo de dicho capital por bienes nuevos hubiera requerido una inversión ascendente a 200 millones de escudos de ese año. Como el 37% de los valores anteriormente indicados correspondía a los bienes raíces utilizados por las empresas no constituidas como sociedades anónimas, la mayoría de las cuales probablemente arrendaban dichos bienes, puede estimarse el capital fijo propio de las empresas comerciales en 76 millones de escudos, y el costo de su reemplazo por bienes nuevos en 126 millones de escudos.

El capital fijo utilizado por las empresas comerciales estaba formado en 61% por bienes raíces, en 10% por muebles y útiles, en 15% por maquinaria y equipo, y en 14% por material rodante.

Además, para el desarrollo de sus operaciones en 1961, las empresas debieron mantener existencias de mercaderías valuadas en 186 millones de escudos, que en un 39% pertenecían a sociedades anónimas.

Como ocurre en las demás actividades económicas, el capital del comercio al cual nos hemos referido anteriormente es el resultado de un proceso acumulativo en el cual tiene participación significativa la formación de nuevas sociedades anónimas. Ésta ha presentado en el último decenio las características que pueden apreciarse en el cuadro N° 2.

COMERCIO INTERIOR

Cuadro N° 2
Sociedades anónimas comerciales declaradas legalmente instaladas

<i>Año</i>	<i>Número de sociedades</i>	<i>Capital total en miles de escudos</i>		<i>Capital por empresa en miles de escudos</i>	
		<i>Moneda corriente</i>	<i>Escudos de 1961</i>	<i>Moneda corriente</i>	<i>Escudos de 1961</i>
1951	11	182	3.500	16,5	317
1952	7	194	3.031	27,7	433
1953	14	709	8.862	50,6	632
1954	13	171	1.248	13,2	96
1955	12	1.061	4.402	88,4	367
1956	17	1.043	2.774	61,4	163
1957	18	1.689	3.378	93,8	188
1958	17	1.490	2.483	87,6	146
1959	21	2.377	2.857	113,2	136
1960	21	2.191	2.358	104,3	112

Fuente: *Estadística chilena*, Dirección de Estadística y Censos.

A causa de la posibilidad que muchas de las nuevas sociedades anónimas provengan de la transformación de sociedades de responsabilidad limitada, sólo una parte indeterminada de las cifras anteriores puede ser considerada como un aporte adicional al capital del comercio.

También contribuye a aumentar el capital empleado en el proceso de comercialización la fundación de sociedades de responsabilidad limitada comerciales, que en los últimos años ha tenido la frecuencia que se indica en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3
Fundación de sociedades de responsabilidad limitada comerciales

<i>Año</i>	<i>Número de sociedades</i>	<i>Capital total en miles de escudos</i>		<i>Capital por empresa en miles de escudos</i>	
		<i>Moneda corriente</i>	<i>Escudos de 1961</i>	<i>Moneda corriente</i>	<i>Escudos de 1961</i>
1951	961	1.252	24.077	1,3	25
1952	892	1.364	21.313	1,5	23
1953	1.004	1.879	23.487	1,9	24
1954	958	2.987	21.803	3,1	23
1955	961	4.808	19.950	5,0	21
1956	980	6.021	16.013	6,1	16
1957	994	7.957	15.914	8,0	16
1958	784	8.494	14.157	10,8	18
1959	709	10.101	12.141	14,2	17
1960	645	8.364	9.003	13,0	14

Fuente: *Estadística chilena*, Dirección de Estadística y Censos.

Del cuadro N° 3 puede deducirse que el aporte de las nuevas sociedades de responsabilidad limitada al capital del comercio ha tendido a disminuir, debido probablemente a las mayores ventajas que ofrecen las demás formas de empresa.

El crecimiento del capital ocupado en la actividad comercial se ha producido, además, por la vía del aumento del capital de las sociedades anónimas comerciales en la cuantía que señala el cuadro N° 4.

Cuadro N° 4
Aumento de capital de las sociedades anónimas comerciales

Año	Número de sociedades	Capital total en miles de escudos		Capital por empresa en miles de escudos	
		Moneda corriente	Escudos de 1961	Moneda corriente	Escudos de 1961
1951	28	343	6.396	12,2	235
1952	24	430	6.719	17,9	280
1953	58	1.081	13.512	18,6	233
1954	53	1.755	12.810	33,1	242
1955	64	5.082	21.087	79,4	330
1956	58	7.663	20.380	132,1	351
1957	59	15.028	30.056	254,7	509
1958	51	12.664	21.107	248,3	414
1959	46	16.029	19.266	348,5	419
1960	66	35.224	37.916	533,7	574

Fuente: *Estadística chilena*, Dirección de Estadística y Censos.

Debido a que una parte no establecida de los aumentos de capital de las sociedades anónimas corresponde a revalorizaciones de activos, sólo una fracción indeterminada de las cifras dadas en el cuadro N° 4 puede ser considerada como un aporte adicional al capital utilizado en el comercio.

Por otra parte, las sociedades de responsabilidad limitada comerciales han contribuido a aumentar el capital ocupado en la comercialización con la intensidad que muestran para la década reciente las cifras del cuadro N° 5.

Cuadro N° 5
Aumento de capital de las sociedades de responsabilidad limitada comerciales

Año	Número de sociedades	Capital total en miles de escudos		Capital por empresa en miles de escudos	
		Moneda corriente	Escudos de 1961	Moneda corriente	Escudos de 1961
1951	208	467	8.980	2,2	42
1952	259	677	10.578	2,6	41
1953	236	795	9.938	3,4	43

COMERCIO INTERIOR

Año	Número de sociedades	Capital total en miles de escudos		Capital por empresa en miles de escudos	
		Moneda corriente	Escudos de 1961	Moneda corriente	Escudos de 1961
1954	270	1.456	10.628	5,4	39
1955	443	3.821	15.855	8,6	36
1956	382	5.197	13.822	13,6	36
1957	369	6.663	13.226	18,1	36
1958	331	8.950	14.917	27,0	45
1959	276	7.585	9.117	27,5	32
1960	207	7.698	8.286	37,2	40

Fuente: *Estadística chilena*, Dirección de Estadística y Censos.

Crédito

El cuadro N° 6 permite apreciar la evolución del crédito concedido por los bancos a las empresas comerciales a partir de 1951.

Cuadro N° 6
Saldo de las colocaciones bancarias en moneda nacional y extranjera
realizadas en el comercio
Valores al 31 de diciembre de cada año

Año	Valores en miles de escudos de cada año	Valores en miles de escudos de 1961
1951	8.959	172.288
1952	10.833	169.266
1953	14.687	183.587
1954	14.521	105.993
1955	19.560	81.162
1956	27.676	73.606
1957	39.665	79.330
1958	47.260	78.767
1959	58.824	70.702
1960	175.046	188.424
1961	163.733	163.733

Fuente: *Estadística bancaria*, Superintendencia de Bancos.

En términos de moneda de poder adquisitivo constante, los préstamos bancarios al comercio tuvieron una intensa tendencia a contraerse durante los años 50, de manera que los de 1959 equivalieron sólo al 42% de los de 1950. Durante el año 1960 el crédito aumentó extraordinariamente sobrepasando los más altos niveles del decenio anterior. En 1961, en cambio, experimentó una reducción que lo dejó

en un volumen más bajo que el del trienio 1951-1953, pero más alto que el de los restantes años 50.

Un panorama del papel del crédito bancario en el financiamiento de las operaciones comerciales distinto del obtenido del cuadro N° 6, y seguramente más realista, se obtiene al comparar los saldos de las colocaciones bancarias con el volumen de negocios del comercio. Esta confrontación revela que la importancia de los préstamos bancarios tuvo una intensa tendencia a disminuir durante la década iniciada en 1950 hasta el punto que los créditos de 1959 tuvieron sólo el 27% de la magnitud de los de 1950. La relación del crédito bancario con el volumen de negocios aumentó en 1960, sin alcanzar las alturas del periodo 1950-1953, hasta ser el 77% de la de 1950. Llegado 1961 la relación se redujo hasta equivaler al 67 % de la de 1950.

En resumen, todos los análisis revelan que en el decenio 1950-1959 se produjo una merma del aporte bancario a las operaciones comerciales, la que debe haber dificultado progresivamente el desarrollo de éstas y obligado a las empresas a realizar un creciente esfuerzo para financiarse con recursos propios y de fuentes distintas de los bancos, en la forma de aportes de capital y créditos a mediano y largo plazo. En 1960 el financiamiento de las operaciones comerciales se facilitó considerablemente, pero sin iniciarse una política crediticia de tendencia definida, ya que en 1961 la contribución de los bancos al financiamiento de la comercialización volvió a reducirse.

En el último decenio el crédito bancario obtenido por el comercio provino de los sectores público y privado en las proporciones que pueden inferirse del cuadro N° 7.

Cuadro N° 7
Saldo de las colocaciones bancarias en moneda corriente y extranjera
realizadas en el comercio, por sectores de origen
Valores al 31 de diciembre de cada año

<i>Año</i>	<i>Sector público</i> <i>Miles de escudos de cada año</i>	<i>Sector privado</i> <i>Miles de escudos de cada año</i>
1951	2.193	6.766
1952	3.209	7.624
1953	3.616	11.071
1954	3.881	10.640
1955	5.017	14.543
1956	7.009	20.667
1957	9.061	30.604
1958	11.054	36.206
1959	12.247	46.577
1960	20.189	154.857
1961	26.971	136.762

Fuente: *Estadística bancaria*, Superintendencia de Bancos.

Como lo demuestra el cuadro N° 7, los bancos privados conceden la mayor parte de los préstamos que reciben las empresas comerciales.

De las cifras anteriormente citadas se desprende, además, que la importancia relativa del aporte de las instituciones privadas al mercado del crédito bancario para el comercio tiende a aumentar. El progreso registrado en 1960 por los préstamos recibidos por las empresas comerciales se debió fundamentalmente al crecimiento del crédito de los bancos particulares; los préstamos de los bancos del sector público al comercio fueron en 1960 mayores, en términos de moneda de poder adquisitivo constante, que los de los años inmediatamente anteriores, pero mucho menores que los créditos más cuantiosos del periodo 1950-1959.

Para apreciar la seguridad de las operaciones comerciales se dispone de los datos del cuadro N° 8, relativos al crédito de los negocios en general.

A partir de 1955, según puede observarse en dicho cuadro, se inician tendencias al alza tanto del número de letras protestadas, quiebras y cheques protestados, como del valor en escudos de 1961 de las letras y de los cheques protestados, que revelan un fuerte debilitamiento de la seguridad de las operaciones comerciales. En 1961 el valor de las letras y de los cheques protestados aumentó en 454% y 477%, respectivamente, en relación a los correspondientes valores de 1955.

La confrontación del valor de las letras y de los cheques protestados con el valor de las ventas del comercio confirma el aumento de la inseguridad de las operaciones de comercialización desde 1955. En 1961 la parte de las ventas pagadas con letras y con cheques protestados creció en 340% y 390%, respectivamente, sobre los volúmenes de 1955.

*Cuadro N° 8
Seguridad del crédito*

Año	Número	Letras protestadas		Quiebras número	Número	Cheques protestados	
		Valor miles de E° de cada año	Valor miles de E° de 1961			Valor miles de E° de cada año	Valor miles de E° de 1961
1951	160.564	854	16.423	318	37.700	396	7.615
1952	150.784	1.034	16.156	371	41.804	585	9.141
1953	132.098	1.155	14.437	289	35.292	640	8.000
1954	102.142	1.065	7.774	211	26.659	709	5.175
1955	115.269	1.581	6.560	172	32.316	1.353	5.614
1956	116.254	3.430	9.122	166	46.920	3.559	9.465
1957	123.203	6.967	13.934	280	84.545	8.514	17.028
1958	180.012	16.495	27.492	460	107.348	14.315	23.858
1959	184.542	16.768	20.154	518	105.153	16.624	19.980
1960	261.930	27.667	28.705	641	149.078	28.308	30.471
1961	253.964	36.344	36.344	—*	149.472	32.367	32.367

Fuente: *Estadística chilena*, Dirección de Estadística y Censos.

* Dato no disponible.

*Aporte al producto nacional bruto
y al ingreso nacional*

El comercio es una de las actividades económicas que, en relación con el valor de su producción, efectúa uno de los mayores aportes al producto nacional bruto, o sea, que más valor agrega a las compras realizadas a empresas y al extranjero.

Se estima que el valor de sus servicios está constituido, en promedio y aproximadamente, en la siguiente forma:

Compra a empresas nacionales y extranjeras ¹⁴⁸	16,8
Valor agregado (otros costos y utilidades)	83,2
Valor de los servicios comerciales	100,0

Es decir, que de cada 100 pesos de valor de los servicios comerciales, 83 significarían un aporte al producto nacional bruto. Esta relación es similar a la que rige para la producción agrícola, y muy diferente a la de los productos de la industria, actividad que aportaría al producto nacional bruto sólo 43 de cada 100 pesos del valor de su producción.

El desarrollo alcanzado hasta 1960 le permitió al comercio aportar entonces el 23% de los ingresos obtenidos en el país (ingreso geográfico).

La intervención del Estado en el comercio

Los poderes públicos han carecido hasta la fecha de una verdadera política de distribución. Ningún organismo estatal ha formulado metas para la actividad comercial ni propiciado un conjunto de medidas adecuadas para lograr determinados fines.

La acción estatal ha estado formada por una sucesión de medidas con escaso nexo entre ellas, tendientes a educar y proteger al consumidor, asegurar el abastecimiento de algunos productos considerados esenciales para el consumo, mantener el poder adquisitivo o el mercado para los principales productos agrícolas, y limitar el desarrollo de algunas clases de comercio, a la vez que defender a los establecimientos más antiguos.

Parte de la política antiinflacionista del gobierno ha consistido en alentar la formación de comités de defensa del consumidor, que tienen por objetivo enseñar al consumidor formas más económicas de comprar y defenderlo mediante la creación de un ambiente desfavorable a las alzas de precios. Complementariamente, ha fijado precios máximos y encargado la supervigilancia de ellos, junto con la de la legislación sobre comercio, costos y abastecimientos, a la Dirección de Industria y Comercio, dependiente del Ministerio de Economía. Además, el gobierno creó la Empresa de Comercio Agrícola que, aparte de poseer atribuciones para intervenir en diversas formas en la industria molinera, tiene los siguientes objetivos.

¹⁴⁸ Este rubro incluye sólo las compras para el funcionamiento de las empresas comerciales; no toma en cuenta las adquisiciones de productos destinados a la venta.

1. Participar en el comercio interno y externo de productos agropecuarios y sus derivados para asegurar el poder comprador estable y un abastecimiento adecuado de ellos.
2. Comprar y vender, en los mercados internos y externos, abonos y envases para éstos y para los productos agropecuarios y sus derivados.
3. Construir y explotar bodegas, silos, frigoríficos y, en general, establecimientos de almacenamiento y conservación de productos agropecuarios.
4. Establecer almacenes generales de depósito.
5. Instalar y explotar plantas purificadoras, seleccionadoras y secadoras de productos agropecuarios.
6. Formular políticas de normalización del mercado de productos agropecuarios.
7. Atender al abastecimiento de determinadas zonas del país con toda clase de mercaderías de uso y consumo habitual.

Por otra parte, las municipalidades han limitado el número de patentes para el ejercicio de determinadas actividades comerciales.

Otros embriones de una política de la distribución se encuentran en la legislación que favorece al restablecimiento y mantenimiento de la libre concurrencia como, por ejemplo, la relativa a los monopolios, y en las tentativas de legislar sobre las negativas de ventas, las ventas condicionadas, la fijación de precios mínimos y los acuerdos de las tarifas.

Las organizaciones gremiales

Existen en Chile diversas manifestaciones de organización gremial de la población ocupada en el comercio.

Los empleados de este sector económico se han agrupado gremialmente en una confederación de empleados de comercio.

A su vez, los empresarios del comercio han formado diversos grupos gremiales que se distinguen por su carácter regional, por la nacionalidad de los comerciantes, por la naturaleza de los productos que venden o por la clase de comercio que realizan, y que se denominan cámaras, asociaciones, confederaciones, ligas, cooperativas o sindicatos¹⁴⁹.

La mayoría de estos grupos de comerciantes se encuentran afiliados a una cámara central de comercio, institución a la cual diversas leyes le han atribuido la representación del comercio nacional en organismos estatales y comisiones de

¹⁴⁹ Entre las asociaciones gremiales de comerciantes cabe mencionar: las Cámaras de Comercio de 33 ciudades, 10 Cámaras de Comercio de extranjeros residentes en Chile, la Cámara Aduanera, la Asociación de Exportadores, la Asociación de Importadores, la Asociación de Importadores de Automóviles, la Asociación de Corredores de Vino, la Asociación de Ferreteros, la Cámara del Libro, la Cámara del Cuero, la Confederación del Comercio y la Industria Minorista, la Liga de Comerciantes Minoristas, la Cooperativa de Dueños de Carnicerías y la Asociación de Comerciantes Minoristas de Santiago.

importancia decisiva en la política económica y financiera del país, como son: la Corporación de Fomento de la Producción, el Banco Central, la Junta General de Aduanas y la Comisión Consultiva para Asuntos Económicos del Ministerio de Relaciones Exteriores.

El objetivo fundamental de la Cámara Central de Comercio de Chile, y de las asociaciones nacionales afiliadas a ella, es la unión o acción conjunta de los comerciantes ante los poderes públicos y otros gremios para una mejor satisfacción de sus necesidades y aspiraciones.

En defensa de los intereses gremiales, la Cámara Central de Comercio y sus filiales han estudiado y expuesto ante el gobierno y la opinión pública la posición de los comerciantes ante proyectos de leyes relativos a sueldos, salarios, impuestos, transportes, fijación de precios y tipos de cambio, creación de instituciones estatales, regímenes de comercio exterior, y establecimientos de puertos libres.

Además, han participado en la preparación de proyectos de leyes y de reglamentos de leyes sobre operaciones comerciales y aduaneras, sociedades anónimas, protesto de letras de cambio, y sobre cuentas corrientes y cheques bancarios.

Con el fin de asegurar un desarrollo continuo del comercio, las asociaciones afiliadas a la Cámara Central de Comercio han tratado de uniformar las prácticas comerciales dentro del país, y de adaptarlas dentro de lo posible a las del comercio mundial. Por otra parte, actúan como árbitros en las dificultades que surgen entre los comerciantes, y recopilan y publican informaciones relativas al crédito y otras materias de interés para aquéllos.

En diversas ciudades del país algunos sectores del comercio minorista se han organizado para reducir sus costos y sus necesidades de capital, mediante la realización de publicidad común y la formación de centrales de concentración de sus compras a productores o comerciantes mayoristas, las que permiten el abastecimiento a menores precios y reducir los *stocks* de mercaderías.

Como un derivado de la política antiinflacionista del gobierno, en los últimos tiempos se han formado corporaciones de establecimientos comerciales que convienen en uniformar los precios de venta de los principales productos y en ofrecer resistencia conjunta a las alzas de precios de parte de sus proveedores.

Aunque entre los objetivos dados a conocer por las asociaciones gremiales del comercio figuran el perfeccionamiento técnico de la población dedicada a dicha actividad y la prestación de mejores servicios a la clientela, no han trascendido los efectos de tales propósitos. Son notorias las deficiencias de los servicios que prestan algunos sectores del comercio minorista.

No cuentan los organismos gremiales aludidos con departamentos dedicados a la investigación de mercados ni a la recopilación de estadísticas que permitan apreciar la importancia y el desarrollo de las operaciones de las distintas ramas del comercio.

COMERCIO INTERIOR

COMERCIO MAYORISTA

Estructura y desarrollo

En los últimos veinte años las ventas del comercio mayorista han evolucionado en la forma que muestra el cuadro N° 9.

*Cuadro N° 9
Ventas del comercio mayorista*

<i>Año</i>	<i>Al comercio minorista</i>		<i>Otras ventas*</i>	
	<i>Millones de escudos de cada año</i>	<i>Millones de escudos de 1961</i>	<i>Millones de escudos de cada año</i>	<i>Millones de escudos de 1961</i>
1940	5	602	11	1.325
1950	70	1.628	90	2.093
1955	454	1.884	616	2.556
1960	2.147	2.311	2.918	3.141
1961	2.335	2.335	3.225	3.225

* Incluye exportaciones y ventas al gobierno, inversionistas y empresas consumidoras.

Los datos en escudos de 1961 del cuadro recién citado revelan que en este año las ventas del comercio mayorista al minorista experimentaron un incremento de 288% sobre las de 1940 y de 43% sobre las de 1950.

Las informaciones sobre las exportaciones y las ventas reales del comercio mayorista al gobierno, inversionistas y empresas consumidoras señalan que en 1961 ellas crecieron 143% sobre el nivel de 1940 y 54% sobre el de 1950.

En la década iniciada en 1940 las ventas al comercio minorista crecieron tres veces más rápidamente que las demás ventas del comercio mayorista. En los años siguientes a 1950 el desarrollo de las ventas al comercio minorista fue más lento que el de las otras ventas.

La naturaleza y la procedencia de las mercaderías vendidas por el comercio mayorista variaron anualmente durante los últimos veinte años. En los años siguientes a 1950 no se observa ninguna tendencia en dicha materia, y las variaciones son escasas, pero entre esos años y los próximos a 1940 el contraste es muy grande. En ese lapso la industria manufacturera se transformó en el primer abastecedor de los mercados nacionales, en desmedro sobre todo de la agricultura, que le cedió este lugar de primacía y, en parte, de las importaciones. Los productos nacionales, que en 1940 componían el 72% de las ventas del comercio mayorista, pasaron a formar del 78% al 87% en la última década. El componente importado de dichas ventas se redujo de 28% en 1940 a una cifra fluctuante entre 13% y 22% en los últimos años.

En 1961 la procedencia de las mercaderías vendidas por el comercio mayorista fue la registrada en el cuadro N° 10.

Cuadro N° 10
Procedencia de las mercaderías vendidas en 1961
por el comercio mayorista

<i>Procedencia</i>	<i>Valor</i> <i>millones de escudos</i>	<i>Composición</i> <i>porcentual</i>
Agricultura, ganadería y pesca	814,4	15
Industria	3.030,7	54
Minería	474,0	9
Importaciones	1.240,6	22
Total	5.559,7	100

En el valor total de las ventas del comercio mayorista, 83% corresponde al valor de las mercaderías colocadas en el puerto de internación o en el establecimiento productor, 3% al pago de fletes, y sólo 14% a recargos originados en el proceso de comercialización.

Población ocupada

Se estima que en 1962 la población dedicada al comercio mayorista representaba el 8% de la población total del comercio, y alcanzaba a 16.430 personas. De acuerdo con su posición ocupacional, estaba compuesta en la siguiente forma:

	<i>Número</i> <i>de personas</i>	<i>Composición</i> <i>porcentual</i>
Empleadores	820	5
Trabajadores por cuenta propia	3.450	21
Empleados	9.200	56
Obreros	2.960	13
Total	16.430	100

El 2% de la población ocupada por el comercio mayorista trabaja en empresas organizadas como cooperativas; el 98% restante en empresas individuales y distintos tipos de sociedades.

Al comercio con el extranjero, o sea, las importaciones y exportaciones, se dedica el 43% de dicha población, y al comercio interno, el 57%.

Aproximadamente, la población del comercio por mayor se distribuye regionalmente en la forma aproximada que indica el cuadro N° 11.

COMERCIO INTERIOR

Cuadro N° 11
Distribución regional relativa de la población del comercio mayorista

<i>Zona</i>	<i>%</i>
Norte Grande	5
Norte Chico	2
Núcleo Central	76
Concepción y La Frontera	12
Región de los Lagos	4
Región de los Canales	1
País	100

En las provincias de mayor población y densidad, y en el extremo septentrional del país, es relativamente más importante la población dedicada al comercio. Los mayores porcentajes de ésta se registran en las provincias de Santiago, Valparaíso, Concepción, Antofagasta y Tarapacá; los menores, en las provincias de Chiloé y de Arauco a Malleco.

COMERCIO MINORISTA

Estructura y desarrollo

A partir de 1940 las ventas del comercio minorista se han desarrollado en la forma que registra el cuadro N° 12.

Cuadro N° 12
Ventas al comercio minorista

<i>Año</i>	<i>Millones de escudos de cada año</i>	<i>Millones de escudos de 1961</i>
1940	6	714
1950	83	1.932
1955	541	2.244
1960	2.557	2.732
1961	2.779	2.779

Las informaciones en escudos de 1961 del cuadro anteriormente mencionado permiten concluir que en ese año las ventas del comercio minorista superaron en 289% a las de 1940 y en 44% a las de 1950.

Debido seguramente en gran parte a las diferencias del territorio al cual se refieren, los índices que pueden construirse con los datos del cuadro N° 12 correspondientes a todo el país, no concuerdan con los índices de ventas comerciales al por menor que calcula el Banco Central para la ciudad de Santiago. Sin embargo, estos índices, reproducidos en el cuadro N° 13, permiten apreciar no sólo el desarrollo anual de los negocios de las principales ramas del comercio al detalle

Cuadro N° 13
 Ventas al por menor
 Índice del valor de las ventas comerciales al por menor en Santiago

Fecha	Almacenes	Confiterías	Grandes tiendas	Farmacias	Sastrerías	Artículos para vestir	Mueblerías	Artículos eléctricos	Ferreterías	Librerías	Índice general de bienes
1951	19,8	-	19,9	24,2	16,2	-	-	18,5	13,7	35,6	20,8
1952	24,7	-	27,5	30,0	20,7	-	-	21,7	20,4	41,1	25,8
1953	21,9	-	35,4	38,4	30,7	-	-	33,6	28,0	53,0	31,7
1954	45,5	-	52,5	55,5	47,1	-	-	56,3	61,5	65,9	52,2
1955	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1956	163,7	148,4	134,3	159,1	141,8	115,1	95,3	136,6	118,4	137,7	136,9
1957	228,6	191,6	177,8	246,6	199,7	129,5	134,2	186,6	146,6	192,1	185,5
1958	332,5	203,2	230,5	347,9	263,9	147,9	162,7	243,2	205,6	282,8	246,8
1959	480,4	252,4	383,2	493,2	386,6	209,1	207,3	351,0	301,5	399,0	358,7
1960	555,5	273,9	477,2	591,3	476,8	234,4	222,7	388,5	327,3	470,6	419,6
1961	631,2	318,0	626,8	719,9	600,3	276,3	239,8	459,3	385,0	595,8	505,0

Fuente: Boletín mensual, Banco Central.

durante el último decenio en Santiago sino, también, aunque con menor exactitud, en todo el país.

A partir de 1955 las farmacias y los almacenes de comestibles han aumentado más sus ventas que los negocios que expenden una variedad menor de productos, como las mueblerías y las tiendas de vestuarios.

Cabe esperar que la estructura del comercio detallista se haya modificado en los últimos 15 años de acuerdo con la evolución de los consumos, los desplazamientos de la población, y los cambios de su estándar de vida, pero es difícil apreciar el tipo y la intensidad de las alteraciones debido a la falta de estadísticas adecuadas.

De un modo general podría decirse que parece haber existido una tendencia a aumentar, sobre todo, el número de almacenes de comestibles y, en menor escala, el de sastrerías y farmacias, y a disminuir el número de grandes tiendas. El comercio detallista habría evolucionado en el sentido de una mayor especialización, lo que corresponde a una dispersión de las compras de la clientela, que reparte sus gastos entre un número mayor de empresas comerciales.

La naturaleza y procedencia de las mercaderías expendidas por el comercio minorista cambian todos los años. Después de 1950 no se observa ninguna tendencia en esta materia, pero entre los años recientes y los próximos a 1940 hay grandes diferencias. La industria manufacturera, que en 1940 tenía la misma importancia de la agricultura más la pesca como proveedor del comercio minorista, en los años recientes ha pasado a tener un gran predominio, con detrimento de las actividades extractivas anteriormente mencionadas y, en menor escala, de las importaciones.

Los productos nacionales, que en 1940 componían el 87% de las ventas del comercio minorista, en el decenio iniciado en 1950 pasaron a formar del 93% al 96%. Complementariamente, la parte importada de dichas ventas se redujo de 17% en 1940 a una fracción que ha variado entre 4% y 7% en los años recientes.

En 1961 la procedencia de las mercaderías vendidas por el comercio minorista fue la anotada en el cuadro N° 14

Cuadro N° 14
Procedencia de las mercaderías vendidas en 1961
por el comercio minorista

<i>Procedencia</i>	<i>Valor millones de escudos</i>	<i>Aporte al total</i>
Agricultura, ganadería y pesca	352	13
Industria	2.221	80
Importaciones	206	7
Total	2.779	100

En el valor total de las ventas del comercio minorista, 84% corresponde al valor de los productos a precios de comerciante mayorista, 2% a fletes, y únicamente 14% a recargos causados por la distribución efectuada por el comercio detallista.

Población ocupada

En 1962 la población ocupada en el comercio minorista constituía el 92% de la población total del comercio, alcanzando a 189.000 personas cuya posición ocupacional era la que se indica enseguida:

	<i>Número de personas</i>	<i>Composición porcentual</i>
Empleadores	7.740	4
Trabajadores por cuenta propia	90.600	48
Empleados	56.460	30
Obreros	34.200	18
Total	189.000	100

El 0,2% de la población del comercio minorista trabaja en casas de remate; el 0,6% en cooperativas de consumo; el 11% en el comercio ambulante y de ventas a domicilio; y el 88,2% en establecimientos pertenecientes a empresas individuales y distintos tipos de sociedades.

Se carece de las informaciones necesarias para clasificar al comercio minorista de todo el país por especialidades. Una idea algo imprecisa de la importancia relativa de éstas permite formarse los siguientes datos sobre patentes otorgadas en 1959 por la Municipalidad de Santiago, es decir, en la comuna del mismo nombre, que es una de las once comunas que forman el territorio denominado Gran Santiago, que comprende las siguientes comunas: Santiago, Ñuñoa, Providencia, Las Condes, San Miguel, La Cisterna, La Granja, Conchalí, Quinta Normal, Renca y Barrancas.

*Patentes para comercio minorista otorgadas en 1959
por la Municipalidad de Santiago*

<i>Clase de comercio minorista</i>	<i>Número de patentes</i>	<i>% del total de patentes</i>
1. Alimentos y bebidas*	4.855	44,8
2. Tabaco	382	3,5
3. Textiles, vestuarios y efectos personales	3.042	28,1
4. Combustibles	143	1,4
5. Amoblados, accesorios, enseres y artículos de uso doméstico	1.360	12,6
6. Boticas	260	2,4
7. Instrumentos de óptica	24	0,2
8. Repuestos y accesorios para automóviles	141	1,3
9. Productos para educación y esparcimiento	605	5,6
10. Artículos religiosos	11	0,1
Total	10.828	100,0

* Grupo formado por tiendas de abarrotes, carnicerías, chancherías y pescaderías. No incluye a los restaurantes, cafés y establecimientos similares, que la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas publicada por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas no considera comercio sino que servicios personales.

La escasez de capital y el desconocimiento de la técnica respectiva son probablemente las causas de que los supermercados, o almacenes de autoservicio, que constituyen la forma más moderna de comercio minorista¹⁵⁰, no hayan alcanzado todavía un gran desarrollo en Chile. En 1959 existían sólo 35 supermercados distribuidos en la siguiente forma:

*Almacenes de autoservicio existentes
en Chile en 1959*

	<i>Chicos</i>	<i>Medianos</i>	<i>Grandes</i>	<i>Total</i>
Antofagasta	1	—	—	1
Copiapó	2	—	—	2
La Serena	1	—	—	1
Valparaíso	—	2	—	2
Viña del Mar	—	2	—	2
Santiago	7	9	6	22
Rancagua	—	1	—	1
Linares	1	—	—	1
Concepción	—	1	—	1
Osorno	—	1	—	1
Valdivia	—	1	—	1
Suma	12	17	6	35

El comercio minorista se reparte por el país aproximadamente en la forma que indica el cuadro N° 15.

*Cuadro N° 15
Distribución relativa por zonas de la población
del comercio minorista*

<i>Zona</i>	<i>%</i>
Norte Grande	4
Norte Chico	5
Núcleo Central	68
Concepción y La Frontera	15
Región de los Lagos	6
Región de los Canales	2
País	100

¹⁵⁰ El sistema de almacenes de autoservicio permite atender con el mismo personal un número mayor de clientes más fácil y más rápidamente que los almacenes tradicionales. Asegura al comerciante mayores ventas a menores costos y, por tanto, más utilidades. Permite al consumidor realizar gran parte de sus compras en un solo establecimiento, determinar en gran medida la rapidez con que es atendido, seleccionar personalmente las mercaderías, y comprar a menores precios.

La población ocupada en el comercio minorista es relativamente más importante en las provincias de mayor población y densidad, y en los extremos del país. Los mayores porcentajes de ella corresponden a las provincias de: Santiago, Valparaíso, Concepción, Magallanes y Tarapacá; los menores, a las regiones de: Chiloé, Aysén, Biobío, Malleco y Maule.

CAPÍTULO XII

COMERCIO EXTERIOR

INTRODUCCIÓN

En esta parte de la *Geografía económica* se presenta un estudio descriptivo formal del comercio exterior de Chile, cuyos principales rasgos se ha querido exponer en la forma más objetiva posible¹⁵¹.

El propósito que se persigue es que el lector no especializado obtenga una visión de conjunto y ordenada del comercio exterior del país y que al estudioso le sea útil como punto de partida de estudios analíticos más profundos.

Las informaciones contenidas en este trabajo provienen principalmente de dos fuentes: el Servicio Nacional de Estadística y Censos y el Banco Central de Chile. Ambas instituciones tienen publicaciones periódicas de alto interés relativas al comercio exterior. La primera, publica todos los años, pero desgraciadamente con algún retraso, el *Anuario de Comercio Exterior*, que contiene extensas y detalladas informaciones sobre las exportaciones e importaciones de bienes, clasificados por tipo de productos, por puerto de embarque o desembarque y por país de destino u origen. Dichas informaciones se refieren al valor de cada mercadería y a su volumen físico medido en peso o en unidades, según corresponda. Se basan en antecedentes proporcionados al SNDEC por la Superintendencia de Aduanas.

Además, el SNDEC publica mensualmente la revista *Estadística chilena*, cuyo número de diciembre, la "Sinopsis", proporciona interesantes informaciones resumidas respecto a las exportaciones e importaciones. Las informaciones del SNDEC relativas al valor de los productos se encuentran en pesos oro de 6 d, cuya paridad

¹⁵¹ Este capítulo fue redactado por el autor a fines del año 1953 y primeros meses de 1959. Por esta razón, las últimas cifras de las series utilizadas corresponden a 1957 y, a veces, a 1958. Asimismo, la relación de los estatus legales relativos al comercio exterior alcanza sólo a 1959. Sin embargo, a pesar de estas circunstancias y en la imposibilidad de poner al día las cifras, debido a que el autor ya no está disponible para esos efectos, se estima que el capítulo no está fuera de actualidad. Se considera así porque la estructura, condiciones y modalidades básicas del comercio exterior chileno no han tenido cambios de demasiada significación durante los tres últimos años. No obstante, el editor ha podido actualizar algunas consideraciones estimadas de interés por medio de notas al pie de página (N. del E.).

con el dólar estadounidense, que es la moneda utilizada en la presente exposición, es de 4,85 \$6 d por 1 US\$, en cifras aproximadas.

El Banco Central publica anualmente la *Balanza de pagos de Chile*, estudio que registra en forma sistematizada, además de las exportaciones e importaciones de bienes, las transacciones relativas a servicios, intereses, utilidades, movimiento de capitales, en forma de préstamos, créditos, inversiones directas, amortizaciones y variaciones de reservas sobre el exterior.

Además, el Banco Central publica mensualmente un boletín con informaciones económicas generales. La *Memoria anual del Banco* contiene también antecedentes de interés.

La Corporación de Fomento de la Producción editó en 1957 un estudio relativo a *Las cuentas nacionales de Chile, 1940-1954*, donde se encuentran las principales informaciones referentes al papel que cuantitativamente representa el intercambio externo en la economía nacional.

Además, la Corporación de Fomento se ha preocupado últimamente de acuciosos estudios sobre el comercio exterior con el fin de realizar proyecciones a 10 años plazo sobre la balanza de pagos. Dichos estudios se han emprendido a raíz de la formulación de un programa de desarrollo económico del país, programa que no se puede plantear sin tomar en cuenta, como una de las piezas fundamentales, las perspectivas de las exportaciones y de la capacidad para importar.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) también se ha preocupado del comercio exterior chileno. Son especialmente útiles sus estudios económicos anuales sobre América Latina, en los cuales suele destacarse el caso de Chile y, por lo tanto, sus problemas de comercio exterior. Para informaciones estadísticas de largo plazo, es de interés la consulta del *Estudio económico de América Latina 1949*.

Para facilitar al estudioso la profundización del análisis, se ha anotado la fuente de información relativa a cada cifra que se expone en las páginas que siguen, especialmente en los cuadros estadísticos. Por este motivo, no se cree necesario, en esta parte, citar la totalidad de las fuentes de información utilizadas, sino que, únicamente, las más importantes.

El presente estudio se ha dividido en cuatro partes: I. Cuestiones generales, II. Las exportaciones, III. Las importaciones y IV. Balanza de pagos.

La primera se refiere principalmente al papel del intercambio externo en la economía nacional y a las modalidades generales bajo las cuales se desenvuelve el comercio exterior.

En la segunda parte se detalla todo lo relativo a las exportaciones de bienes y servicios. Contiene, en general, informaciones sobre la década 1948-1957. Se ha dado un énfasis especial al análisis de las exportaciones debido a que constituyen el elemento determinante del nivel y condiciones en que se desenvuelve el comercio exterior chileno. En forma más detallada se han considerado las exportaciones de cobre.

La tercera parte, referente a las importaciones, contiene también, en general, informaciones relativas al período 1948-1957.

Por último, la cuarta parte, Balanza de pagos, se ha destinado a presentar la cuenta con el extranjero entre 1948 y 1957, que es, como se ha expresado, un resumen ordenado de los resultados anuales del intercambio de bienes, servicios y movimientos de capital con el exterior.

CUESTIONES GENERALES

Algunos aspectos relativos al comercio exterior en la economía nacional

La naturaleza de la presente obra ha exigido poner un énfasis especial sobre los aspectos económicos del comercio exterior chileno que, en rigor, comprometen la tónica de los capítulos que siguen.

No obstante, en estos primeros párrafos, se considera de interés referirse a algunos aspectos generales que ayudan a formarse un juicio sobre el papel que cualitativa y cuantitativamente ha representado y representa el comercio exterior en la economía nacional y su desarrollo.

Los elementos que configuran el comercio exterior son fundamentalmente las exportaciones y las importaciones. Las primeras determinan, en gran medida, la cuantía de divisas que el país puede destinar a la importación de bienes y servicios, de aquellos rubros que el país no produce o que produce en menor medida que los requerimientos de la demanda.

Al mismo tiempo, las actividades que producen los bienes y servicios exportables proporcionan trabajo e ingreso a parte de la población activa del país, contribuyendo a la mantención o incremento del nivel de vida de la comunidad.

El cuadro N° 1 contiene algunas cifras que dan una buena idea sobre el desarrollo global de la economía en los últimos treinta años y sobre la importancia cuantitativa del comercio exterior. Las cifras allí expuestas corresponden a promedios anuales de los quinquenios 1925-29, 1948-52 y 1953-57.

Es de interés referirse al primero de los quinquenios señalados, porque en esa época terminó para Chile una etapa de su desarrollo económico de características muy diversas a las de los periodos que siguieron.

*Cuadro N° 1
El comercio exterior según las cuentas nacionales
(Miles de millones de \$ m/n, a precios de 1950)
Promedios anuales*

<i>Cuentas</i>	<i>1925-29</i>	<i>1948-52</i>	<i>1953-57</i>
Consumo total		141,1	165,7
Inversión geográfica bruta		16,6	18,3
BIENES Y SERVICIOS DISPONIBLES*	92,7	157,7	184,0
Exportaciones de bienes y servicios	16,2	17,1	17,1
Importaciones de bienes y servicios	31,3	15,8	20,0
PRODUCTO GEOGRÁFICO BRUTO	77,6	159,0	181,0

* Numéricamente, corresponde al concepto de "gastos brutos de la nación".

Fuente: CORFO, *Cuentas Nacionales de Chile, 1940-1954*, Editorial del Pacífico, 1957. También CORFO, departamento de Planificación y Estudios: documento mimeografiado para el período 1950-57 y otros trabajos no publicados para el quinquenio 1925-29.

Hasta 1929 las actividades exportadoras, especialmente de la minería, contribuyeron al desarrollo del país como el factor dinámico más importante. El crecimiento de dichas actividades, estimuladas por la demanda exterior sobre los productos exportables, constituía la característica sobresaliente del desarrollo económico, que por esta razón se suele designar como desarrollo “hacia afuera”.

Entre los quinquenios 1900-1904 y 1925-1929 el volumen físico de las exportaciones creció 120%, con una tasa media acumulativa anual de 3,3%.

Más aún, durante este primer cuarto de siglo, la capacidad para importar¹⁵² creció rápidamente: en 23%, a razón de 4,8% por año, debido a que, al mismo tiempo que aumentaban las exportaciones, mejoraban sus precios en forma más rápida que el precio de los bienes que el país importaba.

Este proceso terminó con la crisis de la década de 1930. Las exportaciones descendieron bruscamente: de un índice 100 en 1925-29 a 44 en 1932-33. Además, bajó la relación de cambio¹⁵³, como consecuencia del rápido deterioro del precio de las exportaciones y de la relativa estabilidad del precio de las importaciones, lo que trajo consigo una muy brusca caída de estas últimas: de un índice 100 en 1925-29, a sólo 21 en 1932-33.

A raíz de la falta de demanda por productos mineros de exportación, la ocupación de la Gran Minería, especialmente del salitre y del cobre, bajó de cerca de 100 mil obreros en 1929 a menos de 50 mil en 1932-33, creando muy serios problemas de cesantía, que se agudizaron en el resto del país por las repercusiones depresivas de la disminución de los ingresos generados en las actividades exportadoras.

Después de la crisis de 1930 se recuperó el volumen físico de las exportaciones, pero sin lograr sobrepasar, sino muy ligeramente, los niveles del quinquenio anterior a la depresión, como se pone de manifiesto en el cuadro N° 1 y en la segunda parte de este capítulo, correspondiente al análisis más detenido del comercio de exportación. Sin embargo, a pesar de esta recuperación, no se recobró más la relación de cambio, lo que ha influido grandemente en el deprimido nivel que ostentan hasta hoy las importaciones, según puede apreciarse en el mismo cuadro N° 1. Se advierte allí que en el último decenio, aunque no creció el volumen de las exportaciones (que se mide en \$ m/n, a precios constantes de 1950), creció el volumen de importaciones; este fenómeno se debe a una leve recuperación de la relación de cambios y también, como se advierte más adelante, a un aumento de las entradas de capital extranjero, que es un factor que contribuye el financiamiento de las importaciones.

Las grandes entradas de capital foráneo, en forma de préstamos e inversiones directas de empresas extranjeras, tuvieron sin duda una no escasa importancia en el volumen de importaciones de los años anteriores a la crisis. No obstante, se suele exagerar su significación, ya que, también, en ese tiempo eran muy importantes

¹⁵² El concepto de “capacidad para importar” se utiliza aquí, en el sentido de poder de compra de las exportaciones.

¹⁵³ Relación entre los precios (“valores unitarios”) de las exportaciones y de las importaciones, referidas a un período base, en este caso el quinquenio 1925-29.

las utilidades e intereses remesados al exterior. Por lo demás, en los capítulos que siguen se pone de manifiesto la muy estricta correlación que ha habido, en el largo plazo, entre el poder de compra de las exportaciones (capacidad para importar) y el volumen o *quantum* de las importaciones. En el corto plazo no existe esta correlación tan estrecha, según lo demuestran los índices publicados por el Banco Central de Chile¹⁵⁴.

En el cuadro N° 1 puede advertirse cómo ha bajado la cuota que le correspondía a las exportaciones dentro del producto geográfico bruto, que es una medida monetaria de la producción del país. En el quinquenio anterior a la crisis las exportaciones representaban el 21% del producto, mientras que en la década más reciente esta cuota ha sido de alrededor del 10%, como consecuencia del estancamiento de las exportaciones y del crecimiento de la producción del resto de la economía.

Después de la crisis se paralizó el crecimiento “hacia afuera”, la economía continuó desarrollándose, pero “hacia adentro”, respondiendo a la demanda interna y a los vacíos dejados por los bienes extranjeros que ya no podían importarse. Adquirieron, así, gran impulso las actividades industriales destinadas a sustituir importaciones. Este hecho se refleja en el cuadro N° 1, en que puede observarse cómo ha disminuido la proporción de las importaciones dentro del total de bienes y servicios que dispone anualmente el país para consumo y para inversión. En el quinquenio de precrisis, el 34% de estos bienes y servicios eran importados, mientras que en la década 1948-57 las importaciones representaron sólo alrededor del 10%.

En general, aunque la reducción de las importaciones condujo al país a un importante crecimiento de las actividades manufactureras de sustitución, se suele aceptar que la reducción de la propensión a importar, medida *ex post*, ha sido un escollo para un más fluido desenvolvimiento económico.

Este aserto resulta de considerar que las importaciones de bienes están compuestas por un alto porcentaje de productos que son indispensables para el desarrollo de las actividades nacionales, como son los bienes de capital (maquinaria y equipos de producción) y las materias primas y combustibles. Durante el quinquenio 1953-57, el 70% de las importaciones de bienes estuvo compuesto por estos productos y sólo el 30% restante correspondió a bienes de consumo. Pero, entre estos bienes de consumo, también hay productos que son indispensables. En 1953-57, sólo el 8% de los bienes de consumo importados fueron catalogados como de “uso secundario” por el Banco Central; el resto, el 70% correspondió a productos de “uso habitual” y el 22% a bienes de “uso durable”.

La importancia de adquirir en el extranjero las materias primas y combustibles, se puede apreciar si se considera que ellos representan alrededor de 1/4 del valor total de la inversión bruta en capital fijo que realiza el país anualmente para mantener o aumentar su capacidad de producción¹⁵⁵. De tal manera, las reduc-

¹⁵⁴ Véase Banco Central de Chile, *Balanza de pagos*, año 1957.

¹⁵⁵ Esta relación corresponde al quinquenio 1950-54, considerado el valor CIF de los bienes de capital importados. En el mismo período, si se consideran, además, los derechos de aduana y otros gastos hasta la instalación de los equipos importados, éstos representaron alrededor del 40% de la in-

ciones de la capacidad para importar bienes de capital afectan necesariamente al desarrollo económico del país, disminuyendo las posibilidades de incrementar su potencialidad de producción.

La importancia de las materias primas y combustibles es obvia, ya que inciden directamente sobre la marcha de todos los sectores de la producción del país, especialmente de las actividades manufactureras.

Entre los bienes importados de consumo habitual figuran algunos tan indispensables para la población como los alimenticios, entre los que se cuentan el trigo, la carne (incluso, animales en pie), el café, el té y los aceites, que en los últimos años han representado alrededor del 50% del valor de las importaciones de bienes de consumo habitual¹⁵⁶.

En los capítulos que siguen el lector podrá encontrar antecedentes más detallados sobre la composición de las importaciones que le pueden permitir formarse un juicio más cabal sobre los aspectos que se han querido destacar esquemáticamente en los párrafos precedentes.

MODALIDADES RELATIVAS A LAS OPERACIONES DEL COMERCIO EXTERIOR

Las principales modalidades a que, desde un punto de vista económico, se sujeta el comercio exterior chileno, pueden clasificarse en seis grupos más importantes:

- a) las modalidades de orden general que emanan, principalmente, de disposiciones contenidas en la Ley N° 12.084;
- b) las referentes al régimen aduanero;
- c) las que atañen al cambio;
- d) las relativas a la gran minería del cobre, salitre y hierro;
- e) las que se refieren a incentivos para el fomento de las exportaciones en general, y
- f) las que, de una u otra manera, significan incentivos para ciertas importaciones.

Modalidades generales

La Ley N° 12.084 de agosto de 1956, cuyo texto se refundió con la Ley N° 9.839 en el decreto del Ministerio de Hacienda N° 6.973, de septiembre de 1956, contiene las principales disposiciones generales relativas al comercio exterior chileno.

versión total del país en capital fijo (CORFO, *Cuentas nacionales de Chile, 1940-1954* y otros estudios no publicados, del departamento de Planificación).

¹⁵⁶ Debe advertirse que otros productos alimenticios importantes, como el azúcar, se importan como materias primas, por lo que se computan entre estas importaciones y no entre las de bienes de consumo.

Dicha ley creó la Comisión de Cambios Internacionales (COCAIN)¹⁵⁷, que es un organismo autónomo de derecho público, cuyas relaciones con el gobierno se ejercen por intermedio del Ministerio de Hacienda. La Comisión de Cambios Internacionales, que vino a reemplazar al antiguo Consejo Nacional de Comercio Exterior (CONDECOR), está encargada de dictar las normas generales aplicables al comercio de importación y exportación y a las operaciones de cambios internacionales, sin perjuicio de lo dispuesto en las leyes N^{os} 11.828, 5.350 y 12.018, que atañen principalmente a los regímenes especiales del cobre y del salitre.

Antes de la dictación de la Ley N^o 12.084, el comercio de importación se regulaba por medio de concesiones de cuotas que debían solicitarse al CONDECOR, organismo que se sujetaba, en general, a un presupuesto de divisas que preparaba anualmente el gobierno. La ley en referencia modificó sustancialmente estos procedimientos.

En efecto, dicha ley estableció que el control de las importaciones se realizaría por medio de dos instrumentos que se utilizarían para orientar las adquisiciones en el extranjero hacia los productos más necesarios y para mantener el volumen del comercio de importación dentro de los márgenes adecuados a la capacidad de pagos del país.

Uno de dichos instrumentos es la “lista de importaciones permitidas” que, a proposición de la COCAIN, debe aprobar el Ministerio de Hacienda por decreto supremo. Se entiende que las mercaderías que no figuren en esa lista son de importación prohibida, pero cualquiera persona natural o jurídica puede importar libremente, en cualquier cantidad, los productos incluidos.

En la lista en cuestión, que se somete a modificaciones periódicas, se suelen incluir también las operaciones del Comercio Exterior Invisible y otros pagos al exterior, aunque no taxativamente.

El otro instrumento de regulación de las importaciones que creó la Ley N^o 12.084, consiste en la facultad de la COCAIN para exigir un depósito previo a las operaciones de importación. Dichos depósitos son equivalentes a un porcentaje del valor de las distintas mercaderías, cuyo monto y oportunidad es materia de acuerdos de la Junta Directiva de la COCAIN. El porcentaje mencionado puede variar para las diferentes mercaderías, siendo en general más bajo para los productos más necesarios para el país. En abril de 1956, por ejemplo, se aprobó una “lista” en que los porcentajes de depósitos variaron de 5% a 200% del valor de las diferentes mercaderías. El 31 de diciembre de 1958 los porcentajes vigentes variaban del 5% al 5.000%.

Los depósitos para importación, que en un comienzo se realizaban en moneda corriente, quedando congelados en el Banco Central por plazos determinados, se efectúan en la actualidad según dos modalidades alternativas. Una consiste en

¹⁵⁷ Según el artículo N^o 2 del decreto supremo N^o 1.272 (noviembre de 1961), las atribuciones de la COCAIN pasan al Banco Central de Chile y las facultades y funciones de la junta directiva de la COCAIN pasan al Comité Ejecutivo del Banco Central de Chile a quien corresponderá dictar normas generales aplicables al comercio de exportación y de importación y a las operaciones de cambios internacionales sin perjuicio de lo dispuesto en las leyes N^{os} 11.828, 5.350 y 12.018 (N. del E.).

adquirir un “pagaré dólar” emitido por la Tesorería General de la República; la otra alternativa consiste en efectuar el depósito en dólares, en el Banco Central¹⁵⁸.

El cuadro N° 2 muestra algunas informaciones sobre el monto total, por categorías, de las retenciones originadas por los depósitos realizados para importar.

Cuadro N° 2
Depósitos para importación
retenciones netas, por categorías

<i>Categorías en que se clasifican las mercaderías</i>	<i>% de depósito exigido</i>	<i>Retenciones netas (en miles de millones en de pesos, moneda corriente)</i>		
		<i>diciembre 1956</i>	<i>diciembre 1957*</i>	<i>octubre 1958</i>
		A	5	0,5
B	50	3,9	1,8	1,6
C	100	5,9	3,0	9,9
D	150	1,2	3,1	0,6
E	200	3,9	2,4	4,8
F	400	1,2	0,5	2,9
G	600	–	2,2	0,9
H	1.000	–	0,2	1,7
I	1.500	–	1,6	0,3
J	5.000	–	–	2,1
Totales	–	16,6	16,1	25,3

* Cifras redondeadas.

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 366, agosto de 1958 y *Boletín mensual* N° 368, octubre de 1958.

La ley N° 12.084 consagra la libertad para exportar cualquier mercadería o producto, salvo que por decreto supremo del Ministerio de Hacienda se establezca la prohibición o se le sujete a contingente dentro de épocas determinadas. Esta limitación suele ser importante en el caso de los productos agropecuarios, debido a la insuficiencia de la oferta interna.

En la misma ley en referencia se estableció, como excepción, la prohibición de exportar minerales de hierro provenientes de minas cuya cubicación sea superior a 30 millones de toneladas. Esta disposición se estableció con el objetivo de proteger a la industria siderúrgica nacional, asegurándole un abastecimiento de minerales adecuado. No obstante, se pueden autorizar exportaciones provenientes de minas de las características señaladas, siempre que la Corporación de Fomento de la Producción informe favorablemente.

¹⁵⁸ En la actualidad y tal como lo facultaba la Ley N° 13.305, se opera sobre la base de un impuesto adicional que grava la internación de bienes al país. Este sistema ha venido a reemplazar al anterior de depósitos de importación (N. del E.)

Los exportadores están obligados a retornar al país el valor total de las exportaciones que realicen. La ley fija un plazo de 90 días para efectuar esta operación y otro de 10 días para liquidar los instrumentos de cambios internacionales a través de un banco o entidad autorizada.

Las comisiones a que da origen el comercio exterior, lo mismo que las indemnizaciones por concepto de seguros y otras causas, también están sujetas a retorno total bajo plazos determinados.

Las disposiciones generales sobre retornos no rigen para las exportaciones de cobre, salitre y hierro de la gran minería, que están sometidas a regímenes especiales, a los que se hace referencia más adelante y principalmente en el capítulo correspondiente a las exportaciones mineras.

Régimen aduanero

Como se explicó más atrás, las disposiciones sobre listas de importaciones permitidas y sobre depósitos previos, se han establecido con el fin principal de controlar el volumen de las importaciones y de orientarlas hacia los productos más necesarios, regulación que antes se efectuaba por medio de controles directos y también por medio del sistema de cambios preferenciales, a que se alude más adelante.

Las disposiciones en cuestión tienen su justificación más importante, desde el punto de vista de los objetivos mencionados, en lo inadecuado de los aranceles aduaneros, cuya escasa significación, en cuanto al monto de los gravámenes, les impide actuar como un instrumento regulador eficiente. No obstante, desde hace algún tiempo, se ha ido acentuando la opinión en el sentido de volver a darles a los derechos aduaneros el papel que les corresponde, aparte del de constituir una fuente de entradas fiscales¹⁵⁹.

En Chile existen dos tipos de derechos de aduanas: los “específicos” y los *ad valorem*. Los primeros se cobran como un valor monetario determinado para cada unidad física de las diferentes mercaderías gravadas. Los derechos *ad valorem* recargan los artículos en un cierto porcentaje de su valor.

Existen diversos tipos de derechos específicos, algunos son permanentes, otros pueden ser modificados por el Presidente de la República y otros dependen de convenios o tratados comerciales. Existen, además, derechos adicionales, que gravan ciertos productos y cuyo rendimiento tiene destino específico.

Los derechos *ad valorem* son diferentes según las categorías en que están clasificadas las mercaderías, según sean artículos de primera necesidad, de consumo habitual o suntuario.

Los derechos que gravan a las ventas al extranjero han tenido, en general, escasa significación, lo que constituye uno de los incentivos que se ha querido mantener para el fomento de las exportaciones.

¹⁵⁹ En la actualidad se estudia un nuevo arancel aduanero que tendría por objetivo dar mayores franquicias a la importación de materias primas que no existen en el país y nuevos gravámenes a la importación de productos terminados (N. del E.)

El cuadro N° 3 contiene una serie estadística que muestra la cuantía de los derechos aduaneros percibidos durante los años 1948 a 1957.

Cuadro N° 3
Derechos aduaneros recaudados

Año	Miles de millones de \$	Año	Miles de millones de \$
1948	1,1	1953	2,2
1949	1,4	1954	2,3
1950	1,2	1955	5,4
1951	2,0	1956	12,1
1952	2,5	1957	13,4

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 366, agosto de 1953.

Se nota en el cuadro anterior una extraordinaria alza de las recaudaciones aduaneras en 1956, que tiene muy íntima relación con el alza experimentada por el valor del cambio, la que se puede comprobar en el cuadro N° 4. En efecto, entre 1955 y 1956, el valor medio del dólar para todas las operaciones subió bruscamente de \$175 a \$374, en 114%, lo que tuvo que redundar en un fuerte incremento de los derechos *ad valorem*, lo que explica, en gran parte, el alza de 124% de las recaudaciones totales que acusa el cuadro N° 3 entre los años 1955 y 1956.

En forma parecida se explicarían los incrementos de recaudaciones habidos en 1955 y en 1957, agregando, eso sí, que en esos años hubo también notables incrementos de las importaciones, que obviamente debieron influir en las recaudaciones aduaneras.

Cambio

Antes de la reforma cambiaria efectuada en Chile a comienzos de 1956, operaba un sistema de cambios múltiples bastante complejo¹⁶⁰. El sistema era manejado

¹⁶⁰ En 1955, por ejemplo, existieron 9 tipos de cambio principales; éstos fueron:

- 1) \$ 19,37 por dólar: aplicado, desde 1942, a los retornos de las grandes empresas productoras de cobre, hierro, salitre y yodo.
- 2) \$ 31.- " " (y también \$43 y \$60 por dólar). Preferencial, para algunos rubros del "comercio exterior invisible".
- 3) \$ 110.- " " tipo de cambio oficial, aplicado a algunas importaciones esenciales: azúcar, antibióticos, kerosén, ganado y carne de vacuno, aceite, té. Este cambio se aplicó también para cancelar algunos compromisos de años anteriores.
- 4) \$ 200.- " " cambio bancario, a comienzos del año 1955, de aplicación casi general para las exportaciones e importaciones, excepción hecha de los regímenes especiales. Subió a \$ 300 por dólar, ya como "cambio libre bancario" a fines del año.
- 5) \$ 300.- " " correspondiente a un "área de excepción", en que originalmente se incluyeron algunas exportaciones como el salitre cristalizado, los productos de la pequeña y

principalmente por el Consejo Nacional de Comercio Exterior (CONDECOR) sobre el cual tenían influencias decisivas las determinaciones gubernamentales.

El sistema de cambios múltiples era utilizado por el gobierno con tres objetivos básicos. Uno era el de obtener recursos fiscales a través de diferencias de cambios: las grandes compañías mineras retornaban sus divisas, derivadas de sus exportaciones, a un tipo sobrevaluado (\$19,37 por US\$ dólar), que le permitía al fisco obtener márgenes de utilidad, entregándolos a los importadores a un precio mayor¹⁶¹. Otro objetivo era el de proteger, por medio de cambios subvaluados, algunas exportaciones marginales provenientes de actividades de escasa productividad, entre las cuales figuraban productos de la mediana y pequeña minería, productos industriales y agropecuarios, vinos, ferromanganeso, etc. (en 1955, el tipo de cambio de que gozaron estas actividades fue, para muchas, superior a \$300 por dólar).

Algunas exportaciones marginales, de tan altos costos que no les permite competir en el mercado externo, han estado protegidas, también, por el sistema denominado de operaciones de “trueque” u operaciones “conjugadas”, que permitían a los exportadores retornar el valor de sus ventas al extranjero en productos de importación, generalmente suntuarios o de alto precio en el país, obteniendo un tipo de cambio implícito muy favorable. Entre estos productos han figurado el salitre cristalizado, ferromanganeso, concentrados de zinc, azufre, vino, minerales de hierro de la mediana y pequeña minerías. Al ponerse en vigencia el nuevo sistema de cambio, a comienzos de 1956, sólo perduraban los regímenes especiales que favorecían las exportaciones de azufre y vino.

Por último, un tercer objetivo básico, era el de subsidiar, por medio de tipos de cambio sobrevaluado, ciertas importaciones, especialmente de bienes de consumo esenciales como el azúcar, los antibióticos, la parafina, la carne, el aceite, el té (en 1955, el tipo de cambio aplicado a estas importaciones fue el “oficial”, de \$110 por dólar, en circunstancia que ese año, según el cuadro N° 4, el tipo medio de cambio fue de \$175)¹⁶².

		mediana minería, productos industriales (excepto de CAP), productos agropecuarios, vinos y ferromanganeso.
6) \$ 360 por dólar:		de vigencia muy reducida debido a inconvenientes de orden legal.
7) \$ variable		correspondiente a un “área especial” creada en la Caja Autónoma de Amortización para liquidar en parte o en total los retornos de las exportaciones de ferromanganeso, minerales de hierro, chuño, salitre cristalizado y vinos.
8) \$ 540.-	”	cambio libre de corredores (valor medio del año 1955), derivado de operaciones en divisas provenientes del turismo y otros ingresos no controlados.
9) \$ 615.-	” ”	valor medio de 1955, correspondiente a transacciones que en la Bolsa de Comercio originan los ingresos de capitales privados y los retornos de exportaciones de los productos de la industria pesquera.

¹⁶¹ El tipo de cambio sobrevaluado de las grandes compañías mineras se suele llamar de “retorno”, y el que corresponde a las entregas del gobierno, de “liquidación”. Algunos economistas suelen considerar que la sobrevaluación del tipo de cambio de retorno viene a constituir un impuesto adicional.

¹⁶² CEPAL, *Boletín Económico de América Latina*, vol. I, N° 1, Santiago, enero 1956.

El monto de los subsidios concedidos a las importaciones a través de los tipos de cambio sobrevaluados fue, en los últimos años de aplicación del sistema, de alrededor del 35% del precio de las importaciones, en promedio¹⁶³. En esa época, estos subsidios tenían una fuerte ponderación dentro del total de los gastos del gobierno, llegando varios años a representar más del 20% de esos gastos¹⁶⁴.

En términos económicos, la sobrevaluación del cambio de “retorno” de la Gran Minería, era una de las maneras, junto con una alta tributación, de transferir al resto de la economía nacional parte de los ingresos generados en esas actividades de mayor productividad por persona ocupada, que en el caso del cobre es alrededor de 10 veces superior a la de la economía en conjunto, más de 12 veces superior a la de la industria y 20 veces la de la agricultura¹⁶⁵. La transferencia en cuestión se realizaba a los sectores exportadores marginales directamente, por medio de los cambios subvaluados. Los consumidores y otros sectores recibían esta transferencia por medio de los tipos de cambios sobrevaluados, que permitían abaratar las importaciones.

En abril de 1956 se establecieron en el país nuevas modalidades cambiarias, que modificaron sustancialmente el antiguo régimen. Junto con eliminarse el mecanismo de fijación de los diversos tipos de cambio por parte del CONDECOR, se entregó todo el manejo de los cambios exteriores al Banco Central y a los bancos comerciales, que operarían ampliamente sobre las monedas extranjeras a un tipo de cambio único y fluctuante, determinado por la oferta y la demanda.

Sin embargo, se dejó funcionar el mercado de corredores para las transacciones invisibles de turismo, remesas diversas y de diplomáticos, compras de particulares, conversión de aportes de capital extranjero que se efectúan conforme a DFL N° 437, etcétera^{166, 167, 168}.

El Banco Central cumple un papel de extraordinaria importancia en relación con las operaciones de cambio, ya que es el mayor comprador y vendedor de

¹⁶³ Los productos mayormente subsidiados por el cambio eran los de consumo (45%), enseguida las materias primas y combustibles (40%) y, por último, los bienes de capital (25%).

¹⁶⁴ Los cálculos del monto de los subsidios por diferencia de cambio, se basan en la estimación de la diferencia que resulta entre el valor de la masa de divisas calculado a un tipo de paridad y el valor de esa masa calculado según los diversos tipos de cambio vigentes, cuya liquidación hacía el gobierno.

¹⁶⁵ CEPAL O.C.

¹⁶⁶ A comienzo de 1959, se estableció el área única de cambio, fundiéndose en una sola la banca y la de corredores. Además, los bancos quedaron autorizados para recibir depósitos en moneda extranjera y para obtener y conceder créditos en divisas.

¹⁶⁷ Sobre incentivos a los aportes de capital extranjero hay referencias más adelante.

¹⁶⁸ Con fecha 13 de enero de 1962 se estableció dos mercados de divisas: a) El mercado libre bancario, y b) El mercado de corredores. Con el primero operan los bancos comerciales y el Banco del Estado de Chile, y con el segundo pueden operar, además, de las instituciones nombradas, los corredores de comercio, casas de cambios y otras firmas, previa autorización del Comité Ejecutivo del Banco Central, tal como fue acordado en la sesión N° 103 del mencionado Comité. En esa misma ocasión se determinó las divisas que se liquidarían al tipo de cambio del mercado libre bancario y las que se liquidarían al tipo de cambio del mercado de corredores (N. del E.).

divisas extranjeras, de manera que, de hecho, es el organismo que determina el tipo de cambio, aunque teniendo en cuenta las condiciones de oferta y demanda prevalecientes. El gobierno siempre conserva su influencia sobre el mecanismo cambiario, pero menos directamente que antes de la reforma y de la dictación de la Ley N° 12.084, que creó la Comisión de Cambios Internacionales¹⁶⁹.

La Ley N° 11.828, Nuevo Trato al Cobre, establece que el Banco Central debe comprar, al tipo de cambio libre bancario, los retornos de divisas de las grandes compañías del cobre necesarios para cubrir sus costos de producción y otros gastos en moneda corriente que deban realizarse en Chile. Asimismo, la parte de los ingresos fiscales en moneda extranjera que queda como excedente después de haberse cubierto las obligaciones en dicha moneda, se liquida en el mercado bancario por intermedio del Banco Central. Además, de acuerdo a la Ley N° 12.084, el Banco Central compra y vende divisas extranjeras a los bancos autorizados sin limitación alguna. En consecuencia, el Banco Central tiene una función reguladora del mercado de cambio.

Las ventas de divisas están gravadas con un impuesto de 1%, de acuerdo con una disposición de la Ley N° 12.462, que redujo un impuesto anterior de 5% y abolió otro de \$15 por dólar, con el objetivo de favorecer a los sectores exportadores, trasladando el monto de los impuestos abolidos al precio del cambio¹⁷⁰.

El cuadro N° 4 muestra una serie estadística del valor de los principales tipos de cambio a lo largo de los últimos años: la paridad oficial, aprobada por el Fondo Monetario Internacional; el cambio libre bancario, vigente desde 1956, y el cambio de corredores. Además, el cuadro contiene una serie relativa al tipo de cambio medio ponderado para todas las operaciones, cuyo valor incluye los recargos financieros originados por las operaciones en divisas.

En el cuadro en referencia puede apreciarse que el cambio de corredores, que opera en un campo muy reducido del mercado de divisas, se ha mantenido siempre en el valor más alto, incluso muy por encima, hasta 1956, del valor medio calculado para todas las operaciones. Sin embargo, se nota que a partir de 1956, año de la reforma cambiaria que se ha explicado más arriba, la diferencia se ha estrechado grandemente¹⁷¹.

¹⁶⁹ Véase nota de la página 507.

¹⁷⁰ La Ley N° 13.305, de abril de 1959, abolió todo gravamen sobre la compraventa de divisas.

¹⁷¹ Con la instauración del área única de cambio a comienzos de 1959, obviamente estas diferencias han desaparecido. En abril de 1959 el cambio único se cotizaba alrededor de \$1.050 por dólar. La paridad de \$1.050 por dólar duró hasta diciembre de 1961. En enero de 1962 se mantuvo esa paridad para el tipo "libre bancario", y subió a \$1.400 para el tipo "libre de corredores" (ver nota 168 N. del E.).

Cuadro N° 4
Cotizaciones del (US) dólar
Promedios anuales, tipo comprador (pesos m/n)

<i>Año</i>	<i>Paridad aprobada por el Fondo Monetario Internacional*</i>	<i>Cambio libre bancario (Banco Central)** (casas de cambio)</i>	<i>Cambio de corredores</i>	<i>Cambio medio para todas las operaciones de comercio exterior***</i>
1948	31	—	60	36
1949	31	—	78	37
1950	31	—	90	50
1951	31	—	85	59
1952	31	—	124	66
1953	110	—	174	75
1954	110	—	290	98
1955	110	—	540	175
1956	110	499	534	374
1957	110	620	694	655
1958 **** octubre	110	807	1.004	****840

* Cambio de \$31, establecido por Decreto de Hacienda en julio de 1942, aprobado por el Fondo Monetario Internacional en 1946. El de \$110 rige oficialmente desde octubre de 1953.

** Aplicado a partir de abril de 1956 (ver texto).

*** Fuente: CORFO, departamento de Planificación. Incluye recargos financieros sobre las operaciones de cambio.

**** Corresponde al valor medio del año 1958.

***** Nota del editor: Durante 1959-1960 y 1961, el tipo único fue de \$1.050 por dólar.

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual*, N° 368, octubre de 1958, salvo para la serie correspondiente a la nota ***.

La paridad oficial que aparece en el cuadro N° 4 no ha tenido, después de 1955, aplicación alguna en las operaciones de cambio.

Modalidades especiales relativas a la Gran Minería del cobre, salitre y hierro

Por el interés específico que tienen las modalidades especiales relativas a la Gran Minería, aunque su incidencia es trascendental en el comercio exterior del país, se hace referencia explícita a ellas en la segunda parte, en los acápite correspondientes a las exportaciones de cobre, hierro, salitre y yodo.

Estímulos a las exportaciones

Ya se han mencionado algunos estímulos que, hasta hace poco, a través de cambios subvaluados, beneficiaban a ciertas exportaciones marginales de altos costos.

La reforma cambiaria de 1956 extendió, prácticamente, este beneficio a todas las exportaciones. Ya leyes especiales sobre el cobre y el salitre habían establecido

tipos de cambio favorables para los retornos de esos sectores: el cambio bancario para los retornos por concepto de costos a la Gran Minería del cobre y el cambio “más favorable” entre los vigentes para el salitre.

También, la Gran Minería gozó de nuevas modalidades favorables a una mayor producción y exportación por medio de esas leyes: la Ley N° 11.828 relativa al Nuevo Trato al Cobre y la Ley N° 12.018, que aprobó el convenio *ad referendum*, que celebró el gobierno con las empresas salitreras¹⁷².

El sistema tributario, aparte de los regímenes especiales de la Gran Minería, es uno de los instrumentos usados por el Estado para fomentar las exportaciones.

Ya se ha advertido que los derechos de exportación se han mantenido en Chile a niveles muy bajos. En 1956, con la Ley N° 12.084, estos derechos fueron suprimidos definitivamente.

La Ley N° 12.861, de febrero de 1958, estableció la exención a los productos que se exporten de todo impuesto, contribución, gravamen o derecho, cualquiera que sea su naturaleza o destino, sea que recaigan sobre los contratos, que a su respecto se celebran, sobre su transferencia, sobre su embarque, movilización, producido en divisas extranjeras, o sobre cualquier otro trámite, sea cual fuere su índole, o sobre cualquiera actuación consular, administrativa, aduanera, portuaria, incluyendo los derechos e impuestos de exportación, excepto de los impuestos territoriales y a la renta¹⁷³.

También los mismos productos quedan eximidos de los impuestos que recaen sobre la energía eléctrica y sobre los combustibles empleados en su producción, y de los que recaen sobre las compraventas de las materias primas o bienes intermedios nacionales o importados, que entran en la producción de los artículos que se exporten¹⁷⁴.

Las exenciones mencionadas no son aplicables a las exportaciones de cobre, salitre y hierro de la Gran Minería¹⁷⁵.

Estímulo a ciertas importaciones

Según se explica en los párrafos referentes a las modalidades cambiarias, con anterioridad a la reforma operada en 1956, el gobierno, a través de fijación de tipos de cambios preferenciales, tonificaba la importación de ciertos productos esen-

¹⁷² Como se explica más adelante, la Gran Minería del cobre, salitre y hierro no está sujeta al retorno total del producido de divisas extranjeras, lo que en cierto modo constituye un estímulo específico para sus exportaciones (los cambios que se han producido han significado mayores garantías con respecto a la unidad de capitales extranjeros. En la práctica ello ha sido una consecuencia de la aplicación del DFL N° 258 del Estatuto del Inversionista que plantea nuevas franquicias aduaneras tributarias, revalorizaciones, etc.)(N. del E.).

¹⁷³ Hay una ratificación posterior respecto a exención tributaria en el DFL N° 256, de abril de 1960 (N. del E.).

¹⁷⁴ *Ibid.*

¹⁷⁵ El DFL 256, de 1960, fija nuevas condiciones para facilitar la aplicación de franquicias liberatorias con el objetivo de estimular las exportaciones (N. del E.).

ciales, materias primas, alimentos, maquinarias. En la actualidad, este sistema de bonificación no se aplica.

Cuando se efectuó la reforma, en abril de 1956, el gobierno dispuso subsidios directos para algunas importaciones de consumo esencial, con el objetivo de no producir un impacto violento en el costo de la vida de la población.

Numerosas leyes han autorizado liberaciones especiales de derechos aduaneros a importaciones de instituciones públicas, empresas del Estado y de algunas compañías y actividades privadas, cuyo desarrollo se ha estimado conveniente fomentar. En virtud de la Ley N° 12.861, las franquicias tributarias o de cualquier otro orden que beneficien a las instituciones del Estado, sólo pueden aplicarse a la importación, venta o transferencia que sean para su propio uso o consumo.

Los puertos libres de Arica y Punta Arenas representan otras de las modalidades de incremento a las importaciones, que consisten en la liberación permanente de derechos de internación a zonas geográficas.

El Decreto con Fuerza de Ley N° 303, de agosto de 1953, otorgó al departamento de Arica un régimen especial de franquicias tributarias y aduaneras, con el objetivo de propender al desarrollo de esa región. Sin embargo, el excesivo crecimiento de las importaciones realizadas por los puertos de Arica y Chacalluta ha provocado en algunos sectores reacciones contrarias a su mantenimiento¹⁷⁶.

En 1953, las importaciones realizadas por los puertos mencionados alcanzaron a poco más de US\$7 millones, en 1956 a US\$14 millones y en 1957 a casi 21 millones de dólares, con un gran porcentaje de artículos suntuarios¹⁷⁷.

La Ley N° 12.008, de febrero de 1956, dispone algunas franquicias aduaneras a las importaciones de las provincias de Chiloé, Aysén y Magallanes, con restricciones para la internación de artículos suntuarios¹⁷⁸.

La Ley N° 12.808, de febrero de 1958, autoriza la libre importación por las provincias de Tarapacá y Antofagasta y el departamento de Chañaral, exentas de

¹⁷⁶ El artículo N° 1 de la Ley N° 14.824, de enero de 1962, establece que desde la vigencia de dicha ley los artículos que no figuren en la lista de mercaderías de importación permitida por decreto supremo dictado en conformidad a lo dispuesto en el artículo 2° del decreto del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción N° 1.272, de 7 de septiembre de 1961, que fijó el texto refundido de las disposiciones sobre comercio de exportación e importación y operaciones de cambios internacionales, y que se internen en el departamento de Arica, quedarán afectos al pago de todos los derechos e impuestos que se perciban por las aduanas con excepción del impuesto adicional establecido de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.690 de la Ley N° 13.305.

Las mercaderías a que se refiere el párrafo anterior no podrán ser reexpedidas al resto del territorio, salvo que se trate de especies adquiridas por pasajeros en conformidad al artículo 23 de la Ley N° 13.039. Sin embargo, dejarán de aplicarse los impuestos a que se refiere la anterior disposición a los artículos que se retienen de la lista de mercaderías prohibidas, desde el momento mismo que se produzca dicho retiro (N. del E.).

¹⁷⁷ Banco Central de Chile, *Trigésima segunda memoria anual*, 1957.

¹⁷⁸ La Ley N° 12.008 ha sufrido ciertas modificaciones con el objeto de entabrar la entrada al país de artículos suntuarios, en general, y todas estas modificaciones están contempladas en la Ley N° 14.824, de enero de 1962, que establece normas de exportación e importación por ciertos departamentos que ahí se señalan (N. del E.).

gravámenes, a una lista de productos alimenticios destinados, exclusivamente, al consumo de las zonas mencionadas.

Instituciones internacionales que se relacionan con el comercio exterior chileno

Tres son las instituciones internacionales que tienen una relación más directa con el comercio exterior chileno. Dos de ellas, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, son las más antiguas. Ambas tuvieron su origen en la Conferencia Internacional celebrada en Breton Woods. La tercera, la Corporación Financiera Internacional, nació en la XI Reunión Anual del Fondo Monetario y del Banco Mundial celebrada en septiembre de 1956 en Washington.

Los convenios de Breton Woods y el relativo a la Corporación fueron ratificados por Chile por las leyes N^{os} 8.403 y 12.451 en 1945 y 1957, respectivamente.

Uno de los propósitos principales del Fondo Monetario es ayudar a crear y mantener tipos de cambio estables y libertad en las transacciones monetarias. El Fondo está autorizado para conceder préstamos a corto plazo a los países miembros con el objetivo de financiar déficit de balanza de pagos atribuidos a desequilibrios temporales.

A comienzos de 1956, al mismo tiempo de iniciarse la reforma cambiaria que liberalizó el comercio de divisas, Chile formalizó con el Fondo Monetario un importante convenio de asistencia, que favorecía la formación de un fondo regulador de cambios. El monto de dicho fondo fue de US\$75 millones: 35 millones fueron aportados por el Fondo Monetario, 30 por bancos comerciales estadounidenses y 10 por el Tesoro de Estados Unidos. Estos aportes tuvieron el carácter de promesas de crédito (*stand by*), por el plazo de un año, posteriormente renovado, con el objetivo de ser cumplido en caso de surgir la necesidad como consecuencia de las nuevas modalidades cambiarias. El fondo en cuestión ha sido utilizado en varias oportunidades¹⁷⁹.

Los objetivos principales perseguidos por la creación del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento fueron el de ayudar a la recuperación económica de las naciones devastadas por la guerra y el de cooperar al desenvolvimiento de los países insuficientemente desarrollados. En virtud de este propósito, Chile ha recibido numerosos créditos del Banco para la adquisición en el extranjero, de maquinarias destinadas a la expansión o creación de importantes actividades para la economía nacional. El cuadro N^o 5 contiene una relación de estos créditos.

¹⁷⁹ Los fondos que ha utilizado el gobierno de Chile son, hasta la fecha, los siguientes: el primero del año 1956, por la suma de 47,5 millones de dólares; el segundo por 75 millones, a que se ha hecho referencia; y el tercero, muy especial, que se solicitó en 1961 para cancelar un convenio bilateral con Argentina (N. del E.).

Cuadro N° 5
Créditos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento al 31 de diciembre de 1957

<i>Fecha</i>	<i>Otorgado a</i>	<i>Monto en millones de US\$</i>
Marzo 1948	CORFO y ENDESA	13,5
Marzo 1948	CORFO	2,5
Febrero 1951	CORFO (regadío Valle del Elqui)	1,3
Febrero 1953	CORFO y Cía. Manuf. de Papeles	20,0
Febrero 1956	CORFO y ENDESA	15,0
Julio 1957	CORFO y Schwager	12,2
Julio 1957	CORFO y Lota	9,6
Total		74,1

Fuente: Banco Central de Chile, *Trigésima segunda memoria anual*, 1957.

En la actualidad el Banco Internacional tiene en estudio varias nuevas solicitudes de créditos.

De acuerdo con la Ley N° 8.403, que ratificó el convenio relativo al Banco Internacional, la Corporación de Fomento de la Producción es el organismo responsable de los créditos, razón por la cual esta institución debe prestar su aprobación y garantizar todos los préstamos que el banco concede al país.

La Corporación Financiera Internacional, dependiente del Banco de Reconstrucción y Fomento, tiene por objetivo la promoción del desarrollo económico mediante el estímulo de la empresa privada.

Durante su primer año de vida la Corporación Financiera proveyó fondos para efectuar una inversión de US\$2,2 millones en la Empresa Minera Mantos Blancos, para la operación de una mina de cobre.

Actualmente, los países de América, especialmente los latinoamericanos, están avanzando en los estudios y organización de un banco regional, el Banco Interamericano, cuyos fines serían más específicos en cuanto al desarrollo económico de las naciones del continente. Dicho banco traerá, sin duda, algunas repercusiones importantes sobre el financiamiento de inversiones necesarias para el crecimiento económico chileno y, obviamente, sobre su comercio exterior y balanza de pagos¹⁸⁰.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL), organismo de las Naciones Unidas, tiene una participación indirecta en el comercio exterior del país, principalmente como institución de estudio y promotora de ciertas modalidades, medidas o convenios en el ámbito latinoamericano. Las cosas más sobresalientes en estos sentidos son los estudios realizados sobre el acero, el papel y celulosa y otros, y en especial, deben mencionarse los grandes avances que se están obteniendo en relación a mercados regionales y al mercado común en América Latina, en que la CEPAL actúa como centro de estudio y como organismo promotor más importante¹⁸¹.

¹⁸⁰ El convenio constitutivo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) fue suscrito por Chile en abril de 1959 y ratificado en noviembre del mismo año (N. del E.).

¹⁸¹ Otras instituciones que mantienen relaciones importantes para Chile, con respecto al comercio exterior, son: Export and Import Bank (Eximbank). Development Loan Fund (DFL). Internatio-

Convenios internacionales relativos al comercio exterior

El 14 de febrero de 1949 Chile formalizó su adhesión al organismo Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)¹⁸². Este convenio considerado como el Código de mayor importancia del comercio internacional, contiene las cláusulas generales de “la nación más favorecida”.

En virtud de este acuerdo, Chile mantiene relaciones comerciales con 32 países (enero 1958); 7 latinoamericanos, 2 norteamericanos, 15 europeos y 8 del resto del mundo.

Algunos aspectos del Mercado Común Europeo, que tienden a crear un mercado preferencial, no se han ceñido a las cláusulas de la nación más favorecida del GATT, razón por la cual Chile ha debido pedir, en reuniones del GATT, que se mantengan las ventajas que gozaban los productos chilenos antes de la creación del Mercado Común Europeo.

Además, Chile ha suscrito diferentes acuerdos, convenios o tratados comerciales, y de pagos en algunos casos, con 24 países: 9 países latinoamericanos, 2 norteamericanos, 12 europeos y 1 del resto del mundo (India, acuerdo comercial de 1956). Cada uno de estos países ha suscrito con Chile uno o más convenios, que abarcan diferentes y variados tópicos de las relaciones comerciales, tales como concesiones aduaneras, listas de productos que integran el comercio, precios, formas de pago, etcétera.

*Países con los que Chile mantiene relaciones comerciales,
de acuerdo al GATT*

<i>Latinoamericanos</i>	<i>Norteamericanos</i>	<i>Europeos</i>	<i>Resto de mundo</i>
Brasil	Estados Unidos	Grecia	Australia
Cuba	Canadá	Italia	Birmania
Rep. Dominicana		Luxemburgo	Ceilán
Haití		Noruega	India
Nicaragua		Países Bajos	Indonesia
Perú		Reino Unido	Japón
Uruguay		Turquía	Nueva Zelandia
		Alemania	Pakistán
		Austria	
		Bélgica	
		Checoslovaquia	
		Dinamarca	
		Finlandia	
		Francia	

nal Cooperation Administration (ICA, excedentes agrícolas), International Development Association (IDA). Instituto de Crédito por el Lavore all' Estero (ICLE). Véase, también, capítulo referente a la Deuda Externa, página 579 (N. del E.).

¹⁸² El GATT data del 30 de octubre de 1947. Posteriormente ha tenido algunas modificaciones.

Países con que Chile ha suscrito convenios comerciales

<i>Latinoamericanos</i>	<i>Norteamericanos</i>	<i>Europeos</i>	<i>Resto de mundo</i>
Argentina	Estados Unidos	Alemania	India
Bolivia	Canadá	Austria	
Brasil		Dinamarca	
Colombia		España	
Cuba		Finlandia	
Ecuador		Francia	
Paraguay		Italia	
Perú		Noruega	
		Portugal	
		Suecia	
		Suiza	
		Yugoslavia	

Fuente: Ministerio de Relaciones Exteriores. Dirección Económica: “El comercio Exterior de Chile”, “Las Relaciones Comerciales con Europa” y “Relaciones Comerciales entre Chile y los países de América y el Lejano Oriente”. Documentos mimeografiados, diciembre 1957.

En general, todos los contratos de este tipo han estipulado la cláusula de la “nación más favorecida”, que consiste en no otorgar a otros países condiciones más favorables que las establecidas entre los dos contratantes. Sin embargo, se han establecido algunas excepciones relativas a esta cláusula, referentes a ventajas que puede otorgar Chile a las naciones limítrofes, centroamericanas o latinoamericanas en general.

Los convenios de pago, que siempre son precedidos por convenios comerciales, tienen por objetivo facilitar y regular los pagos relativos al comercio entre dos países (bilateralismo) o varios (multilateralismo). En Chile la mayoría de los convenios de pagos son bilaterales y del tipo de compensación (*clearing*). Dicho tipo consiste en sustituir los pagos realizados con divisas por una especie de trueque: los importadores de un país depositan el valor de sus compras en una cuenta especial del Banco Central respectivo y las sumas así acumuladas se utilizan para pagar a los exportadores del mismo país (el sistema descrito presenta, a veces, algunas variantes). La contabilidad de las operaciones a que da margen el sistema descrito, se lleva utilizando una moneda ficticia, denominada “moneda de cuenta”, que en los contratos chilenos es el dólar estadounidense, recibiendo el nombre de “dólar convenio”.

A fines de 1957 Chile tenía convenios de pago con 10 de los 24 países con que ha suscrito acuerdos comerciales¹⁸³.

Se ha advertido que Chile mantiene convenios del tipo bilateral. Sin embargo, se están haciendo esfuerzos para llegar a sistemas multilaterales, especialmente dentro del área latinoamericana, de modo de facilitar el comercio internacional.

¹⁸³ Países con los cuales Chile tiene convenios de pago: Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador, Paraguay, Alemania, España, Francia, Portugal y Yugoslavia.

Un tipo especial de convenios son los Convenios sobre Excedentes Agrícolas Norteamericanos, suscritos entre los gobiernos de Chile y Estados Unidos.

Estos convenios consisten más bien en un contrato de crédito que Estados Unidos ha concedido a Chile, suministrándole productos agrícolas pagadero en moneda nacional. Parte de las sumas que resultan de las ventas de los productos en el mercado interno se destinan a inversiones del gobierno de Estados Unidos en Chile, y la mayor cuota, que es lo que constituye propiamente el préstamo, se destina a un programa de inversiones, aprobado por Estados Unidos y también por ley de la república, con fines de desarrollo económico, especialmente agrícola.

Los estudios relativos a la consecución de mercados regionales y del Mercado Común Latinoamericano están avanzando rápidamente, puesto que parecen ser metas que anhelan los países de la región, como medio de alcanzar una mayor fluidez del comercio exterior y de obtener una complementación económica que les permita dinamizar su desarrollo¹⁸⁴.

Convenio con Argentina

Por la calidad de país limítrofe y por la importancia del comercio recíproco¹⁸⁵, se estima de interés destacar los aspectos más sobresalientes del último convenio de comercio y de pagos suscritos entre Chile y Argentina.

En mayo de 1957 los gobiernos de Chile y Argentina suscribieron un nuevo convenio comercial de pagos que comprende tres aspectos fundamentales: el convenio comercial, el convenio de pagos y un protocolo adicional sobre intercambio zonal destinado al abastecimiento recíproco de la provincia de Antofagasta y el noroeste argentino.

Por medio del convenio comercial, los dos países decidieron adoptar las medidas necesarias para obtener el incremento del intercambio procurando que los precios de las mercaderías que se intercambian se cotizaren en paridad con los del mercado internacional. Todo lo anterior dentro del criterio tradicional, en un sentido de complementación económica, es decir, que la importación y exportación sea solamente de productos originarios de ambos países destinados en el otro a su propio consumo.

¹⁸⁴ Un paso importante en este sentido lo constituye la firma del tratado de Montevideo (18 de febrero de 1960), que establece una zona de libre comercio entre Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguay, Perú y Uruguay, e instituye la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC). El tratado entró en vigencia al ser ratificado, en mayo de 1961, por representantes de los países signatarios.

Mediante este tratado, los países signatarios se comprometen a eliminar gradualmente los gravámenes (derechos aduaneros, etc.) y las restricciones de todo orden que inciden sobre la importancia de productos originarios del territorio de cualquier país contratante. Las reducciones de gravámenes que los países se concederán recíprocamente serán equivalentes, por lo menos, al ocho por ciento anual de la media ponderada de los gravámenes vigentes, hasta alcanzar la eliminación para lo esencial de las respectivas importaciones (N. del E.)

¹⁸⁵ Alrededor del 50 al 60% del intercambio comercial de Chile con América Latina se realiza con Argentina.

El convenio comercial mantiene el régimen de permisos automáticos para los principales productos de exportación de las dos naciones sujetos, en todo caso, a las disposiciones que establecen los respectivos regímenes de cambios. Por parte de Chile se considera, especialmente, la exportación de maderas, hierro, cobre y se incorporan nuevos rubros como el papel para periódicos y la celulosa. Entre los productos argentinos cabe señalar: el trigo, carne, cueros, lana, ganado, manteca, grasa y mantequilla, productos opoterápicos, hierba mate, quebracho y ciertos tipos de maquinaria industrial.

El convenio de pagos refleja las recomendaciones dadas por los expertos de bancos centrales en su reunión de Montevideo en abril de 1957 y se ciñe a la fórmula del convenio tipo que la CEPAL ha recomendado para los convenios bilaterales de los países latinoamericanos.

En sus cláusulas más importantes, el convenio de pagos establece que a través de la cuenta de compensación se efectuarán todos los pagos relativos al valor FOB de los productos, a los fletes ganados por buques o aeronaves chilenas o argentinas, así como los gastos de tales buques y aeronaves en los puertos de ambos países. También se contabilizan en la cuenta convenio los seguros y reaseguros, comisiones e intereses correspondientes al comercio entre las partes¹⁸⁶.

Se mantiene un límite para el crédito recíproco (*swing*) de US\$15 millones, que si se sobrepasa el país deudor deberá obtener la transferencia del excedente a otra moneda de cuenta con un tercer país latinoamericano o pagar en dólares libres.

Al contemplar la transferibilidad a terceros países de los saldos de la cuenta compensadora, el convenio de pagos viene a construir un importante paso hacia el multilateralismo.

El protocolo adicional está destinado a permitir un comercio directo entre el norte de Chile y las provincias del noroeste argentino, aprovechando especialmente la existencia del ferrocarril de Antofagasta a Salta.

En virtud del protocolo ambos gobiernos se comprometen a constituir una comisión mixta permanente chilena-argentina para la atención de los problemas de ese intercambio zonal (Ley N° 12.858 de 31 de enero de 1958).

Incentivo a los aportes de capital extranjero

El estatuto del inversionista¹⁸⁷ concede ciertas franquicias a los nuevos capitales que personas naturales o jurídicas extranjeras aporten al país con el objetivo de iniciar, ampliar o impulsar actividades que tiendan a estimular su desarrollo industrial o a mejorar la explotación de su riqueza minera, agrícola o forestal, y a mejorar o

¹⁸⁶ El cobre de la Gran Minería deberá cancelarse en dólares libres.

¹⁸⁷ Decreto con Fuerza de Ley N° 427, de 10 de noviembre de 1953, que fue ampliado por DFL N° 437, de 4 de febrero de 1951. Además, la Ley N° 12.084 en su artículo VII relativo a la Comisión de Cambios Internacionales, señaló algunas modificaciones al DFL 437, reproducidas en el Decreto del Ministerio de Hacienda N° 6.973, de septiembre de 1956. El 3 de mayo de 1954 el Presidente de la República dictó el Reglamento sobre nuevos capitales extranjeros en Chile, bajo el N° 427, publicado en el *Diario Oficial* del 7 de julio de 1954.

incrementar los medios de transportes. Los capitales que ingresan con los fines señalados, deben establecerse en forma definitiva en el país¹⁸⁸.

¹⁸⁸ Con el objetivo de estimular en el país la inversión de capitales provenientes del extranjero, el Presidente de la República, en uso de las facultades que se le concedieron por la Ley N° 13.305, dictó con fecha 30 de marzo de 1960, el DFL N° 258, publicado en el *D.O.* de 4-IV-60, conocido por el estatuto del inversionista.

Las franquicias que el DFL N° 258 otorga a las personas que aporten al país nuevos capitales provenientes del exterior con el objetivo de iniciar, ampliar, impulsar, mejorar o renovar actividades productoras, agrícolas, mineras, pesqueras e industriales o bien otras actividades que sean calificadas de interés para la economía nacional, son los siguientes:

1. Derecho a amortizar con cargo a utilidades de bienes del activo físico en que hayan invertido los capitales aportados.
2. El derecho a revalorizar de año en año sin pagar impuestos, el activo representativo del capital aportado.
3. Derecho a retirar del país el capital aportado.
4. Derecho a remesar las utilidades e intereses producidos por el capital aportado.
5. Libre acceso al mercado de compraventa de divisas para la liquidación de las que constituyan nuevos aportes de capital y las necesarias destinadas a retornar el capital, utilidades e intereses.
6. Derecho a utilizar los cambios provenientes de sus exportaciones para los fines señalados en los N°s 3 y 4.
7. Liberación de derechos aduaneros y liberación de todo depósito previo y otras obligaciones que afectan a la importación. Estas franquicias se limitan en su aplicación:
 - (a) A la internación de maquinarias y demás elementos nuevos destinados a una industria que no existía en el país y que consuma a lo menos 80% de materia prima nacional.
 - (b) A las industrias establecidas en el exterior que trasladan al país sus instalaciones y maquinarias con el fin de proseguir en Chile sus actividades, siempre que sean industrias nuevas y que consuman a lo menos 80% de materia prima nacional, y
 - (c) A las maquinarias y demás elementos que se internen al país y se destinen en forma exclusiva a la producción de artículos de exportación.
8. Congelación de tributos. Estas franquicias se aplican a las empresas dedicadas exclusivamente a la producción de artículos de exportación o a capitales extranjeros destinados al establecimiento de industrias de carácter fundamental, que no existan en el país, se concretan estos beneficios en los siguientes:
 - (a) Garantía de no alzar las tasas y sobretasas de 2ª, 3ª y 4ª categoría y del impuesto adicional vigentes a la fecha del decreto que apruebe la internación.
 - (b) Garantía que no se aplicarán nuevas normas especiales para determinar las rentas obtenidas por los nuevos capitales.
 - (c) Garantía que no se aplicarán nuevos tributos que afecten en forma exclusiva a la empresa, sus subproductos o al comercio y transporte de ellos.
Estas franquicias se otorgan por el plazo de 10 años y en casos calificados pueden extenderse hasta 20 años.
Aclarando las disposiciones del estatuto del inversionista, la Contraloría General de la República y el Banco Central han dictaminado que los capitales extranjeros acogidos a las disposiciones del DFL 258 no están afectos a la obligación de efectuar depósitos. Por su parte la Contraloría General de la República ha dictaminado que estos aportes no están afectos al impuesto adicional que en virtud del art. 169 de la Ley N° 13.305 ha reemplazado, en la mayoría de los casos, al depósito. Cabe agregar que la Comisión de Cambios Internacionales, hoy Banco Central, por acuerdo de sesión N° 549, resolvió que estando aprobado en principio por el Comité de Inversiones Extranjeras, una solicitud de aporte de capital, puede procederse a internar los bienes que los componen, sin necesidad de efectuar los depósitos impuestos.
 - (d) Invariabilidad de los tributos por 10 años, cuando se trate de aportes destinados al establecimiento de industrias de carácter fundamental que no existen en el país.

El Comité de Inversiones Extranjeras¹⁸⁹, a quien la ley confirió la aplicación del estatuto del inversionista, entró a funcionar en el mes de marzo de 1954, y hasta el 1 de noviembre de 1958 había recibido 247 solicitudes.

Hasta la fecha indicada habían sido aprobadas 121 solicitudes, 57 se encontraban pendientes y 69 habían sido rechazadas. De las 121 solicitudes aprobadas, 110 contaban con resolución definitiva y 11 estaban aprobadas en principio.

La cuantía de los capitales correspondientes a las 110 solicitudes resueltas asciende a US\$62 millones¹⁹⁰ provenientes principalmente de Estados Unidos, Panamá, Canadá e Italia. El 50% de estos aportes ha sido destinado a actividades industriales y el 39% a la minería. Las industrias preferidas han sido la textil, US\$12 millones, y la química, US\$7 millones, que suman el 60% de la cuantía de los aportes de capital para actividades manufactureras¹⁹¹.

(e) Revalorización de los activos de año en año, de acuerdo con las variaciones que haya experimentado el tipo de cambio libre bancario (durante el plazo de 10 años) (N. del E.).

¹⁸⁹ El Comité de Inversiones Extranjeras está formado por los siguientes miembros:

MIEMBROS PERMANENTES:

Ministro de Economía. Fomento y Reconstrucción, que lo preside.

Ministro de Hacienda.

Vicepresidente de la Corporación de Fomento de la Producción.

Presidente de la Comisión de Cambios Internacionales.

Presidente del Banco Central.

Presidente del Banco del Estado de Chile.

MINISTROS:

(Forman parte del comité en lo relacionado con sus ministerios)

Ministro de Agricultura.

Ministro de Minas.

Ministro de Obras Públicas.

REPRESENTANTES SIN DERECHO A VOTO:

Representantes de la Confederación de la Producción y el Comercio (presidente).

Subrogante: gerente de la Sociedad de Fomento Fabril. Gerente de la Soc. Nacional de Minería.

Subrogante: un consejero de la Soc. Nac. de Minería.

OBSERVADORES:

Subsecretario de Relaciones Exteriores.

Un representante del Comité Privado de Inversiones Extranjeras.

Un representante de los organismos de la producción.

SECRETARIOS:

Jefe del departamento de Inversiones Extranjeras y Asistencia Técnica.

Subrogante: ingeniero de la Gerencia de Promoción, CORFO.

ASESOR LEGAL

¹⁹⁰ De los US\$62 millones, se habían internado al país, hasta noviembre de 1958, alrededor de 20 millones de dólares.

¹⁹¹ El Comité de Inversiones Extranjeras ha recibido desde su fundación hasta diciembre de 1961, 297 solicitudes, de las cuales han sido aprobadas con resolución del Comité 152, las que representan aportes de capital extranjero por un monto equivalente a US\$119.240.340. De estas solicitudes se han materializado o se encuentran en actual proceso de inversión 110, las que representan un monto de US\$97.520.253. Las 42 restantes, que corresponden a aportes por US\$21.720.087, no se llevarán a efecto por desistimiento de los solicitantes (N. del E.).

COMERCIO EXTERIOR

Cuadro N° 6
Aporte de capital extranjero según países de origen,
correspondientes a 110 solicitudes
aprobadas hasta el 1 de noviembre de 1958

<i>País de origen</i>	<i>Millones US\$</i>
Alemania	3,0
Canadá	9,1
Estados Unidos	14,8
Francia	1,9
Inglaterra	4,8
Italia	8,2
Panamá	13,6
Suecia	1,1
Venezuela	1,3
Otros países	3,8
Total	61,6

Fuente: Comité de Inversiones Extranjeras, Memorándum de 1 de noviembre de 1958.

Cuadro N° 7
Aportes de capital extranjero según actividades de destino

<i>Actividades de destino</i>	<i>Millones US\$</i>
Agricultura y silvicultura	3,3
Pesca	1,1
Minería	23,9
Industria	31,1
Química	6,6
Alimenticia	2,3
Textil	12,2
Tractores	2,3
Maquinarias y accesorios transportes	2,4
Metalúrgica	2,7
Otras	2,6
Construcción	0,9
Transportes, comunicaciones y almacenaje	1,3
Total	61,6

Fuente: Comité de Inversiones Extranjeras, Memorándum 1-XI-58.

Además de las disposiciones señaladas referentes al estatuto del inversionista, existen otras leyes que autorizan y otorgan garantías o regímenes especiales a los aportes de capital extranjero. Entre estas leyes cabe mencionar las relativas a la inmigración de colonos agrícolas y a la inmigración en general; el decreto N° 6.973

(septiembre, 1956) en lo relativo a aportes en divisas; la ley de Arica¹⁹² y la ley de Nuevo Trato al Cobre (N° 11.828)¹⁹³.

En virtud de la Ley del Cobre, se han autorizado, durante los años 1956, 1957 y 1958, importantes inversiones, ascendentes a un total de US\$155 millones, de los cuales, el 1 de enero de 1958, se encontraban invertidos US\$66 millones. De la suma autorizada, US\$42 millones corresponden a la Compañía Chile Exploration (Anaconda), US\$104 millones a la Andes Copper Mining (Anaconda) y US\$9 millones a la Braden Copper. Estos aportes gozan en general, de las mismas franquicias relativas al estatuto del inversionista (DFL 437).

LAS EXPORTACIONES

Generalidades

Las exportaciones chilenas tienen una característica que es común a la mayor parte de los países subdesarrollados, y es que se componen, en un alto porcentaje, de unos pocos productos primarios. En el quinquenio 1953-57 los productos primarios constituyeron el 92% del valor total de las exportaciones de bienes (83% de origen minero y 9% de origen agrícola) y sólo el 8% consistió en productos manufacturados. En el mismo período las exportaciones de un solo producto, el cobre, representaron el 63% del total y las de salitre el 13%, totalizando, estos dos productos, el 76%¹⁹⁴.

Esta peculiar composición de las exportaciones da al comercio exterior chileno un carácter extremadamente dependiente de la demanda y precios del cobre. Sus fluctuaciones inciden directamente en la disponibilidad de divisas y, por lo tanto, en la balanza de pagos y en la capacidad del país para realizar sus importaciones.

También, dichas fluctuaciones afectan los ingresos fiscales provenientes de la minería del cobre, circunstancia que puede acarrear graves problemas a la Caja Fiscal, cuando los volúmenes, los precios o ambos de estas exportaciones descienden¹⁹⁵.

Además de los efectos de corto plazo, que a menudo provocan la inestabilidad del mercado del cobre, la economía chilena ha debido soportar ciertos efectos en el largo plazo, derivados de la excesiva dependencia de las exportaciones de unos pocos productos primarios de la minería. Dichos efectos consisten en el deterioro de las condiciones de intercambio del país de los últimos 30 años, según lo ponen de relieve los índices que contiene el cuadro N° 8.

¹⁹² Ver acápite relativo a estímulo a las importaciones.

¹⁹³ Ver párrafo sobre exportaciones de cobre de la Gran Minería, p. 533.

¹⁹⁴ Ver cuadros N°s 9, 10 y 12.

¹⁹⁵ Las fluctuaciones de la capacidad para importar y de la cuantía de ingresos públicos, que provocan las variaciones del precio del cobre y de los productos mineros en general, se suelen señalar entre las causas básicas de la persistente inflación chilena.

Cuadro N° 8
Exportaciones de bienes, relación neta de cambio y capacidad para importar
1925-1929 y 1953-1957
Promedios anuales (índices con base 1925-1929=100)

Años	Volumen de las export. de bienes (quantum)	Precios		Relación neta del cambio	Capacidad para importar	Población	Capacidad para importar por habitante
		Valores unitarios export.	import.				
	A	B	C	$\frac{B}{C} 100$	$A \frac{B}{C} = D$	E	$\frac{D}{E} 100$
1925-1929	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1953-1957	105,7	191,5	330,0	58,0	61,3	165,6	37,0

Fuente: Comisión Económica para América Latina. Naciones Unidas (CEPAL), *Estudio económico de América Latina*, 1949 y Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957, p. 104. Para población: CORFO, departamento de Planificación y Estudios.

El volumen de las exportaciones¹⁹⁶ creció sólo en 6% entre los quinquenios 1925-1929 y 1955-1957. Al mismo tiempo, los valores unitarios, o precios de las exportaciones, crecieron menos que los precios de las importaciones: 92 y 230%, respectivamente. Este proceso se desarrolló como resultado del menor crecimiento de los precios de las materias primas en el mercado mundial con respecto al valor de los bienes manufacturados, los cuales constituyen la mayor parte de las importaciones chilenas. De esta manera, la relación de precios de cambio, que mide la variación de los precios relativos de las exportaciones y las importaciones, bajó de 100 en 1925-1929 a 58 en 1956-1957, o sea, se deterioró en 42%.

Como resultado del insignificante crecimiento de las exportaciones y del deterioro de sus precios relativos, la “capacidad para importar”¹⁹⁷, o poder de compra de las exportaciones chilenas, descendió de 100 a 61 entre los quinquenios en referencia¹⁹⁸. Es interesante advertir que este descenso se acusa a pesar de la fuerte recuperación de la relación neta de cambio y de la capacidad para importar habida en el decenio siguiente a la terminación de la Segunda Guerra Mundial¹⁹⁹.

Este proceso de desmejoramiento de las condiciones del comercio exterior se hace más notorio si se considera que entre 1925-1929 y 1955-1957 la población

¹⁹⁶ Se entiende por “volumen” el valor de las exportaciones medido a precios constantes.

¹⁹⁷ La “capacidad para importar” en la forma en que aquí se emplea la expresión, corresponde al “poder de compra de las exportaciones” en los mercados externos, no a la capacidad del país para realizar importaciones. Ésta depende también de otros factores, como son los compromisos de pago de servicios de deudas, las transferencias de utilidades, los créditos externos, etcétera.

¹⁹⁸ Se anota como referencia el quinquenio 1925-1929, porque se suele considerar como el término de la época, en la historia de la economía chilena, en que el comercio exterior fue el factor más dinámico del desarrollo económico del país, según se comenta en la primera parte de este capítulo.

¹⁹⁹ Para más detalles, puede recurrirse a la *Balanza de pagos de Chile*, año 1957. Banco Central de Chile.

creció de 4.091.000 a 6.776.600 habitantes, o sea, en 65,6%, dando como resultado que la capacidad para importar por persona se ha reducido al 37% de lo que era en 1925-1929.

*Valor, "volumen" y composición
de las exportaciones*

El valor anual de las exportaciones chilenas ha sido sumamente fluctuante en el pasado, con bruscas caídas y recuperaciones, como se pone de manifiesto en el cuadro N° 9. Esta característica y sus causas son las que se señalan en párrafos anteriores.

Desde los años de la crisis mundial de la década de 1930, el valor de las exportaciones estuvo creciendo hasta alcanzar en 1948 a 391 millones de dólares²⁰⁰. Después de bruscos descensos en 1949, y también en 1953, se alcanzó en 1956 un valor de US\$545 millones, que es el máximo alcanzado hasta la fecha.

No obstante, el volumen de las exportaciones no ha variado en la misma forma que su valor. Entre 1948 y 1956, el volumen de las exportaciones de bienes no creció en absoluto, mientras que su valor creció en 45% (en US\$154 millones), como resultado de importantes alzas de precios, especialmente del cobre²⁰¹.

En general, la tónica de variaciones de los precios ha sido dada por las exportaciones de la minería, que presentan una inestabilidad secular, frente a una relativa estabilidad del valor unitario de las exportaciones industriales y agropecuarias, cuya ponderación dentro de las exportaciones totales es escasa, según ya se advirtió.

En el cuadro N° 10 puede observarse que en el último decenio las exportaciones de la minería presentan una clara tendencia a aumentar su preeminencia dentro del valor total de las exportaciones: de 79% en 1948-52 a 83% en 1953-57. Este hecho se explica, por lo menos en parte importante, por el aumento de los precios del cobre habidos hasta 1956²⁰².

200

Valor de las exportaciones de bienes y servicios entre 1925 y 1949

<i>Año</i>	<i>Millones US\$ dólares</i>								
1925	246,0	1930	182,3	1935	103,5	1940	156,2	1945	234,4
1926	203,3	1931	111,7	1936	125,2	1941	176,2	1946	266,0
1927	229,4	1932	42,8	1937	210,0	1942	199,3	1947	310,0
1928	263,5	1933	55,9	1938	154,0	1943	197,6	1948	390,6
1929	307,2	1934	109,5	1939	150,0	1944	221,6	1949	319,5

Para 1949 adelante, ver cuadro N° 9.

Fuente: Con informaciones del Banco Central de Chile y departamento de Planificación de la CORFO.

²⁰¹ Para detalles sobre índices de precios y del volumen físico de las exportaciones, se puede recurrir a las obras citadas en el Cuadro 8.

²⁰² Ver cuadro N° 14.

COMERCIO EXTERIOR

Cuadro N° 9
Exportaciones
(Millones de US dólares)

<i>Año</i>	<i>Total</i>	<i>Bienes (valor FOB)*</i>				<i>Servicios</i>
		<i>subtotal</i>	<i>mineras</i>	<i>agrícolas</i>	<i>industriales</i>	
1948	390,6	344,4	285,7	42,5	16,2	46,2
1949	319,5	276,5	218,3	40,2	18,0	43,0
1950	334,4	308,3	257,2	36,5	14,6	26,0
1951	426,2	383,8	280,4	52,2	51,3	42,4
1952	512,5	469,3	373,0	46,0	50,4	43,2
1953	407,1	368,9	285,3	43,5	40,2	38,2
1954	421,0	383,4	314,9	36,5	32,1	37,0
1955	535,5	489,4	415,2	36,1	38,0	46,1
1956	544,8	497,9	431,6	33,4	32,9	46,9
1957	457,8	403,8	337,7	36,1	30,0	54,0

* El valor FOB corresponde al precio de las mercaderías una vez cargadas en el barco (*Free On Board*). A diferencia del valor CIF, el valor FOB no incluye los fletes ni seguros.

Fuente: CORFO, departamento de Planificación y Estudios, sobre estadísticas publicadas por el Banco Central de Chile.

El valor de las exportaciones de este cuadro corresponde a las ventas efectivas del país, que son las que dan origen a los "créditos" que anota el Banco Central en la *Balanza de pagos* anual. Por lo tanto, las cifras anotadas no coinciden, necesariamente, con las cifras de movimiento de mercadería en que se basan las estadísticas de exportaciones de la Superintendencia de Aduanas. Esta observación es especialmente válida en el caso de las exportaciones de la Gran Minería. Suelen realizarse embarques de minerales con el objetivo de formar *stocks* en el extranjero para ventas que posteriormente se realizan a precios diferentes a los que les asigna la Aduana en el momento del embarque.

Cuadro N° 10
Composición de las exportaciones
Promedios anuales en % del valor de las exportaciones de bienes

<i>Año</i>	<i>Total</i>	<i>Bienes</i>				<i>Servicios</i>
		<i>subtotal</i>	<i>mineras</i>	<i>agrícolas</i>	<i>industriales</i>	
1948-52	111,2	100,0	79,4	12,2	8,4	11,3
1953-57	110,4	100,0	83,3	8,6	8,1	10,4

Fuente: cuadro N° 9.

En esta forma, de acuerdo con lo que se explica en la segunda parte de este capítulo, la fisonomía del comercio exterior chileno se habría estado haciendo más vulnerable a las fluctuaciones del mercado mundial de materias primas.

Otro hecho notorio, que pone de relieve el cuadro N° 10, se refiere a la disminución relativa de las exportaciones de la agricultura, que, según se advierte en el cuadro N° 9, han reducido también en valor.

Las exportaciones industriales y de servicios no acusan cambios relativos de gran significación en el período analizado.

El excepcional auge de las exportaciones de la industria en los años 1951 a 1953 se debió, principalmente, a las importantes ventas de cobre elaborado y de acero que se efectuaron en esos años²⁰³.

Exportaciones por áreas y países de destino

Las exportaciones chilenas, según se pone de manifiesto en el cuadro N° 11, se realizan, principalmente, a cuatro áreas del mundo. Entre todas, el área norteamericana (Estados Unidos y Canadá) es la que absorbe mayor porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios: el 45% durante el quinquenio 1953-1957. Sólo 14% correspondió a los países latinoamericanos en el mismo periodo; otro 14% al Reino Unido; 24% a Europa Continental, y 2% al resto del mundo.

Cuadro N° 11
Estructura de las exportaciones según áreas de destino
(% del valor total de las exportaciones de bienes y servicios)

<i>Año</i>	<i>Estados Unidos y Canadá</i>	<i>América Latina</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Europa continental</i>	<i>Resto del mundo</i>	<i>Total</i>
1953	59,5	19,4	4,7	13,9	2,5	100,0
1954	46,9	17,7	13,6	19,2	2,6	100,0
1955	41,6	15,4	16,1	26,0	0,9	100,0
1956	48,3	10,0	15,1	25,7	0,9	100,0
1957	32,0	9,2	21,6	35,5	1,7	100,0
Promedio del quinquenio	45,4	14,0	14,5	24,5	1,6	100,0

Fuente: Con informaciones del Banco Central de Chile, publicadas en los estudios sobre Balanza de Pagos de los años correspondientes.

En el cuadro N° 11 puede observarse que entre 1953 y 1957 las exportaciones chilenas se han desviado del área americana hacia otros continentes: en 1953 el 79% correspondió al continente americano y en 1957 sólo el 41%.

Las exportaciones de la minería se efectúan especialmente a Estados Unidos y Europa, en especial a: Alemania, Gran Bretaña, Holanda, España e Italia. En 1956 los embarques a Estados Unidos alcanzaron a un valor de US\$236 millones y a Europa a US\$223 millones, estos últimos con una notable tendencia ascendente en los últimos años.

Las principales exportaciones de productos agropecuarios se realizan a América Latina y Europa.

²⁰³ Ver cuadro N° 27.

En los últimos años las ventas de estos productos a los países latinoamericanos han fluctuado entre 10 y 20 millones de dólares anuales, que en alrededor del 80% han consistido en ventas de madera a Argentina. Las ventas a Europa han fluctuado, también, entre cifras parecidas, 10 a 24 millones de dólares. Los principales compradores europeos han sido Alemania y Gran Bretaña (gran comprador de lana).

La mayor parte de las exportaciones de productos industriales se realiza a América Latina, cuya cuantía ha fluctuado entre 25 y 40 millones de dólares anuales en los últimos años. De estas cifras, entre el 60 y 80% ha correspondido a ventas a Argentina, especialmente de acero y cobre elaborados.

Las ventas de productos manufacturados, a Estados Unidos, Europa y otras áreas, han carecido normalmente de significación; han fluctuado entre 2 y 7 millones de dólares anuales, en conjunto, en los últimos años.

Exportaciones de productos de la minería

Como se puso de relieve en acápite anteriores, los productos de la minería representan la cuota más significativa dentro de las exportaciones chilenas: el 83% de las exportaciones de bienes durante el quinquenio 1953-1957, según el cuadro N° 10.

En la estadística oficial se acostumbra clasificar las exportaciones mineras según provengan de dos sectores: el de la Gran Minería y el de la Mediana y Pequeña Minería. El primer grupo representa a las grandes empresas del cobre, salitre y hierro; en general son compañías extranjeras, sometidas a regímenes especiales derivados de contratos entre el Estado y las empresas²⁰⁴.

La principal característica que distingue a la Gran Minería se refiere al régimen de retornos del valor de las exportaciones. Las grandes empresas mineras no están obligadas a retornar al país al valor total de las exportaciones que realizan. En general, estas compañías retornan sólo las divisas extranjeras necesarias para pagar sus tributos y financiar los gastos de operación originados en el país por la explotación de los minerales.

La Minería Mediana y Pequeña, por el contrario, retorna al país el valor total de sus exportaciones. Esta obligación la tienen también todos los demás sectores exportadores.

En el cuadro N° 12 puede observarse la composición de las exportaciones de la minería en los últimos 10 años. Allí queda de manifiesto la preeminencia de la Gran Minería en general y del cobre en especial.

El cuadro N° 12 revela también la notable inestabilidad del valor de las exportaciones de la minería, que le da una fisonomía muy fluctuante a todo el comercio exterior chileno como se ha señalado en otros párrafos. Dicha inestabilidad, también se ha dicho, es principalmente producto de las fluctuaciones de los precios.

En el decenio 1948-1957 hubo grandes variaciones en los precios de los productos de exportación de la minería, aunque con una tendencia al alza hasta 1956. Entre 1948 y 1956 el índice de precios, en dólares, creció en 80%; pero entre 1956

²⁰⁴ Ver acápite referentes a las exportaciones de cobre, salitre y hierro.

Cuadro N° 12
Exportaciones de la minería*
(Valor FOB - millones de US dólares)

Productos	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
GRAN MINERÍA	73,7	196,9	237,2	253,1	322,3	246,7	283,5	376,8	379,7	285,4
Cobre	200,0	133,9	155,7	173,1	248,5	174,3	211,9	315,6	320,3	243,4
Salitre y yodo	67,9	56,4	73,5	70,0	64,0	62,7	60,9	58,2	56,9	38,8
Hierro	5,8	6,6	8,0	10,0	9,8	9,7	10,7	3,0	2,5	3,2
MEDIANA Y PEQUEÑA MINERÍAS**	12,0	21,4	20,0	27,3	50,7	38,6	31,4	38,4	51,9	52,3
Cobre	1,8	1,3	1,6	4,0	15,4	14,1	15,2	16,4	17,7	13,7
Hierro	-	-	-	-	0,2	1,4	1,9	3,8	11,4	19,2
Oro (amonestado)	0,2	11,4	9,8	4,4	6,0	3,0	-	-	-	-
Otros minerales metálicos	7,6	7,8	6,2	11,9	16,9	13,7	8,9	15,5	19,3	14,9
Carbón	0,5	0,6	0,6	0,6	0,3	-	0,4	1,4	1,0	1,1
Petróleo crudo	-	-	1,3	2,3	2,7	3,8	3,5	-	0,4	1,2
Azufre	-	-	0,2	1,7	5,8	3,2	0,7	1,6	0,8	-
Otros minerales no metálicos	1,8	0,8	0,3	0,2	0,2	-	2,5	1,0	0,8	2,2
Discrepancia estadística***										
Total minería	285,7	218,3	257,2	280,4	373,0	285,3	314,9	415,2	431,6	337,7

* Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957, p. 61.

** Fuente: Íd. para el total de Mediana y Pequeña Minerías. Detalle: CORFO, Depto. de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

*** La "discrepancia estadística" se debe a que el Banco Central computa las ventas realmente efectuadas en el año correspondiente, cuyos valores los acredita en la *Balanza de pagos*, mientras que el Servicio Nacional de Estadística y Censos computa todos los embarques según las informaciones que recibe de la Superintendencia de Aduanas.

y 1957 dicho índice bajó en 24%, asignable en gran parte a los productos de la Minería Mayor, especialmente al deterioro de los precios del cobre.

Aunque el volumen de las exportaciones mineras casi no creció entre 1948 y 1957, el aumento de precios elevó significativamente su valor; de un promedio de US\$283 millones en el quinquenio 1948-52 a US\$357 millones anuales en los años 1953-57. Este mayor valor es casi enteramente asignable a las exportaciones de cobre (minerías mayor, mediana y pequeña), según puede observarse en el cuadro N° 12. También influyó, pero en menor escala, el crecimiento de las exportaciones de hierro y otros minerales metálicos de la Mediana y Pequeña Minerías.

Exportaciones de cobre de la Gran Minería

La Gran Minería del Cobre está representada por las exportaciones de tres compañías estadounidenses: Chile Exploration Co., Andes Copper Mining Co. y Braden Copper Co.

La Chile Exploration es propietaria del mineral de Chuquicamata en la provincia de Antofagasta; la Andes posee los minerales de Potrerillos y El Salvador, en la provincia de Atacama, la Braden Copper es propietaria del mineral de El Teniente, en la provincia de O'Higgins.

La Gran Minería del Cobre está sometida a las disposiciones jurídicas especiales de la Ley N° 11.828, de 5 mayo de 1955, llamada de Nuevo Trato²⁰⁵. Básicamente, esta ley establece lo siguiente:

- 1) Un impuesto único de 50% sobre las utilidades de las grandes compañías;
- 2) Además, establece una sobretasa variable de 25% sobre las utilidades derivadas de un volumen de "producción básica", tasa que se reduce en 1/8% por cada 1% de incremento de la producción básica de cada empresa, hasta un límite del 50% de aumento de ésta. Pasado este margen, la sobretasa se reduce en 3/8% por cada 1% de incremento de la producción. Una vez duplicada la producción básica de cada empresa se tributa solamente sobre la base del 50% sobre las utilidades. Las nuevas empresas que se establezcan a partir de la dictación de la ley pagarán sólo ese 50%;
- 3) Establece que las compañías venderán las divisas para afrontar sus costos en Chile al tipo de cambio libre bancario;
- 4) Crea, bajo la dependencia del Banco Central, una entidad con personalidad jurídica propia, denominada Departamento del Cobre, con el fin de intervenir, investigar y fiscalizar las condiciones de la producción y comercio del cobre, terminando con la intervención directa que cabía al Banco Central en las ventas de cobre.

²⁰⁵ Con posterioridad a la Ley N° 11.828 se dictó el Decreto con Fuerza de Ley N° 258, que viene a ratificar lo ya expresado por aquella ley.

También existen convenios especiales del gobierno de Chile con cada una de las empresas de la Gran Minería del Cobre para resolver los problemas relacionados con cualquier inversión que se realice o se proyecte realizar.

La Gran Minería produce y exporta cobre en barras y palanquillas, principalmente cobre blister (o standard), refinado a fuego y electrolítico (ver cuadro N° 13). El cobre blister contiene cierto grado de impurezas y debe someterse, posteriormente, a procesos de refinación. Por esta razón su precio es menor que el del cobre electrolítico y del refinado²⁰⁶.

Cuadro N° 13
Exportaciones de cobre de la Gran Minería
Miles de toneladas

<i>Año</i>	<i>Blister</i>	<i>Electrolítico</i>	<i>Refinado y refundido</i>	<i>Total</i>
1948	105,0	213,3	96,2	414,6
1949	77,9	179,7	96,2	353,8
1950	64,2	140,4	117,5	322,1
1951	58,6	121,7	128,4	308,8
1952	64,1	132,7	148,0	344,9
1953	116,5	70,0	95,2	281,7
1954	141,8	114,0	81,0	336,8
1955	160,4	107,4	102,9	370,8
1956	194,0	125,3	33,6	407,8
1957	220,4	152,4	64,0	436,8

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 368, octubre, 1958, p. 884. De las cifras originales se han deducido las exportaciones de blister de la Fundación Nacional de Paipote (ver cuadro N° 17).

En el cuadro N° 13 puede observarse el aumento experimentado por las exportaciones de cobre blister, frente al descenso de las exportaciones de cobre electrolítico y refundido. En 1948-52 el cobre blister representó el 21% del tonelaje total de las exportaciones de cobre de la Gran Minería, cuota que en 1953-57 subió al 45%.

Se llama la atención en otros párrafos sobre el incremento del valor de las exportaciones de la minería en general y del cobre en especial, habido entre los primeros y últimos años del decenio 1948-57. Se puso de manifiesto que el proceso señalado se debió más bien a alzas de precios que a incrementos de las cantidades físicas exportadas. Esta circunstancia se pone claramente de relieve, respecto al cobre, en los cuadros N°s 12, 13, y 14, el último de los cuales contiene una serie relativa al precio medio anual del cobre electrolítico, que representa un índice del precio de todos los tipos de cobre.

²⁰⁶ El precio del cobre blister tiene un descuento del orden de 1,5 a 2,0 centavos de dólar por libra con respecto al precio del cobre electrolítico. El cobre refinado a fuego tiene un descuento de 0,2 a 0,5 centavos por libra.

Cuadro N° 14
Precio del cobre
Cobre electrolítico de exportación, base Nueva York, US dólar por libra

<i>Año</i>	<i>Precio</i>	<i>Año</i>	<i>Precio</i>
1948	22,3	1953	30,8
1949	19,4	1954	29,9
1950	21,5	1955	39,1
1951	26,3	1956	40,4
1952	31,7	1957	27,2

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile* año 1957, p. 37.

Prácticamente el precio del cobre estuvo subiendo hasta 1956. Ese año el cobre electrolítico, base en Nueva York, tuvo un precio medio de US\$0,40 por libra; comenzó a bajar durante 1956; en 1957 fue sólo de US\$0,27.

La forma en que se reparte el valor de las exportaciones de la Gran Minería del cobre puede consultarse en el cuadro N° 15. Se observa que los valores retornados al país han fluctuado, en el último decenio, entre un mínimo de 67% (1948) del valor FOB y un máximo de 93% (1953). Estos valores retornados están constituidos por tres partidas cuya glosa puede consultarse en el cuadro N° 15:

- a) las divisas que deben vender en el país las empresas para pagar sus gastos en moneda corriente (sueldos, salarios, materiales, etc.)²⁰⁷;
- b) valor de las importaciones que se realizan con cambios propios (combustibles, repuestos, etc.) y
- c) la tributación (que incluye comisiones al departamento del Cobre y, antes de la dictación de la Ley N° 11.828, derechos de Aduana y otros impuestos).

Las partidas no retornadas al país están compuestas por: a) utilidades de las compañías y b) varios, que incluye, principalmente, depreciaciones de capital. Es obvio que la cuota de retornos no depende sólo del precio del cobre en los mercados internacionales; depende también de los factores que influyen en el costo de producción en el país (nivel de salarios, por ejemplo), del tratamiento tributario (Ley N° 11.828), del tipo de cambio y del grado de refinación del producto^{208, 209}.

²⁰⁷ El art. 12 de la Ley N° 11.828 establece: "las compañías retornarán en dólares de Estados Unidos de Norteamérica las cantidades que necesitan para cubrir la totalidad de sus costos y demás gastos en moneda corriente de Chile; con autorización del Departamento del Cobre podrán efectuar, excepcionalmente, el retorno en otras monedas para dicho objeto". Además, el mismo artículo establece: "las compañías deberán vender estas divisas al Banco Central, el cual estará obligado a adquirirlas al tipo de cambio libre bancario".

²⁰⁸ Las internaciones con cambios propios suelen no considerarse por algunos economistas entre los retornos. También, hay opiniones en el sentido que es preferible para el país que las empresas adquieran el mayor volumen posible de elementos en el país, para lo cual deben traer divisas para obtener la moneda corriente necesaria, con la ventaja adicional de promover la expansión de actividades nacionales.

²⁰⁹ Un tipo de cambio sobrevaluado (menor valor en \$ m/n del dólar), significa un mayor retorno de divisas para costear los gastos dentro del país; un tipo subvaluado significaría todo lo contrario. No obstante, hay que advertir que la influencia no es directa, ya que, por una parte el tipo de cambio influye sobre las utilidades de las empresas, sobre las que se cobran los impuestos de acuerdo a la Ley

Cuadro N° 15
 Composición porcentual del valor de las exportaciones de la Gran Minería del cobre,
 según partes retornadas y no retornadas al país

Año	Valores retornados				Valores no retornados				Total
	Costos producción en Chile	Internaciones con cambios propios	Tributación*	Total retornado	Utilidades	Varios**	Total no retornado	Variaciones de stock en el país***	
1948	31,2	13,4	22,1	66,7	24,2	6,8	31,0	2,3	100,0
1949	40,5	17,1	20,4	78,0	19,5	4,9	24,4	-2,4	100,0
1950	35,8	10,7	20,8	67,3	19,4	10,9	30,3	2,4	100,0
1951	25,6	16,3	32,0	73,9	22,4	4,9	27,3	-1,2	100,0
1952	24,6	10,8	48,8	84,2	14,1	2,3	16,4	-0,6	100,0
1953	36,4	12,0	44,6	93,0	7,5	9,7	17,2	-10,2	100,0
1954	25,4	6,9	35,4	67,7	8,9	10,9	19,8	12,5	100,0
1955	13,5	6,8	51,6	71,9	17,2	9,2	26,4	1,7	100,0
1956	21,2	8,2	42,0	71,4	23,5	7,4	30,9	-2,3	100,0
1957	27,7	15,8	34,7	78,2	15,6	9,0	24,6	-2,8	100,0

* Incluye: tributación y, en los años que corresponde: derechos de aduana, sobreprecio a beneficio fiscal, impuestos de 2ª y 5ª categorías y comisiones al departamento del Cobre.

** Incluye: depreciaciones de capital, provisiones para impuestos, e intereses.

*** El signo menos (-) significa aumento de stocks, representa un valor que debe restarse a la suma de los valores retornados y no retornados.
 Fuente: Con informaciones del Banco Central de Chile, *Balanza de Pagos de Chile* año 1957, p. 43.

La mayor parte de las ventas de cobre de la Gran Minería se efectúa en Estados Unidos de Norteamérica. En 1957 correspondió a ese país el 45% del volumen total de las exportaciones de cobre en barras de la Gran Minería. Siguieron en importancia, ese año, los mercados británicos (19%), alemán (12%)²¹⁰, holandés (11%) e italiano (7%).

Las ventas de cobre blister, electrolítico y refinado no se reparten en la misma forma que el total. La mayor parte de las exportaciones a Estados Unidos han correspondido a cobre blister, mientras que la mayor parte de las exportaciones de cobre electrolítico y refinado se han realizado a otros mercados: principalmente a Gran Bretaña, Alemania, Holanda, Italia y Suecia en el año 1957. Los demás países son pequeños compradores de cobre electrolítico y refinado o refundido.

Cuadro N° 16
Exportaciones de cobre de la Gran Minería por países de destino
Toneladas métricas

<i>Países de destino</i>	<i>1953</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>
Alemania	508	6.246	22.004	33.259	50.384
Argentina	—	1.000	2.000	3.000	600
Australia	—	—	1.371	—	—
Bélgica	—	2.307	1.441	914	1.312
Bolivia	322	19	26	19	42
Brasil	2.158	—	372	*41	29
Colombia	—	—	25	—	—
Dinamarca	—	254	305	76	416
España	—	7.244	1.600	4.500	9.385
Estados Unidos	274.302	213.124	188.368	210.267	196.352
Francia	100	100	150	3.000	3.000
Gran Bretaña	—	66.682	88.163	87.806	83.353
Holanda	—	15.592	27.690	39.170	49.218
India	—	152	1.498	—	—
Italia	4.302	19.584	31.883	22.708	29.604
Japón	—	713	—	—	—
Noruega	—	838	76	—	—
Suecia	—	1.701	1.058	305	10.204
Suiza	—	1.241	2.564	2.641	2.666
Uruguay	38	—	152	—	—
Totales	281.730	336.797	370.749	407.916	436.753

* Además, en 1956 se exportaron a Brasil 206 toneladas de chatarra y cobre refundido.

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, años 1953, 1954, 1955, 1956 y 1957. De las cifras originales se han deducido las exportaciones de cobre blister de la Fundición Nacional de Paipote, que no corresponde a la Gran Minería (ver cuadro N° 17).

N° 11.828. Por otra parte, la variación de los costos internos, que provoca la variación del tipo de cambio, tiene influencia sobre la cuantía de las compras de las empresas en el país y en el extranjero, de manera que puede variar la composición del costo de producción, según sea interno o corresponda a internaciones con cambios propios, sobre los que no influya el tipo de cambio. Como se vio en una nota anterior, el cobre blister tiene un precio menor que el electrolítico. La refinación en el propio país significa un mayor “costo de producción” (retornado) y menos “gastos en el exterior”.

²¹⁰ Sin incluir las exportaciones de la Fundición Nacional de Paipote, que se efectúan totalmente a Alemania

*Exportaciones de cobre de la Mediana
y Pequeña Minería*

Antes de 1952, año en que comenzaron las operaciones de Fundición Nacional de Paipote²¹¹, la Mediana y Pequeña Minería del cobre sólo exportaba minerales, concentrados, precipitados, cementos y escoria de cobre. Ese año la referida fundición produjo 9 mil toneladas de cobre blister en barras, con cierto contenido de oro y plata. Su producción ha seguido después una tendencia ascendente, hasta alcanzar en 1957 una producción de 15,8 miles de toneladas. Como se advierte en el cuadro N° 17, prácticamente la totalidad de su producción ha sido vendida al extranjero, a Alemania. El valor de estas exportaciones ha fluctuado en relación con las cantidades exportadas y a los precios del cobre en el mercado extranjero, alcanzando un máximo de US\$13,4 millones en 1956²¹².

*Cuadro N° 17
Producción y exportaciones de cobre
de la Fundición Nacional de Paipote*

Año	Cobre blister en barras (miles de toneladas)*		Valor FOB de la exportación (millones deUS\$)**
	Producción	Exportación	
1952	9,0	8,0	8,4
1953	1,8	12,4	9,3
1954	15,1	14,4	9,7
1955	14,0	14,9	11,8
1956	15,3	15,3	13,4
1957	15,8	15,6	9,3

* Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957.

** Fuente: CORFO, departamento de Planificación sobre informes del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Las exportaciones de cobre de la Mediana y Pequeña Minerías tienen escasa significación frente a la Gran Minería del Cobre. En 1957 la Minería Menor exportó un total de 51.000 toneladas de fino, incluyendo Paipote, mientras que en el mismo año la Gran Minería del cobre exportó 437.000 toneladas.

²¹¹ Anteriormente al periodo analizado existieron en Chile otras fundiciones de cobre, que beneficiaban minerales de la minería menor. Hasta 1944 funcionaron las fundiciones de Chagres y Naltagua; ese año exportaron US\$7,5 millones.

²¹² La Fundición Nacional de Paipote es propiedad de la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF), que es una empresa estatal creada por ley. Su directorio ha aprobado la construcción de una nueva fundición, en Ventanas, provincia de Valparaíso.

Cuadro N° 18
Exportaciones de la mediana y pequeña minería del cobre
(Excluida la Fundición Nacional de Paipote)

<i>Año</i>	<i>Volumen</i> <i>(miles de toneladas</i> <i>de fino)*</i>	<i>Valor FOB</i> <i>(millones</i> <i>de US dólares)**</i>	<i>Año</i>	<i>Volumen</i> <i>(miles de toneladas</i> <i>de fino)*</i>	<i>Valor FOB</i> <i>(millones</i> <i>de US dólares)**</i>
1948	20,2	1,8	1953	25,9	4,8
1949	20,6	1,3	1954	25,4	5,5
1950	17,5	1,6	1955	27,7	4,6
1951	20,6	4,0	1956	30,5	4,3
1952	26,1	7,0	1957	35,1	4,4

* Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 368. Incluye minerales concentrados, precipitados, cementos y escorias.

** Fuente: CORFO, departamento de Planificación sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Exportaciones de salitre y yodo

Según se pone de relieve en el cuadro N° 12, las exportaciones de salitre y yodo son las segundas en importancia después del cobre, aunque de un valor muy inferior. En 1957 las exportaciones de salitre y yodo alcanzaron un valor de US\$39 millones, valor que representó el 8,5% del valor de todas las exportaciones de bienes y servicios.

Desde la década de los años 20 las exportaciones de salitre han sufrido un significativo proceso depresivo, como resultado, principalmente, de la competencia del salitre sintético.

El proceso de sustitución por salitre sintético es más notorio en el largo plazo. En los años 1901-1902 Chile produjo 1,27 millones de toneladas, que representaron el 65,8% de la producción mundial, que fue de 1,98 millones; en 1926-1927 la proporción fue de 20,5%; y en 1951-1952 la producción nacional, de 1,45 millones de toneladas, representó sólo el 4,3% de la producción mundial, que fue de 33,57 millones de toneladas.

También puede apreciarse el proceso de sustitución en términos absolutos. Antes de la crisis mundial del decenio de 1930, en 1929, Chile llegó a exportar 2,9 millones de toneladas de salitre, más del doble que en 1957.

Este proceso es notable, por lo demás, a lo largo de los últimos 10 años. En el cuadro N° 19 se puede observar que las exportaciones de salitre bajaron de 1,70 millones de toneladas en 1948, a 1,25 millones en 1957.

Cuadro N° 19
Exportaciones de salitre y yodo
Miles de toneladas

<i>Año</i>	<i>Sódico</i>	<i>Potásico</i>	<i>Totales</i>	<i>Yodo</i>
1948	1.644,9	52,3	1.697,2	0,6
1949	1.494,2	53,5	1.547,7	0,5
1950	1.589,3	74,8	1.665,1	0,8
1951	1.544,5	53,2	1.597,7	1,1
1952	1.272,0	48,6	1.320,6	0,5
1953	1.192,2	41,8	1.234,0	0,6
1954	1.510,4	64,2	1.574,6	1,0
1955	1.254,3	68,2	1.322,3	0,8
1956	1.159,0	56,2	1.215,2	1,3
1957*	1.199,7	52,1	1.251,8	1,2

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Estadística chilena*, Sinopsis 1951, p. 686 y Sinopsis 1956, p. 508.

* Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 364, p. 520, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

La evolución de los precios también refleja el proceso de deterioro del salitre en los mercados internacionales. En 1918 la tonelada de salitre sódico ensacado, FAS, se vendía a 109 dólares, en 1928-1929 a US\$69, en 1948-1949 a US\$44 y en 1957-1958 a US\$42²¹³.

Como entre 1918 y 1957 los precios de los bienes que Chile importa crecieron en forma importante, resulta que el valor unitario real del salitre se ha reducido notablemente, aproximadamente a la sexta parte, en el curso de los últimos cuarenta años. Esto explica en gran parte los grandes problemas que ha debido soportar la industria salitrera, a los que ha debido hacer frente con importantes innovaciones tecnológicas en los procesos de extracción y preparación, con el fin de rebajar sus costos y competir con el salitre sintético en los mercados mundiales.

La producción de salitre está en manos de siete compañías de las cuales dos son las más importantes: la Cía. Salitrera Anglo-Lautaro, con capitales estadounidenses, y la Cía. Salitrera Tarapacá y Antofagasta, de propietarios nacionales. Entre ambas empresas producen alrededor del 90% del salitre chileno (70% y 20%, respectivamente).

Las ventas de salitre, yodo y otros subproductos están sometidas a estancos por medio de la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile, entidad que fue creada por la Ley N° 5.350, de 8 de enero de 1934.

La industria salitrera está sometida a un tratamiento especial, de acuerdo, principalmente, a las disposiciones de la Ley N° 5.350 y a las modificaciones de la Ley N° 12.018, de 23 de abril de 1956. En virtud de esta última, se aprobó el Convenio

²¹³ Informaciones de la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo.

ad referendum celebrado a fines de 1954 entre el gobierno de Chile y las empresas Compañía Salitrera Anglo-Lautaro y Compañía Salitrera Tarapacá y Antofagasta²¹⁴.

El tratamiento especial en cuestión se refiere al estanco del salitre, yodo y otros subproductos y a la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo (COVENSA); a la participación fiscal y régimen tributario y de protección arancelaria; a las modalidades de retorno del valor de las exportaciones y a los tipos de cambios; a las reservas de terrenos salitrales del Estado; a las cuotas de ventas de los distintos productores, etcétera.

El convenio referido más atrás comprometía a las compañías salitreras a cumplir determinados programas de inversión, con el objetivo de modernizar sus instalaciones para conseguir rebajas de costos y hacer posible la obtención de algunos subproductos.

De acuerdo con el régimen especial a que está sometida la industria salitrera, ésta no está obligada a retornar al país la totalidad del valor de sus exportaciones, característica que distingue a la Gran Minería, según se advierte en otros párrafos. En el cuadro N° 20 se muestra la forma en que se ha repartido, en los últimos 10 años, el valor de las exportaciones de salitre y yodo, según sus componentes retornados y no retornados.

Los componentes que representan divisas retornadas al país corresponden a costos de producción, importaciones de elementos para la producción, con cambios de las propias empresas, y participación fiscal en las ventas que origina el comercio del salitre y yodo. Según el cuadro N° 20, la partida más importante corresponde a los costos de producción, que en 1957 representaron el 62% del valor de las exportaciones de salitre y yodo. La participación fiscal ha representado una proporción relativamente baja, siempre menos del 9%.

Los componentes no retornados corresponden a las utilidades de las empresas y a los servicios de deudas y depreciación de las instalaciones. Las utilidades han representado cuotas muy variables: poco más de 1% en 1957, habiendo sido hasta cerca de 14% en 1953 y 1955.

Las exportaciones de salitre se efectúan a un gran número de países, como puede verse en el cuadro N° 21. Los mayores compradores son: Estados Unidos, España, Francia, Alemania, Italia, Brasil y Egipto, los que en 1956 adquirieron más del 80% del total de las exportaciones salitreras. Argentina y Suecia también suelen hacer compras importantes, las que en 1957 alcanzaron a 33 mil y 29 mil toneladas, respectivamente.

Tal como en el caso del cobre y del hierro, según se advierte más adelante, las exportaciones de salitre hacia Estados Unidos son bastante superiores a todas las demás. En 1957 Estados Unidos adquirió 562 mil toneladas, que representaron el 45% de las exportaciones totales de salitre, que ese año ascendieron a 1.251.800 toneladas.

²¹⁴ El Decreto con Fuerza de Ley N° 258, de abril de 1960, referente al estatuto del inversionista, concede atribuciones al Presidente de la República para que pueda otorgar nuevas franquicias a las empresas extranjeras que se establezcan en el país (N. del E.).

Cuadro N° 20
Composición porcentual del valor de las exportaciones
de salitre y yodo según sus componentes retornados y no retornados

Año	Valores retornados				Valores no retornados				Variación stocks*	Valor FOB
	Costo de producción	Internaciones con cambios propios	Participación fiscal	Total	Utilidades	Servicio de deudas y depreciación	Total			
1948	51,6	18,7	7,2	77,5	10,7	14,2	24,9	-2,4	100,0	
1949	64,0	23,6	8,2	95,8	4,8	12,4	17,2	-13,0	100,0	
1950	51,3	16,0	7,0	74,3	4,1	14,1	13,2	7,5	100,0	
1951	45,7	29,2	7,0	81,9	7,9	10,2	18,1	-	100,0	
1952	74,0	15,2	5,6	94,8	13,2	3,4	16,6	-11,4	100,0	
1953	55,3	17,5	5,6	78,4	13,7	7,6	21,3	0,3	100,0	
1954	55,6	15,9	8,7	80,2	12,8	6,6	19,4	0,4	100,0	
1955	49,4	22,8	8,8	81,0	13,7	6,8	20,5	-1,5	100,0	
1956	63,5	16,2	3,2	82,9	9,8	9,4	19,2	-2,1	100,0	
1957	62,3	26,8	0,2	89,3	1,3	9,4	10,7	-	100,0	

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile* año 1957, p. 54.

* El signo menos (-) significa aumento de stocks.

COMERCIO EXTERIOR

Cuadro N° 21
Exportaciones de salitre según países de destino
Miles de toneladas

<i>Destino</i>	<i>1953</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>
Alemania	3,0	64,5	121,6	89,6	89,8
Argentina	9,3	22,3	32,2	17,7	33,0
Bélgica	15,1	42,1	—	—	12,3
Brasil	82,8	52,8	67,1	62,3	59,8
Dinamarca	15,9	28,6	17,0	27,8	23,0
Egipto	153,9	112,3	22,9	94,7	49,9
España	179,3	115,1	137,2	160,4	109,6
Estados Unidos	539,6	674,9	588,4	471,8	562,0
Francia	93,8	131,9	84,4	95,0	98,6
Gran Bretaña	15,8	29,5	27,7	20,9	22,0
Holanda	12,3	37,5	13,5	19,9	5,1
India	—	12,0	8,4	—	16,5
Italia	47,2	39,7	28,6	26,2	60,4
Japón	1,5	8,8	14,0	4,9	15,3
Perú	7,6	9,9	17,6	10,6	17,7
Portugal	14,8	22,0	23,9	10,1	—
Suecia	20,5	33,4	34,1	12,0	28,6
Yugoslavia	—	10,6	27,6	11,5	—
Otros países de					
América Latina	16,6	28,1	24,5	36,5	29,6
Resto del mundo	5,0	98,6	31,6	42,6	18,
Totales	1.234,0	1.574,6	1.322,3	1.215,2	1.251,8

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Anuario de Comercio Exterior* de los años 1953, 1954 y 1955. Para 1956 y 1957 informaciones obtenidas directamente en el SNDEC.

Exportaciones de minerales de hierro

La minería del hierro, tal como en el caso del cobre, está dividida en dos grupos: la Gran Minería y la Mediana y Pequeña Minerías²¹⁵.

La Gran Minería del Hierro incluye sólo las explotaciones de la Bethlehem Chile Iron Mines Co., en el mineral de El Tofo²¹⁶ y más recientemente en El Romeral, ambos en la provincia de Coquimbo.

²¹⁵ La distinción entre Gran Minería del Hierro, mediana y pequeña, se relaciona con el estatuto legal y régimen tributario a que están sometidas. La Gran Minería está acogida a la Ley N° 4.851, de 12 de febrero de 1929; paga impuesto de 4ª categoría (32%). La Ley N° 4.851 permite que se perfeccionen contratos entre el Estado y las Empresas. Estas Empresas no gozan de exenciones aduaneras. El contrato actual con la Bethlehem Chile Iron Mines Co. permite a esta empresa no retornar el valor total de sus exportaciones. Además, la Bethlehem debe vender a la Compañía de Acero del Pacífico (CAP), en moneda nacional, gran parte de su producción; este valor financia parte de los gastos de esa empresa en el país, de ahí que los retornos de divisas por este concepto no son muy importantes.

²¹⁶ Este mineral, ya agotado, ha sido reemplazado por el de El Romeral. A partir de mediados de 1956 las ventas a la CAP ya provenían de El Romeral.

Según puede observarse en el cuadro N° 22 (y también en el N° 12), las exportaciones de la minería menor comenzaron sólo en 1952.

Cuatro años más tarde, en 1956, se puede advertir un auge violento, el que coincide con el decaimiento de las exportaciones de la Gran Minería del Hierro. Dicho decaimiento ha sido causado, en parte, por el agotamiento del mineral de El Tofo y muy especialmente, por los compromisos de venta de minerales a la Compañía de Acero del Pacífico.

Cuadro N° 22
Exportaciones de minerales de hierro
Miles de toneladas

<i>Año</i>	<i>Gran Minería</i>	<i>Mediana y Pequeña Minería</i>	<i>Total</i>	<i>Contenido fino en %</i>
1948	2.625	—	2.625	62,0
1949	2.675	—	2.675	60,6
1950	2.596	—	2.596	60,0
1951	2.687	—	2.687	61,8
1952	1.801	26	1.827	60,4
1953	2.268	174	2.442	59,3
1954	1.430	290	1.720	55,0
1955	665	572	1.237	61,2
1956	478	1.593	2.071	62,4
1957	550	2.524	3.074	63,3

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile* año 1957. También CORFO, departamento de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

En conjunto, la minería del hierro ha incrementado ligeramente el volumen físico de sus exportaciones en el decenio de 1948-1957. No obstante, el valor de estas exportaciones ha crecido significativamente: de US\$6 millones en 1948, a US\$22 millones en 1957, según se desprende de las cifras del cuadro N° 12. Obviamente, este proceso se ha debido a fuertes alzas de precios del hierro en el mercado mundial.

Ya se advirtió que la Gran Minería del Hierro no retorna al país la totalidad de las divisas que obtiene de las ventas en el extranjero.

La parte de divisas retornadas al país por la Gran Minería del Hierro ha sido mayor que la parte no retornada, salvo en los años 1951, 1953 y 1954. Entre los valores retornados, la tributación y los derechos de aduana representan, en general, la cuota más importante; siguen en importancia las internaciones de elementos para la operación de las minas con cambios de la empresa. A partir de 1953 el costo de producción ha representado una cuota insignificante de los valores retornados; la razón está relacionada con las ventas en \$ m/n a la Compañía de Acero del Pacífico, cuyo valor se destina al financiamiento de los costos.

Entre los valores no retornados, las utilidades representan en general la cuota mayor. Dicha cuota ha fluctuado en el decenio analizado entre un mínimo de 12% del valor FOB de las exportaciones (en 1957) y un máximo de 46% (en 1955).

En general, los valores no retornados son más importantes cuanto mayor es el valor de las exportaciones de la Gran Minería del hierro, hecho que se verifica entre los años 1950 y 1954.

En relación con las exportaciones del rubro, es interesante repetir que la Ley N° 12.084, de agosto de 1954, en el artículo 8°, relativo a la Comisión de Cambios Internacionales, prohíbe la exportación de minerales de hierro provenientes de minas cuya cubicación sea igual o superior a 30 millones de toneladas. Esta prohibición se puede levantar por decreto supremo, en casos especiales, previo informe de la Corporación de Fomento de la Producción en que se establezca que las exportaciones no afectan al desarrollo de la industria siderúrgica nacional, cuya protección dio motivo a la disposición en cuestión.

El principal comprador de minerales de hierro chileno es Estados Unidos, que en 1957 adquirió 2,7 millones de toneladas, que representaron el 90% de las exportaciones totales.

Últimamente han estado adquiriendo cierta significación las exportaciones a Alemania, que alcanzaron a 300 mil y 270 mil toneladas en 1956 y 1957, respectivamente. Además, Japón, Bélgica, Holanda, Italia y Canadá han efectuado algunas pequeñas compras.

Entre las perspectivas del hierro, que se ven con cierto optimismo para el país, figuran algunos proyectos que harían importante el comercio con Japón y Canadá.

Otras exportaciones de la mediana y pequeña minería

En otros acápite de la segunda parte de este capítulo se comentan y detallan algunos aspectos de las exportaciones de cobre y hierro de la Mediana y Pequeña Minerías.

En el cuadro N° 12 puede advertirse que las demás exportaciones de la minería menor, salvo el grupo de "otros minerales metálicos", han tenido relativamente escasa importancia, a lo menos en los últimos cuatro años del decenio 1948-57.

Dentro del decenio, las exportaciones de oro amonedado tuvieron cierta importancia hasta 1953, especialmente en 1949, año en que alcanzaron a más de US\$11 millones. A partir de 1954 se suspendieron totalmente estas exportaciones.

En 1956 el valor FOB de las exportaciones de "otros metálicos" (con referencia al cuadro N° 12) alcanzó el máximo de US\$19 millones, que representó el 37% del valor total de las exportaciones de la Minería Mediana y Pequeña. Dichas exportaciones incluyen manganeso, silicomanganeso, ferromanganeso, oro mezclado con otros metales, plata y cobre en concentrados, plomo y zinc. El rubro más importante corresponde al oro combinado con otros metales (cobre y plata principalmente), cuyo valor alcanzó a US\$11 millones en 1956 y a US\$6 millones en 1957.

Las exportaciones de carbón (y carboncillo) han sobrepasado el millón de dólares sólo en los tres últimos años del decenio 1948-57, con un máximo de US\$1,4

millones en 1955. En los últimos años, 1953-57, el volumen físico anual de las exportaciones de carbón ha variado entre cero, en 1953, y 68 mil toneladas, en 1955²¹⁷.

Las exportaciones de petróleo crudo se iniciaron en Chile en 1950, junto con las explotaciones petrolíferas de Magallanes. Alcanzaron un valor máximo de cerca de US\$4 millones en 1953. Después de 1954, con la puesta en marcha de la Refinería de Concón, de la Empresa Nacional de Petróleos, los saldos exportables de crudo se han reducido a cifras de escasa significación.

Las exportaciones de azufre han sido siempre muy variables, debido a las fluctuaciones de la demanda y los precios. De cero en 1948, el valor de estas exportaciones creció hasta casi US\$6 millones en 1952²¹⁸, para desaparecer nuevamente en 1957.

El rubro de exportaciones de "otros minerales no metálicos" del cuadro N° 12, ha tenido escasa importancia durante el decenio 1948-57, aunque se advierten repuntes en 1954 y 1957, años en que su valor alcanzó a algo más de 2 millones de dólares. Este rubro comprende, principalmente, sulfato de sodio, arcilla, kieselguhr y sal común.

Exportaciones agropecuarias y pesqueras

Como se advierte en los cuadros N°s 9 y 10, el valor de las exportaciones agropecuarias, incluidos los productos de la pesca, descendió significativamente en términos absolutos y relativos entre el primero y segundo quinquenios de los últimos diez años.

En 1948-52 el valor medio anual de estas exportaciones fue de US\$44 millones, que representó el 12% de las exportaciones de bienes; en 1953-57 su valor anual fue de US\$37 millones, sólo el 9% de las exportaciones de bienes, en cifras redondas.

El cuadro N° 23 contiene informaciones relativas a la composición y evolución de las exportaciones agropecuarias en el decenio 1948-57.

Durante la primera mitad del período los productos del reino animal representaron el 37% de las exportaciones en cuestión; en la segunda mitad su participación bajó a 28%, como consecuencia de la reducción de las exportaciones de lana de oveja en los años 1954 y 1955 y al alza, en esos mismos años, de las exportaciones de madera, por el lado de los productos del reino vegetal.

La lana de oveja, que se exporta en su mayor parte a Inglaterra, ha sido el producto más importante entre las exportaciones de productos de origen animal. En

²¹⁷ Volumen físico de las exportaciones de carbón y carboncillo, en miles de toneladas: 1.953,0; 1.954,27; 1.955,68; 1.956,50; 1.957,62.

Fuente: Departamento de Planificación. CORFO.

²¹⁸ Debido a sus usos bélicos, la guerra de Corea fue decisiva respecto al auge de las exportaciones de azufre, alrededor de 1952.

Cuadro N° 23
Exportaciones agropecuarias y pesqueras
(Valor fob. Millones de US. dólares)

<i>Productos</i>	<i>1948</i>	<i>1949</i>	<i>1950</i>	<i>1951</i>	<i>1952</i>	<i>1953</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>
REINO ANIMAL	11,1	10,2	12,2	28,6	17,9	12,5	5,7	4,8	11,3	17,2
Pescados y mariscos	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8
Lana de oveja (sucia y lavada)	7,4	7,7	9,3	21,8	14,9	9,5	3,7	2,4	7,5	12,4
Cueros al pelo (esp. ovejunos)	1,7	1,3	1,3	2,9	0,7	1,4	0,3	-	0,8	1,8
Tripas en salmuera	0,5	0,3	0,5	0,7	0,7	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
Cera y miel de abejas	0,4	0,4	0,5	0,9	0,8	0,7	0,5	1,4	1,1	0,9
Otros productos: caza, animales vivos, huevos, etcétera	0,7	0,4	0,5	0,2	0,7	0,5	0,9	0,6	1,4	1,1
REINO VEGETAL	31,4	30,0	24,3	23,6	28,1	31,0	30,8	31,3	22,1	18,9
Forestales	3,4	5,8	8,5	8,5	7,5	9,7	15,3	17,7	8,9	5,7
Madera	3,1	5,4	7,8	7,9	7,1	9,4	15,0	16,9	8,2	5,2
Corteza quillay, boldo, etcétera	0,3	0,4	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3	0,8	0,7	0,5
Cereales*	7,9	8,7	2,0	2,4	3,0	1,0	0,5	0,5	0,2	0,1
Trigo	0,5	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Arroz en grano	0,1	1,5	1,6	0,2	-	0,6	0,3	-	-	-
Avena	1,2	0,7	0,2	1,4	1,8	0,3	0,2	0,4	0,1	0,1
Cebada	6,1	4,3	0,1	0,8	1,1	-	-	0,1	0,1	-

* Ocasionalmente se incluyen exportaciones de maíz.

Cuadro N° 23
(Continuación)

Productos	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Leguminosa*	13,8	9,6	7,1	5,7	10,3	8,7	7,5	6,5	6,8	5,9
Garbanzos	0,3	0,5	0,2	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1
Frijoles	7,5	5,8	5,7	3,0	6,1	4,6	4,6	4,1	4,4	3,4
Arvejas	1,9	0,7	0,3	0,1	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	—
Lentejas	4,1	2,6	0,9	1,8	3,3	3,2	2,3	2,1	2,1	2,4
Frutas, hortalizas y especias	5,0	5,0	5,8	5,4	5,8	10,2	6,0	5,0	5,3	6,1
Frutas frescas	1,4	1,6	1,9	1,8	2,3	4,1	2,0	1,9	2,2	2,7
Frutas secas	0,7	0,9	1,1	0,8	1,0	1,1	1,2	1,1	0,9	0,7
Cebollas	0,8	0,4	0,9	0,6	1,0	2,8	0,4	0,7	0,8	1,0
Ajos	1,0	1,2	1,3	1,7	1,2	1,3	1,7	0,8	0,7	1,0
Nueces	0,8	0,6	0,4	0,5	0,1	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Ají, orégano, etcétera	0,2	0,3	0,2	—	0,2	0,2	—	—	0,2	0,2
OTROS	1,2	0,9	0,9	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	0,9	1,1
Fibras de cañamo y lino	0,9	0,6	0,8	1,2	0,8	0,9	1,1	0,4	0,3	0,2
Semillas, forrajes, tabaco,										
Harina de pescado, etcétera	0,3	0,3	0,1	0,4	0,7	0,5	0,4	1,1	0,6	0,9
Totales	42,5	40,2	36,5	52,2	46,0	43,5	36,5	36,1	33,4	36,1

Fuente: CORFO. Departamento Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

* Ocasionalmente se incluyen exportaciones de habas.

1957 su valor, de US\$12 millones, representó el 72% del valor de esos productos. Entre los demás productos, los únicos que han sobrepasado el millón de dólares, en algunos años, han sido los cueros al pelo (en su mayor parte ovejuno) y la cera y miel de abeja. El volumen de estas exportaciones queda indicado en el cuadro N° 24.

Cuadro N° 24
Exportaciones de algunos productos de origen animal

Año	Toneladas		
	Lana de oveja	Cera y miel de abejas	Cueros ovejunos
1953	7.223	2.469	1.355
1954	2.570	1.291	285
1955	1.975	5.618	—
1956	7.118	3.174	1.152
1957	9.963	2.430	1.674

Fuente: CORFO. Departamento de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Las exportaciones del reino vegetal están representadas por cinco grupos importantes de productos: forestales, cereales, leguminosas, frutas, hortalizas y especias; y un quinto grupo que comprende principalmente fibras de cáñamo y lino, semillas, forrajes, tabaco en bruto y harina de pescado para alimentación de animales²¹⁹.

Las principales exportaciones agrícolas son las forestales, que incluyen maderas en bruto y partidas de corteza de quillay y hojas de boldo²²⁰. De un promedio de US\$7 millones anuales en el quinquenio 1948-52, el valor de estas exportaciones creció a US\$12 millones por año, también en promedio, en el periodo 1953-57, como reflejo del extraordinario auge de las exportaciones de madera habido en 1954 y 1955, cuyo valor alcanzó a US\$17 millones el último de estos años. Las ventas de madera, que se efectúan casi enteramente a la república Argentina, presentan, sin embargo, una marcada tendencia a descender a partir de 1956.

El cuadro N° 25 en el que se ha estimado de interés anotar los volúmenes de exportación de las principales maderas en bruto y de otros productos forestales importantes, pone de manifiesto la mayor importancia de las maderas de alerce y de raulí, que en 1957 representaron casi el 50% del valor total de las exportaciones madereras.

²¹⁹ Por ser un producto industrializado, la harina de pescado se ha incluido, en este estudio, también entre las exportaciones de la industria manufacturera, con mención explícita en el cuadro N° 27, pero sin considerarse en la suma total de esas exportaciones.

²²⁰ Con un criterio estricto debiera considerarse el aserrín de madera entre las actividades industriales.

Cuadro N° 25
Exportaciones de algunas maderas en bruto y otros productos forestales más importantes

Productos	(miles de pulgadas de madera)					1957 (Millones de US\$)
	1953	1954	1955	1956	1957	
Madera de alerce	187	350	391	525	551	1,29
Madera de coigüe	507	933	854	357	453	0,56
Madera de laurel	788	768	713	359	322	0,51
Madera de mañío	424	436	494	210	76	0,10
Madera de raulí	1.129	1.064	968	837	451	1,19
Madera de lenga	193	181	113	179	311	0,52
Madera de pino	1.925	3.514	3.180	1.402	400	0,44
Madera de tepa	375	958	1.453	537	529	0,51
<i>Toneladas</i>						
Corteza de quillay	1.023	635	1.162	1.436	1.156	0,39
Hojas de boldo	348	515	601	406	545	0,05

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Estadística chilena* diciembre 1956. Informaciones directas del SNDEC, para 1957.

Volviendo al cuadro N° 23, se advierte la franca declinación de las exportaciones de cereales, que de US\$5 millones por año en 1948-52, se redujeron a menos de medio millón de dólares en 1953-57.

En el mismo cuadro puede observarse el desaparecimiento de las exportaciones de trigo y arroz, y la insignificancia de las exportaciones de cebada y avena, que fueron los únicos cereales que se exportaron en 1957. Estos hechos se ponen de manifiesto, también en el cuadro N° 26, referente a los volúmenes físicos de las exportaciones agrícolas más importantes habidas entre los años 1953-1957.

Las exportaciones de leguminosas descendieron entre 1948-1952 y 1953-1957, según lo revela el cuadro N° 23, aunque no en forma tan notable como en el caso de los cereales.

Las principales leguminosas de exportación son los frijoles y las lentejas, el valor de cuyas ventas al exterior alcanzó en 1953-57 al 94% del valor total de las exportaciones de leguminosas, esto es, a casi 7 millones de dólares por año, en promedio.

Las exportaciones del grupo de frutas, hortalizas y especias presentan una ligera tendencia ascendente en el decenio 1948-57, debida principalmente al crecimiento de las exportaciones de fruta fresca, según se pone de relieve en el cuadro N° 23. Las exportaciones de este grupo alcanzaron a un promedio anual de seis y medio millones de dólares en 1953-57; de este valor, casi tres millones correspondieron a las frutas frescas.

Las exportaciones de frutas secas, nueces, hortalizas y especias permanecieron casi estacionarias durante el decenio de 1948-57, como también las exportaciones del grupo de "otros" productos agrícolas.

COMERCIO EXTERIOR

Se ha advertido sobre la clara tendencia descendente de las exportaciones agropecuarias en el último decenio, cuyo valor bajó de un promedio anual de US\$44 millones en 1948-52, a US\$37 millones en 1953-57.

Cuadro N° 26
Exportaciones de algunos productos agrícolas más importantes

<i>Productos</i>	<i>Toneladas</i>					<i>Valor FOB de la exportación en 1957 (miles de US\$)</i>
	<i>1953</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>	
CEREALES:						
Arroz	3.545	1.817	1	—	—	—
Avena	7.257	1.431	2.979	888	1.302	100
Cebada	335	3	1.510	1.094	202	10
LEGUMINOSAS:						
Frejoles	26.377	30.902	26.169	29.166	25.158	3.448
Garbanzos	1.415	1.277	1.072	856	339	109
Arvejas	2.245	1.856	986	989	—	—
Lentejas	13.377	9.559	11.245	12.292	10.878	2.416
FRUTAS:						
Nueces	700	839	743	1.065	1.131	489
Ciruelas frescas	571	790	562	651	530	109
Duraznos frescos	855	676	874	672	1.266	171
Limones frescos	5.049	2.063	276	1.199	2.576	313
Manzanas frescas	13.594	5.521	6.066	6.551	8.916	955
Melones frescos	4.203	3.897	3.852	5.117	3.548	203
Peras frescas	1.258	521	510	765	493	69
Uvas frescas	3.568	2.018	2.480	4.285	4.812	819
Ciruelas secas	4.238	2.698	3.810	2.027	3.866	644
HORTALIZAS:						
Cebollas	27.931	8.674	16.407	17.272	16.028	952
Ajos	4.917	4.697	2.808	3.507	3.984	975
OTROS:						
Fibras de cáñamo	684	1.276	636	485	302	17

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Estadística chilena*, diciembre 1956, p. 508.

Estos hechos no se explican por deterioro del mercado externo; suelen relacionarse, más bien, con el escaso progreso de la agricultura en las últimas décadas, de manera que los aumentos de la demanda interna, derivados principalmente del crecimiento de la población, han transformado al país en deficitario de algunos productos importantes, como el trigo, que antes era un significativo rubro de exportación. Este aserto se comprueba, además, por el hecho que las limitaciones de la oferta de productos agropecuarios para consumo interno suelen obligar al gobierno a restringir las exportaciones de algunos productos, como excepción a la libertad para exportar que concede la legislación chilena.

Cuadro N° 27
Exportaciones de productos industriales
Millones de US dólares

Grupo industrial	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
ALIMENTOS	7,3	4,3	3,6	3,8	5,6	5,5	4,0	4,2	3,6	4,4
Carnes y cecinas	1,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,3	1,1
Féculas y harinas	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5
Conservas y alimentos preparados	5,0	3,5	3,0	3,2	4,3	4,1	3,0	2,5	2,3	2,4
Harina de pescado*	-	0	0	0,2	0,6	0,4	0,2	1,1	0,6	0,5
BEBIDAS	1,2	2,9	1,8	1,6	0,9	0,6	1,8	1,6	1,0	0,5
Vinos	1,2	2,3	1,6	1,6	0,9	0,6	1,7	1,6	1,0	0,5
Otras	0	0,6	0,2	0	0	0	0,1	0	0	0
TEXTILES Y VESTUARIO	0,8	0,4	0,6	1,2	0,8	0,5	0,6	0,4	0,8	1,4
Hilados	0,4	0,2	0,5	1,0	0,7	0,4	0,5	0,4	0,8	1,3
Vestuario	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
MADERAS Y DERIVADOS	0,5	2,1	0,5	1,2	0,8	0,4	0,3	0,3	0,1	0
Maderas labradas**	0,3	2,0	0,5	1,0	0,7	0,1	0,1	0,2	0,1	0
Ebanistería y artículos de madera	0,2	0,1	0	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0
CELULOSA Y PAPEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,2
IMPRESNTAS	0	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1
CUERO	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	-	0
CAUCHO	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
QUÍMICAS	2,4	2,0	1,8	2,3	3,0	2,4	3,7	2,7	2,0	1,9
Productos químicos diversos	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3	0,6	0,3	0,2
Drogas medicinales, etc.	0,7	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,4	0,1	0,2
Explosivos, fósforos y otros	1,1	1,0	1,0	1,3	1,5	0,9	1,0	0,6	0,8	0,4
Betunes, grasas, etc.	0	0	0	0,1	0,6	0,8	1,7	1,0	0,7	1,0
Pinturas, barnices etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

COMERCIO EXTERIOR

Cuadro N° 27
(Continuación)

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Otros productos químicos indust.	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0,1	0	0	0,1
Abonos Artif. Alcoholes, etc.	0,1	0,1	0	0	-	-	0	-	-	0
MINERALES NO METÁLICOS	0,4	0,1	0,2	2,8	1,6	0,4	0	0,1	0	0,1
Cemento	0	0	0,1	2,6	0,9	0,4	0	-	0	0
Cerámica, vidriería, etcétera	0,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0	0	0,1	0	0
METÁLICAS BÁSICAS	1,8	4,9	4,2	33,8	36,7	29,2	18,4	23,2	25,4	21,3
Hierro y acero en lingotes	0	-	0	2,1	3,4	1,0	0	-	1,2	1,3
Hierro y acero elaborados	-	-	0,1	1,9	8,2	16,0	2,6	5,3	9,6	17,4
Cobre elaborado	1,8	4,8	4,1	29,8	25,1	12,2	8,7	21,0	14,7	2,6
PRODUCTOS METÁLICOS***	0,1	0,1	0,2	1,0	0,1	0	0,2	0,1	0,6	0,7
MAQUINARIAS	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
MAQUINARIAS Y ARTÍCULOS										
ELECTRÓNICOS****	0,2	0,1	0	0	0	0	0,1	0,8	0	0,1
MATERIALES DE TRANSPORTE	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,4
MANUFACTURAS DIVERSAS	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	2,7	2,6	0,7	0,7
Discrepancia estadística, errores y errores por redondeos*****	-	-0,1	0,5	2,3	-0,3	-0,6	-0,2	-1,3	-1,5	-1,8
Totales	16,2	18,0	14,6	51,3	50,4	40,2	32,1	38,0	32,9	30,0

* Esta partida aparece en el cuadro N° 23 entre las exportaciones agrícolas y pesqueras, en el grupo correspondiente a "semillas, forrajes, tabacos, etcétera".

** Las exportaciones de maderas en bruto se han considerado aquí incluidas entre las exportaciones agrícolas forestales.

*** Los productos de cobre se incluyen en la partida anterior: "cobre elaborado".

**** El alambre de cobre se incluye también en la partida de "cobre elaborado".

***** Incluye corrección por duplicación de los valores correspondientes a las exportaciones de harina de pescado.

Nota: 1) Debido a los redondeos las sumas parciales de los distintos grupos necesariamente no coinciden.

Nota: 2) El cero (0) significa una exportación US\$0,05 millones o menos.

Fuente: CORFO. Departamento de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Exportaciones de la industria manufacturera

Como se puso de manifiesto en los cuadros N^{os} 9 y 10, el valor de las exportaciones industriales, aunque creció de 30 a 35 millones de dólares anuales en promedio entre los quinquenios 1948-52 y 1953-57, bajó ligeramente su ponderación sobre el valor del conjunto de exportaciones de bienes y servicios: de 7,6% a 7,3%. Se hizo notar, también, que el auge de las exportaciones del rubro de los años 1951 y 1952, en que alcanzaron a algo más de US\$50 millones por año, se debió casi totalmente al extraordinario volumen de exportaciones de cobre elaborado y a la iniciación de las exportaciones de hierro y acero en lingotes y elaborado.

El cuadro N^o 27 contiene informaciones relativas al valor de las exportaciones anuales de los diferentes bienes manufacturados, clasificados según los tipos en que se divide la actividad industrial.

Puede observarse en dicho cuadro que el único grupo industrial que realiza exportaciones importantes es el de las metálicas básicas, que comprende hierro y acero elaborado y en lingotes y cobre elaborado. El grupo, en conjunto, incrementó sustancialmente el valor de sus exportaciones entre el primero y segundo quinquenios de la década 1948-1957; en el primero, dicho valor alcanzó un promedio anual de US\$16 millones y en el segundo, de US\$24 millones, cuantía que representó el 70% de las exportaciones industriales de los años 1953-1957.

Las exportaciones de acero adquirieron verdadera significación en el año 1951, con las ventas de la Compañía de Acero del Pacífico (CAP). En 1952 alcanzaron un valor de US\$12 millones²²¹; al año siguiente crecieron a US\$17 millones; luego descendieron notablemente para recuperarse en 1957 a US\$19 millones, como consecuencia del crecimiento de los saldos exportables de CAP motivado, principalmente, por una fuerte depresión de la demanda interna de acero.

Las exportaciones de acero se realizan especialmente en forma de lingotes, barras y plancha. En 1957, se llegó a exportar 152 mil toneladas, según lo muestra el cuadro N^o 28.

Cuadro N^o 28
Exportaciones de hierro y acero

<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>
1953	91
1954	59
1955	42
1956	91
1957	152

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Anuarios de Comercio Exterior* (los de 1956 y 1957 no publicados aún).

²²¹ Incluyendo acero en lingotes y elaborado.

Por lo menos unos 15 países han sido compradores de acero chileno en los últimos años, entre ellos, Argentina, Estados Unidos, Japón y Canadá han sido algunos de los más importantes. En 1956 las compras de estos países, entre los cuales Argentina ha sido el principal, representaron el 70% del tonelaje total exportado.

Las perspectivas de las exportaciones de acero dependen, fundamentalmente, de los programas de expansión de CAP, ya que es probable que la demanda interna reduzca rápidamente los saldos exportables en los próximos años.

El valor de las exportaciones de cobre elaborado alcanzó, bruscamente, un máximo de casi US\$ 30 millones en 1951. Al año siguiente comenzó a descender en forma errática hasta menos de US\$ 3 millones en 1957, según las informaciones contenidas en el cuadro N° 27.

Las exportaciones de cobre elaborado se realizan principalmente en forma de planchas, alambre, barras y caños. En 1951 se llegó a exportar 31 mil toneladas en estas formas; en 1957 se exportaron sólo 4 mil.

Cuadro N° 29
Exportaciones de cobre elaborado
Cifras redondeadas

<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>	<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>
1950	7	1954	12
1951	31	1955	25
1952	25	1956	14
1953	13	1957	4

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Anuarios de Comercio Exterior* (los de 1956 y 1957 aún no han sido publicados).

El principal país comprador de cobre elaborado chileno ha sido en los últimos años Argentina, al que en 1955 se hiciera casi el 75% de las exportaciones y en 1956 el 80%.

Entre las demás agrupaciones manufactureras exportadoras, son de cierta importancia las de alimentos, bebidas, químicas y el grupo de industrias diversas.

El grupo de industrias alimentarias representó, en 1953-57, un promedio anual de ventas al extranjero de algo más de US\$4 millones, cuyo componente más importante fueron las conservas, que alcanzaron un valor medio anual de US\$3 millones.

El grupo de bebidas está representado por el vino, que en el quinquenio 1953-57 alcanzó un volumen de ventas anuales de poco más de US\$1 millón.

Las industrias químicas en conjunto, realizaron exportaciones por un valor medio anual de US\$2,5 millones en 1953-57, correspondiente a gran diversidad de productos, según se pone de manifiesto en el cuadro N° 27.

Los demás grupos industriales, salvo el de manufacturas diversas, han tenido escasa importancia. Sin embargo, es de interés señalar que el grupo de celulosa y papel representa una de las perspectivas más promisorias para las exportaciones chilenas. En efecto, actualmente están comenzando a funcionar dos fábricas, una

de celulosa (que antes se importaba) y otra de papel para periódicos, con una capacidad de producción de 70 a 60 mil toneladas anuales, respectivamente. Los saldos exportables de estas plantas serán cuantiosos, de manera que podrán llegar a reportar alrededor de unos US\$10 millones anuales.

Además de estas perspectivas a la vista, varios estudios han demostrado los ricos recursos madereros de Chile (pino) y las facilidades comparativamente mejores que en otros países para la fabricación de celulosa de madera y papel, condiciones que aseguran un porvenir brillante a esta industria, cuya producción sería esencialmente para exportación.

Exportaciones de servicios

Tradicionalmente, lo que se denomina en este estudio “exportaciones de servicios” corresponde a los créditos que el Banco Central anota en balanza de pagos bajo el título de “comercio exterior invisible”. Se ha preferido usar la expresión “exportaciones de servicios” para mayor claridad y debido a que se estima que no existe diferencia de fondo entre los pagos que recibe el país por la venta de un bien físico y los que recibe por la prestación de un servicio, como el flete de mercaderías, por ejemplo.

Las exportaciones de servicios que realiza el país han representado en los últimos años, en promedio, algo más del 10% del valor de las exportaciones de bienes, llegando a más del 13% en el año 1957 (ver cuadros N^{os} 9 y 10).

Las exportaciones de servicios (y también las importaciones) se clasifican en tres grupos. El primero, que es el más importante en cuanto a la cuantía de divisas, según lo revela el cuadro N^o 30, corresponde a los “servicios de mercaderías”. Estos servicios comprenden transportes (fletes marítimo, terrestre y aéreo, incluso, navegación y aeronavegación), comunicaciones (correos, telégrafos, etc.), comercio (comisiones), seguros (directos y reaseguros) y el contravalor de mercaderías no comerciales. Entre 1953 y 1957 los servicios de mercaderías presentaron cerca del 60% de todas las exportaciones de servicios, con un promedio anual de US\$25 millones.

El segundo grupo corresponde a las “transacciones oficiales y semioficiales”, que incluyen los ingresos provenientes de la venta de divisas del servicio diplomático y consular extranjero radicado en Chile, los derechos consulares e impuestos cobrados en moneda extranjera, excepto los incluidos en los valores de retorno de la Gran Minería. Entre 1953 y 1957 estas transacciones representaron alrededor del 25% del valor total de las exportaciones de servicios, promediando US\$11 millones anuales.

Por último, el tercer grupo, que corresponde a “transacciones privadas e institucionales”, comprende “movimiento de valores”, los gastos de turistas que entran al país y los gastos de administración de empresas extranjeras radicadas en el país, excluidas las de la Gran Minería. Los movimientos de valores incluyen los de carácter privado (remesas personales y aquellos originados por actividades culturales y deportivas) y los de carácter institucional (gastos efectuados por organismos internacionales como la CEPAL, CIEF, FAO, etc.). Estas transacciones representaron en el último quinquenio más del 15% del valor de las exportaciones de servicios (créditos del comercio exterior invisible) y casi US\$ 8 millones de dólares por año.

Cuadro N° 30
Exportaciones de servicios
Millones de US dólares

<i>Servicios</i>	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
SERVICIOS DE MERCADERÍAS	20,1	18,4	13,1	20,8	26,6	25,1	24,5	29,2	24,9	23,0
Transportes y comunicaciones	15,6	14,6	11,9	19,5	20,6	20,7	20,8	27,0	22,6	19,5
Comercio	0,9	—	—	—	3,3	2,7	1,1	0,6	0,5	0,8
Seguros	0,5	1,1	0,8	1,0	2,1	1,1	1,9	1,1	1,0	1,8
Contravalor merc. no comerciales	3,1	2,7	0,4	0,3	0,6	0,6	0,7	0,5	0,8	0,9
TRANSACCIONES OFICIALES Y SEMIOFICIALES	18,5	17,2	5,5	14,1	9,6	8,3	8,4	11,6	11,9	16,3
Servicio diplomático y consular	4,5	5,1	4,4	5,3	5,0	3,9	5,0	8,2	8,4	10,6
Otros	14,0	12,1	1,1	8,8	4,6	4,4	3,4	3,4	3,5	5,7
TRANSACCIONES PRIVADAS E INSTITUCIONALES	7,6	7,4	7,4	7,5	7,0	4,8	4,7	5,3	*10,1	14,7
Movimiento de valores	0,4	0,4	0,4	0,4	1,0	0,8	0,7	0,8	0,9	2,0
Turismo	7,1	7,0	7,0	7,1	6,0	4,0	4,0	4,5	5,5	6,9
Administración de empresas	0,1	—	—	—	—	—	—	—	3,7	6,4
Totales	46,2	43,0	26,0	42,4	43,2	38,2	37,6	46,1	46,9	54,0

* Aparentemente sobre esta cifra la balanza de pagos publicada por el Banco Central contiene un error, derivado de no haber sumado las siguientes partidas:

Remesas personales	US\$	36.000
Actividades culturales y deportivas		126.000
Donaciones		423.000
Total	US\$	585.000

El total señalado, de US\$585.000, está incluido en este cuadro, en la partida de "movimiento de valores", pero no se ha alterado la suma dada por el Banco Central con el objetivo de evitar confusiones.

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, años 1956 y 1957.

LAS IMPORTACIONES

Generalidades

Las importaciones que realiza el país también tienen una característica que es común a la mayor parte de los países subdesarrollados. Esta particularidad consiste en que, al revés de lo que sucede con las exportaciones, las compras del país en el extranjero están compuestas por un alto porcentaje de productos provenientes de la industria manufacturera. En el quinquenio 1953-1957 estos productos representaron más del 74% del valor de las importaciones de bienes.

En el capítulo relativo a las exportaciones se señala que la capacidad para importar del país (poder de compra de las exportaciones) se redujo en cerca de 40% entre los quinquenios 1925-29 y 1953-57, como consecuencia del alza más rápida de los precios internacionales de los productos manufacturados que debe importar el país, lo que, como se ha expresado, constituye la mayor cuota dentro de las importaciones totales.

En el cuadro N° 31 se advierte cómo entre 1925-29 y 1953-57 el valor de las importaciones más que se duplicó y cómo, reflejando la triplicación de los precios, su volumen ha disminuido en más de un 36% en los últimos treinta años. También, se pone de manifiesto en el cuadro en referencia, la enorme disminución del volumen de las importaciones por habitante, que bajó de 100 en el quinquenio de precrisis a 38 en 1953-57.

Cuadro N° 31
Importaciones de bienes: índices de valor, volumen y precios,
1925-1929 y 1953-1957
Promedios anuales (índices con base 1925-1929=100)

<i>Años</i>	<i>Valor</i>	<i>Precio</i> <i>(valor unitario)</i>	<i>Volumen</i> <i>(quantum)</i>	<i>Población</i>	<i>Volumen</i> <i>de las</i> <i>importaciones</i> <i>por hab.</i>
1925-29	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1953-57	210,5	330,0	63,8	165,6	38,5

Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL), *Estudio económico de América Latina* 1949, p. 284; Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957, pp. 102-103 y CORFO, departamento de Planificación y Estudios.

Como puede observarse, la reducción del volumen de las importaciones corresponde casi exactamente a la reducción de la capacidad para importar por habitante (definida como el poder de compra de las exportaciones) que se ha reducido al 37% de lo que fue en 1925-29 (ver cuadro N° 8).

Como se comenta antes, el deterioro de la capacidad para importar del país trajo como consecuencia el rápido crecimiento de las actividades manufactureras de sustitución, pero, al mismo tiempo, ha significado un importante escollo para el desenvolvimiento económico nacional, debido a las limitaciones que ha impuesto

para la adquisición en el extranjero de la maquinaria, equipo y otros bienes indispensables para el desenvolvimiento de las diferentes actividades.

Durante los últimos treinta años las importaciones han estado siempre controladas o limitadas por el Estado, como consecuencia, precisamente de la escasa disponibilidad de divisas extranjeras, originada por el deterioro de la capacidad para importar y por la debilidad de los esfuerzos que ha realizado el país para aumentar sus exportaciones, especialmente en nuevos rubros agrícolas e industriales. Por otro lado, las limitaciones en la disponibilidad de divisas y los controles de importación consecuentes, han derivado en una protección desmedida a las empresas industriales nacionales, que en algunos casos se han desarrollado en condiciones de baja eficiencia y altos costos, de manera que sus precios no resultan comparables con los de otros países.

Valor y composición de las importaciones

El valor anual de las importaciones chilenas ha sido bastante fluctuante en el pasado. El cuadro N° 32 pone de relieve este fenómeno, en relación a los últimos 10 años. Sin embargo, las cifras allí expuestas denotan, además, una marcada tendencia al crecimiento, que, en realidad, se hace presente desde 1932, año en que la crisis deprimió las importaciones al insignificante nivel de US\$25 millones.

*Cuadro N° 32
Importaciones
Millones de US dólares*

<i>Año</i>	<i>Total</i>	<i>Subtotal bienes**</i>	<i>Bienes (valor CIF)*</i>				<i>Bienes de consumo***</i>	<i>Servicios</i>
			<i>Bienes de capital</i>	<i>Materias primas</i>	<i>Combustibles</i>			
1948	305,9	275,2	62,1	99,3	36,3	77,5	30,7	
1949	334,2	305,9	85,9	113,1	25,3	81,6	28,3	
1950	285,6	255,7	64,3	100,4	21,4	69,6	30,0	
1951	397,0	361,3	81,4	110,2	36,3	133,4	35,8	
1952	429,6	388,9	101,1	120,4	35,9	131,5	40,7	
1953	398,0	357,7	97,0	107,6	36,0	117,1	40,3	
1954	394,4	348,7	90,5	123,8	43,4	91,0	45,7	
1955	445,4	394,7	111,4	127,8	40,6	114,9	50,7	
1956	451,2	390,2	131,6	****120,6	26,7	111,3	60,9	
1957	521,8	473,4	183,2	****114,4	30,2	148,7	48,4	

* El valor CIF incluye los fletes y seguros.

** Incluye repuestos e importaciones de barcos; estas últimas no están incluidas en las estadísticas del SNDEC.

*** Incluye las importaciones "especiales" (denominación del Banco Central de Chile), en general armamentos, que no están incluidos en las estadísticas del SNDEC. También en estas cifras se incluyen los ajustes indicados en el cuadro N° 33, respecto a importaciones de trigo.

**** Incluye un ajuste por importaciones de azúcar (materia prima) mal consideradas por Aduana: +US\$10 millones en 1956 y -US\$ 10millones en 1957.

Fuente: cuadros N°s 37, 38, 39, 40 y 41. Sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos y del Banco Central de Chile.

La tendencia de los años recientes es un reflejo del leve mejoramiento de los términos del intercambio que se verifica desde fines de la Segunda Guerra Mundial hasta el año 1956, como se explica en otros párrafos.

No obstante, en 1957, año en que volvieron a deteriorarse significativamente los términos del intercambio, como consecuencia de la reducción experimentada por los precios del cobre, el valor de las importaciones de bienes y servicios alcanzó el máximo nivel de la historia: US\$522 millones. La explicación de este hecho se relaciona con las extraordinarias entradas de capital extranjero que se produjeron ese año, que alcanzaron a más de US\$200 millones entre préstamos, créditos, e inversiones directas de empresas extranjeras²²².

Durante el último decenio, el precio o valor unitario de las importaciones en general, ha presentado una estabilidad bastante notoria, razón por la cual, el valor de las importaciones es representativo de su volumen o *quantum*, salvo en la parte relativa a los bienes de capital, cuyos precios han subido en alrededor de 20% en los últimos 10 años.

Es útil apreciar la composición de las importaciones bajo dos aspectos: el del destino o uso de los bienes y del origen, según la actividad económica de la cual provienen. En el cuadro N° 32 se han clasificado según destino, esto es, según si son bienes de capital (maquinaria y equipo), si son materias primas para transformación posterior, si son combustibles o si son bienes destinados al consumo. En el mismo cuadro se ha anotado el valor de las importaciones de servicios, que en su mayor parte son originadas por el comercio de bienes. La clasificación de dicho cuadro obedece, en general, a criterios del Banco Central.

En el cuadro N° 33 las importaciones de bienes se han clasificado según origen, esto es, según si son bienes producidos en la minería, en la agricultura o en la industria manufacturera. En general, la clasificación obedece a criterios del Servicio Nacional de Estadística y Censos (Superintendencia de Aduanas).

El cuadro N° 32 pone de relieve dos hechos de gran interés. Uno es el extraordinario crecimiento del valor de las importaciones de bienes de capital, que es atribuible, en parte, a las alzas de precios señaladas más arriba y, también, entre otras cosas, a mayores compras de vehículos motorizados, entre los que se consignan las camionetas que, no obstante, casi han perdido en Chile su carácter de bienes de producción. El otro hecho es el que se refiere al cuasi estagnamiento de las importaciones de combustibles, hecho que está relacionado con la puesta en marcha de la Refinería de Concón, de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), que está abasteciendo una parte importante del consumo de combustibles derivados del petróleo.

Es notorio, también, en el cuadro N° 32, el descenso que se nota en las importaciones de materias primas a partir de 1955, cuya explicación está, tal vez, en la depresión de las actividades económicas que se ha hecho sentir en el país desde ese año.

El notable crecimiento de las importaciones de bienes de capital que son todos productos manufacturados, se refleja en el cuadro N° 33, en que se pone de manifiesto el mayor crecimiento de las importaciones de origen industrial.

²²² Ver capítulo sobre la Balanza de pagos.

Para facilitar la visualización de la evolución sufrida por la composición de las importaciones en los últimos años, se ha preparado el cuadro N° 34, que contiene la composición porcentual del valor de las importaciones en los quinquenios 1948-52 y 1953-57, tanto según la clasificación por destino como según el origen de los bienes. Dicho cuadro pone de manifiesto también el mayor crecimiento de las importaciones de bienes de capital, que de 25% en 1948-52, pasaron a representar el 31% del valor total de las importaciones de bienes. Se nota allí, además, la menor cuota de importaciones de materias primas, combustibles y bienes de consumo, habida en el segundo de los quinquenios en referencia. Por el lado del origen de los bienes, se puede observar el crecimiento de la cuota de bienes manufacturados, de 73% a más de 74%. La cuota de productos mineros se ha mantenido constante, en casi 8%, mientras que las importaciones agrícolas han reducido su cuota de 19% a 18%. No obstante, el valor de las importaciones agrícolas ha crecido significativamente, de un promedio anual de US\$61 millones en 1948-52 a más de US\$70 millones en 1953-57, como consecuencia de la creciente incapacidad de la agricultura para abastecer el consumo interno de alimentos²²³.

Cuadro N° 33
Importaciones por origen de los bienes
(Valor cif millones de US\$ dólares)

<i>Año</i>	<i>Total bienes</i>	<i>Mineros</i>	<i>Agrícolas</i>	<i>Industriales*</i>
1948	275,2	29,3	42,1	203,8
1949	305,9	20,4	39,7	245,8
1950	255,7	15,6	45,8	194,3
1951	361,3	30,1	**86,9	244,3
1952	388,9	25,1	93,2	270,6
1953	357,7	26,8	***68,3	262,6
1954	348,7	33,4	***79,3	236,0
1955	394,7	32,4	67,4	294,9
1956	390,2	25,8	60,6	303,8
1957	473,4	30,6	***75,7	****367,1

* Incluye las internaciones “especiales” (denominación del Banco Central de Chile), que son, generalmente, armamentos, y las importaciones de barcos, que no son consideradas por el SNDEC.

** Incluye US\$ 28 millones correspondientes a importaciones de trigo realizadas por INACO (Instituto Nacional de Comercio).

*** Incluye un ajuste por importaciones de trigo de INACO, mal considerados por Aduanas: + US\$ 5,1 millones en 1953 y – US\$5,1 millones en 1954.

**** Incluye importaciones de trigo argentino y las efectuadas de acuerdo al Convenio sobre “Excedentes Agrícolas” con Estados Unidos de Norteamérica: US\$24,2 millones.

***** Incluye un ajuste por importaciones de azúcar mal consideradas por Aduana: + US\$10 millones en 1956 y – US\$10 millones en 1957.

Fuente: Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 368, sobre informaciones de la Superintendencia de Aduanas.

²²³ Además, entre las importaciones industriales se consignan productos alimenticios elaborados, entre los que se cuentan, principalmente, carnes, grasas, leche, mantequilla, aceites, azúcares, los que representan entre el 10 y el 20% de las importaciones industriales.

Cuadro N° 34
Composición de las importaciones
(% sobre las importaciones de bienes)

<i>A. Según destino o uso de los bienes</i>							
<i>Años</i>	<i>Total</i>	<i>Bienes</i>					
		<i>Subtotal bienes</i>	<i>Bienes de capital</i>	<i>Materias primas</i>	<i>Combustibles</i>	<i>Bienes de consumo</i>	<i>Servicios</i>
1948-52	110,4	100,0	24,9	34,2	9,8	31,1	10,4
1953-57	112,5	100,0	31,2	30,1	9,0	29,7	12,5

<i>B. Según origen de los bienes</i>				
<i>Años</i>	<i>Total bienes</i>	<i>Mineros</i>	<i>Agrícolas</i>	<i>Industriales</i>
1948-52	100,0	7,6	19,4	73,0
1953-57	100,0	7,6	17,9	74,5

Fuente: cuadros N°s 32 y 33.

Importaciones por áreas y países de origen

Tal como sucede en lo relativo al destino de las exportaciones, las importaciones chilenas tienen su origen en cuatro áreas del mundo, según se pone de relieve en el cuadro N° 35. Entre todas, el área norteamericana (Estados Unidos, prácticamente) es de donde proviene la mayor cuota de importaciones de bienes y servicios: más del 50%, en promedio, durante el último quinquenio, 1953-57. Sólo 21% provino de los países de América Latina; casi 6% del Reino Unido; casi 20% de Europa Continental, y algo más de 3% del resto del mundo.

Cuadro N° 35
Estructura de las importaciones según áreas de origen
(% del valor total de las importaciones de bienes y servicios)

<i>Año</i>	<i>Estados Unidos y Canadá</i>	<i>América Latina</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Europa Continental</i>	<i>Resto del mundo</i>	<i>Total</i>
1953	54,9	19,9	8,1	14,7	2,4	100,0
1954	43,7	29,1	5,6	19,4	2,2	100,0
1955	44,6	19,8	6,3	25,6	3,7	100,0
1956	55,1	21,3	3,3	15,2	5,1	100,0
1957	53,9	16,5	5,3	21,9	1,9	100,0

Fuente: Con informaciones del Banco Central de Chile, publicadas en los estudios sobre Balanza de pagos de los años correspondientes.

En el cuadro en referencia puede observarse que, al contrario de lo que sucedió con las exportaciones, entre 1953 y 1957 no hubo cambios muy notables relativos a la estructura de las importaciones según áreas de origen; por lo menos, no puede sostenerse que exista alguna tendencia marcada en algún sentido, aunque, anualmente, se notan cambios zigzagueantes.

Cabe hacer notar que la estadística oficial (Servicio Nacional de Estadística y Censos y Banco Central), en que se basan las informaciones contenidas en el cuadro N° 35, consigna las importaciones según países de origen de acuerdo al país vendedor, no considerando el origen físico de los bienes, que no necesariamente es el mismo.

El principal proveedor de productos mineros es Estados Unidos, de donde, en los últimos años, ha provenido alrededor del 90% de las importaciones de estos productos: entre 20 y 30 millones de dólares anuales. Las importaciones de este rubro, provenientes de Europa, han fluctuado alrededor de US\$2 millones, principalmente correspondientes a importaciones de Alemania, Francia y Gran Bretaña. Las provenientes de América Latina han variado entre 1 y 1,5 millones de dólares, provenientes principalmente de Perú (30 a 50%).

Los productos agropecuarios importados provienen, en su mayor parte, de América Latina: de Argentina, Brasil y Perú en especial. Estas importaciones, que han fluctuado entre 35 y 65 millones de dólares anuales en los últimos años, representan alrededor del 70% del valor total de las importaciones agropecuarias.

Otro proveedor importante de productos agropecuarios ha sido Estados Unidos, de donde han provenido importaciones cuyo valor ha fluctuado entre US\$5 y 15 millones por año. Desde Europa se importa normalmente poco más de US\$5 millones. Las importaciones agropecuarias provenientes de países asiáticos (China, India y Japón, en especial) y africanos (Egipto), también suelen tener cierta importancia; en los últimos años han fluctuado, en conjunto, entre US\$ 5 y 7 millones.

Las importaciones de productos manufacturados provienen en su mayor parte de EE. UU. En los últimos años, las importaciones de este rubro provenientes de ese país han fluctuado entre 100 y 150 millones de dólares, representando alrededor del 50% del valor de todas las importaciones industriales. Enseguida, las importaciones provenientes de Europa (de Alemania y Gran Bretaña, especialmente) son también de gran importancia; en los últimos años han fluctuado entre 70 y más de 100 millones de dólares, o sea, alrededor del 35% del total. Una cuota importante ha provenido de América Latina (especialmente de Argentina y Perú), entre 20 y 45 millones de dólares, alrededor del 12%. El 3% restante ha provenido de países asiáticos, especialmente del Japón, y de Canadá, en los últimos 5 años.

Importaciones de bienes de capital

Como se pone de relieve en el cuadro N° 36, las importaciones de bienes de capital, según la clasificación aquí adoptada, comprenden dos grupos generales de bienes: uno es el de maquinaria, útiles y herramientas, y el otro corresponde a equipo y material de transporte.

Cuadro N° 36
 Importaciones de bienes de capital
 (Valor CIF millones de US\$ dólares)

Productos	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
MAQUINARIA, ÚTILES Y HERRAMIENTAS	45,6	68,5	49,6	59,5	63,7	67,7	50,4	58,9	71,4	104,4
Para la minería	1,0	1,6	2,0	3,0	2,5	4,8	1,6	2,4	2,7	3,4
Para la agricultura	3,4	4,5	1,2	3,6	3,2	4,8	6,7	6,1	5,3	6,3
Para la industria	27,3	40,3	32,6	33,6	37,5	33,1	25,0	31,4	43,1	66,7
Maquinaria motriz	5,2	8,4	5,1	7,8	9,0	11,4	7,7	9,0	10,5	13,6
Material eléctrico	8,6	13,7	8,6	11,4	11,4	13,5	9,4	9,9	9,7	14,4
EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE	16,5	17,4	14,7	21,9	37,4	29,3	40,1	52,5	60,2	78,8
Ferroviario	4,5	9,1	5,3	6,8	4,8	12,7	5,7	12,0	15,5	17,9
Barcos y material de navegación **	5,1	1,4	1,9	1,7	10,1	4,7	8,6	11,0	9,0	3,8
Vehículos motorizados ***	7,0	6,9	7,5	13,4	22,5	11,9	25,7	29,6	35,6	57,1
Totales	62,1	85,9	64,3	81,4	101,1	97,0	90,5	111,4	131,6	183,2

* Se incluyen repuestos para la maquinaria y equipo correspondiente. Aunque no existen informaciones exactas, se estima que dichos repuestos representan alrededor del 20% de las importaciones totales de bienes de capital.

** Incluye barcos, no considerados en las estadísticas del SNDEC.

*** Excluye automóviles, que se consideran "bienes de consumo durable".

**** Incluye una partida de US\$3,7 millones, que corresponde a un error de los cómputos parciales de las importaciones de equipo y material de transporte. Nota: La discrepancia en algunas sumas son debidas a redondeos.

Fuente: CORFO, Departamento de Planificación y Estudios, sobre informaciones del SNDEC y del Banco Central de Chile.

El primer grupo es el más importante. Entre 1948-52 y 1953-57 el valor de las importaciones de maquinaria subió de un promedio anual de US\$58 millones a US\$70 millones, representando, en 1953-57, el 63% de las importaciones de bienes de capital.

Este grupo comprende maquinaria para la minería, agricultura, industria, incluso maquinaria motriz y material eléctrico. La maquinaria industrial ha ocupado, en toda la última década, el lugar más importante dentro del grupo de importaciones en cuestión, alcanzando un valor de casi US\$67 millones en 1957.

Aunque el grupo de bienes de capital que corresponde a equipo y material de transporte representa un menor volumen de importaciones, es notable su crecimiento durante los años de la última década. En 1948-52 el valor medio anual alcanzado por las importaciones de equipo ferroviario, barcos y vehículos motorizados, fue de US\$21 millones, en 1953-57 subió a US\$52 millones. La partida más importante del grupo en cuestión es la de vehículos motorizados, que en 1957 tuvo un valor de US\$57 millones, más de 8 veces el valor registrado en 1948 y 1949.

Debido al crecimiento anotado, las importaciones de equipo y material de transportes que en 1948-52 representaron sólo el 27% de las importaciones de bienes de capital, en 1953-57 pasaron a representar el 43% del valor de esas importaciones.

El cuadro N° 37 contiene algunas informaciones relativas al número de vehículos motorizados importados en los años 1953 a 1957. El cuadro incluye los automóviles, *station wagons* y rancheros, aunque estos vehículos no forman parte de las importaciones de bienes de capital, puesto que se consideran bienes de consumo "durables".

Cuadro N° 37
Importaciones de vehículos motorizados
Unidades

<i>Año</i>	<i>Camiones y chasis</i>	<i>Buses</i>	<i>Camionetas y otros</i>	<i>Automóviles*</i>
1953	1.626	238	**	1.482
1954	4.141	338	**	1.157
1955	4.689	138	**	2.497
1956	4.148	311	2.829	2.699
1957	7.609	622	5.789	2.375

* Incluye automóviles, *station wagons* y rancheros. No se computan como bienes de capital.

** No hay informaciones separadas para esta partida.

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Anuarios de Comercio Exterior* y Banco Central de Chile, *Boletines mensuales*.

Importaciones de materias primas

Las importaciones de materias primas, según puede desprenderse de las cifras que contiene el cuadro N° 38, han aumentado ligeramente su valor medio anual en la última década.

De un promedio de US\$109 millones en 1948-52, el valor de dichas importaciones creció a US\$118 millones por año durante el quinquenio 1953-1957, aun-

Cuadro N° 38
Importaciones de materias primas
(Valor CIF millones de US\$ dólares)

<i>Productos</i>	<i>1948</i>	<i>1949</i>	<i>1950</i>	<i>1951</i>	<i>1952</i>	<i>1953</i>	<i>1954</i>	<i>1955</i>	<i>1956</i>	<i>1957</i>
Materias primas textiles	12,5	15,9	18,5	14,4	21,5	14,0	28,3	16,2	21,5	18,4
Azúcares y derivados	20,6	17,2	22,1	20,4	19,9	16,9	23,6	24,8	16,9	14,0
Productos químicos	15,0	14,9	12,3	20,2	21,9	15,0	18,5	23,7	19,9	20,5
Resinas, grasas y aceites ind.	7,6	10,9	7,1	11,7	11,2	10,3	12,9	15,6	15,8	16,7
Hierro y acero	12,4	20,4	11,7	9,0	10,6	15,2	4,3	8,5	10,0	11,1
Otras materias primas	31,2	33,8	28,4	34,5	35,3	36,2	36,2	39,0	36,5	30,7
Totales	99,3	113,1	100,4	110,2	120,4	107,6	123,8	127,8	120,6	111,4

Fuente: CORFO. Departamento de Planificación y Estudios, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

que bajando notablemente en los últimos años, a partir de 1955, según se advierte en acápite precedentes.

En el cuadro N° 38 las materias primas importadas aparecen clasificadas en seis grupos: materias primas textiles, azúcares en bruto, productos químicos, resinas, grasas y aceites industriales, hierro y acero, y un grupo que comprende otras materias primas diversas²²⁴.

Los grupos más importantes corresponden a las materias primas textiles, azúcares y productos químicos, que en el quinquenio 1953-57 alcanzaron, cada grupo, a un promedio anual cercano a US\$20 millones, representando, en conjunto, el 50% del valor total de las importaciones de materias primas.

Las materias primas textiles comprenden principalmente algodón en rama, proveniente de Perú y también de Brasil, Estados Unidos y Egipto. En 1957 las importaciones de algodón alcanzaron a un valor algo superior a US\$17 millones, correspondiente a 21 mil toneladas de este producto. El cuadro N° 39 contiene informaciones relativas al volumen de las importaciones de algodón en rama durante los años 1953-1957.

Cuadro N° 39
Importaciones de algodón en rama

<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>
1953	12,8
1954	29,8
1955	16,4
1956	22,4
1957	21,3

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos, *Estadística chilena*, diciembre 1956 y Banco Central de Chile, *Boletín mensual* N° 366.

Cuadro N° 40
Importaciones de azúcar cruda

<i>Año</i>	<i>Miles de toneladas</i>
1953	146
1954	254
1955	290
1956	*180
1957	*145

* Corregido, según se indica en los cuadros N°s 32 y 33.
Fuente: Ídem cuadro N° 39.

²²⁴ La expresión "materia prima" se emplea aquí con cierta libertad, ya que es más correcto denominar "bienes intermedios" a aquellos que ya han sufrido algún proceso de elaboración pero destinados a ser utilizados (insumos) en otros procesos.

Las importaciones de materias primas textiles incluyen partidas menores de lana, algunas fibras y seda natural.

Dentro del grupo de azúcares, el azúcar en bruto o cruda representa la partida más importante, proveniente entre otros, de Perú, Cuba y Brasil. En el cuadro N° 40 se han anotado las importaciones anuales de azúcar cruda del periodo 1953-1957.

Las importaciones de materias primas químicas comprenden una variedad muy grande de productos. En esta partida se incluyen productos destinados a la industria en general, a la industria farmacéutica, explosivos, alcoholes industriales, colorantes, anilinas, pasta química para papel y otros²²⁵, etcétera.

Las importaciones de materias primas que componen la partida de grasas, resinas, betunes y aceites industriales, alcanzaron un valor medio anual, en el quinquenio 1953-57, de US\$14 millones, representando el 12% del valor total de las importaciones de materias primas. En esta partida, los aceites minerales representan una de las cuotas más importantes; en 1957 se importaron 30 mil toneladas, con un valor CIF de algo más de US\$5 millones. En este grupo están incluidas las importaciones de kerosén, que en el último quinquenio representaron un valor medio anual de US\$5 millones.

Las importaciones de hierro y acero han disminuido durante la última década como consecuencia de la puesta en marcha de la usina de Huachipato, que abastece a la mayor parte del consumo interno de acero. Durante el quinquenio 1948-52 las importaciones de estos productos tuvieron un valor CIF medio anual de casi US\$13 millones, valor que en 1953-57 se redujo a menos de US\$10 millones, correspondiente, en su mayor parte, a aceros especiales que aún no se fabrican en Chile, y, también, a importaciones de la Gran Minería para sus programas de expansión. En esta partida se incluyen las importaciones de bolas de acero para molinos mineros, que en 1956 representaron más de US\$4 millones. Este rubro de importación desaparecerá en breve cuando se lleve a efecto un proyecto, actualmente en estudio, para fabricar bolas de acero en el país²²⁶.

El grupo de "otras" materias primas comprende una gran diversidad de productos, entre los cuales los más importantes son los minerales metálicos en bruto (plomo, zinc, etc.), algunos productos forestales, cueros, hilados, sacos, abonos artificiales, pinturas y barnices, papeles y cartones, etc. El grupo de estas importaciones, en conjunto, alcanzó un valor de US\$36 millones anuales, en promedio, durante el último quinquenio, representando el 30% del valor CIF de todas las importaciones de materias primas.

Importaciones de combustibles

Las importaciones de combustibles comprenden carbón y derivados del petróleo.

²²⁵ Con motivo de la pronta puesta en marcha de una fábrica de celulosa, Chile, de importador, se transformará en exportador de pasta química.

²²⁶ En el mes de mayo de 1961 la Empresa Armco Chile S.A.I., inició la fabricación de bolas de acero, a un ritmo de 12.000 toneladas anuales (N. del E.).

Cuadro N° 41
Importaciones de combustibles
(Valor CIF millones de US\$)

<i>Año</i>	<i>Derivados del petróleo</i>	<i>Carbón</i>	<i>Totales</i>	<i>Año</i>	<i>Derivados del petróleo</i>	<i>Carbón</i>	<i>Totales</i>
1948	33,6	2,7	36,3	1953	32,2	3,8	36,0
1949	24,9	0,4	25,3	1954	38,4	5,0	43,4
1950	19,5	1,9	21,4	1955	37,6	3,0	40,6
1951	32,1	4,2	36,3	1956	25,5	1,2	26,7
1952	32,2	3,7	35,9	1957	25,1	5,1	30,2

Fuente: CORFO, departamento de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

Según se desprende de las cifras del cuadro N° 41, las importaciones de combustibles han crecido de un promedio anual de US\$31 millones en 1948-52, a US\$35 millones durante el quinquenio 1953-1957, aunque disminuyendo notablemente su ponderación dentro de las importaciones totales, como se hace notar en acápite precedentes.

El 90% del valor de las importaciones de combustibles corresponde a los derivados del petróleo: crudo²²⁷, combustible, diesel, bencina corriente y para aviación. El kerosén, según se advierte en el acápite anterior, forma parte de las importaciones de materias primas según las estadísticas oficiales, aunque sería más razonable considerarlo entre los combustibles. Si así se considera, el valor total medio anual de las importaciones de combustibles derivados del petróleo, durante el quinquenio 1953-57, resulta de US\$37 millones, contra US\$32 millones que se desprende de las cifras del cuadro N° 41.

El cuadro N° 42 contiene informaciones sobre el volumen de las importaciones anuales de derivados del petróleo durante los últimos cinco años. Puede notarse en dicho cuadro la significativa disminución de las importaciones de petróleo diesel y bencina a partir de 1954, como consecuencia de la operación de la Refinería de Concón de la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP) que ha estado abasteciendo, cada año, una mayor cuota del consumo de combustibles líquidos. En 1957 la ENAP suministró el 89% de la bencina consumida en el país, el 88% del petróleo diesel, el 15% del kerosén y más del 90% del petróleo combustible, descontado, en este caso, el consumo de la Gran Minería. El mismo año, la Refinería de Concón procesó 1.116.400 metros cúbicos de crudo, de los cuales 594.300 m³ provinieron de los yacimientos de Magallanes y 522.100 de Venezuela.

²²⁷ Las importaciones de petróleo crudo, destinado a la Refinería de Concón, de la Empresa Nacional del Petróleo, están subestimadas, aparentemente, por la estadística oficial, como se advierte en las notas al pie del cuadro N° 42.

Cuadro N° 42
 Importaciones de derivados del petróleo

Año	Petróleo combustible (mil. ton.)*	Petróleo diesel (mil. ton.)	Bencina corriente (mil H.L.)	Gasolina para aviación (mil H.L.)
1953	801	118	3.673	223
1954	917	210	4.328	213
1955	1.073	174	3.496	534
1956	808	105	1.146	366
1957	693	121	679	493

* Dentro de esta partida de petróleo combustible estaría incluido el petróleo crudo destinado a suplementar el abastecimiento de crudo nacional a la Refinería de Concón. Sin embargo, la estadística oficial parece subestimar las importaciones de crudo, ya que en 1955, 1956 y 1957 la Refinería de Concón procesó 333 mil, 545 mil y 594 mil m³, respectivamente, de crudo importado de Venezuela (en 1955 se incluyen 122 mil m³ provenientes de Arabia), al mismo tiempo que los puertos del norte habrían recibido, esos años, cantidades superiores a 700 mil m³ de petróleo combustible destinado a la Gran Minería. Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos. Para informaciones sobre crudo importado procesado en la Refinería de Concón, ver memorias anuales de la Empresa Nacional de Petróleos.

Las importaciones de carbón, cuyo valor creció de US\$2,6 millones anuales en promedio durante 1948-52, a US\$3,6 millones en 1953-57, comprenden carbón de piedra de alta calidad, en su mayor parte destinado a la industria siderúrgica (Huachipato) y pequeñas partidas de coque metalúrgico. En 1957 se importaron 288 mil toneladas de carbón de piedra y un mil toneladas de coque.

Importaciones de bienes de consumo

Las importaciones de bienes de consumo, según se desprende de las cifras del Cuadro N° 43, han aumentado su valor medio anual de US\$ 99 millones en 1948-52 a US\$ 117 millones en 1953-57. Parte de este aumento se explica por el incremento de las importaciones de bienes de consumo habitual, que subieron de US\$ 61 millones a US\$ 71 millones anuales entre ambos quinquenios. Parte, también, se explica por la inclusión de estimaciones sobre la cuantía de las importaciones de contrabando, que introdujo el Banco Central a partir de 1956 en sus estudios sobre Balanza de Pagos.

En los años 1953-57, en promedio, las importaciones de bienes de consumo representaron el 30% del valor total de las importaciones de bienes. En este mismo período los bienes de consumo habitual representaron el 61% de las importaciones de bienes de consumo, los bienes de consumo durables el 20%, los bienes de uso secundario (suntuario) el 7% y "otras importaciones" de bienes de consumo el 12%.

Las cuotas más importantes dentro de los bienes de consumo habitual comprenden a los cereales (trigo, fundamentalmente) y vegetales alimenticios estimulantes (té, café, yerba mate y cacao). En 1957 estas importaciones sumaron US\$40 millones. Si a estos productos se suman los animales, aceites y otros alimentos, se llega a la conclusión que en 1957 los productos alimenticios representaron el 71%

Cuadro N° 43
Importaciones de bienes de consumo
(Valores CIF Millones de US\$)

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
DE CONSUMO HABITUAL	51,5	42,5	37,4	87,5	87,9	69,6	64,1	74,5	58,7	88,8
Animales vivos	16,1	7,0	6,4	17,5	14,8	13,1	6,7	3,1	4,8	6,6
Cereales	1,3	-	3,8	33,4	*29,0	*15,8	13,5	16,3	*6,8	24,2
Vegetales aliment. y estimulantes	5,6	10,2	9,7	11,9	13,9	11,8	13,3	15,5	14,8	16,2
Aceites comestibles	4,1	6,1	0,3	1,3	5,6	8,6	7,4	5,4	8,5	9,2
Otros alimentos	1,7	1,1	2,4	2,8	3,1	3,5	10,4	16,3	6,8	7,0
Tejidos y vestuario	16,0	10,5	8,3	9,4	8,6	3,4	3,5	5,7	5,1	10,8
Prod. farmacéuticos y de tocador	1,2	1,3	1,4	2,3	4,2	4,3	2,9	4,6	4,7	4,4
Otros	5,5	6,3	5,1	8,9	8,7	9,1	6,4	7,6	7,2	10,5
DE CONSUMO DURABLE	18,9	31,2	19,3	33,5	26,1	25,7	14,0	23,7	21,7	28,8
Artefactos metálicos	9,5	15,1	11,5	13,2	14,6	14,9	8,6	11,6	12,3	14,4
Automóviles y accesorios	6,9	13,5	5,8	16,3	7,3	8,1	3,4	9,2	6,8	11,1
Sanitarios y otros	2,5	2,6	2,0	4,0	4,2	2,7	2,0	2,9	2,6	3,3
DE USO SECUNDARIO	4,7	5,8	4,5	9,0	8,3	6,2	5,3	7,4	9,0	14,9
OTRAS IMPORTACIONES**	2,4	2,1	8,4	3,4	9,2	15,6	7,6	9,3	21,9	16,2
TOTALES	77,5	81,6	69,6	133,4	131,5	117,0	91,0	114,9	111,3	148,7

* Ver notas del cuadro N° 33, sobre correcciones relativas a importaciones de trigo.

** Corresponde a importaciones denominadas "internaciones especiales" por el Banco Central; incluyen, generalmente, armamentos. En 1956 y 1957 se incluyen "otras internaciones", que corresponden a una estimación del contrabando, computado por el Banco Central: US\$12 millones en 1956 y US\$15 millones en 1957.

Fuente: Sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos y del Banco Central de Chile.

(US\$ 63 millones) del valor total de las importaciones de bienes de consumo habitual, o sea, el 42% de todos los bienes de consumo importados y el 13% del valor de todas las importaciones de bienes²²⁸. El cuadro N° 44 contiene algunas informaciones sobre el volumen físico de las importaciones alimenticias más importantes.

Cuadro N° 44
Importaciones más importantes de alimentos
(Miles de toneladas)

	<i>Animales en pie(vivos)*</i>	<i>Carnes, cecinas, etcétera**</i>	<i>Trigo</i>	<i>Frutas***</i>	<i>Estimulantes****</i>	<i>Aceites*****</i>	<i>Leche, mantequilla*****</i>
1953	26	1	140	20	18	20	2,9
1954	12	12	165	26	19	19	1,2
1955	5	12	198	19	19	17	11,0
1956	13	10	83	13	24	25	0,8
1957	30	9	*****295	14	21	26	5,4

* Principalmente vacunos.

** Incluye carnes, cecinas y grasas alimenticias.

*** Frutas tropicales: principalmente plátanos; también piñas y paltas (ocasionalmente, papas).

**** Incluye café, té, cacao y yerba mate.

***** Principalmente aceite en bruto; también aceite de maravilla (hasta 1955), soya y otros.

***** Principalmente leche y mantequilla; también pequeñas partidas de queso.

***** Estimación provisional.

Fuente: CORFO, departamento de Planificación, sobre informaciones del Servicio Nacional de Estadística y Censos.

En el grupo de “otras” importaciones de bienes de consumo habitual se incluyen manufacturas de goma, caucho, celuloide, impresiones, grabados, etc., que constituyen una gran variedad de productos.

Las importaciones de bienes de consumo durable bajaron ligeramente entre 1948-52 y 1953-57, de US\$26 millones anuales, a US\$23 millones por año durante el último quinquenio, aunque se nota, en el cuadro N° 33, un repunte importante en 1957 debido, en parte, a un mayor valor de las importaciones de automóviles²²⁹.

Las importaciones de bienes de uso secundario, que crecieron de US\$7 millones anuales en promedio durante el quinquenio 1948-52, a US\$9 millones en 1953-57, comprenden joyería, orfebrería, relojería y artículos e instrumentos para las artes y las ciencias, cuyo valor tuvo un repunte notable en 1957, alcanzando casi US\$15 millones.

El grupo de “otras importaciones”, siempre con referencia al cuadro N° 43, corresponde a las internaciones que el Banco Central denomina “internaciones especiales”,

²²⁸ Si se agregan las importaciones de azúcar cruda, computadas entre las materias primas, que en 1957 ascendieron a US\$14 millones (cuadro N° 36), se obtiene que las importaciones alimenticias fueron de US\$77 millones en 1957, el 16% del total de bienes.

²²⁹ Para conocer la cantidad de automóviles ver cuadro N° 37.

generalmente armamentos. Este grupo comprende, en 1956 y 1957, sendas estimaciones del Banco Central sobre el contrabando que se ha supuesto que corresponde exclusivamente a bienes de consumo. Dichas estimaciones sobre el contrabando ascienden a US\$12 millones en 1956 y a US\$15 millones en 1957.

*Importaciones de bienes según las instituciones
o empresas que las efectúan*

Las importaciones de bienes se suelen clasificar desde el punto de vista de las instituciones o empresas que las realizan. El Banco Central de Chile, en sus estudios anuales relativos a la balanza de pagos, las divide en ocho grupos: internaciones generales, de instituciones semioficiales, de las grandes empresas mineras, importaciones con cargo a convenios de excedentes agrícolas con Estados Unidos, internaciones especiales de barcos, importaciones no comerciales y otras internaciones.

Bajo el rubro de “internaciones generales” se realiza la mayor parte de las importaciones de bienes: en 1957 alcanzaron un valor de US\$289 millones, que representaron el 61% del valor total de las importaciones de bienes.

El mismo año, las internaciones de instituciones semioficiales alcanzaron a US\$68 millones, o sea, el 14% del total de bienes. Esta suma correspondió a las instituciones que se indican en el cuadro N° 45.

*Cuadro N° 45
Importaciones de instituciones semioficiales en 1957*

Corporación de Fomento	US\$ 22,0 mill.
Compañía de Acero del Pacífico	13,8 ”
Ferrocarriles del Estado	8,5 ”
Línea Aérea Nacional	1,5 ”
Instituto Nacional de Comercio (INACO)	16,4 ”
Empresa de Transportes Colectivos del Estado (etcétera)	6,0 ”
Total	US\$ 68,2 mill.

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957.

Las internaciones de las grandes empresas mineras alcanzaron en 1957 a un valor de US\$71 millones, descompuestos en US\$50 millones correspondientes a importaciones de elementos para la operación de los minerales y US\$21 millones correspondientes a bienes de capital para nuevas inversiones de ampliaciones y nuevas plantas.

Las importaciones con cargo a convenios de excedentes agrícolas alcanzaron el mismo año a US\$26 millones; las internaciones especiales, generalmente armamentos, a US\$1,2 millones; las internaciones de barcos a US\$1,7 millones; las importaciones no comerciales, muestras y otros, a US\$0,9 millones, y las “otras internaciones”, que representan una apreciación del contrabando, a US\$15 millones.

Importaciones de servicios

Tradicionalmente, las partidas que se consideran aquí bajo el rubro de “importaciones de servicios”, corresponden a los débitos que el Banco Central anota en la balanza de pagos bajo el título de “comercio exterior invisible”. Según se explica en el párrafo relativo a las exportaciones de servicios, se ha preferido usar la expresión señalada, y no la tradicional, en mérito a la claridad y a que no existe una diferencia de fondo entre los pagos que realiza el país por la compra de bienes físicos y los que efectúa por la prestación de servicios, como el flete de mercaderías, por ejemplo.

Las importaciones de servicios han representado en promedio, en los últimos años, algo más del 12% del valor de las importaciones de bienes²³⁰.

Igual que en el caso de las exportaciones, las importaciones de servicios se clasifican en tres grupos. El primero corresponde a los “servicios de mercaderías”, que incluyen transportes (fletes marítimo, terrestre y aéreo, incluso navegación y aeronavegación y arrendamiento y transformación de barcos), comunicaciones (correos, telégrafos, etc.), comercio (comisiones), seguros, y el contravalor de mercaderías no comerciales. Entre 1953 y 1957 los servicios de mercaderías representaron el 47% de todas las importaciones de servicios, con un promedio anual de US\$23 millones.

El segundo grupo, el de “transacciones oficiales y semioficiales”, comprende los gastos del servicio diplomático y consular chileno en el extranjero y los derechos consulares; comprende, también, los gastos de las comisiones de las Fuerzas Armadas en el extranjero, cuotas a organismos internacionales y otros gastos del gobierno en el exterior; además, este grupo, en la partida “otros”, incluye los gastos de oficinas en el exterior (Corporación de Fomento, Compañía de Acero del Pacífico, Ferrocarriles del Estado) y una partida de varios. Entre 1953 y 1957 estas transacciones representaron alrededor del 31% del valor total de las importaciones de servicios, promediando US\$15 millones por año.

Por último, el tercer grupo, que corresponde a las “transacciones privadas e institucionales”, comprende “movimiento de valores”, turismo (gastos de turistas chilenos en el extranjero y compras hechas por chilenos en el extranjero) y pagos de servicios técnicos contratados en el extranjero (CAP, ENAP, etc.). Los movimientos de valores incluyen los de carácter privado e institucional, que comprenden remesas para estudiantes, delegaciones deportivas, las del personal de las empresas de la Gran Minería, de las instituciones internacionales y de las Embajadas. Las transacciones del grupo en cuestión representaron en el último quinquenio alrededor del 22% de las importaciones de servicios, que corresponde a un promedio anual de US\$11 millones.

²³⁰ Conviene recordar que las importaciones de bienes se valoran a precio CIF, de modo que incluyen el costo de servicio de transporte.

Cuadro N° 46
 Importaciones de servicios
 Millones de US dólares

Servicios	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
SERVICIOS DE MERCADERÍAS	15,6	14,5	13,2	19,1	19,9	21,7	*23,4	29,2	22,9	18,7
Transportes y comunicaciones	13,2	12,1	10,6	16,0	16,1	16,4	17,7	23,4	13,0	15,4
Comercio	0,2	0,2	0,6	0,6	0,9	2,1	0,8	1,6	1,6	1,5
Seguros	1,4	1,4	1,2	1,6	2,0	1,7	1,9	1,7	2,6	1,2
Contravalor merc. no comerciales	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,5	2,3	2,5	0,7	0,6
TRANSACCIONES OFICIALES Y SEMIOFICIALES	8,9	6,9	8,7	6,9	8,1	11,7	15,6	15,4	23,6	10,5
Serv. Diplomático y Consular	2,9	3,1	2,8	3,5	3,8	4,3	4,2	4,2	4,2	4,5
Misiones Fuerzas Armadas y otros gastos de Gobierno	1,9	1,2	1,5	2,7	2,2	5,5	9,6	9,1	17,3	3,1
Otros	4,1	2,6	4,4	0,7	2,1	1,9	1,8	2,1	2,1	2,9
TRANSACCIONES PRIVADAS E INSTITUCIONALES	6,2	6,9	8,1	9,8	12,7	6,9	6,8	6,1	14,4	19,2
Movimiento de valores	0,2	0,7	1,1	0,7	5,3	1,8	0,7	0,7	2,2	2,7
Turismo	6,0	6,0	7,0	8,0	7,0	5,0	5,0	5,0	11,0	15,3
Servicios técnicos	-	0,2	-	1,1	0,4	0,1	1,1	0,4	1,2	1,2
Totales	30,7	28,3	30,0	35,8	40,7	40,3	45,7	50,7	60,9	48,4

* No coincide con la suma de los valores parciales, debido, aparentemente, a un error en los cómputos del Banco Central.
 Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957.

BALANZA DE PAGOS

Introducción

La balanza de pagos constituye una presentación ordenada de los resultados anuales del intercambio comercial del país con el exterior, incluyendo el servicio de capitales y las entradas y salidas de capital.

La forma de presentación adoptada en este estudio difiere de la que emplea el Banco Central de Chile en sus publicaciones. El cambio se ha efectuado con el objetivo de poner de relieve, en forma clara y fácil de visualizar, los principales aspectos económicos que están envueltos en las relaciones financieras del país con el exterior.

En los estudios del Banco Central relativos a la balanza de pagos, aparecen cuatro capítulos:

- 1) Comercio exterior visible (exportaciones e importaciones de bienes);
- 2) Comercio exterior invisible (exportaciones e importaciones de servicios);
- 3) Movimiento de capitales (utilización de créditos e inversiones, amortización y servicios de capitales) y
- 4) Cuentas compensadoras (movimiento de reservas de los bancos, del Banco Central y de los particulares, créditos compensadores y convenios).

En este estudio, la balanza de pagos se presenta dividida sólo en dos cuentas:

- 1) La cuenta corriente y
- 2) La cuenta capital (ver cuadro N° 47).

En la cuenta corriente se incluyen las transacciones comerciales (exportaciones e importaciones de bienes y servicios) y los servicios de capitales (utilidades e intereses). En la cuenta capital se computan los movimientos de capital: entradas (créditos, inversiones y disminución de reservas) y salidas (amortizaciones y aumentos de reservas)²³¹.

Desde el punto de vista económico, es útil definir tres conceptos de “saldo”, que se pueden calcular a base de las informaciones que contiene la balanza de pagos:

- 1) el saldo de la balanza comercial (exportaciones menos importaciones);
- 2) el saldo en cuentas corrientes (resultado general de la cuenta corriente) y
- 3) el saldo en cuenta capital, que es igual, con signo contrario, al saldo en cuenta corriente.

Aunque la presentación aquí adoptada difiere de la del Banco Central, las cifras son tomadas de sus estudios sobre balanza de pagos. Especialmente de la publicación correspondiente a 1957, que contiene informaciones desde el año 1944. Esta nueva presentación ha sido elaborada por el departamento de Planificación de la Corporación de Fomento, de cuyos estudios se han tomado directamente las informaciones contenidas en el cuadro N° 47.

²³¹ Convencionalmente, el “saldo no analizado” por el Banco Central (que es una partida de ajuste estadístico) se anota también en el ítem sobre salidas de capital.

Cuadro N° 47
Balanza de pagos

Cuentas	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
CUENTA CORRIENTE										
(1) Exportaciones (bienes y serv.)	390,6	319,5	334,4	426,2	512,5	407,1	421,0	535,1	544,8	457,8
(2) Importaciones (bienes y serv.)	305,9	334,2	285,6	397,0	429,6	398,0	394,4	445,4	451,2	521,8
SALDO BALANZA COMERCIAL (1) (2)	84,7	-14,7	48,7	29,2	82,9	9,1	26,6	90,1	93,6	-64,0
(3) Remesas del exterior	0,2	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-
(4) Remesas al exterior	63,6	48,2	52,2	65,6	65,5	40,4	44,3	80,2	98,2	55,1
Intereses	5,1	16,9	16,0	15,0	14,2	13,3	13,4	15,0	15,6	14,8
Utilidades	58,5	31,3	36,7	50,0	51,3	27,1	30,9	65,0	82,6	40,3
SALDO CUENTA CORRIENTE (1) - (2) + (3) - (4)	21,3	-62,9	-3,4	-36,4	17,4	-31,3	-17,7	11,5	-4,6	-119,1
CUENTA CAPITAL										
(5) Entradas de capital	45,2	96,0	56,3	80,5	106,5	114,4	99,0	99,6	94,4	203,5
Créditos	26,9	50,7	31,0	35,0	45,0	62,3	78,3	64,7	46,1	129,6
Inversiones directas	18,3	45,3	25,3	45,0	60,5	52,1	20,7	34,9	48,3	73,9
(6) Disminuciones de reservas	4,9	15,4	6,8	12,1	4,5	11,8	12,2	2,3	19,3	25,3
(A) ENTRADAS BRUTAS DE CAPITAL (5) + (6)	50,1	111,4	63,1	92,6	111,0	126,2	111,2	101,9	113,5	228,8
(7) Amortizaciones netas	51,5	43,6	51,2	43,1	75,9	55,6	99,1	114,7	88,1	93,9
De créditos	33,6	36,1	22,9	32,5	69,3	38,8	47,5	81,5	63,2	71,8
Inversiones	17,9	6,9	28,3	10,6	6,6	16,8	51,6	33,2	24,9	22,1
(8) Aumentos de reservas	13,9	10,1	12,1	6,3	24,5	26,4	9,5	9,6	7,2	1,8
(9) Saldo no analizado	6,0	-4,6	-3,6	6,8	28,6	12,9	-15,1	-10,9	13,6	14,0
(B) SALIDAS BRUTAS DE CAPITAL (7) + (8) + (9)	71,4	48,5	59,7	56,2	128,4	94,9	93,5	113,4	108,9	109,7
SALDO EN CUENTA CAPITAL: (A) - (B)	-21,3	62,9	3,4	36,4	-17,4	31,3	17,7	-11,5	4,6	119,1
(O) ENTRADAS NETAS DE CAPITAL										

Fuente y método CORFO, departamento de Planificación, sobre informaciones del Banco Central de Chile. Ver texto.

Cuenta corriente

La cuenta corriente, como se advierte en el cuadro N° 47 y se señala en párrafos anteriores, contiene las informaciones relativas al intercambio comercial y a las remesas recibidas del exterior y remitidas al exterior por concepto de intereses y utilidades de capital (servicio de capitales).

El valor de las exportaciones de bienes y servicios corresponde al detallado en el cuadro N° 9. El valor de las importaciones figura en el cuadro N° 32. La diferencia anual entre ambos valores es lo que se denomina Saldo de la Balanza Comercial que, como se pone de relieve en el cuadro N° 47, ha sido siempre positivo en la última década, con excepción de los años 1949 y 1957, en que fue negativo, es decir, que en esos años el valor de las importaciones fue mayor que el de las exportaciones: US\$64 millones mayor en 1957.

Durante el quinquenio reciente, 1953-1957, el saldo positivo de la balanza comercial fue de US\$31 millones por año, en promedio.

El Saldo en Cuenta Corriente, que refleja el resultado anual de la cuenta en referencia, y que se obtiene sumando el saldo de la balanza comercial, los intereses y utilidades de capitales chilenos en el exterior y restando el servicio de capitales extranjeros en Chile, ha sido negativo en siete de los últimos diez años. Este resultado ha sido consecuencia del cuantioso volumen de los intereses de préstamos y créditos externos y de las utilidades de inversiones extranjeras (especialmente de la Gran Minería) que han debido remesarse al exterior.

Durante los últimos cinco años, 1953-1957, el déficit anual en cuenta corriente fue de US\$32 millones, en promedio, y de US\$119 millones en 1957. Durante esos mismos años, las remesas netas de intereses y utilidades alcanzaron un promedio anual de US\$63 millones, que representan el 13% del valor medio anual de todas las exportaciones de ese período.

Cuenta capital

Financieramente, el Saldo en Cuenta Capital compensa el déficit en cuenta corriente aunque en la práctica, además de verificarse necesariamente este hecho, debe precisarse que algunos gastos de la cuenta corriente (especialmente importaciones) no hubieran podido realizarse de no haber ingresado al país ciertos capitales, que suelen ingresar en especies, los que se contabilizan como importaciones en la cuenta corriente.

De tal manera, el saldo anual de la cuenta capital, que representa las entradas netas de capital foráneo, es igual, con signo contrario al saldo en cuenta corriente. Así, en 1953-57, las entradas netas de capital alcanzaron a US\$32 millones por año, en promedio. En 1957 fueron de US\$119 millones.

Sin embargo, como hay salidas de capitales, en forma de amortizaciones de préstamos y de créditos y en forma de reservas por depreciación de inversiones de empresas extranjeras en Chile, resulta que las entradas brutas de capital foráneo han sido mucho mayores de lo que indica el resultado neto. En efecto, entre 1953-

1957 entró anualmente al país, en forma de créditos e inversiones, un promedio de US\$122 millones por año. A esta cifra, debe agregarse la disminución bruta de reservas chilenas, que desde un punto de vista económico tienen el efecto de entradas de capital. Esta disminución fue durante 1953-1957 de US\$14 millones anuales, en promedio. O sea, el total de entradas brutas de capital fue de US\$136 millones por año, durante el quinquenio en referencia, y de US\$229 millones en 1957.

Durante la década 1948-57, entraron al país US\$1.110 millones, pero gran parte de esta cantidad fue destinada a amortizar créditos externos y a remesar al exterior las reservas de depreciación de las inversiones directas de empresas extranjeras. Ambas partidas, incluyendo los aumentos de reservas y el saldo no analizado, suman US\$884 millones en los 10 años, de modo que la entrada neta de capital durante toda la década en referencia fue sólo de US\$226 millones, que representa el déficit total en cuenta corriente de la balanza de pagos en los 10 años.

La suma de nuevos créditos obtenidos en el decenio 1948-57 alcanzó a 570 millones de dólares y como se amortizaron en el mismo lapso US\$497, se registró un incremento neto de la deuda externa de sólo 73 millones de dólares.

Por otra parte, las nuevas inversiones directas de las empresas extranjeras suman en los 10 años US\$424 millones, pero como se remesaron al mismo tiempo US\$220 millones por concepto de depreciaciones, el incremento de las inversiones extranjeras en el mismo periodo fue sólo de US\$204 millones en cifras redondas.

Deuda externa

Según un estudio realizado por el departamento de Finanzas de la Corporación de Fomento, al 15 de noviembre de 1958 Chile tenía por pagar al exterior, por concepto de amortizaciones e intereses de créditos y préstamos, una suma de US\$685 millones, compromiso cuyo itinerario se indica en el cuadro N° 48.

Los acreedores de los pagos que se indican en el cuadro en referencia son el Eximbank (US\$131 millones), el Banco Internacional (US\$91 millones), el Fondo Monetario Internacional (US\$32 millones), el Instituto de Crédito per il Lavoro Italiano all'Estero (ICLE) (US\$1 millón), Proveedores (US\$138 millones), Bancos particulares de Estados Unidos (US\$25 millones), departamento del Tesoro de Estados Unidos (menos de US\$0,5 millones) y Tenedores de bonos (US\$266 millones).

En el cuadro N° 48 se puede observar que las obligaciones anuales de servicio y amortización de créditos disminuyen rápidamente a partir de 1959, en que ascienden a US\$95 millones, hasta reducirse a casi la tercera parte en 1962, en que ascienden sólo a US\$37 millones.

Cuadro N° 48
Desarrollo del servicio y amortización de la deuda externa al 15-VI-1958
Millones de US dólares

<i>Año</i>	<i>Total</i> <i>amortizaciones e intereses</i>	<i>Año</i>	<i>Total</i> <i>amortizaciones e intereses</i>
1958*	24,6	1964	31,5
1959	95,3	1965	28,3
1960	73,0	1966	28,0
1961	61,5	1967	26,9
1962	37,3	1968 y adelante	232,4
1963	36,8	Impago al 15-XI- 1958	9,6
Total por pagar			685,2

* Vencimientos en noviembre y diciembre de 1958.

Fuente: CORFO. Departamento de Finanzas.

Movimiento efectivo de divisas

En la balanza de pagos existen contabilizadas muchas partidas que no dan origen a un movimiento efectivo de divisas como, por ejemplo, las utilidades, reservas y gastos en el exterior de las grandes empresas mineras. Asimismo, las internaciones con cambios propios de estas compañías no significan un egreso de divisas para el país. Así como éstas, existen otras transacciones que constituyen meramente una operación contable, registrándose en otra parte de la balanza de pagos la contrapartida correspondiente que anula el ingreso o egreso respectivo.

Cuadro N° 49
Movimiento efectivo de divisas en 1957
Millones de US\$

	<i>Ingresos</i>	<i>Egresos</i>
Movimiento efectivo de divisas	397,7	423,2
Disminución de disponibilidades de los bancos comerciales	8,0	
Íd. del Banco Central	16,8	
Aumento de otras disponibilidades		1,3
Saldo no analizado	20,0	
	424,5	424,5

Fuente: Banco Central de Chile, *Balanza de pagos de Chile*, año 1957.

El cuadro N° 49 contiene información resumida del movimiento efectivo de divisas producido en 1957. Según dicho cuadro, en 1957 los ingresos efectivos de divisas fueron de US\$398 millones, mientras que, según el cuadro N° 47 (balanza

de pagos), los ingresos contabilizados ascendieron a US\$687 millones, correspondientes al valor de las exportaciones de bienes y servicios y a las entradas brutas de capital.

Por otra parte, los egresos efectivos representaron en 1957 US\$423 millones, mientras que la balanza de pagos contabiliza, el mismo año, egresos totales por US\$687 millones, que es la suma del valor total de las importaciones de bienes y servicios, las remesas de utilidades e intereses, y las salidas brutas de capital.

Todas las partidas de la balanza de pagos se contabilizan en US\$, no obstante las operaciones se hacen en muchas ocasiones en otras monedas o en “dólar de cuenta”, que representa una unidad simbólica que permite contabilizar con expedición el intercambio de productos diferentes.

RESUMEN

El Servicio Nacional de Estadística y Censos y el Banco Central de Chile son los organismos que recogen, en sus publicaciones, la mayor parte de las informaciones relativas al comercio exterior. En estas fuentes se ha encontrado la mayoría de los antecedentes consignados en el presente estudio, en el que se hace una presentación objetiva y ordenada de los rasgos más sobresalientes del intercambio comercial de Chile con el extranjero.

El comercio exterior chileno ha sufrido un significativo deterioro en los últimos treinta años. Ello se refleja principalmente en la pérdida relativa de los precios de las exportaciones de bienes, los que han crecido menos que el valor unitario de las importaciones que efectúa el país. Como al mismo tiempo el volumen físico de las exportaciones casi no ha crecido, resulta que el poder real de compra de los productos que el país exporta ha bajado considerablemente, trayendo como consecuencia que las importaciones por habitante han sido en los últimos años no más de 38% de lo que fueron en los años anteriores a la crisis mundial de la década de 1930. Este fenómeno se registra a pesar de la notable alza de los precios relativos de las exportaciones que se verificó entre fines de la Segunda Guerra Mundial y el año 1956, como consecuencia, principalmente, del mejoramiento de los precios del cobre.

Del total de la producción chilena, medida por el producto geográfico bruto, el 10% corresponde al valor de las exportaciones de bienes y servicios. Al mismo tiempo, del total de los bienes y servicios de que dispone anualmente el país, para consumo y para formación de capital real, el 11% está constituido por bienes y servicios importados. Aunque estas relaciones no son cuantitativamente muy significativas, su importancia reside en que, por un lado, las exportaciones de cobre en especial, constituyen una importante fuente financiera fiscal. Por otra parte, las exportaciones determinan en gran medida la disponibilidad de medios de pagos sobre el exterior, de los cuales, a su vez, depende el volumen de las importaciones que pueden realizarse. Éstas son importantes para el desenvolvimiento económico del país, porque el 31% está constituido por bienes de capital, que representan al 24% de las inversiones que el país efectúa anualmente para mantener e incrementar su capacidad productiva. Además, el 39% de las importaciones de bienes corresponde a materias primas y combustibles que son indispensables para el desenvolvimiento de la mayor parte de las actividades económicas. El 30% restante está constituido por bienes de consumo, pero sólo el 8% del valor de éstos corresponde a bienes de uso secundario.

El 63% del valor de las exportaciones corresponde a las ventas de cobre de la Grande, Mediana y Pequeña Minería. Como el precio internacional de este metal es muy inestable, resulta que periódicamente la balanza de pagos del país pasa por agudas crisis. El deterioro del poder de compra de las exportaciones ha limitado mucho la disponibilidad de divisas para importar, lo que ha obligado en ciertas ocasiones a establecer el control cuantitativo y cualitativo de las importaciones.

De acuerdo con la Ley N° 12.084, el control de las importaciones se realiza por medio de una “lista de importaciones permitidas” y, también, exigiendo al importador un depósito previo de garantía que corresponde a una proporción del valor de las mercaderías por importar²³².

El control del comercio exterior se verifica por medio de la Comisión de Cambios Internacionales²³³. El Banco Central tiene también un papel muy importante como que es el mayor comprador y vendedor de divisas, de modo que prácticamente determina el valor del tipo de cambio. No obstante, los bancos comerciales están autorizados para comerciar libremente en divisas.

Actualmente, existe un área única de cambio en que participan también los corredores autorizados. El US\$ se cotiza a \$1.050 (abril de 1959)²³⁴.

Los derechos de aduana tienen nueva significación como instrumento regulador de las importaciones; prácticamente no existen para las exportaciones. Las exportaciones pueden realizarse libremente salvo que por decreto supremo se establezca la prohibición o se le sujete a contingente. La Ley N° 12.861, con el fin de estimular las exportaciones, estableció la exención a los productos que se exporten de todo impuesto, lo mismo que a la energía eléctrica, combustibles y materias primas que entren en la producción de los artículos que se exporten.

Numerosas leyes han liberado de derechos a ciertas importaciones, especialmente de instituciones públicas o de empresas básicas para el desarrollo económico del país. Actualmente, existen liberaciones especiales para la importación en ciertas zonas geográficas: puertos libres de Arica y Punta Arenas, franquicias aduaneras en las provincias de Chiloé, Aysén y Magallanes y también de Tarapacá, Antofagasta y departamento de Chañaral.

Después de la Segunda Guerra Mundial se crearon el Fondo Monetario Internacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, organismos que han tenido cierto papel en el desenvolvimiento del comercio exterior chileno por medio de préstamos que han venido a salvar situaciones difíciles de la balanza de pagos o a posibilitar la importación de maquinaria y equipo para el desarrollo de importantes actividades para la economía nacional. Últimamente fue creada la Corporación Financiera Internacional y está en estudio la formación del Banco Interamericano, con fines más específicos relativos al desarrollo económico de América Latina²³⁵.

²³² El Decreto Supremo N° 1.272, de noviembre de 1961, dice que toda operación de importación debe registrarse previamente en el Banco Central de Chile, debiendo constituir en ese instante el importador una caución en dinero efectivo equivalente al monto del impuesto adicional a que está afectada la mercadería respectiva, a fin de garantizar que la importación constituye una operación efectiva, que se realizará dentro de los plazos establecidos, y se dará cumplimiento a todos los requisitos legales y reglamentarios. (N. del E.).

²³³ Ahora por el Banco Central (N. del E.).

²³⁴ En enero de 1962 se establecieron dos mercados de divisas, como se indica en la nota 168 (N. del E.).

²³⁵ Como se señala en la nota 180, este banco fue posteriormente creado y está en funciones desde 1960 (N. del E.).

La mayor parte de las relaciones comerciales con otros países se regulan por el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Además, Chile ha suscrito convenios comerciales con 24 países y acuerdos de pago con 10 de ellos²³⁶.

Los aportes de capital extranjero con fines de desarrollo económico están sujetos al Estatuto del Inversionista, que les concede determinadas franquicias que han sido un interesante incentivo para los inversionistas extranjeros. Además, otras disposiciones legales también reglamentan ciertos aportes. Entre otras, la Ley de Nuevo Trato del Cobre es la más importante; de acuerdo a ella se ha autorizado a las compañías cupríferas inversiones de más de US\$150 millones en los últimos años.

Las exportaciones de bienes y servicios alcanzaron un promedio anual de US\$473 millones durante el quinquenio 1953-1957. Las exportaciones de bienes alcanzaron un promedio de US\$429 millones durante el mismo periodo. El 83% de este valor corresponde a las exportaciones de la minería, 9% a productos agropecuarios y 8% a productos manufacturados. Solamente el cobre y salitre representan el 76% del valor de las exportaciones de bienes: 63% y 13%, respectivamente.

Entre las exportaciones de la minería, el cobre presenta buenas perspectivas de expansión, no así el salitre, cuya lucha con los substitutos sintéticos es muy dura en el mercado mundial. Los minerales de hierro, probablemente, tienen un muy buen porvenir, como lo prueba el interés de compañías extranjeras que se están estableciendo en el país.

Las exportaciones agropecuarias no presentan tendencias favorables, aunque sería posible su recuperación y expansión, especialmente en madera y productos nobles, si se aplicara una política adecuada.

Entre las exportaciones industriales, muy incipientes en la actualidad, tienen buenas perspectivas el acero –siempre que la compañía de Acero del Pacífico (CAP) expanda sus instalaciones–, el cobre elaborado y especialmente la celulosa y el papel para periódicos. También los productos pesqueros como la harina de pescado podrían tener un buen porvenir.

Durante el quinquenio 1953-1957 las importaciones de bienes y servicios alcanzaron un promedio anual de US\$442 millones. Las de bienes alcanzaron a US\$393 millones. De este valor, el 31% estuvo representado por bienes de capital, el 39% por materias primas y combustibles y el 30% por bienes de consumo. De todos estos productos, el 74% correspondió al valor de bienes de origen industrial, el 18% fueron agropecuarios y el 8% mineros.

Alrededor del 50% del comercio exterior se realiza con Estados Unidos, aunque las exportaciones se han estado desviando, últimamente, hacia Europa y el Reino Unido. El comercio con los países de América Latina no representa, para Chile, más del 15% del intercambio total, con una marcada tendencia a reducirse por el lado de las exportaciones.

Durante la última década, 1948-1957, la balanza comercial ha presentado un saldo favorable (exportaciones menos importaciones) con excepción de los años 1949 y 1957. Sin embargo, debido a las cuantiosas remesas de intereses y utilidades del capital extranjero, el

²³⁶ En la actualidad se ha reducido el número de países en ambos casos. El número de países con los cuales existen convenios o tratados comerciales es de 19 (aun cuando en el caso de algunos de ellos éstos comprenden un pequeño volumen de comercio). Tales países son: Alemania Federal, Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Dinamarca, Ecuador, España, Estados Unidos, India, México, Noruega, Perú, Suiza, Uruguay, Yugoslavia y Suecia.

Los convenios de pagos se remiten en la actualidad a sólo 2 países, que son España y Yugoslavia.

Un hecho importante es la firma del Tratado de Montevideo (1960) sobre la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) (ver nota 184) (N. del E.).

saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos ha sido negativo en siete de los últimos 10 años. Durante 1953-1957 el déficit medio anual de la cuenta corriente fue de US\$32 millones, y de US\$119 millones en 1957.

Los déficit anotados han sido cubiertos con entradas netas de capital extranjero de la misma cuantía. No obstante, como al mismo tiempo el país ha debido amortizar deudas y remesar reservas de depreciación de inversiones extranjeras, las entradas brutas de capital han debido ser mucho mayores. En efecto, durante 1953-57 entraron anualmente al país, en promedio, US\$136 millones y US\$229 millones en 1957.

A fines de 1958 el país tenía por pagar US\$685 millones por concepto de amortizaciones e intereses de deudas externas, cuyas cuotas ascienden a US\$95 millones en 1959, a US\$37 millones en 1963 y a US\$27 millones en 1967, quedando un saldo de US\$232 millones para 1968 en adelante.

SEGUNDA PARTE
SÍNTESIS REGIONAL

CAPÍTULO XIII

SÍNTESIS REGIONAL

INTRODUCCIÓN

En las páginas siguientes se pretende bosquejar la fisonomía geográfica de las diversas regiones del país, de ahí que la clásica “largura” de Chile se desglose varias veces con el fin de describir y ponderar los rasgos geográficos más representativos de cada una de ellas.

La idea anterior prevalece en todo el desarrollo del presente trabajo al cual se le ha confiado precisamente la responsabilidad de acometer la síntesis regional ausente hasta ahora en esta obra, formada sólo de enfoques separados y unilaterales. Se ha prescindido, en cambio, de la necesidad de insistir en una previa presentación general, juzgándose que las grandes líneas de la geografía y de la economía de Chile han sido ya abundantemente trazadas tanto por la literatura científica como por la de simple divulgación. En este sentido se debe consignar además la contribución valiosa representada por varios capítulos de esta misma obra.

La disyuntiva, si alguna vez existió en nuestro espíritu, se decidió pronto por ahondar algo más en el conocimiento de nuestros cuadros regionales guardando, eso sí, la esperanza de que las diferencias no oculten demasiado las analogías fundamentales que constituyen ese hecho extraordinario y sorprendente que es la unidad nacional.

En cada región, la preocupación espacial condujo a poner énfasis en la localización de los caracteres físicos, de los fenómenos de población, de las realidades y dependencias económicas; pero, es de gran importancia señalar que en la consideración de los hechos humanos se asigna una decisiva influencia al espesor histórico que éstos siempre entrañan. En este orden de ideas se parte de la certidumbre que ésta es la manera justa de entender el paisaje actual y la única posibilidad de distinguir los rasgos perdurables que improntan un paisaje de aquellos otros que en algún momento lo afectaron sólo superficial y transitoriamente. Esta dimensión falta con frecuencia en los trabajos geográficos de circulación usual, por eso rara vez se encuentra en ellos un análisis convincente de aspectos tan significativos como el formidable “estiramiento” de Chile hacia sus extremos durante el siglo XIX o, en su

defecto, de los interesantes procesos que ilustran la ocupación real del territorio, o del acondicionamiento creciente experimentado por éste en la época actual.

A pesar que en todas las regiones se sigue más o menos el mismo plan y se procura en lo posible respetar la división regional consagrada en los tomos anteriores de esta obra, no se ha querido en ningún caso dar una imagen estereotipada e ignorante del dinamismo que aparece en la raíz misma de todo lo geográfico. Mucho más cerca de nuestro punto de vista ha estado la intención de conseguir una fotografía comprensiva de cada región, porque al margen de cuanto se ha dicho acerca de la abigarrada y desconcertante geografía "física" de Chile, cuando el hombre se hace presente e interviene, la geografía nuestra deja de ser loca y no es más ni extravagante, ni estrafalaria o por lo menos no lo es tanto. El hombre pleno de espíritu y de iniciativa es un agente modificador que ordena el paisaje y es con esta clase de virtud que domina la tierra, gobierna la llanura, el mar y la montaña, construyendo cotidianamente los paisajes del futuro.

Así se contempla la acción del habitante de esta faja de tierra en el pasado y en el presente, en el centro tradicional, en el norte implacable y en el sur tormentoso y pionero a lo largo de estas imágenes geográficas.

EL NORTE GRANDE

Región desértica de aridez extrema, repudiada de los árboles y de los ríos, el norte clama y padece incesantemente por el agua bajo un sol intenso y dilatado que ninguna sombra se atreve a desmentir. Mundo enorme, nueva y misterioso, atrajo con embrujo irresistible a los hombres que arraigaron transitoria y apresuradamente, campamento tras campamento, junto al salitre y junto al cobre, porque el norte también es pampa y es montaña, es riqueza inmensa, sedienta miseria y lucha cotidiana; es en fin, ensueño de minero, pasividad de oasis olvidados y movimiento afebrado de eterna prospección.

El medio desértico

Vigencia del desierto

A la inversa del núcleo original de la nación, donde una estable y ya históricamente rancia organización se fue plasmando bajo condiciones de clima temperado, en las extensas y distantes provincias que comienzan a Chile por el norte, el rasgo fundamental de la existencia está marcado de modo rotundo y absoluto por la generalidad del desierto.

En latitud, el desierto chileno, en su expresión más estricta comienza por el norte en la misma línea de la Concordia, en tanto que por el sur se extiende hasta los 26° de latitud, punto desde donde comienza a matizarse con las primeras precipitaciones invernales de alguna importancia.

El desierto absoluto, dominante en la mayor porción del espacio, significa para el Norte Grande: falta total de lluvias, temperaturas relativamente extremas,

oscilaciones térmicas diarias apreciables, ausencia de suelo vegetal y tapiz vegetacional generalizado, relieves inmutables, ríos que se frustran y campos salinos; pero, por encima de todo, significa sed, sed de los hombres, de las ciudades y de la tierra.

Desde el punto de vista de las precipitaciones, la superficie más importante del Norte Grande se encuentra bajo la influencia de un clima sin lluvias, la restricción se refiere a las tierras altas hacia donde se pasa transicionalmente del desierto absoluto al desierto de altura y a los climas de alta montaña. En este sentido, no hay diferencia entre la parte costera y la región longitudinal interior de la pampa del Tamarugal y del desierto de Atacama, afectadas ambas por la extrema aridez que implanta la falta total de precipitaciones. Almeyda calcula promedios irrisorios en algunos puntos de la costa: en Arica, en 39 años de observación registra 0,6 mm de promedio; en Iquique 1,9 mm en 49 años; en Tocopilla 3,8 mm en 16 años y en Antofagasta 10,7 mm en 41 años. Sin embargo, en los puertos hay algo más de humedad que en el interior porque hay que considerar también los aportes no mensurables de las neblinas y los efectos de la alta humedad relativa.

En el interior la sequedad impresiona; en el salar de Pintados, por ejemplo, y en Canchones en 7 años se contabilizaron 2 mm y 4 mm, respectivamente. En Calama y Chuquicamata sobre los 2.000 metros de altura, las lluvias no son todavía de valor representativo; en años de excepción, el principal centro de explotación de cobre suele recibir apenas unos 19 mm de agua caída. Por lo común, el escaso monto de las lluvias del desierto cae en los meses de invierno; aunque como cosa rara puede llover en verano, incluso en la costa. En general, alguna forma de lluvia se repite aperiódicamente sobresaltando la rutina del desierto, recordándose en especial las ocurridas en los años 1884, 1911, 1940, 1949 y 1959.

Los chubascos más espectaculares que han comprometido el desierto costero son los registrados en Antofagasta en 1911, con la diluvial cifra de 100 mm en los meses de junio y julio, repetidos con caracteres menos extraordinarios en 1940 con 56 mm en los mismos meses; en igual fecha Iquique recibía 20 mm

Pero si la impronta común a los sectores costeros y a la parte interior del desierto es el déficit más absoluto en las precipitaciones, la base cierta de discriminación radica en las temperaturas, muy en especial en sus oscilaciones térmicas y en la humedad atmosférica.

En el desierto chileno las temperaturas se disponen en torno a los 16° y 18° de promedio a condición que la altura no entre a jugar un papel muy relevante (Calama, a 2.200 m tiene sólo 13,3° de promedio y San Pedro, más al interior, tiene apenas 6,8°). En principio, el desierto interior debe presentar temperaturas más altas que en la costa; pero, en general, en ningún sector existen condiciones exageradamente cálidas debido a que la altura de las planicies intermedias morigeró la influencia de la latitud. En realidad, donde se aprecia una oposición bien clara entre el sector desértico costero y el desértico interior es en los valores de la oscilación térmica, los cuales son más febles en la costa. Cerca del mar la amplitud anual es de 6° (6,4° en Antofagasta) y es de poco más de 7° la amplitud diaria anual, promedios que contrastan ostensiblemente con los del interior que llegan a

10° respecto de la amplitud anual y a 20° respecto del promedio diario (26,4° en Canchones y 22,8° en Calama), lo que viene a ser sin cuestión la nota más característica del desierto normal.

En cuanto a la humedad atmosférica: neblinas o camanchacas y días nublados, son propios de las comarcas costeras. Gracias a esta humedad ambiente, Mortensen pudo hablar del efímero “desierto florido” en las costas de Iquique y Taltal. A veces la camanchaca matinal es tan intensa que dificulta el tránsito de vehículos. Por el contrario, la atmósfera del interior es seca y salubre, explicando sus cielos límpidos la exagerada oscilación del termómetro. La gran pureza del aire y la luminosidad del ámbito, tornan engañosas las distancias y aproximan los relieves haciendo ver abruptos donde la transición es suave y dejando pasar a la vez, sin oponerse, los rayos solares con la energía que hasta hace poco sólo calcinaban la pampa y que hoy cristalizan el salitre, plantando nuevas posibilidades en la plenitud del desierto. Más hacia el este, los climas enfrentan la cordillera andina y el desierto empieza a perder temperatura y a ganar en agua caída, es decir, el medio desértico deviene más favorable al hombre, al menos en lo que a condiciones climáticas se refiere; por eso, en este sector que coincide aproximadamente con la precordillera o puna normal, prenden los primeros frutos de la agricultura y no es extraño que el indígena haya hecho de esta parte la de más antiguo poblamiento del Norte Grande. En efecto, hacia los 3.000 metros de altura se establece un clima de desierto frío con un promedio térmico no superior a los 10° y con lluvias convectivas nítidamente concentradas en los meses de diciembre a marzo. Bajo este régimen de lluvias tropicales se encuentra una serie de aldeas y pequeños puntos de población dispuesto más o menos en una línea entre los 3.000 y 3.500 metros entre los cuales se puede citar como buenos ejemplos, a Putre, a Belén (con 190 mm de promedio anual), a Esquiña y a Toconce (con 147 mm), etc. Estas lluvias de verano decrecen en la provincia de Antofagasta, pareciendo ser San Pedro y Toco-nao al sur de los 23° los lugares más meridionales en que se percibe la efectividad de este tipo de precipitaciones; desde allí empieza a diseñarse un régimen mixto, en que el agua caída en invierno termina por imponerse. Coincidiendo más o menos con el estrato climático antes descrito, hay que señalar la aparición de la faja de altos pastizales de estación, formada además por cactáceas, tolares, gramíneas perennes y plantas anuales de vital importancia para la dotación ganadera de la vertiente cordillerana.

El siguiente y último peldaño de los Andes del Norte Grande hacia los 4.000 y más metros, corresponde al extenso sector de cordillera, ubicado enteramente al margen del desierto y denominado altiplano o puna, y que alguien considerando el descenso de temperatura (promedio 10°) ha llamado “puna brava” a lo menos en la parte norte. Las lluvias aquí son copiosas y de verano, siendo más intensas en la provincia de Tarapacá, donde el “invierno boliviano” está legítimamente establecido. Estaciones representativas del altiplano son por ejemplo: Visviri, a un paso de la frontera con Perú, donde caen en año normal unos 221 mm (en 1955, sólo entre enero y marzo recibió 274 mm); Parinacota, con un promedio de 331 mm, Caritaya con 154 mm y Oyahüe con 68 mm Como puede verse, en la alta cordillera de

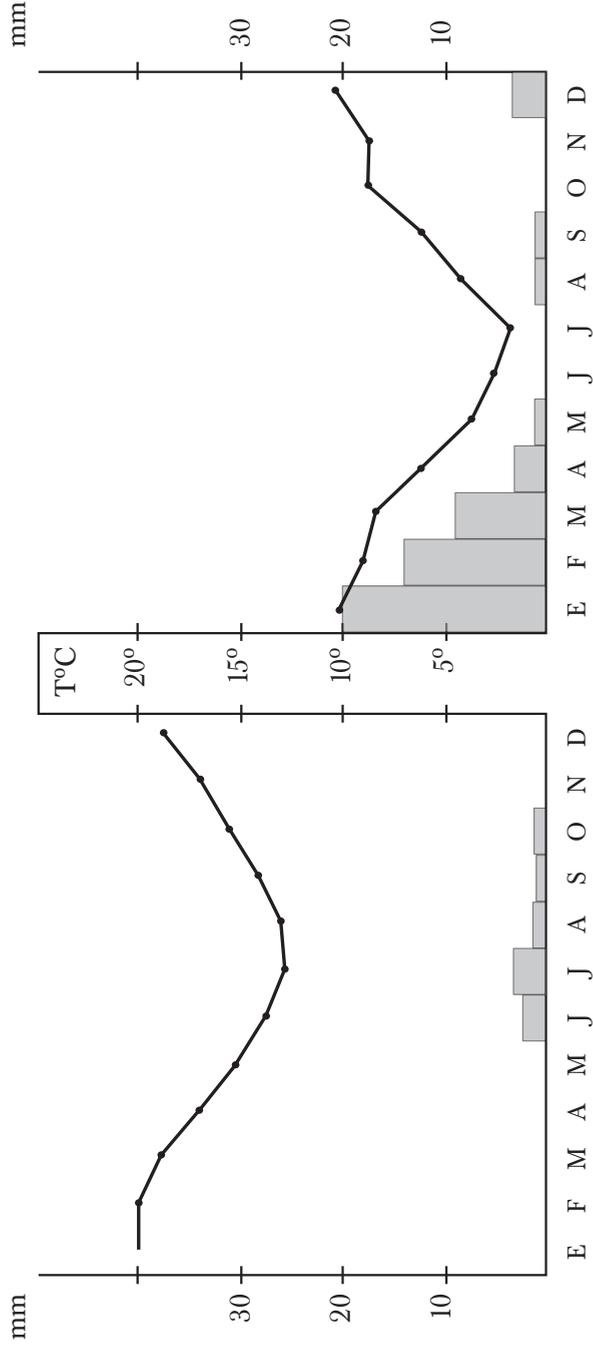
ANTOFAGASTA

Latitud 23°42' Longitud 70°24'

Altura 94 m

M.A.P. 9,3 Mm

M.A.T. 16,6°



SAN PEDRO

Latitud 22°55' Longitud 68°12'

Altura 2.436 m

M.A.P. 51 Mm

M.A.T. 6,8°

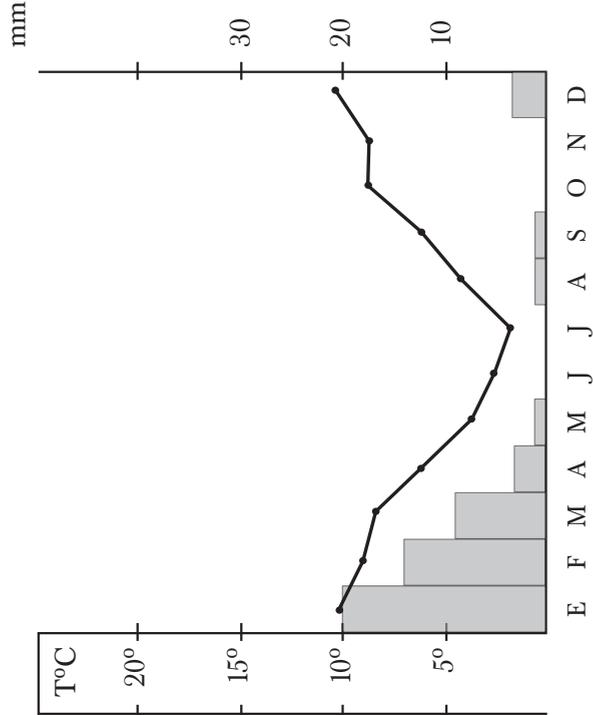


Figura N° 1. Corte climático entre Antofagasta y San Pedro de Atacama.

Antofagasta el monto de la lluvia disminuye a medida que se fortalece la tendencia al régimen de lluvias invernales. Consecuentemente, la puna de Atacama es más bien seca y aun la nieve que cae es escasa.

La pluviosidad del altiplano, en especial en Tarapacá, hace posible la instauración de la estepa de altura típica en forma de asociación de gramíneas xerófitas en champas perennes, de hierbas efímeras y arbustos enanos para dar paso más arriba a los cojines de llareta, que constituyen uno de los recursos básicos de las poblaciones de la alta cordillera, ya que el hombre, el indígena en este caso, no ha rehuido la puna y desde allí ha contemplado el desierto con una superioridad de siglos.

El modelado

Los tres sistemas longitudinales de relieve que tipifican la fisonomía de todo el territorio chileno, aparecen en el Norte Grande perfectamente definidos. No obstante, la distinción entre las tres ordenaciones predominantes es mucho más nítida al norte de la latitud de Antofagasta, en tanto que hacia el sur, algunos accidentes transversales comprometen el desarrollo en longitud de la depresión intermedia al insinuar nexos entre las dos cordilleras.

Tectónicamente, las grandes líneas de relieve están en consonancia con los movimientos terciarios causantes de pliegues, solevantamientos y hundimientos de un orden impresionante (*v.gr.* puna, fosa de Atacama, etc.). Estructuralmente, la cordillera de la Costa del Norte Grande incluye grandes áreas formadas por rocas sedimentarias y volcánicas del mesozoico que en partes han sido penetradas por intrusiones de rocas graníticas; la depresión longitudinal hace las veces de un gran receptáculo propicio a la acumulación de sedimentos terciarios, cuaternarios y modernos, mientras la cordillera de los Andes se identifica con un acendrado volcanismo.

La morfología dominante en las vastas extensiones situadas por debajo de los 3.000 metros de altura es del tipo desértico y entenderla supone tener en cuenta las particulares condiciones de aridez reinantes en el Norte Grande.

La cordillera de la Costa

La cadena costera se levanta abruptamente y en el inmediato contacto con el mar, formando una faja de un ancho aproximado de 50 km y sin llegar a alturas desmesuradas (culmina al sur de Antofagasta en la sierra de Vicuña Mackenna, 3.000 m). Al margen del rol climático condicionante de la humedad costera, tradicionalmente ha dificultado el acceso al mar en la medida en que no existen las quebradas capaces de atravesarla o que éstas se quedan como simples valles suspendidos sobre la alta muralla de la costa. Bruggen anotó sólo dos quebradas (la de Rioseco en Punta de Lobos y la de Guanillos) intersectando la falla de la costa en el tramo de 200 km comprendidos entre Pisagua y la boca del río Loa. Al sur del Loa las vías de comunicación aprovechan las quebradas cada vez que las encuentran (como en Tocopilla y Antofagasta). En cambio, el problema desaparece cerca de Arica, pues la cordillera de la Costa pierde toda significación

antes de llegar al puerto y el relieve desciende en continua concavidad desde la alta cordillera andina.

El perfil corriente de la cordillera de la Costa en el norte permite visualizar un imponente abrupto costero, especie de muralla que cae verticalmente al mar desde los 500 metros más o menos. La brusca ruptura de pendiente se debe a una falla relativamente joven (Cuaternario) a lo largo de la cual se hundió un gran sector de la costa.

No obstante lo abrupto de la costa, localmente se observan terrazas marinas de poco desarrollo y sin continuidad. En esas estrechas terrazas (2 o 3 km) el hombre levantó las principales ciudades y puertos que subsisten hoy; y ahí también en el pasado el salitre erigió embarcaderos en puntos imposibles por la estrechez de la playa y por la altura del muro rocoso, dominado sólo por andariveles y ascensores de peligrosa trayectoria (Junín y Caleta Buena).

Hacia el interior de la cordillera se revela un modelado de montaña que ha evolucionado bajo condiciones de aridez y sin rastro de escurrimiento organizado, de manera que la tendencia al estompamiento de los relieves montañosos es una regla bastante general. En esta parte las formas que se repiten ahogadas en un mar de escombros y de sustancias salinas son las depresiones cerradas o bolsos, las grandes rinconadas y las serranías entrelazadas por extensas rampas de origen avenidal. Frecuente es también encontrar grandes depresiones llenas de material salino (salar Grande, salar de Soronal). En contraste con la parte costera, la transición hacia la pampa del Tamarugal y el desierto de Atacama es gradual e imperceptible, plagada de detritos que fosilizan estructuras más antiguas. Es sobre esta suave pendiente o en el contacto mismo con la pampa del Tamarugal, donde preferentemente se localizan los principales yacimientos de salitre.

La depresión longitudinal

Franqueada la cadena montañosa costera se extiende hacia el este la amplitud de la pampa en cuyos ámbitos se encuentran numerosas formas que confieren originalidad a la morfología desértica chilena.

Bien caracterizada la pampa longitudinal en la provincia de Tarapacá, tiene un primer tramo que llega a la costa en la región de Arica y luego es cortada por valles que han profundizado en la superficie terciaria y cuyo origen ha ocurrido probablemente bajo condiciones climáticas distintas de las actuales.

Al sur de la quebrada de Tana, a unos 1.200 m de altura, comienza una vasta planicie de arenas, arcillas y rodados avenidales recientes conocida con el nombre de pampa del Tamarugal, en homenaje a la vegetación de tamarugos y algarrobos, hoy prácticamente desaparecida, pero que en el pasado fue muy importante. El conjunto de las planicies intercaladas entre las dos cordilleras abarca una faja aproximadamente de 30 a 40 km con una pendiente que se eleva poco a poco con claridad hacia el este, hasta encontrar el sector de los abanicos aluviales a los 1.500 m de altura; en el lado opuesto el contacto con la cordillera de la Costa se marca de continuo por una línea de salares que comienza en Zapiga en el salar del Obispo y se puede seguir hasta el salar El Miraje al sur de Tocopilla o hasta el salar del Mar Muerto en Antofagasta. La cementación salina es un fenómeno que se origina por

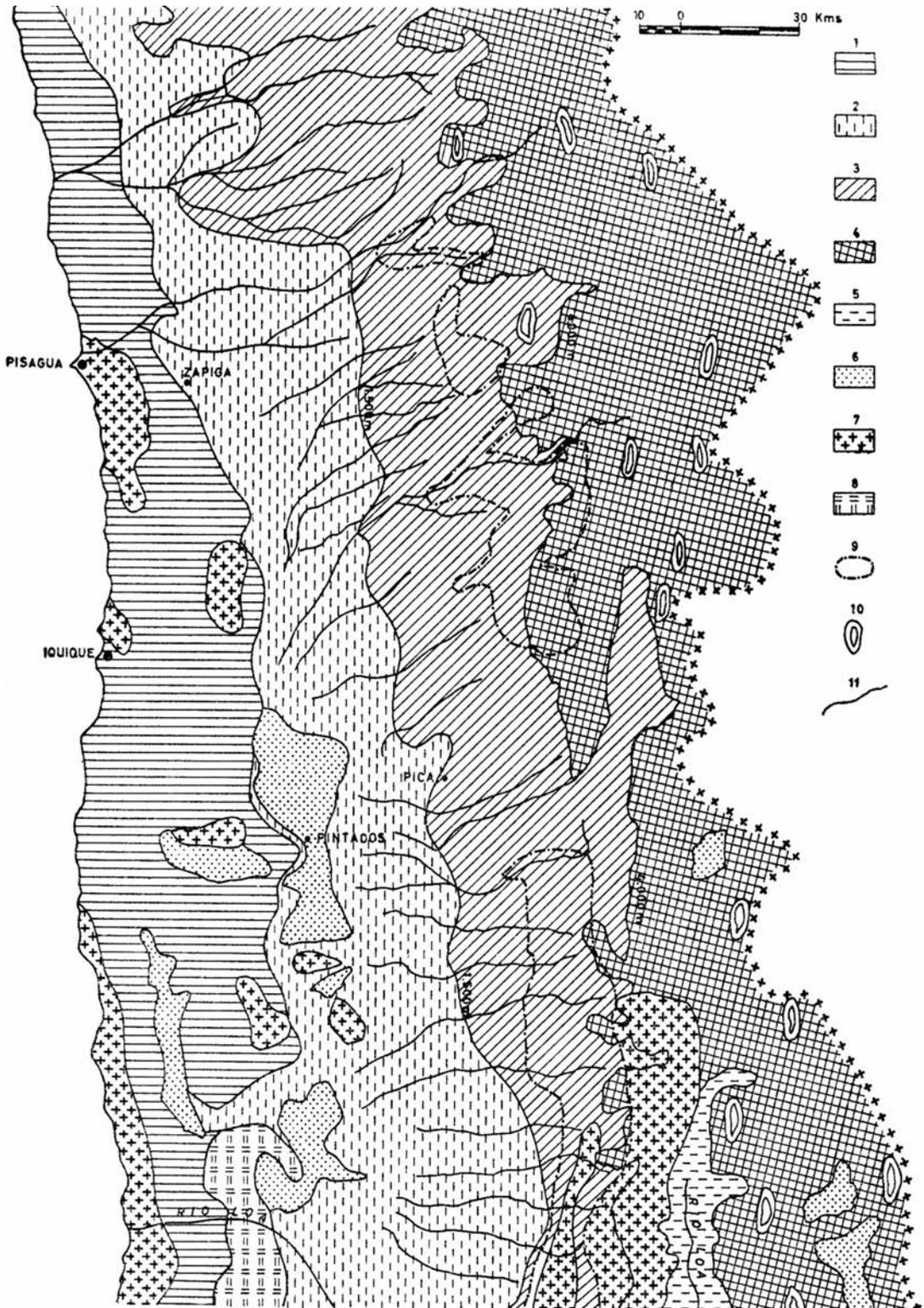


Figura N° 2. Estructura y relieve de la provincia de Tarapacá.
(Croquis de estudio)

1. Relieves de la cordillera de la Costa (terrenos jurásicos, principalmente volcánicos y sedimentos marinos); 2. Depresión intermedia (sedimentos continentales modernos, principalmente fluviales); 3. Plano inclinado entre 1.500 y 4.000 m de altura (sedimentos continentales terciarios, principalmente rocas volcánicas riolíticas); 4. Altiplanicies y depresiones situadas a 4.000 y más m de altura (sedimentos continentales y riolitas del Terciario y parte del Cuaternario); 5. Depresión del curso superior del Loa; 6. Salares; 7. Afloramientos de rocas graníticas (Paleozoico y Jurásico o Cretácico); 8. Rocas sedimentarias continentales y marinas con metaformismo incipiente (Carbonífero y Pérmico); 9. Terrenos sedimentarios continentales y volcánicos (Jurásicos y en parte Cretácico); 10. Volcanes principales, generalmente entre 5.000 y 6.000 m de altura (rocas basálticas y andesíticas del Cuaternario y en parte del Terciario); 11. Quebradas endorreicas.

Referencia: Mapa físico del Instituto Geográfico Militar. Escala 1: 1.000.000. Mapa geológico del Instituto de Investigaciones Geológicas. Escala: 1: 1.000.000.

la fuerte evaporación y por acciones químicas que aumentan el tenor salino de las aguas y que en el caso de los salares se ha efectuado en antiguas lagunas. Desde el punto de vista del relleno reciente es necesario recalcar que éste se torna importante sólo de Zapiga al sur, donde aún hoy las avenidas siguen aportando sus detritos, los que en forma de arenas llegan hasta la misma cordillera costera; en cambio, en la parte norte más alta, las riolitas y rocas sedimentarias terciarias y cuaternarias aparecen en la superficie.

La regularidad del relieve ha hecho de la pampa del Tamarugal la vía por excelencia en longitud, las vicisitudes de la altura son mínimas, descendiendo de 1.200 m en el norte, a 975 m en el salar de Pintados y salar Bellavista, alcanzando un mínimo de 750 m en el salar Llamara, para subir de nuevo hasta 1.200 m. En el llano de la Paciencia viene a diluirse la pampa del Tamarugal, después de la concesión que hace el formidable codo del Loa, de modo que en la proximidad de Antofagasta el carácter continuo de la depresión desaparece en razón de la profusión que adquieren los cordones oblicuos y transversales y los cerros islas que emergen del mar de relleno determinando una disposición morfológica en domos y cubetas. La propia depresión longitudinal encuentra una réplica casi perfecta frente a Antofagasta, en la fosa intermontana del salar de Atacama y sus relieves adyacentes.

Tal disposición en cuencas enmarcadas por serranías es característica del desierto de Atacama, es decir, del sector donde la aridez y el arreísmo son extremos y donde no existe una brizna de vegetación. En propiedad, se puede individualizar primeramente la cuenca de Antofagasta, conjunto de depresiones convergentes donde se encuentran varios distritos salitreros; enseguida y siempre hacia el sur, vienen las cuencas de Taltal y Chañaral separadas por cordones transversales bien delineados y en cuyo fondo hay quebradas, ahora ya de cierto desarrollo. El recorrido del ferrocarril rectilíneo y monótono en la provincia más septentrional, deviene dificultoso y variado entre Balmaceda y Chimberos, a causa del relieve más accidentado.

Se ha aludido más arriba a la originalidad de las formas del desierto chileno y al señalarla de nuevo entramos en el apasionante dominio de la morfología desértica. Lo que diferencia el modelado del desierto del Norte Grande de los relieves generalizados en otros desiertos es la no proliferación de formas que son clásicamente características de la morfología desértica general. No existe en el desierto del norte, y pensamos principalmente en la depresión longitudinal, los grandes campos de dunas tipo *erg*; no existen tampoco las imponentes mesetas tipo *hamadas*, ni las rocas hongos, la erosión eólica parece insignificante al igual que la evolución de las vertientes por influjo de la gravedad. En fin, el cuadro genérico es el de relieves que no evolucionan o lo hacen imperceptiblemente, hay entonces una tendencia a la conservación de las formas y los procesos erosivos en apariencia no funcionan, no tienen vigor o han perdido la energía que exhibieron en otras épocas geológicas. En este aspecto el desierto chileno tiene algo de inmutable.

Naturalmente, esta descripción no corresponde a toda la vastedad del desierto; se realiza en plenitud en lo que Mortensen llamara "los desiertos nucleares" al interior de Antofagasta y Tocopilla, para atenuarse bastante en las áreas periféricas. En efecto, es posible encontrar sectores de duna en el desierto los que al parecer

no se explican por simple desagregación mecánica, ya que las rocas volcánicas la resisten bastante bien. Más propiamente, estas dunas se circunscriben a la proximidad de las quebradas cordilleranas como en Tarapacá, Mamiña, Tambillos o en el norte de Pica, donde proceden de los sedimentos avenidales de la quebrada de Chintaguay.

Pero, en realidad, el rasgo distintivo del desierto lo proporciona el gran número de valles secos (esteros) en cerros y pampas cuya profundidad varía desde unos centímetros hasta algunos metros, los que ponen de manifiesto la inusitada importancia del trabajo de las aguas corrientes bajo condiciones desérticas extremas. Según Mortensen, estos valles secos son representativos de un régimen de escurrimiento intermitente y espasmódico que funcionando por medio de las avenidas, crea y renueva los valles secos que luego permanecen como tales durante los largos intervalos que separan una y otra avenida. En esta conservación de las formas de detalle tiene un papel preponderante una costra protectora de polvo y de pequeñas piedras muy bien cementada gracias a la evaporación de la pequeña humedad de neblinas y rocíos.

En todo caso, las formas mayores y comunes al desierto absoluto y a las secciones marginales siguen siendo las pampas, las cadenas de serranías, las cuencas sin desagüe, los *pediments*²³⁷ construidos en toda clase de rocas y los cerros islas que emergen por encima de los rodados de aristas cortantes, testimonios de viejos y esporádicos transportes.

La cordillera de los Andes

En su parte más oriental la región está delimitada por los relieves altos de la cordillera andina. El valor de la altura en una topografía que se eleva sin cesar, va derrotando la vigencia del desierto extremo. De modo que hacia los 3.000 m de altura el monto de las precipitaciones es suficiente como para influir en el profundizamiento de las quebradas y se muestra capaz de generar bajo ciertas condiciones litológicas verdaderas formas de *badlands* como las que menciona Bruggen en las arcillas rojas de San Pedro de Atacama.

El contacto entre la depresión longitudinal y los Andes no se singulariza por cambios bruscos de pendiente, existiendo en esta parte una faja de piemont conformada por los conos coalescentes de las quebradas cordilleranas. El relieve de piemont es muy claro en el límite oriental de la Pampa del Tamarugal, en cambio en la provincia de Antofagasta se individualiza un escalón antepuesto a los Andes, pero estructuralmente distinto al de la sección anterior; se trata ahora de cordones de cerros donde afloran rocas mesozoicas plegadas, como los que limitan la cuenca de Calama al oeste del curso superior del Loa, o los que aparecen más al sur, desde los cerros de Aiquina hasta terminar en la cordillera de Domeyko. Pero, en el hecho, el principal rasgo morfológico de la cordillera de los Andes, propiamente

²³⁷ Se llama *pediments* en medio árido, a una superficie rocosa inclinada que corresponde generalmente a la parte superior de un piemont (glacis). A veces puede estar recubierta por una película aluvial y cuando se trata de una cuenca cerrada puede presentar una "bajada" de material de relleno.

dicha, lo constituye un inmenso plano inclinado que asciende desde los 2.400 m hasta las altas mesetas situadas a 4.000 m de altitud.

En la evolución de relieve, este plano tiene un papel decisivo, puesto que estructuralmente representa una notable flexura conforme a la cual se solevantaron hasta las cumbres andinas (puna) las capas terciarias cuyos pies se hundieron hacia el oeste en la depresión longitudinal. Litológicamente, el subsuelo del relieve inclinado corresponde a la formación riolítica que alcanzó un desarrollo extraordinario durante el Plioceno en la cordillera del Norte Grande.

En efecto, el ingente volcanismo terciario provocó notables emisiones de riolitas y dacitas en forma de lavas, conglomerados y areniscas que inundaron la cordillera a lo largo de 10 grados de latitud con espesores enormes. La depositación de este material volcánico desempeñó un papel fosilizante de primer orden al sepultar con sus coladas de lava el relieve y la estructura preexistentes de las cuales sólo quedan visibles las cumbres principales (sierra de Huaylillas, macizo de Yabricolla, cerro Empexa, macizo de Chuquicamata, cerros de Pingo Pingo, sierra de Tolonche y cerro Peine, etcétera).

La ruptura general de pendientes ocurrida en el Plioceno, al mismo tiempo que levantó en flexura las capas de riolitas desencadenó los importantes procesos erosivos preglaciares que condujeron el profundizamiento de los valles y quebradas cordilleranas, las que hoy siguen en escala reducida aportando sedimentos o perdiendo sus aguas en la pampa del Tamarugal.

A los mismos fenómenos tectónicos de edad pliocena es imputable el solevantamiento de las altas mesetas cordilleranas; el altiplano y la puna, donde de nuevo, aunque ahora a 4.000 m de altura, y las coladas de riolitas han originado extensas formas tabularias y a menudo típicas mesas volcánicas, pero, en altura, el volcanismo del Terciario superior y del Cuaternario aporta los relieves de construcción más característicos: los conos volcánicos sobreimpuestos, organizados en líneas de volcanes que frecuentan por lo general los 6.000 m de altura (Tacora, Pallachata, Licancabur, Llullaillaco).

Los hielos ganan en altura

Además del volcanismo, los hielos también tienen su parte en el modelado de la cordillera del Norte Grande, aun cuando la acción de los hielos cuaternarios parece no haber sido significativa. Hay certidumbre que la edad cuaternaria no ha implicado cambios de gran importancia en el clima desértico. Bruggen sostiene un aumento de la pluviosidad en la región cordillerana y por doquier cree que reinaron condiciones climáticas comparables con las que hoy tiene el desierto marginal. Mortensen no aboga siquiera por un cambio de clima muy sensible. Se explica, entonces, la ausencia de una morfología glacial típica en la cordillera del norte, como tampoco hay huellas de depositaciones morrénicas en la depresión intermedia; seguramente la línea de las nieves eternas descendió en el Cuaternario hasta los 5.000 m, mientras que algunas morrenas se han localizado más o menos a 3.900 m, entre la sierra de Almeyda y el pie del Socompa. En la actualidad, la línea de las nieves eternas acusa regresión y se ubica algo más debajo de los

6.000 m, de manera que pequeños glaciares son susceptibles de encontrarse sólo en los volcanes de mayor altura. (Pomerape-Sajama-Guallatire-Llullaillaco). La escasa extensión de estos glaciares de circo es explicable en razón de las bajas precipitaciones de la alta cordillera y la acentuada evaporación fomentada por los vientos dominantes que tienen lugar particularmente en la Puna de Atacama. En general, los glaciares del desierto no han retrocedido apreciablemente en años recientes, no dan señales de movimiento y no presentan, por lo tanto, ni fisuras ni morrenas.

Una vez que aparece el verano sin lluvias de la puna, la tendencia de hielos y nieves es la de presentarse en espacios extensos formando campos de penitentes, es decir, de columnas paralelas de nieve dispuestas más o menos en dirección este-oeste, que se levantan del suelo hasta 2 m aproximadamente, siempre inclinándose hacia el Sol. Los penitentes son formas típicas de ablación de la cordillera chilena al norte de los 35 grados de latitud sur. Dignos de mención por la altura que alcanzan son los campos de penitentes encontrados por Rudolph en 1950 en una ascensión al volcán Putana (5.890 m) en la línea fronteriza al frente de los cerros de Tuina²³⁸.

Los cursos de agua

Las características hidrográficas del Norte Grande no desmienten lo dicho en el sentido de que no es precisamente la morfología "llamada normal" la que domina en una gran superficie de esta región, por razones climáticas y porque la erosión no trabaja en función de un nivel de base general. De ahí que el arreísmo y el endorreísmo predominen en todas partes saliendo de la cordillera andina. El formidable curso del Loa y las dos o tres quebradas que en la parte norte apenas logran llegar al mar, son ríos alógenos, claramente exóticos que no autorizan para hablar en propiedad de regímenes exorreicos que anulen el desierto.

Aparte de estos ríos de gran interés para la vida en el desierto, la mayoría de las quebradas de la cordillera de Tarapacá se frustran y pierden sus aguas por infiltración en la pampa del Tamarugal que se beneficia con sus sedimentos particularmente desde la quebrada de Aroma. Más al sur, los rasgos del relieve conspiran más decisivamente en contra de las quebradas de Antofagasta que dilapidan sus aguas en los grandes salares cerrados (*v.gr.* salar de Atacama).

El régimen de los cursos de agua es propio del medio desértico: intermitente, funciona de preferencia con las súbitas avenidas del verano que en ocasiones descienden con fuerza incontenible destruyendo lo que el hombre ha conquistado a la montaña; pero el rasgo inherente al desierto son los valles secos que surcan cerros y pampas clamando por agua entre cada avenida. Sin embargo, el agua existe, existe subterráneamente, y el hombre del desierto lo sabe, lo anhela y se afana por encontrarla.

²³⁸ William E. Rudolph, "Chuquicamata veinte años después", en *Revista Chilena de Historia y Geografía* N° 119, 1952, p. 40.

Los hombres

La vital cuestión del agua

La noción tradicional que concebía al desierto como una región vacía de hombres se cumple muy rara vez en la geografía del mundo actual y, como es lógico, no se cumple en el rico desierto chileno, cuyos recursos han atraído constantemente a los grupos de población.

La conquista del desierto ha sido, eso sí, una empresa particularmente ardua, porque el medio hosco e implacable en su aridez, planteó sucesivamente y como condición previa, primero al ocupante indígena, al cateador después y luego a toda la población pionera que afluyó tras el salitre, el problema de la domesticación del agua, o sea, el problema de la sobrevivencia en el desierto.

El hombre se empeñó en el desafío y en lo fundamental ha ganado la partida, aunque el triunfo sea magro y desde el punto de vista de la ocupación represente un equilibrio siempre inestable. Si ha podido rescatar la riqueza del desierto es porque ha sabido rescatar y administrar los recursos de agua. Ahí donde el hombre ha impuesto su hegemonía sobre el agua, el desierto pierde terreno y se olvida que existe aun a costa de que todo sea artificial y todo parezca transitorio.

El agua en la precordillera

En el desierto de altura, en los extramuros de la cordillera andina, desde los tiempos precolombinos, aimaras y atacameños hasta sus actuales descendientes, han vivido siglos contando y mensurando con la mirada de su empirismo el caudal de sus quebradas y vertientes porque de los veleidosos hilos de agua ha dependido siempre su alimentación y su existencia.

La domesticación del agua de la montaña hizo prender la primera cultura del maíz, de la papa y de la quínoa, enriquecida después con los granos europeos; hoy se manifiesta en la paciente tarea de las acequias y en el cuidadoso acomodamiento de las cochas²³⁹ y socavones cuya expresión más perfeccionada está en las galerías de Pica, de Matilla o de las termas de Mamiña. En el ámbito precordillerano, la economía del agua impera en los Andes y terraplenes dedicados al cultivo, donde todo está sometido a la rígida reglamentación del turno. El agua aparece aquí en la raíz de las prácticas comunitarias y ocupa un lugar importante en el ritual y en el folklore de la montaña.

No obstante, no siempre el agua ha estado del lado del hombre en la lucha con el medio; a veces parece agotarse; otras, se precipita indómita en algunas avenidas, destruyendo lo que fue tarea de años y obligando al hombre a desertar. Es lo que ocurrió en la quebrada de Chacarilla, según Bowman, a comienzos de 1870²⁴⁰, o en Matilla en 1884, o en Tignamar, hace muy poco, en 1959.

²³⁹ Cocha: pequeño estanque artificial donde se reúnen las aguas de los socavones para ser distribuidas.

²⁴⁰ Isaiah Bowman, *Los senderos del desierto de Atacama*, Santiago, Sociedad Chilena de Historia y Geografía, 1942, p. 89.

Casi siempre el hombre no cede y resuelve comenzar de nuevo, renovando su solitario drama con la montaña. Chacarilla misma logró sobrevivir trepando más en la ladera montañosa.

El agua en el desierto costero y en la pampa

La empresa más formidable en el dominio de agua tiene por escenario el desierto mismo; aquí la movilidad del agua se ha entendido como ventaja y es la única región del país donde la comercialización del líquido elemento ha tenido verdadero significado. El doblamiento del área desértica marchó a parejas con el progreso de los métodos de provisión de agua y en este sentido las soluciones fueron variadas y pintorescas a través del tiempo.

La ocupación humana erigió sus primeras estaciones en las cercanías de las aguadas o donde el abastecimiento desde fuera no entrañaba mayores dificultades. Cobija o Puerto Lamar existió desde comienzos del siglo XVIII gracias a sus pozos próximos en los cerros de la costa. En los orígenes de Antofagasta estuvieron las vertientes de cerro Moreno, de la quebrada de la Chimba y de Mejillones, mientras Iquique era abastecido por mar desde Pisagua La Vieja y desde Arica.

Las máquinas resacadoras de agua marcaron la etapa siguiente en la solución del problema crucial del desierto. El crecimiento de las aglomeraciones costeras ya indicadas, bajo el impulso de la valorización económica de la pampa, condujo a la instalación de máquinas resacadoras o purificadoras del agua del mar, la que era sometida a evaporación para ser recuperada por condensación. Estas máquinas constituyen la última palabra de la técnica industrial del siglo XIX y trabajaron en casi todos los puntos de mayor densidad de población; en Pisagua, en Mejillones, en Iquique funcionaron desde 1840 y hacia 1879 había una docena de establecimientos de este tipo. En la ciudad de Antofagasta funcionaban otros nueve en dicho año, subsistiendo algunos hasta 1891.

En las pampas interiores, la explotación salitrera generalizó los pozos y aun los molinos de viento pusieron la nota exótica en el paisaje (salar El Carmen-Pozo Almonte). Los pozos se excavaron basándose en el antiguo conocimiento que se tenía de los recursos de agua subterránea de la pampa del Tamarugal. Ya Darwin, en su visita a Iquique en 1835, mencionaba los pozos de las oficinas y hablaba de las filtraciones subterráneas provenientes de la alta cordillera. La toponimia denuncia a menudo la presencia de la mesa acuifera; los nombres de La Noria, una de las primeras salitreras explotadas en Iquique, de Pozo Almonte, que abasteció a esa ciudad durante la guerra del Pacífico y la repetición de la voz ‘puquios’²⁴¹ que aparece en los mapas, son ejemplos bien ilustrativos. La Tirana, en medio del Tamarugal, actuó como estación intermedia entre Pica y las salitreras debido a sus recursos de agua y no fue por otra causa el que en la Colonia se levantaran ahí los “buitrones” que beneficiaron la plata de Huantajaya. El agua de Calama, de Chiu Chiu y las aguadas de Limón Verde y de Aguas Dulces sustentaron los primeros pasos del mineral de Caracoles.

²⁴¹ Puquios: vertientes.

El trabajo salitrero hizo proliferar los pozos en la pampa, haciendo caso omiso del carácter salobre del agua, que ya señalara Billinghamurst en sus notables trabajos sobre el norte, salinidad que se atenúa en Zapiga y en Dolores. Con todo, lo que importa destacar es que en el margen occidental de la pampa del Tamarugal, la utilización de la napa oculta ha sido intensiva a través de pozos, cuya profundidad varía entre 10 y 100 m, lo que se explica perfectamente, pues son conocidas las necesidades de agua industrial que requiere la elaboración del salitre.

Datos que hemos tenido a la mano de 56 oficinas salitreras, una parte de las que operaban en Tarapacá en 1920, muestran que había por lo menos un pozo en cada una y algunas poseían varios (la oficina Alianza tenía seis). La profundidad de los pozos fluctuaba entre 10 y 20 m en el departamento de Pisagua, mientras que en los de Santa Rosa de Huara y San Lorenzo, superaban los 60 m. En la actualidad, de la veintena de oficinas que quedan en trabajo, todas siguen aprovisionándose de pozos, con excepción de las cercanas al río Loa que aprovechan esta eventualidad y se surten del río. En general, el agua potable no es suficiente, salvo en las oficinas más importantes (Pedro de Valdivia, María Elena, Humberstone, Victoria, etc.), y en lo que respecta al agua industrial, las técnicas modernas que empiezan a intervenir en la pampa del salitre han venido a complicar más el problema del abastecimiento, pues los nuevos métodos de evaporación solar puestos recientemente en práctica, consumen 250 m³ diarios por cada instalación construida con este objeto; en consecuencia, la expansión futura descansa en una única fuente viable: los caudales del Loa.

La última fase de la domesticación del agua en el desierto se ha cumplido con la construcción de las grandes obras de aducción, con los largos acueductos que conducen el agua de la cordillera para llevarla cruzando la pampa, hasta los principales centros poblados de la costa. Es la solución más reciente y la que parece momentáneamente definitiva. Las rutas del agua guardan cierto paralelismo con las vías transversales ferroviarias y terrestres, como si se calcaran sobre éstas. No hay que olvidar que algunas veces las cañerías fueron obra de las empresas ferroviarias y sirvieron primero a los ferrocarriles, como en el caso de la ferrovía de Antofagasta a Bolivia, de manera que Calama aparece en el mapa no sólo como nudo de carreteras sino como centro de convergencia y distribución del agua canalizada.

Iquique desde 1890 se abastece con el agua de las vertientes de Pica y de la quebrada de Chintaguay; sin embargo, hoy es la ciudad que enfrenta los problemas más graves por insuficiencia de las captaciones y deterioro de las viejas cañerías. Tocopilla usa el agua que viene por tuberías desde Toconce y que beneficia además a Calama y a las salitreras de María Elena y Pedro de Valdivia, cuya compañía construyó el acueducto. Antofagasta tuvo que ir a buscar sus lejanas fuentes de aprovisionamiento 400 km al interior, casi en la misma frontera con Bolivia, en el río Silolí y en las vertientes de Polapi, Palpana, Ujina Grande y en el Loa superior. La ciudad bebe de esta agua desde 1891, en virtud de varias mercedes que se concedieron por aquel entonces a la Compañía Huanchaca del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia. Con posterioridad, se ha aprovechado con el mismo destino, parte de las aguas del Grande y del Vilama. El acueducto de doble cañería

proviene desde la estación San Pedro en el km 315 del ferrocarril mencionado y llega a Portezuelo en Antofagasta. En realidad, la solución final al problema del agua en esta ciudad es muy reciente y se ha dado con el reemplazo de la anticuada cañería por tubos de acero de Huachipato (1959). Pero, sin lugar a dudas, el más notable ejemplo de utilización del agua del desierto, con el objetivo de rescatar la riqueza que guarda, se presenta en el centro cuprífero de Chuquicamata que consume 56.000 m³ por día. Este consumo que ha seguido una línea ascendente desde 1917, fundándose en dos mercedes de agua en el río San Pedro (59 km), se acrecentó grandemente al entrar a funcionar la planta de sulfuros en 1951. En dicha oportunidad se sometió a contribución el río Salado o arroyo salado a 70 km de distancia, cuyas aguas son 10 veces más saladas que las del Loa. Felizmente, su empleo en el mineral (36.000 m³ por día) ha reportado su desviación del Loa, aguas arriba de Calama.

Respecto del agua potable, Chuquicamata aprovecha las vertientes de Toconce, al pie del Volcán Linzor y más o menos a 93 km hacia el este del yacimiento (4.000 m³ por día); últimamente en 1956 sometió también a contribución al río Inacaliri, mediante tuberías de 102 km de longitud (12.000 m³ por día).

Como es normal, estas soluciones no sólo implican el problema de conducción sino que a la vez el de la conservación de las tuberías. En este aspecto las medidas que se practican tienden a evitar en forma especial la corrosión por dentro, o sea, la oxidación causada por las aguas tibias de vertientes; con este objetivo se emplean las plantas extractoras de aire. La preservación por fuera está asegurada por la sequedad del desierto. Sin embargo, en ocasiones ha sido necesario apoyar las cañerías en pilares de mampostería, cuando la mesa hidráulica está cerca de la superficie y la humedad aflora debido a las lluvias de la cordillera. Esto mismo obliga a mantener equipos especiales de celadores que vigilan las tuberías (Chuquicamata).

La influencia del agua en el desarrollo de la vida del desierto es palpable a la luz de las múltiples utilidades que se han hecho de ella a través del tiempo; el agua representa el nexo imprescindible entre el desierto y la cordillera y en cierto modo es así como la población reciente rinde tributo a la sabiduría del poblamiento primitivo. En todo caso, la total conquista del agua está lejos de haberse concluido, pues en el desierto ninguna cuota es suficiente. En las ciudades la población crece; en la pampa salitrera la evaporación solar reclama más agua, en Chuquicamata los sulfuros de cobre necesitan de una tonelada de agua por tonelada de cobre tratado y sus instalaciones están condicionadas por su actual disponibilidad. Las soluciones nuevas siempre van a buscar el agua más lejos y quizá no esté lejano el día en que tuberías gigantes conduzcan toda la necesaria para abastecer el norte desde otras regiones más meridionales.

La cinta de oasis

En los lugares donde el agua corriente trata de negar el desierto, en la precordillera y en los sectores esteparios de altura se distribuyen minúsculos puntos de población que paradójicamente viven de la agricultura de la tierra: son los oasis.

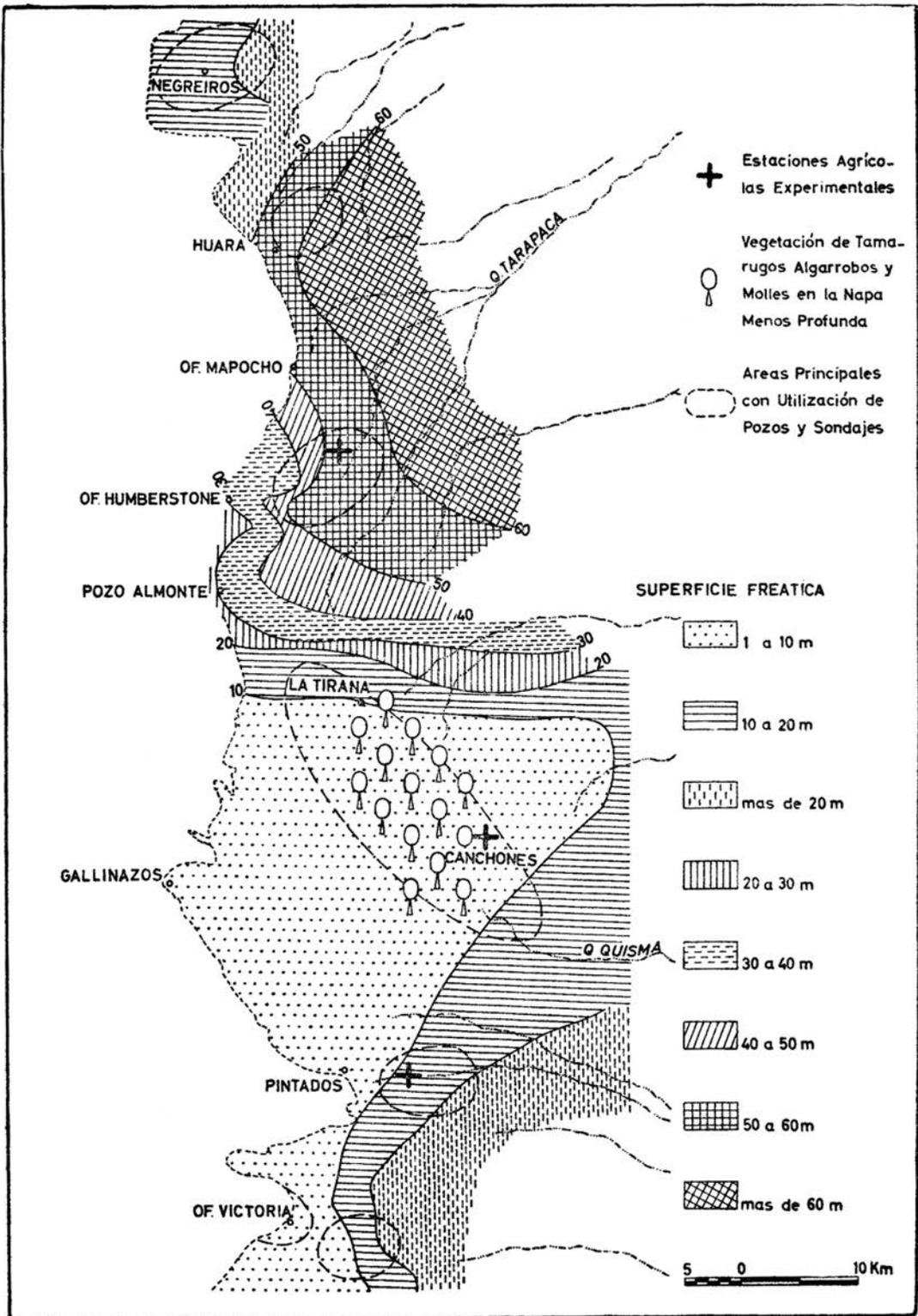


Figura N° 3. Recursos y condiciones del agua subterránea en una sección de la pampa del Tamarugal.
Croquis de Octavio Castillo, adaptado con modificaciones originales.

Estos islotes de humanidad y de verdura detentan la única y esporádica fertilidad que engalana el paisaje desértico. Su caracterización no admite generalizaciones fáciles, ya que no tienen la misma fisonomía en todas partes: alargados como galerías y más modernizados en los valles de Lluta y Azapa; vetustos y casi inaccesibles los que enfrentan la frialdad de la puna (Cosapilla, Guallatire); puntiformes y menos cerrados los que se desparraman en la sierra de la precordillera, en el piemont o en las cuencas intermontanas (Pica, San Pedro de Atacama, Peine, etc.). Sin embargo, la antigüedad del poblamiento, anterior al salitre y a toda la actividad extractiva del desierto, la conservación de remanentes indígenas aimaras, quechuas y atacameños, la pervivencia de una transculturación jamás resuelta ni concluida que sobrepone al fondo autóctono los elementos hispánicos y nacionales, el arcaísmo de la vida, la precariedad de la existencia, la vocación por la tierra y por encima de todo, la tiranía del agua, parecen ser los rasgos comunes a la mayoría de los oasis del Norte Grande.

Con todo, a la luz del desarrollo reciente de las áreas marginales del desierto, quizá el principal factor diferenciador de los oasis siga siendo la mayor o menor insularidad que presentan; “son como islas oceánicas” decía Bowman²⁴², hace años; en la actualidad, en muchos casos tal definición es insostenible.

La población de los oasis

Desde antiguo, los oasis han representado núcleos de población restringida, lo que es un hecho connatural a su carácter de pequeñas autarquías fundadas sobre escasas extensiones irrigadas y respecto de las cuales las salitreras han ejercido su atracción de mano de obra, atenuando el constante peligro de sobrepoblación.

Al revisar los datos del Censo de 1952²⁴³, se advierte como tendencia de la faja de oasis, la concentración de la población en aldeas de primer orden que fluctúan entre los 100 y 500 habts. y en caseríos de menor jerarquía inferiores a los 100 habts. Sólo en casos excepcionales la población es superior a los 500 habts., como pasa en Putre, en la cuenca de recepción del río Lluta, con la ventaja del contacto entre la precordillera y el altiplano (536 habts.); Pica (956 habts.), debido a su importancia agrícola; San Pedro (511 habts.), tradicional beneficiado de las pistas hacia el oeste argentino y recientemente por el azufre. Como es lógico, las densidades cordilleranas son bajas (0,50 habts. por km²) al interior de Arica; en la comuna de General Lagos si suben a 1,93 habts. por km² es gracias a la explotación del azufre (Tacora). En Antofagasta, la comuna de Calama que engloba casi toda la parte cordillerana, con 44.563 habts. tiene una densidad de 1,05, pero si de esa cifra se descuenta la población de las dos aglomeraciones artificiales y extrañas a los oasis de Chuquicamata y Calama, éstos quedan con una población real de 7.197 y la densidad se reduce a 0,10 habts. por km². La cordillera de Tarapacá más rica en posibilidades, considerando su altiplano y sus quebradas (Camiña, Aroma, Tarapacá, Quisma, Huatacondo) es también la más poblada con 12.000 habts. De

²⁴² I. Bowman, obra citada, p. 84.

²⁴³ Censo preliminar, 1952.

todos modos, no hay vuelcos extraordinarios en la demografía de los oasis y aquí parecen radicar las únicas comarcas del país donde rigen soberanamente las leyes del crecimiento vegetativo al margen de otras influencias. No obstante, a veces la actividad extractiva viene a alterar el estatismo demográfico, como ha ocurrido en la citada comuna de General Lagos, la que debido al desarrollo de la industria azufrera pasó de 1.300 habts. en 1940 a 3.300 en 1952.

Tan pronto como los oasis se prolongan por los valles y abandonan el medio cordillerano, el “hábitat”²⁴⁴ tiende a la dispersión y las densidades tienden a aumentar, en el distrito de Azapa, por ejemplo. En el valle del mismo nombre la densidad llega a 3 habts. por km². En verdad, casos curiosos de dispersión ocurren también en el Altiplano, donde a veces la población se desgrana en estancias aisladas, reuniéndose en el caserío sólo con oportunidad de la fiesta patronal.

La vida tradicional

Contra todos los desarrollos de las partes bajas del desierto, en los oasis prevalecen formas arcaicas de vida que se presentan no sólo en las manifestaciones materiales (alimentación, técnicas y trabajos) sino, también, en aquéllas que traducen la vida del espíritu. Bowman reparó en un primitivismo religioso que mezcla la idea cristiana con el trasfondo indígena que reverencia la “pachamama”, rinde culto al agua y cree en la virtud de las “vilanchas o costumbres”, es decir, de los holocaustos de animales andinos.

La yuxtaposición de los elementos culturales indígenas y los de procedencia hispana que esto supone, se patentiza incluso en la toponimia antigua. A los nombres indígenas de los oasis, el español antepuso el nombre del santo destinado a ser el patrono del lugar (santo Tomás de Camiña, san Roque de Peine, san José de Pachica, san Pedro de Esquiña, san Lorenzo de Tarapacá, san Andrés de Pica, etc.). Hasta hoy la fiesta de homenaje al santo patrono sigue siendo el acontecimiento principal que reúne anualmente a la población y que aún atrae a las bandas de músicos de Bolivia que pasan a Visviri en el altiplano para seguir a Putre (fiesta de la Asunta) y a Belén.

Del pasado colonial español, irradiado desde san Lorenzo de Tarapacá, capital del antiguo tenientazgo en la jurisdicción de Arequipa, queda también el sello peculiar de las aldeas más o menos geométricas con sus iglesias levantadas en los siglos XVII o XVIII, donde la rica decoración barroca y plateresca o la fachada neoclásica se entremezclan con alguna influencia autóctona.

El español perseveró, a su vez, en el trabajo de la tierra al ejemplo de su antecesor indígena implantando, eso sí, el sistema de encomiendas, y enriqueciendo la gama de cultivos de los oasis. Existen indicios que incluso la mano de obra de los esclavos negros, empleada con este objetivo, fue de cierta magnitud (Pica). De todos modos se puede afirmar ahora que las viñas y los granos plantados entonces o los canales abiertos por el europeo, no fueron esfuerzo vano.

²⁴⁴ Se entiende por hábitat el conjunto de instalaciones materiales (edificios) destinados a habitación o a otras funciones más o menos accesorias. Existe, en consecuencia, un hábitat urbano y uno rural.

La agricultura

Los oasis mantienen la única agricultura del Norte Grande. A los valles de Arica y a los sectores de cordillera habría que agregar algunos rincones más en el Loa y en la pampa del Tamarugal. Según el censo agrícola de 1955, la superficie sometida a este uso de la tierra es algo inferior a 14.000 ha (10.399 en Tarapacá, 2.502 en Antofagasta), es decir, más o menos lo que se siembra sólo de trigo en un departamento como Melipilla en Chile Central.

Se trata de una agricultura siempre precaria, que aprovecha al máximo la estrata temperada de la montaña, pero que se ve constreñida por la altura a partir de cierto nivel, por la salinidad de los suelos y de las aguas (Lluta y Peine) y muy particularmente por la falta de agua. En ciertos años es preciso salir en su busca y llevar los campos de cultivo donde aquélla abunda; así, los habitantes de Timar tienen tierras de pastos en la quebrada de Apanza, y si el año es bueno arriendan tierras fiscales en Azapa, cerca de Sobraya. La altura es otro factor ineludible que impone niveles bien claros a los cultivos. Los primeros en desertar son los frutales hacia los 2.500 m (no existen en Putre ni en Belén; apenas si los hay y raquíuticos en Peine); a mayor altura comienza el apogeo del orégano, mientras que la papa va desplazando al maíz en la alimentación entre los 3.500 y 4.000 m.

Los cultivos comprenden extensiones reducidas y se practican en pequeños campos constitutivos de un típico mosaico minifundista, la explotación directa es dominante, pues el sistema agrario descansa en la propiedad privada, los terrenos comunes son los de pastoreo y por lo general son fiscales. Algunas cifras proporcionan una idea de la extensión de los cultivos locales: en el valle de Azapa hay 1.200 h bajo cultivo, la mitad son frutales; 50 h se trabajan en Belén; 45 h en Mamiña; más de un centenar en Pica; más del millar en Calama y otro tanto en los “ayllos” de San Pedro de Atacama. En este oasis la tenencia de la tierra muestra que más del 90% de los dueños poseen predios inferiores a 10 h y de un total de 393 propietarios, 227 tienen retazos que fluctúan entre 1,25 y 5 h.

La agricultura, esencialmente de subsistencia, descansa en la siembra del maíz y la papa. En altitud y en pequeña escala se cultiva también la quínoa; el trigo tiene mínima importancia, siendo la alfalfa el cultivo de mayor difusión (4.232 h en el Norte Grande). El desarrollo de la alfalfa se explica por el excepcional valor que ha representado tradicionalmente esta forrajera para la ganadería (mulares de las salitreras) y porque junto con el maíz, son los productos que mejor se adaptan a la salinidad de aguas y suelos (Lluta y Calama). Lo anterior no implica que esta gama no experimente alguna forma de especialización local, bajo el influjo de corrientes comerciales hacia los centros urbanos. Arica canaliza la producción de alfalfa de Lluta; las hortalizas, aceitunas y naranjas de Azapa (25.000 olivos y 5.000 naranjos), el orégano de Socoroma, Belén y Putre, que sirve, incluso, a la exportación que se realiza también por Arica (80 a 90 toneladas por año). Más al sur habría que recordar los célebres vinos de Codpa o de Pintanani, por el lugar preciso en que se elaboran (70.000 cepas) o, bien, lo que se llama “el oro” de Esquiña, es decir, la alfalfa de buena calidad que se cultiva en ese oasis. Pasada la quebrada de Camiña se deja sentir la atracción de Iquique y luego de Antofagasta, demandando los citrus

de Matilla y Pica (500 naranjos y 2.000 limoneros). Por último, es Chuquicamata la que solicita la producción de San Pedro y Toconao. Aparte de estos oasis que integran el área que se podría llamar de “agricultura comercializada”, existen en gran mayoría los otros que practican un pequeño comercio tradicional de trueque, singularmente con las aldeas fronterizas de Bolivia a las cuales cambian por lana y tejidos sus productos agrícolas, sus higos secos y la hierba llamada chacha o “koa” que el indio boliviano quema en el ceremonial de la montaña.

A estos requerimientos responde una agricultura marginal y, sin embargo, intensiva en algunos puntos (Pica produce 1,5 millones de pesos al año por h) que ha perfeccionado ingeniosos sistemas de irrigación y de cultivos mediante los cuales se obtiene un mayor provecho y que a veces ha modificado también la topografía original. Los andenes en las laderas de los valles y lomas y las galerías o “lumbresas” que captan el agua tanto en Azapa como en Pica o en otro lado, son testimonio de este esfuerzo reflexivo sobre el medio; pero a la vez se trata de un sistema agrario técnicamente primitivo, entrabado en su base por la extrema división de la tierra, por la falta de modernización y por los problemas derivados del agua, que el riego por inundación complica más debido a la fuerte evaporación. Los andenes sin cultivar son una nota frecuente en el paisaje de los oasis; actualmente en Mamiña, terrazas que antes se cultivaban están abandonadas por el exagerado uso que se hace del agua de las termas en los hoteles y baños ahí establecidos.

Los turnos son severos, pero nunca suficientes. Varían entre 15 y 25 días (San Pedro), a veces hay medios turnos (10 días en Peine) para los cultivos que más lo necesitan, pero en años de escasez los turnos pueden estirarse hasta 45 días, con la consecuencia que esto trae consigo en suelos filtrantes bajo un clima seco y luminoso. En suma, el peso de la tradición atacameña aún perdura y las concepciones de una reforma agraria deben inspirarse para el norte, en objetivos radicalmente diferentes a los de cualquiera otra región del país.

Una posibilidad que puede conducir a una ampliación del área de los oasis es el aprovechamiento por el riego de la pampa del Tamarugal, de modo que nuevos vergeles potenciales pueden acompañar a los islotes de alfalfa que aprovechan hoy la ventura del Loa (Quillagua).

Hay evidencia histórica que en el pasado la pampa del Tamarugal fue más rica en vegetación y cultivos. Así lo demuestra un mapa de la pampa de Isluga, al interior de Iquique, levantado por el ingeniero Antonio O'Brien en 1765 en virtud de una orden del virrey Amat, y en el cual aparecen los caminos a las pesquerías de la costa, el camino longitudinal por la precordillera y las áreas de bosques y de siembras que existían “cuando en tiempos pasados llovía en dicho valle”. En verdad, el avance actual del desierto en esta parte supone, además de un cambio de clima, una intensa destrucción antrópica de la vegetación primitiva. Por otra parte, el sistema de “canchones” o chacras sin riego practicado desde la Colonia entre La Tirana y Caminalla al este del salar de Pintados, indica también que es factible la recuperación agrícola de parte de la pampa. En los “canchones” el hombre ha cultivado la tierra cavando zanjas y extrayendo la capa salina para dejar al descubierto el suelo humedecido por capilaridad.

Ganadería y recolección

La vida de los oasis no es tan simple como para consagrarse sólo a los cultivos: el ganado y la recolección también tienen su parte. Las ovejas tienen importancia económica en los oasis del piemont y de la precordillera debido a su lana. No faltan los vacunos en los valles bajos (Lluta) y aun en una aldea tan alta como Putre se puede disfrutar de la leche. Sin embargo, es la crianza de auquénidos (llamas y alpacas) la que predomina en la gran mayoría de los oasis, especialmente en los más altos. En el pasado fue importante el ganado equino; hubo un largo período en que los mulares también lo dieron todo en el desierto como vehículo del cateador y animal de tracción en las minas y salitreras; en total hoy no alcanzan a 10.000. La gente de los oasis más exteriores de la cordillera practica una trashumancia de verano hacia los bofedales y vegas ubicadas a mayor altura. Al regreso se realiza la faena de la seña o floración en la cual se marca el ganado. Esta labor tiene tanta importancia en el ciclo anual de trabajo como la siembra de maíz o la ritual limpieza de acequias.

En el altiplano o en la puna el nomadismo es general. A falta de cultivos se aprovechan los sectores de pasto con la peculiaridad que aquí se trata de una ganadería exclusivamente de auquénidos, cuya mayor densidad se concentra en la comuna de General Lagos (23.000), más de la cuarta parte del total de Tarapacá (86.246), siendo mayor el número de llamas que de alpacas.

En Antofagasta, en cambio, los auquénidos no llegan a 3.000 ejemplares. Lógicamente, existe una estrecha y tradicional complementación de recursos entre los habitantes de los oasis de la precordillera y los pastores del altiplano, pero ella ha sido suficientemente ahondada por Bowman y por Denis como para volver a insistir en dicha relación. La puna de Atacama además ha sido la vía de paso usual del ganado argentino hacia el norte de Chile por las numerosas pistas cordilleranas que ahí existen.

La recolección se refiere a los frutos de chañar (*Gourliea chilensis*), de los cuales se hace harina o se desecan; a las vainas de algarrobo (*Prosopis chilensis* Stuntz), que sirven para confeccionar una bebida fermentada, consumiéndose también en forma de harina; del árbol se extrae además madera para leña y para la construcción. Estas dos especies de árboles silvestres sólo crecen en los oasis más bajos (*v.gr.* Peine y Toconao), razón por la cual son vivamente solicitados en los oasis de altura (Socaire). El algarrobo, especialmente, es un árbol de gran significación cultural y económica, puesto que origina un interesante trueque entre los dos estratos de la montaña. Los oasis de Peine y de Toconao recurren también una vez al año (meses de verano) a la recolección de huevos de flamenco o de parinas cuando estas aves llegan a nidificar al salar de Atacama. Con todo, el recurso más valioso y tradicionalmente explotado es la llareta (*Laretia compacta acaulis*) planta resinosa de alto valor calórico que crece en la alta cordillera (3.500 a 5.000 m) extendiéndose hacia el sur hasta la región del Licancabur. La llareta es usada como combustible principalmente en la elaboración del azufre, sirve al ferrocarril de Arica a La Paz y satisface las necesidades domésticas de centros poblados como Arica y Chuquimata. En este mineral el consumo asciende probablemente a 9.000 toneladas por

año. En algunos oasis, comerciantes con cierto capital poseen camiones para el transporte de la llareta a los centros de consumo.

El abuso en la explotación de la llareta ha provocado su agotamiento en vastos sectores de la cordillera (Tacora), lo que es de lamentar dada su lenta regeneración²⁴⁵. En realidad, el comercio de la leña en general es bastante antiguo en esta área y en una época ya pasada sirvió para relacionar a los oasis con las salitreras.

De los oasis se ha dicho que viven actualmente en decadencia, requeridos cada vez menos por una industria salitrera también en colapso, que ha reemplazado las mulas por la mecanización y ha ido concentrándose y distanciándose de los oasis cada vez más. Lo cierto es que hay razón para pensar que los efectos de la decadencia han sido un tanto exagerados y ha transcurrido tiempo suficiente como para pensar que un reajuste no se haya verificado por lo menos localmente. Los oasis, en efecto, se cubrieron de campos de alfalfa en el siglo XIX y experimentaron en sí mismos las profundas transformaciones operadas en el desierto a causa de las salitreras; pero, según Billinghamurst, ya en 1850 habían expandido totalmente su producción y apenas el salitre se elevó sobre medio millón de quintales al año, no fueron capaces de satisfacer la demanda para las mulas que transportaban la leña y el salitre; la regresión posterior se impone, pues, como un proceso gradual. Sin embargo, los oasis siguieron ahí aferrados a su arcaísmo, aunque guardando una latencia que hoy les permite responder con éxito en algunos casos a las nuevas solicitudes de los mercados urbanos (sector Arica-Pica-San Pedro).

La decadencia que se ve hoy en muchas partes es mucho más un problema de rutas y transporte que otra cosa. Para llegar a la precordillera y altiplano de Tarapacá o de la puna de Atacama hay que utilizar pistas imposibles (huellas), aprovechando la eventualidad de un camión llaretero y haciendo 5 o 6 horas a lomo de mula²⁴⁶.

El poblamiento reciente. Las ciudades

De 287.613 habitantes (5% de la población total del país) que forman la población del Norte Grande, 140.148, es decir, el 48,7% del total viven en los principales puertos de la costa²⁴⁷. Este dato tiene un valor extraordinario, porque refleja con exactitud el tipo de poblamiento que ha engendrado la valorización de las actividades extractivas del desierto, particularmente del salitre, y porque señala el papel decisivo de las ciudades en la ocupación del norte (el 73% de la población total se considera como urbana).

La ciudad nortina es el símbolo del dominio del hombre sobre el medio hostil. Hecha de artificio, monopoliza la vida interior de la pampa que fatalmente viene a explayarse en los puertos, los que polarizan irresistiblemente el agua, el salitre, el cobre, el azufre, las frutas de Pica, las rutas, etc. Inversamente, por los centros urbanos

²⁴⁵ Experiencias realizadas en plantas experimentales agrícolas del oeste de Estados Unidos, con semillas de llareta chilena, demostraron la posibilidad de replantar sistemáticamente esta umbelífera.

²⁴⁶ Ver este problema repetidamente en *Arica. Puerta Nueva*, de Luis Urzúa. Edit. A. Bello, 1957.

²⁴⁷ Según el Censo de 1960 (cifras provisionarias), la población del Norte Grande alcanzó un total de 336.775 habts. De este monto 214.090 habts. corresponden a la provincia de Antofagasta.

penetran al interior las provisiones, la energía, las técnicas, en fin, los ecos del Chile verde. Las ciudades son las anchas puertas del norte, siempre más anchas para lo que sale que para lo que entra. En ellas la vida adquiere de nuevo sus variadas dimensiones y hasta el solaz vuelve a tener sentido. Desde ellas, y desde otras que ya murieron (porque en el desierto es en la única parte de Chile donde las ciudades mueren después que lo han dado todo), se endilgaron los pioneros que inauguraron la ruta destinada a transformar la región en el inmenso campamento de nuestros días.

De todo esto dimanan los profundos contrastes entre la vida de los puertos y la vida de la pampa; en la costa la diferenciación de funciones implica raíces más hondas con el medio, señales más seguras de permanencia del hombre, sin que por eso la estabilidad se asegure totalmente. Basta recordar las fluctuaciones demográficas experimentadas por ciudades que en un momento dado parecieron firmemente asentadas.

En el interior no hay arraigo, el establecimiento es momentáneo y unilateral, todo traduce el peregrinaje tras la riqueza del subsuelo. El “hábitat de la calamina”, es la solución provisoria y atinada que se abandona sin remordimiento cuando la desolación vuelve a posesionarse del desierto. En los espejismos del hombre de la pampa aparecen reiteradamente los paisajes agrarios del centro de Chile en los que reconoce una lejana o cercana procedencia. Ausentes las ansias de permanecer, las ciudades no tienen razón de ser. De hecho, no existe ninguna en el *hinterland* desértico; Calama (13.000 habitantes), donde se advierte una cierta diversidad de funciones, podría merecer el nombre de tal, pero bien se sabe que principalmente es un apéndice de Chuquicamata.

En suma, la población del Norte Grande presenta un marcado dinamismo; los aspectos cambiantes se imponen a aquéllos que arraigan al hombre a la tierra. Es la suerte de todas las regiones mineras y es la suerte especialísima del desierto chileno. Aquí las fluctuaciones de la población, de las “oficinas” y de las ciudades repiten exactamente los vaivenes de la explotación del salitre y en ello estriba la tradicional solidaridad de ambas áreas.

Dejando a un lado a Arica, que tiene auténtica raigambre colonial, pues vivió largo tiempo de la condición de puerto de salida de la plata de Potosí, el poblamiento del desierto data del siglo XIX y toma verdadera consistencia con la valorización internacional del salitre, a partir del tercer decenio. La primera región que se vio contagiada por la actividad salitrera fue el tramo interior entre Pisagua e Iquique (salitreras de Zapiga, Negreiros, Huara, Pampa Negra, La Noria). En realidad, el puerto de Iquique había conocido ya un primer desarrollo minero con la explotación colonial de la plata de Huantajaya y Santa Rosa, en su inmediata cercanía y cuyo apogeo ocurrió entre 1718 y 1746. Con el comienzo del salitre todo lo anterior pierde importancia; las primitivas oficinas o “paradas” (calderas transportables sobre un hornillo común) se habían establecido desde 1810-1812 entre Zapiga y Negreiros, pero el trabajo en gran escala y en función del comercio exterior empezó sólo en 1830. La exportación que fue entonces de 18.700 quintales españoles, en 1835 era ya de 140.000 qq y en 1850 de 500.000 qq.

Con la ola del salitre la ciudad de Iquique aumentó su población de 1.000 habitantes en 1835, a 2.435 en 1862, y a 9.225 en 1875, llegando a contar en 1885

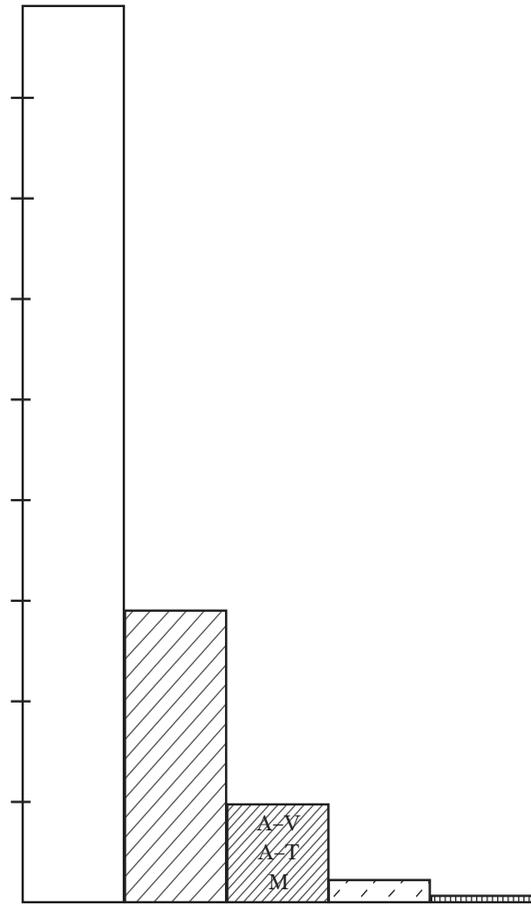
con 15.341 habitantes. Algo semejante ocurrió con Antofagasta, cuyas salitreras se incorporaron un poco más tarde a la producción (en 1866 se descubrió salitre en el salar del Carmen), de modo que con rapidez la ciudad llegaba a tener 7.588 habitantes en 1885. Su desarrollo marcaba el ocaso de Cobija que la había precedido en la ocupación del territorio al funcionar como puerto de Bolivia desde el segundo decenio del siglo XIX, beneficiándose además desde 1841 con la explotación de las guaneras de Mejillones.

Tocopilla entró en la competencia algo más tarde con las salitreras descubiertas en 1872. Posteriormente, se fortalecieron las tendencias de población del desierto de Atacama con las salitreras de Taltal (1875), sin perjuicio de que antes se hubiese producido una temprana ofensiva desde el sur en procura de la ocupación del desierto, jalonada con la fundación de Chañaral y Taltal. Copiapó, en este sentido, fue el punto de partida de esforzados cateadores que marcaron su camino con sucesivos descubrimientos de minerales de plata y de cobre, proceso que culmina con Caracoles en 1870.

Ostensiblemente, es el carácter espasmódico de la explotación minera el que preside toda la ocupación del desierto. Así, el auge de Tarapacá en el siglo XIX precede al auge de Antofagasta en el presente; al desplazamiento de la explotación salitrera sucede la decadencia de ciudades, "oficinas" y caletas que viven sucesivamente su tragedia porque el apogeo de una se construye sobre el ocaso de las otras. Hay localidades de la costa donde hubo animación febril en el pasado y cuyo nombre se repetía en los lejanos puertos del mundo, y que hoy son embarcaderos lánguidos o abandonados, desde que sus muelles vieron partir el último barco con salitre dejando tras sí sólo el recuerdo de una pasada opulencia. Los nombres de Pisagua, caleta Junín, caleta Mejillones, caleta Buena, caleta Patillos, etc., son testigos de esta historia.

El estado actual del poblamiento, como es lógico, es heredero de los rasgos ya definidos; la mayor cuota de población, como es de esperar, corresponde a la provincia de Antofagasta (184.824 habitantes) donde se han concentrado las principales actividades extractivas en el siglo XX y en desmedro de Tarapacá. Con todo, Antofagasta no exhibe una densidad media superior a la última provincia debido a los considerables espacios sin ninguna utilización que existen en la parte meridional del desierto, donde casi no hay agricultura (1,86 habitantes por km² en Tarapacá, 1,50 en Antofagasta). No obstante, la concentración local de la población es evidentemente mayor en Antofagasta donde la comuna del mismo nombre tiene la densidad más alta del Norte Grande (17 habitantes por km²).

El movimiento de la población del norte ofrece notorias diferencias. Mientras en Tarapacá se observa una antigua tendencia a la baja, de modo que su población actual es inferior a la que tenía en 1907, en Antofagasta se observa un aumento notable desde 1895, más que duplicando su población entre ese año y 1907. El aumento sigue hasta 1930, para acusar luego seriamente los efectos de la crisis de 1929-30 y es así como en los diez años siguientes pierde más de 30.000 habitantes. Desde el punto más bajo (1940) aumenta nuevamente con mayor brío hasta la cifra más alta de toda su historia (1952). Con la misma crisis (1930) la ciudad perdió sólo



-  Superficie total región (1v = 20.000 km²)
-  Población total - 1952 (1v = 100.000 hbtes.)
-  Población económicamente Activa (1v = 100.000 hbtes.)
M=Minería A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
-  Superficie agrícola (1.000.000 h)
-  Superficie regada (1v = 100.000 h)

Figura N° 4. Norte Grande. Relación entre superficie, población y ecúmene agrícola.

4.000 habitantes, hecho que revela una vez más la estabilidad de la vida urbana en el norte por comparación con la población salitrera. El último censo resume las cosas y confrontado con los datos de 1940 se comprueba que mientras la población de Tarapacá disminuyó en 2.000 personas, la de la provincia de Antofagasta aumentó en casi 40.000. En cuanto a la población salitrera, la más sensible a los golpes de fortuna, ha disminuido consecuentemente. Mientras en 1920 se componía de 120.000 personas (60.000 trabajadores), un cálculo reciente indica que la población que hace vida de oficinas es de 69.000 personas, de las cuales 23.000 son obreros y 3.500 empleados, regresión sin duda sintomática de la evolución económica del norte.

La economía

De la naturaleza primaria de la economía del norte se derivan efectos que gravitan sobre toda la vida nacional y que se proyectan decisivamente hacia afuera a través del comercio exterior. Por los puertos de esta zona sale el 24% del tonelaje de la exportación del país, con un valor ascendente al 41% del total exportado (datos de 1958).

El norte aporta al presupuesto nacional el 46% de las divisas dólares provenientes de su exportación minera; estos datos indican que la región desértica refleja mejor que ninguna otra y con mayor gravedad los males estructurales que aquejan a la economía chilena.

Aquí, el desequilibrio es la suprema regla y la sana regularidad económica parece un mito cuando todos los incentivos se subordinan al precio internacional de las materias primas mineras. Por otra parte, la economía del norte es tributaria casi en absoluto de la agricultura más meridional.

La inestabilidad es inherente a esta economía. En las coyunturas favorables, el cobre se extrae con firme regularidad y el salitre puede continuar apresurando la transformación que le permitirá seguir compitiendo no tan a duras penas; pero en los momentos de contracción, la actividad extractiva se reduce, la desocupación cunde, hay éxodo e intranquilidad social. Tal dinámica junto al hecho que las grandes operaciones mineras se encuentran en manos del capital extranjero, explican la temprana aparición en el norte de una organización sindical que ha influido incuestionablemente en la evolución social del país (más o menos 20% de la población sindical está radicada en el Norte Grande).

El equilibrio y la recuperación del norte son un problema constante que plantea la necesidad de expandir la agricultura marginal de los oasis, establecer industrias de transformación, explotar los recursos renovables y previamente tatuar el desierto con más rutas, condición de todo desarrollo. En este aspecto la conquista del desierto tampoco se ha concluido, aunque para llegar al estado presente hay que referirse a una hermosa historia de esfuerzos comunes de chilenos, ingleses, peruanos, bolivianos y de otras naciones, porque el desierto, como se sabe, empezó a construirse antes de ser incorporado al patrimonio nacional.

La circulación

El desenvolvimiento de las comunicaciones es otro apasionante episodio de la valorización económica del desierto. Se piensa hoy que las antiguas rutas del Norte Grande han sido ampliamente utilizadas por los pueblos precolombinos. Cada vez hay mayor evidencia de las estrechas relaciones mantenidas por los antiguos pueblos agricultores del interior con la cultura changa de la costa. Durante los siglos coloniales este tipo de relación se fortalece especialmente en la provincia de Tarapacá. Basta recordar los antiguos “caminos de pesquerías” trazados en parte por O’Brien en su mapa de 1765. Aunque, en verdad, será necesario llegar otra vez al salitre o al descubrimiento de Caracoles, capaz de alargar las rutas hasta el más oriental *hinterland* de Antofagasta, para comprender la expansión reciente del Norte Grande.

Los caminos troperos y los “retazos”, o sea, las caravanas de carretas tiradas por mulas, fueron los primeros elementos a que echó mano la naciente industria salitrera, luego fue el ferrocarril el encargado de tejer una orla simple en torno a los cantones salitreros y aquí también la transversalidad se impuso en un comienzo para aprovechar posteriormente la vía natural de pasaje que es la depresión intermedia.

En 1871 funcionaba ya un ferrocarril salitrero que unía a Iquique con La Noria y con todas las salitreras ubicadas hacia el norte hasta desembocar en Pisagua, mientras que por el sur se extendía hasta Lagunas. Por entonces casi todas las compañías explotadoras eran a la vez empresas ferroviarias, de modo que fueron surgiendo más tarde ramales que comunicaban las oficinas recién descubiertas con los embarcaderos más cercanos en un justificado afán de ahorrar los costos de transporte y los gastos de tiempo. Así se construyeron, entre otros ferrocarriles salitreros, el de caleta Patillos-Lagunas (1872), caleta Buena-Agua Santa (1889), Alto Junín-Reducto (1890), etc. En Antofagasta el ferrocarril ofrece un caso notable: habilitado en 1873, conectó primero el salar del Carmen con dicho puerto en un trazado de no más de 30 km y luego, sucesivamente, se fue estirando en los 20 años siguientes tras las salitreras del Carmen Alto, Salinas, Pampa Central y Pampa Alta, para atravesar la frontera boliviana en un proyecto no previsto primitivamente, y llegar a Oruro (1892). Finalmente, el *Ferrocarril Longitudinal*, concluido sólo en el tercer decenio de este siglo, terminó por anudar a lo largo todo el escenario salitrero. Sin embargo, la red ferroviaria actual no es superior por lo menos en la provincia de Tarapacá a la existente a comienzos de siglo XX, debido a que muchos ferrocarriles dedicados al porteo de salitre hasta la costa hoy han desaparecido. La generalización de los ferrocarriles bajo el vital influjo del trabajo salitrero, aparece hoy tanto más notable si se considera que en esa época en muchas partes del mundo el ferrocarril estaba en su etapa primera y cuando los problemas del abastecimiento de agua para las máquinas a vapor eran múltiples.

La última fase de las comunicaciones del desierto se ha cumplido con la construcción y mejoramiento de las grandes carreteras modernas. Este proceso es muy notorio en la provincia de Antofagasta, donde se encuentran hoy los más interesantes centros extractivos. Aquí la red de caminos es extraordinariamente densa, hay 3.500 km de caminos y casi 700 son pavimentados. (Tarapacá, en cambio, no tiene 300 km pavimentados y 2.300 son de tierra y grava).

El mapa actual de las comunicaciones del desierto es bastante esquemático y es fácil observar que mientras en Tarapacá el trazado de ferrovías y carreteras no tiene nada de funcional y sigue estrechamente ceñido a la zona salitrera, con la sola excepción del ferrocarril de Arica a La Paz (1913), en la provincia de Antofagasta escapan a la exclusiva influencia del salitre importantes ejes transversales para abrirse hacia el exterior en Oyahue o en Socompa o para comunicar vitalmente a Chuquicamata con la costa. Las estrechas conexiones entre el interior y las principales cabezas de puente en la costa, permiten reconocer importantes centros de convergencia de rutas y ferrovías en Iquique, en Tocopilla y especialmente en Antofagasta. En el interior, el único gran centro de atracción es el sector Calama-Chuquicamata.

Este sistema de comunicaciones caracterizado por una excesiva longitud de las rutas ha tenido esencialmente una significación regional, puesto que los contactos regulares con el resto de Chile se han asegurado por la vía marítima y por la aérea; no obstante, la carretera panamericana está contribuyendo muy recientemente al cambio de esta situación, y hoy no resulta desatinado viajar desde Santiago a Arica por tierra. Naturalmente, la red actual no es muy satisfactoria y es difícil que lo lleve a ser en una región cuya superficie es de 178.000 km² y donde no siempre una ruta se justifica económicamente, como pasa con numerosos oasis de la cordillera de Tarapacá y de la puna que, sin embargo, viven la urgencia de vías expeditas a la costa. Iquique, por otra parte, espera renovarse con el camino internacional a Oruro en construcción o con la conexión de la ferrovía de Collahuasi con la línea longitudinal que va a dicho puerto. La cordillera no ha sido olvidada del todo por las rutas, y gracias al azufre y a la llareta se realiza el hecho notable de la existencia de huellas para camiones que llegan hasta los 5.000 m de altura. En este sentido, el hierro que se acaba de encontrar en la puna (El Laco) favorecerá a su vez la accesibilidad hacia esta parte actualmente marginada de las vías de comunicación.

Hay que apuntar también que contra la solución integral está el problema en extremo grave que plantea la conservación de las rutas bajo las condiciones de clima desértico. Bastante común es en las carreteras del norte el fenómeno de la “calamina”, que afecta a los caminos de tierra después de soportar un tráfico intenso para el cual no han sido construidos, requiriendo de constantes obras de habilitamiento. Lo mismo vale para los ferrocarriles, en particular los internacionales, que necesitan modernizarse y cambiar las viejas locomotoras a vapor por las máquinas diesel para eliminar su gravoso lastre de agua, único medio de mantener su jerarquía en el plano de las comunicaciones. Conservar las vías de tránsito y construir nuevas es, como todo en el desierto, una empresa siempre renovada, donde cada ruta que se abre es señal de incorporación de nuevos recursos o hace posible que un pueblo indígena y recóndito pueda tener acceso a la chilenidad.

La minería del salitre

El salitre fue todopoderoso en el pasado, hoy significa muy poco económicamente en comparación con su antiguo esplendor (10% del valor de la exportación total); no obstante, para todo el mundo sigue siendo todavía sinónimo del Norte Grande. Y esto se explica porque la gravitación del salitre en la geografía humana del desierto

no ha desaparecido y aun bajo el signo de la regresión sigue ejerciendo, como se ha visto, importantes efectos sobre el paisaje geográfico del norte: perpetuación del “hábitat”, tipos de vida, desplazamientos de población, etcétera.

Los yacimientos de nitrato natural se ubican en la suave pendiente interior de la cordillera costera, aunque a veces también se explayan en el nivel adyacente de la pampa del Tamarugal (grupo Toco). Considerando su valor industrial, la zona de interés se ubica entre Camarones por el norte y la cuenca de Taltal por el sur. Dentro de este sector el material salitroso se ubica en las pendientes medias y constituye el clásico “caliche”, mezcla de nitratos, cloruros, sulfatos y sustancias terrosas de más de un metro de espesor situados por debajo de la “costra”.

Iniciada la explotación en gran escala en el siglo XIX, se fueron diseñando los más importantes cantones salitreros. Primero se trabajaron los del interior de Iquique, los de Zapiga y los de Huara; en Antofagasta se trabajó en Pampa Central, en Aguas Blancas y en el Boquete, después, se incorporaron las salitreras del Toco y de Taltal. En los últimos 25 años del siglo XX ha sido el distrito salitrera emplazado al sur del Toco el que ha concentrado la principal explotación salitrera al construirse ahí las grandes plantas mecanizadas modernas.

A lo largo del tiempo, la explotación intensiva y diversas vicisitudes económicas determinaron el importante desplazamiento de la industria hacia la provincia de Antofagasta donde se ubicaron los centros de mayor producción con grave detrimento de los cantones de Tarapacá. Es así como esta última provincia, a fines del siglo XIX, contribuía con más del 50% de las entradas del país²⁴⁸ provenientes de la exportación del salitre, mientras Antofagasta solamente lo hacía con el 17%. En cambio, en 1911 Iquique por primera vez aportaba menos a la balanza comercial a pesar que el número de oficinas seguía siendo mayor en Tarapacá (99 contra 53). Pero ya en este momento la población trabajadora de las oficinas era superior en Antofagasta (24.000 personas contra 21.000 en Tarapacá). Posteriormente, el proceso culminaría con la erección de las plantas mecanizadas de María Elena (1927) y Pedro de Valdivia (1931) que fijaron definitivamente el mayor centro de la industria en Antofagasta.

La mencionada mecanización, imitada en parte más tarde en Tarapacá con la oficina Victoria, ha llegado a ser el rasgo distintivo de la industria contemporánea, lo que no es un hecho fortuito, ya que obedece al pie forzado en que ha dejado al salitre natural la competencia del salitre sintético, fenómeno agudizado después de la Primera Guerra Mundial. La deserción del salitre chileno en el mercado exterior es desde entonces de una notable regularidad. A comienzos de siglo XX intervenía con 66,7% en el abastecimiento mundial de sustancias nitrogenadas, en 1920 mantenía sólo el 33,5%, en 1930 el 14% y hoy sólo detenta el 3,7%. La producción nacional se deteriora consecuentemente, los altos niveles logrados antes de la depresión económica de 1929-30 (más de 3 millones de toneladas en 1928-1929) no han vuelto a lograrse nunca más. Después de la crisis que hiciera bajar la población trabajadora de 40.000 almas en 1930 a 8.000 en 1933 y que hiciera descender la

²⁴⁸ Fernando López Loayza, *La provincia de Tarapacá*, Iquique, E. Muecke, 1913. p. 11.

Figura N° 5. La evolución de la producción salitrera por distrito (en los últimos treinta años el distrito de Tocopilla está representado, principalmente, por la oficina María Elena y el de Antofagasta por Pedro de Valdivia).

Fuentes: Dirección de Estadística y Censos, *Anuarios de Minería e Industria* y Servicio de Minas del Estado, departamento del Salitre.

exportación a su nivel mínimo, la producción se estaciona en algo más del millón de toneladas por año.

La misma tendencia a la baja se repite en el valor de las exportaciones, si se considera que el salitre representaba el 75% de ellas antes de 1914 para descender a 50% en 1922 y 10% en el presente. En los últimos tres años el promedio de la exportación del salitre ha sido del orden de 1,2 millones de toneladas, destinándose el grueso de ella a Estados Unidos y el resto a España, Francia y otros países.

La composición de lo que se produce hoy y el número de oficinas en actividad son datos muy ilustrativos de la dirección seguida por la industria en su versión moderna y la que debe mantener en el futuro so pena de perecer. En 1959 se registró una producción de 1.277.320 toneladas métricas²⁴⁹, de las cuales 74% (956.749) correspondía a la producción de las dos plantas mecanizadas de la compañía Anglo-Lautaro; 9,1% (116.433) a la oficina Victoria, con cierta mecanización y el resto a las diversas compañías que trabajaban aún utilizando el antiguo sistema "Shanks"²⁵⁰. La complicación económica de la explotación y la ulterior modernización de las faenas, han restringido el "hábitat" salitrero, puesto que en la medida que las pequeñas plantas que requerían extensos campos de caliche de alta ley (las plantas "Shanks" requieren por lo menos caliches con 16% de nitrato de sodio, de modo que su duración máxima es inferior a los 50 años), fueron resultando anacrónicas y los yacimientos de leyes altas fueron mermando, el número de oficinas se fue reduciendo. De las 170 oficinas que faenaban en 1912, incluyendo las de Taltal, hoy queda un pálido recuerdo en las 25 que subsisten en trabajo (11 en Tarapacá, 8 en Antofagasta y Toco, 6 en Taltal)²⁵¹.

La gran empresa salitrera que sembró de hombres el desierto actuando como poderoso imán y que sustentó un largo período de la economía nacional derramando bienestar en todo el país, ha empezado a vivir en el siglo XX sus años de serena renovación. Desde fecha reciente esta industria se protege y estimula oficialmente con medidas de fomento destinadas a mantener el trabajo en las salitreras y evitar el colapso definitivo. La industria de hoy en su disyuntiva crucial transforma con celeridad sus técnicas de elaboración; agrega a los sistemas Guggenheim y Krystal, que tratan caliches con 8% de nitrato de sodio con una recuperación del orden de 75%, los procesos complementarios de la evaporación solar que recuperan de los ripios antes inexplorados diversas sales y extienden considerablemente las reservas conocidas. Gracias a esta transformación técnica, tanto las oficinas María Elena como Pedro de Valdivia tienen una vida asegurada hasta el siglo XXI, sin contar que en Tarapacá quedan en las pampas de Pissis y Soronal caliches fiscales intocados.

De la eficacia de los nuevos ajustes, en la medida que abaraten los costos, perfeccionen la calidad del producto, mejoren los transportes (Tocopilla, por donde se

²⁴⁹ Cifras proporcionadas por la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo.

²⁵⁰ A mediados de 1960 paralizaron las plantas "Shanks" de Tarapacá, mientras la oficina Victoria pasó a ser administrada por la CORFO. En la práctica, la situación se ha resuelto momentáneamente con el éxodo de trabajadores hacia las obras portuarias de Arica.

²⁵¹ En ellas había población de cierta importancia al efectuarse el censo de 1952.

exporta el 70%, está en vías de mecanización) y recuperen los mercados perdidos o conserven los actuales, depende que el salitre gravite todavía en la vida del norte y siga estando presente en las vinculaciones comerciales con el resto del mundo.

Otras explotaciones no metálicas

La minería no metálica del norte incluye además ciertas sustancias sobre las cuales se ejerce también alguna actividad económica y, en primer lugar, habría que señalar las covaderas por ser privativas de esta región y por su importancia histórica. En efecto, el guano antecedió ligeramente a la gran explotación salitrera.

Los puntos donde se ha aprovechado el guano comercialmente se sitúan en la proximidad de la costa. Depósitos de guano rojo o nitrogenado hay, por ejemplo, en: Punta Pichalo, Punta Gruesa, Pabellón de Pica, Punta de Lobos, Huanillos, Chipana, Mejillones, etc.; mientras el guano blanco amoniaco se extiende a lo largo del litoral mismo desde la isla del Alacrán hasta Taltal. Los depósitos de guano blanco se deben a las migraciones de guanayes, garumas y otras aves que entre marzo y septiembre de cada año siguen los cardúmenes de sardinas y anchovetas.

Los yacimientos de borato también tienen importancia y sus depósitos que están ligados con los salares del Norte Grande, se han explotado en la región de Ascotán; las calizas abundan en algunos sectores al interior de Iquique y Antofagasta, mientras que el travertino se extrae cerca de Calama; la sal común es también extraordinariamente abundante. El caliche, por otra parte, además del salitre, contiene sales potásicas, sulfato de sodio y bórax, sustancias que hoy están siendo recuperadas con el empleo de la evaporación solar.

Sin embargo, el recurso no metálico de mayor interés por su efecto económico, por ser monopolizado por el norte y por la originalidad de su explotación, es el azufre. La actividad económica engendrada por este elemento anima la parte cordillerana del norte, debido a que los yacimientos se emplazan en la proximidad de los altos conos volcánicos (Tacora, Tahapaca, Aucanquilcha, Oyagüe, Ascotán, Sacié, Socompa, etc.). El rasgo esencial de la explotación lo confiere la altura, puesto que la extracción se realiza generalmente entre los 4 y 6.000 m con las consecuencias humanas y económicas que es dable imaginar. Rudolph ha hecho mención de un grupo de obreros laborando cerca de la cumbre del Aucanquilcha, a 6.096 m sobre el nivel del mar²⁵².

Los caliches del azufre chileno son de alta ley (50% en promedio) y las reservas son considerables; los cálculos más recientes asignan 40 millones de toneladas a la vista y más de 100 millones potenciales. En principio, este hecho favorece la explotación industrial, pero ésta se ve entabada por la altura a que están los depósitos, las variaciones del mercado mundial a las cuales el azufre es muy sensible, los bajos rendimientos de los actuales sistemas de beneficio y las dificultades de transporte que agravan los costos. No es extraño, por consiguiente, que la actividad se haya fijado en las azufreras de mejor ubicación respecto de los ejes de circulación. Así

²⁵² Rudolph William, "El azufre en Chile", en *Rv. Chilena de Historia y Geografía*, N° 121, 1953, p. 110.

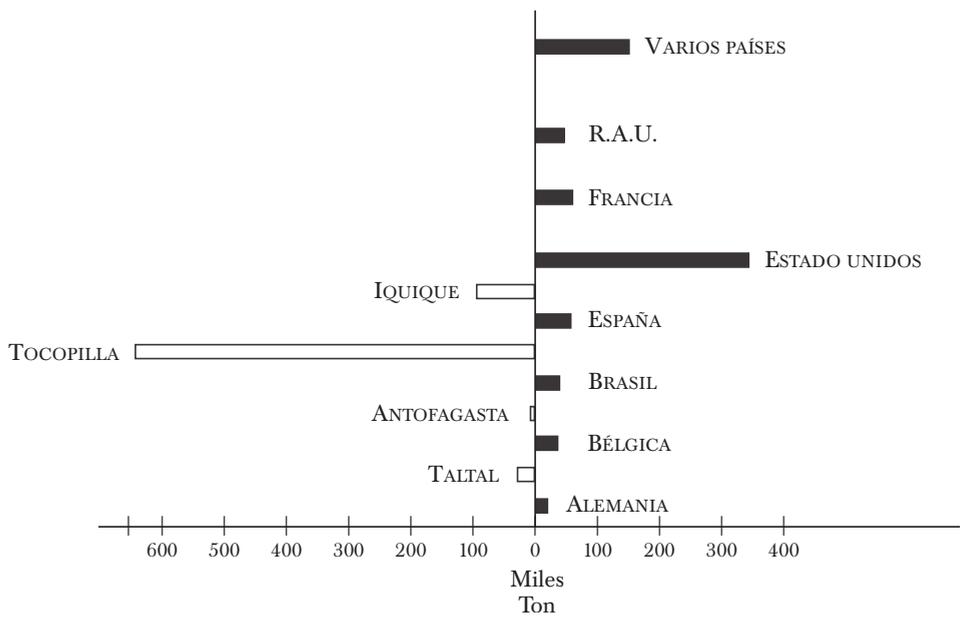
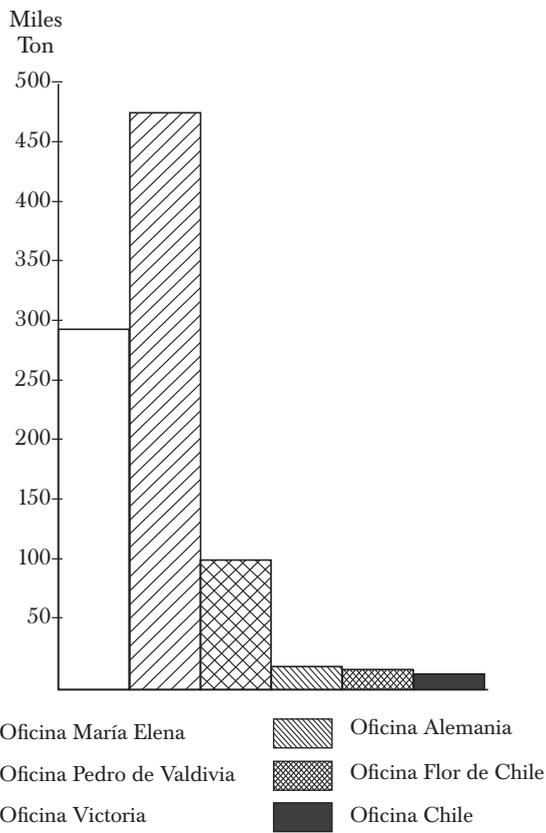


Figura N° 6. Producción del salitre por oficina en el año salitrero 1960-61.

Fuente: Ministerio de Minería. Departamento del Salitre.

Figura N° 7. Composición de la exportación de salitre por puerto y por país de destino en 1960.

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, *Comercio exterior*, 1960.

ocurre en el Tacora con el ferrocarril de Arica a La Paz; en Oyagüe con la ferrovía Antofagasta-La Paz y recientemente en Socompa con el ferrocarril de Antofagasta a Salta. La extracción, como en el caso del salitre o del cobre de Chuquicamata, se hace a tajo abierto. Al norte de los 22° sur, la nieve y el frío excesivo interrumpen las faenas por temporadas; ahí el elemento indígena de Bolivia es la única mano de obra capaz de resistir las condiciones de trabajo imperantes.

La mayor parte del azufre extraído se refina en plantas ubicadas en la parte más baja de la montaña y en algunas ciudades de la costa. La producción está claramente influida por el precio mundial. Cuando éste aumenta, como ocurrió en 1951-52, la producción interna se entona y funciona la exportación. Es así como la producción que era de 13.500 toneladas antes de 1950 pasó a ser de 47.000 en 1952, llegando la exportación a 27.000 toneladas, para decaer en los años siguientes y culminar de nuevo en 1955 con una exportación extraordinaria de 48.000 toneladas; pasado el auge momentáneo se regresó a la modestia de los años normales.

La Gran Minería del cobre

Chuquicamata, el yacimiento de cobre más grande del mundo, es el soberbio exponente de la actual minería metálica del desierto. El enorme anfiteatro de esta mina (3.200 m de largo, 1.000 de ancho y 300 de profundidad) excavado en plena montaña, casi al frente de Tocopilla, es el escenario adecuado de la más impresionante exhibición de la técnica moderna.

El cobre de "Chuqui" ha venido a reemplazar en la vida económica del norte del país la antigua importancia del salitre, con la salvedad geográfica que localiza la actividad en un punto del desierto en contraste con las vastas extensiones valorizadas antaño por el salitre. Chuquicamata lo absorbe todo. Típica ciudad minera, viven en ella 24.000 personas, de las cuales 7.000 trabajadores se dedican a extraer 250.000 toneladas anuales de cobre fino en promedio, que representan el 50% de la producción de cobre del país.

Hacia la mina convergen las rutas del agua, las vías de circulación, los cables con la energía; en ella se mueven los trenes eléctricos con las 120.000 toneladas de mineral que se extraen diariamente; en ella aumentan sin cesar los relieves postizos construidos por los desmontes; de ella se nutre Calama con la avidez de un parásito; por ella existe el milagro de un alto poder comprador en pleno desierto que ha hecho progresar a Antofagasta y ha reanimado los oasis cercanos.

Chuquicamata no ha escapado totalmente a los gravámenes que el desierto impone a los que extraen su riqueza. Desde la habilitación del mineral en 1915 por capitales estadounidenses, se ha enfrentado con grandes problemas de transporte, de abastecimiento de agua y de energía: la última es cara y se conduce desde una gran planta térmica situada en Tocopilla, que con sus 163.000 kW es la mayor en Sudamérica en su tipo. De manera que un sucesivo mejoramiento técnico ha sido connatural a la existencia de la empresa; la última transformación efectuada tiene que ver con los métodos de elaboración y se completó sólo en 1952 al plantearse la necesidad de tratar los minerales sulfurados. Con este fin se construyó una planta

de concentración para someter a proceso los sulfuros de cobre, que empezaban a aparecer en cantidades crecientes en profundidad, además de los ripios ricos en sulfuros que quedaban de la lixiviación de los óxidos de cobre, primitivamente predominantes en la mina.

Las reservas del yacimiento (850 millones de toneladas) permiten suponer que las faenas a tajo abierto pueden mantener el ritmo actual de producción por unos 25 años más; cálculos más optimistas aseguran que las reservas profundas alargarán la actividad a un centenar de años. A este propósito existe ya un pique y un túnel para alcanzar a los depósitos profundos. En conclusión, las chimeneas de la "Foley" (planta de sulfuros), testimonio de la riqueza del desierto, seguirán ennegreciendo el cielo por un tiempo suficiente como para que el norte pueda desarrollar racionalmente aquellos recursos que no tienen los años contados²⁵³.

La pequeña y mediana minería

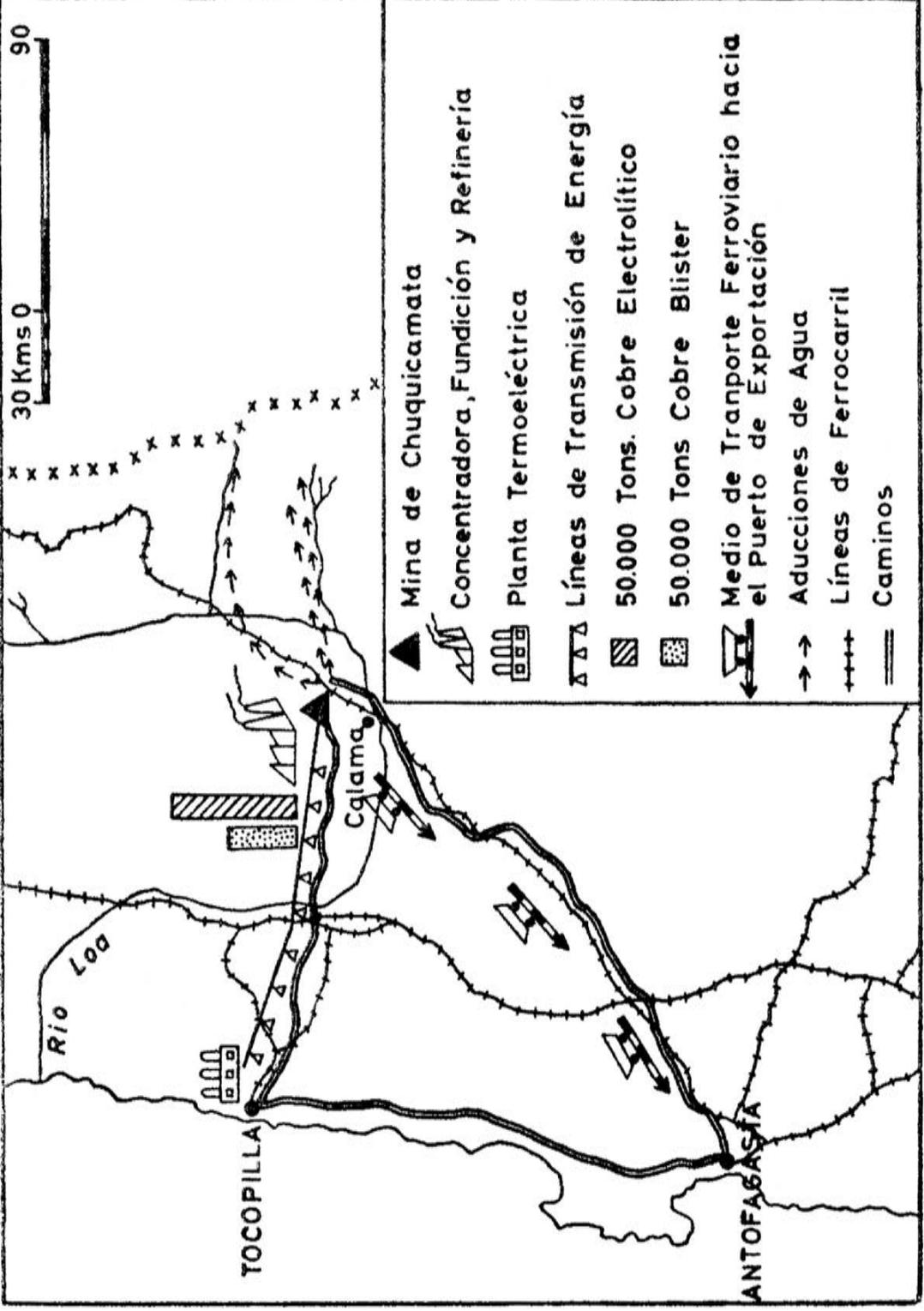
Chuquicamata no constituye toda la minería del desierto porque la riqueza metálica está en todas partes. Basta para acreditarlo recordar los nombres que dieron vida al pasado minero: Huantajaya, Santa Rosa, Caracoles, etc., que además son los antecedentes lejanos y deslumbrantes de los pequeños asentamientos del presente. Esta minería modesta alcanza bastante difusión geográfica, puesto que se dispone en todas las fajas de relieve, aunque principalmente lo hace en la cordillera de la Costa (en la sola provincia de Antofagasta hay unas 800 minas metálicas). Trabaja minerales de cierta ley; produce cobre preferentemente, aunque también obtiene oro, plata y otras sustancias como el plomo en Antofagasta y Taltal. De estas actividades viven pequeñas empresas y pequeños grupos de población minera marcadas por la inestabilidad de la producción.

La producción de minerales o de concentrados (la mediana minería cuenta con pequeñas plantas de lixiviación) se vende a la Empresa Nacional de Minería, que mantiene agentes compradores para el norte en: Iquique, Tocopilla, Antofagasta y Taltal. En 1958 la mediana minería del Norte Grande, representada exclusivamente por la Compañía Minera de Tocopilla, produjo 4.160 toneladas²⁵⁴ de mineral (1.058 ton de fino) y por otro lado la pequeña minería aportó 12.200 toneladas de mineral (3.037 ton, de fino de diversas clases). En el mismo año la Empresa Nacional de Minería compraba en la zona 9.000 ton de mineral).

Para reanimar la actividad minera en el norte se cifran fundadas esperanzas en la próxima explotación del cobre del mineral de Mantos Blancos en Antofagasta. Auspicioso también para el desarrollo minero del norte y en particular de la provincia de Tarapacá, es un contrato suscrito entre el gobierno chileno y las Naciones Unidas para desarrollar en los próximos años las investigaciones geológicas y mineras en la referida provincia.

²⁵³ Mientras tanto la suerte se empeña en confirmar el destino minero del Norte Grande favoreciendo de nuevo a Antofagasta, como lo comprueba el rico yacimiento de hierro de El Laco, situado en la alta cordillera de esa provincia.

²⁵⁴ *Estadística Minera y Metalúrgica de Chile*. Año 1958. Ministerio de Minería.



- ▲ Mina de Chuquibambata
- ▨ Concentradora, Fundición y Refinería
- ⊞ Planta Termoeléctrica
- △△△ Líneas de Transmisión de Energía
- ▨ 50.000 Tons. Cobre Electrolítico
- ⊞ 50.000 Tons Cobre Blister
- ⚡ Medio de Transporte Ferroviario hacia el Puerto de Exportación
- Aducciones de Agua
- ++++ Líneas de Ferrocarril
- == Caminos

Figura N° 8. Chuquicamata, un ejemplo de la humanización del desierto.

Los recursos del porvenir

Todo lo anterior muestra de manera clara la naturaleza extractiva, monoprodutora e inestable de la economía del Norte Grande que además es estrechamente dependiente del Chile agrícola y del exterior (Salta). Según los datos del comercio de cabotaje de 1957, en ese año el Norte Grande fue la principal región compradora de madera, que utilizó dicho medio de transporte (21.000 ton), es decir, el 40% de lo movilizado por mar; en el mismo año la región importaba 3.200 ton de trigo, 21.000 de harina, 14.000 ton de vino (58%), 15.700 ton de papas, o sea, la mitad del volumen de las papas comerciadas por vía marítima, etc. El comercio de cabotaje es de primerísima importancia para el norte, puesto que nada más que en el rubro de cereales y leguminosas abastece el 90% del consumo, mientras que en el abastecimiento total de productos alimenticios concurre con un 70%. La demanda de frutas y verduras favorece principalmente al Norte Chico que envía anualmente hacia el Norte Grande unas 6.000 ton, en este caso por vía ferroviaria. Lo propio sucede con el ganado vivo.

Ante semejante panorama, la palabra diversificación adquiere un significado altamente perentorio. Y diversificar en el norte implica fundamentalmente el desarrollo de las pesquerías y de la industria manufacturera, sinónimos de actividad estable, puesto que la agricultura tendrá que seguir sustentando un carácter marginal, aun cuando se extiendan todavía algunas áreas cultivadas. En realidad, las dos actividades mencionadas se están edificando sobre sólidos fundamentos. La pesca en constante progreso bajo una legislación protectora especial, cuenta con excelentes recursos naturales y humanos. Arica, Iquique y Antofagasta concentran una importante vida pesquera que gravita en la marcha ascendente seguida por la pesca en Chile en los últimos años.

El Norte Grande es sin cuestión la tercera zona pesquera del país tanto por el volumen de su producción (33.000 ton de pescado y 800 ton de mariscos en 1957), como por sus instalaciones y equipos (13 plantas industriales).

El litoral del Norte de Chile es rico en especies pelágicas, de modo que la faena de pesca es de "cerco" principalmente; tales especies se ven favorecidas por las condiciones marinas de salinidad y de temperaturas del orden de los 19º que se observan desde Coquimbo al norte, lo que da lugar a la proliferación de anchoas que dominan en las capturas de Iquique y Antofagasta (14.000 y 6.000 ton respectivamente, en 1957); las sardinas son un rubro muy explotado en Antofagasta (3.000 ton), pero también abundan las especies de bonitos, cojinovas, jureles, pez espada, etc. En Iquique existe, incluso, una filial de una empresa dedicada a la pesca de cetáceos (cachalotes).

Las especies migratorias introducen fluctuaciones interesantes en las faenas de pesca, determinando las temporadas anuales. En el caso de las anchoas, la pesca se realiza entre septiembre y marzo; por su parte los cardúmenes de *Sardinops sagax* tienden a desaparecer de los "caladeros"²⁵⁵ de Antofagasta entre octubre y

²⁵⁵ "Caldereros": lugares de captura cercanos a la costa denominados en relación a ésta. Ej. Punta Gruesa, Colorado, La Chimba, en Antofagasta. Bahía San Jorge, caleta Colorada, Cavanha, Molle, en Iquique.

diciembre, mientras que en Iquique el año pesquero ocurre normalmente desde octubre a marzo.

La actividad pesquera del Norte Grande se ha orientado más que al abastecimiento de pescado fresco a la industrialización del producto en plantas de reducción en forma de harina de pescado o de conservas, usando como materia prima la anchoa y la sardina. Al presente, el Norte Grande concentra el 16% de la producción de harina de pescado del país y el 20% de la producción de conservas, habiéndose desarrollado más la industria en Iquique (4 fábricas de harina de pescado y 2 conserveras), donde operan varias compañías de importancia (industria pesquera Cavancha con capitales de la CORFO, Pesquera Iquique, Pesquera del Pacífico), que han hecho inversiones por casi el doble que las de Antofagasta.

Aparte de la pesca, otros esfuerzos industriales buscan una diferente salida económica para el norte, relativamente al margen de la minería y a través de una modesta industria manufacturera y de equipamiento que se fomenta en todas partes. Arica necesitó para desperezar su economía un decreto especial declarándola puerto libre (1953), con lo que ha atraído algunas industrias que luego contarán con las facilidades de un puerto moderno; Iquique tiene una antigua actividad manufacturera de fábricas y maestranzas vinculadas más bien con la explotación salitrera, pero aquí decididamente parece que es la industria pesquera la que reúne casi todas las posibilidades futuras. En Antofagasta el grado de industrialización es mayor y ha hecho surgir industrias alimentarias, maestranzas, fábricas y de explosivos y recientemente la industria química del ácido sulfúrico.

Pero sin duda, el proyecto más acariciado por esta región productora de cobre es el establecimiento de una fundición capaz de posibilitar la manufactura complementaria de ese metal; la mayor dificultad técnica para lograrlo es encontrar energía barata²⁵⁶.

Finalmente, los acuerdos comerciales internacionales hacen presumir que las relaciones de transporte y de intercambio entre el Norte Grande chileno y norte argentino se incrementarán apreciablemente.

EL NORTE CHICO

El nombre vernáculo dado a esta región no refleja con exactitud el carácter geográfico que la distingue porque, si bien es cierto que confrontada con el Norte Grande su extensión puede parecer pequeña (119.700 km²), a la escala nacional sigue siendo la tercera región en superficie después de la Patagonia y de la región desértica del extremo norte. En verdad, más que en consideraciones de tamaño, el sello original hay que buscarlo de nuevo en el clima. En este sentido el Norte Chico se define como una región de transición climática, biogeográfica y humana incesantemente disputada por la humedad y la aridez, el desierto y la estepa, la agricultura permanente y la sobresaltada actividad minera.

²⁵⁶ En materia de recursos energéticos, el aprovechamiento de los géiser del Tatio podría ser para el norte una interesante posibilidad.

El medio semiárido

El relieve

La morfología que caracteriza al Norte Chico presenta una serie de aspectos específicos que atraen justamente el interés tan pronto como se ingresa en la región. La mayor accidentalidad del modelado es, sin duda, el principal rasgo que define esta región que, bastante ancha en Atacama, viene a morir estrechamente al sur de Illapel. En efecto, un relieve confuso, irregular y macizo surcado de cordones de cerros y de valles domina sin restricción complicándolo todo: circulación, ocupación del territorio, uso de la tierra, etc. Subercaseaux no piensa en otro tipo de dificultades cuando llama a esta parte “el país de la senda interrumpida”²⁵⁷.

La orientación longitudinal tripartita dominante en el resto de Chile, aquí apenas se insinúa leve y localmente. Así, la depresión intermedia que es la sección de relieve más afectada se bosqueja con timidez en las “travesías” del sur de Copiapó y de Vallenar. Por el contrario, en esta región del país, la regla general está constituida por los sistemas transversales de cerros que anudan repetidamente la alta cordillera con lo que debería ser el cordón continuo de la cordillera costera, aunque en el hecho toda distinción entre ambas en esta parte es puramente ideal. No obstante, a lo largo de la región en la costa misma y en su proximidad se puede reconocer una faja de planicies litorales o terrazas marinas que representan el otro gran sector morfológico del Norte Chico. Dentro de este cuadro los valles son los elementos de relación que se inscriben en las dos zonas orográficas.

El sector montañoso

La cordillera de los Andes es el telón de fondo en el que viene a apoyarse todo el resto del modelado. Esta cordillera del Norte Chico se singulariza por un hecho notable. La ausencia casi absoluta de volcanismo reciente, salvo una que otra manifestación local. La línea de volcanes tan típica de la región de más al norte se interrumpe bruscamente al interior de Copiapó con el volcán Azufre o Copiapó, para reanudarse sólo con el Tupungato frente a Santiago, 6 grados más al sur. Consecuentemente, estando ausentes las lavas superficiales es posible encontrar valles amplios al interior del cuerpo montañoso, los cuales desde tiempos pasados se utilizan para sustentar la ganadería. Específicamente, estos “anchos valles pastosos” suscitan una trashumancia de veranada de vital importancia en la vida económica del Norte Chico. La notable falta de acciones volcánicas que se observa aquí fue asociada por Bruggen con una tectónica menos vigorosa, incapaz de delinear las tres ordenaciones longitudinales características en el resto del territorio, a pesar que también aquí la cordillera andina se levanta conforme a fallas de dirección norte-sur, claramente reconocibles en su falda occidental.

La altura de la cordillera es considerable, de manera que el empinamiento general de los volcanes y cerros que comenzaba a manifestarse en el Norte Grande

²⁵⁷ Benjamín Subercaseaux, *Chile o una loca geografía*, Santiago, Ed. Ercilla, 1954.

viene a culminar en esta zona en algunos picachos que se acercan a los 7.000 metros (*v.gr.* el Ojos del Salado); asimismo, los principales pasos cordilleranos se ubican por encima de los 4.000 metros. En la provincia de Coquimbo las alturas descienden ya a 5.000 y 4.000 metros, puesto que es en el lado argentino donde se presentan las prominencias más impresionantes (Aconcagua, y Mercedario) debido a que la línea fronteriza experimenta un desplazamiento hacia el oeste. El resultado es que si en Chañaral el país a lo ancho medía 220 kilómetros, en Illapel, en la parte más angosta de Chile, sólo 90 kilómetros separan al mar de la divisoria internacional.

Si junto con tales alturas se toman en cuenta las precipitaciones invernales en aumento, se comprende bien que la superficie de las nieves eternas extienda considerablemente su radio de acción. La toponimia misma con toda propiedad empieza a emplear frecuentemente en esta parte el nombre de “nevados” para distinguir las cumbres con nieve eterna (nevado de San Francisco, nevado de Incahuasi, nevado Tres Cruces, etc.). La línea de equilibrio de los glaciares desciende de 6.000 m en la parte septentrional a 5.000 m frente a Coquimbo; en las cumbres más altas del interior de Copiapó existen glaciares de modesta extensión ocupando circos proporcionalmente pequeños.

En Coquimbo, Bruggen hizo la descripción de las morrenas cuaternarias que encontrara en los valles actuales entre los 3.000 y los 4.000 m; de modo que algún trabajo glacial se efectuó en el pasado y hoy, conforme con una glaciación que gana en importancia hacia el sur, ciertas formas glaciales se bosquejan tímidamente en los altos valles cordilleranos.

En la parte media del Norte Chico subsiste el aspecto montañoso y contorsionado del paisaje en un escalón, ciertamente inferior comparado con la elevada sección oriental aun cuando el nivel frecuente de las serranías fluctúa entre 1.000 y 2.000 metros. La continuidad este-oeste de estos elementos del relieve hizo pensar a Bruggen que los cordones de cerros son restos de la antigua peniplanicie terciaria donde han profundizado posteriormente los valles.

No admite discusión, entonces, el hecho que la impronta morfológica de esta región reside en estos ramales transversales, que enlazan el sistema andino con las planicies costeras alternándose sucesivamente con los valles. En la irregular topografía de estos interfluvios montañosos se desarrolla con frecuencia un modelado desértico representado por hermosas formas coluviales y por grandes bolsones que a veces vienen a ensamblar con los valles que interrumpen, en parte, el dominio montañoso. En efecto, los valles cruzan esta región recortando todas las formaciones geológicas, sea los estratos mesozoicos, las intrusiones batolíticas que irrumpen en el interior o cerca de la costa, las rocas paleozoicas o los sedimentos triásicos y terciarios que aparecen en la costa misma.

Los valles son aquí los elementos ordenadores que introducen la jerarquía del modelado y que señalan la magnitud del trabajo realizado por las aguas corrientes. Los valles detentan las únicas extensiones planas en el conturbado paisaje interior, siendo su papel importantísimo en la comprensión de los hechos humanos. La transversalidad de estos valles, entendida como rasgo esencial de la región, ha servido para diferenciarla del resto del país a la más rutinaria de las divisiones

regionales; elemento discriminador objetado por Almeyda que no veía nada de exclusivo en esta condición, puesto que en Chile todos los valles son transversales. Con todo, lo privativo, lo innegable y singular del Norte Chico, es la contigüidad de estos valles abriéndose camino, tajando con rigor casi geométrico la accidentada topografía de los interfluvios y ejerciendo decisiva influencia en la vida de los hombres, ligada estrechamente en esta parte a las menguadas llanuras aluviales. En realidad, los valles del Norte Chico despojados de su contenido humano no servirían de mucho para caracterizar la región.

Finalmente, estos valles transversales que se distancian en Atacama y se aproximan entre sí en Coquimbo, tienen un aspecto común en la serie de terrazas fluviales situadas por encima del lecho inundable y que acrecientan notablemente los terrenos susceptibles de aprovechamiento agrícola (en Vallenar alcanzan a 20 kilómetros de ancho). Por lo común, es posible distinguir tres niveles principales de terrazas que concuerdan con las planicies litorales y que tienen que ver con otras tantas variaciones del nivel de base cuaternario.

Las planicies costeras

En la costa existe una faja más o menos continua de niveles horizontales que corresponden a las terrazas derivadas del trabajo abrasivo del mar durante las transgresiones y solevantamientos ocurridos en la época cuaternaria. Hay vestigios que la acción del mar se ha hecho sentir bastante al interior del continente (40 km en Carrizalillo) ampliando y rellenando las partes bajas de los valles y originando la faja tabularia a expensas de la cordillera de la Costa.

Es evidente que estas terrazas se han construido en todas las rocas vecinas a la costa, de ahí que se las encuentre indiferentemente en las intrusiones graníticas, en las areniscas y en las arcillas terciarias, etcétera.

Tres y a veces cuatro niveles aterrizados son discernibles a pesar de las complicaciones tectónicas posteriores, los cuales constituyen una interesante variación orográfica desde todo punto de vista ventajosa para el hombre del Norte Chico. Contrariamente ocurre con el atormentado relieve interior que ha sido siempre un pesado gravamen para las posibilidades de comunicación.

El clima

El desierto absoluto transige gradualmente hacia el sur. Chañaral, en la primera parte del Norte Chico, no difiere todavía gran cosa de las condiciones reinantes más al norte. No obstante, desde este lugar hacia el sur comienza a intervenir tímidamente un monto precipitacional capaz de incubar diferencias cada vez más apreciables hasta el punto que a partir del río Elqui ya hace posible una agricultura de secano. No puede extrañar entonces, que Denis haya prolongado meridionalmente el desierto hasta los 29° de latitud sur²⁵⁸, puesto que las lluvias están aún por debajo del límite

²⁵⁸ Pierre Denis, capítulo referente a Chile, en la *Géographie Universelle* dirigida por Vidal de la Blache y L. Gallois, tomo XV "Amérique du Sud", 2ª parte, Paris A. Colin, 1927. En el hecho este autor distingue una región de transición entre los 30 y 33° de latitud sur.

tolerado por el clima desértico. La experiencia de la aridez sigue teniendo resonancia plena en el Norte Chico y refleja inequívocamente el sello climático de la región.

En consecuencia, y de acuerdo con las variaciones latitudinales que son las predominantes, se acostumbra a distinguir en la región dos áreas climáticas: el desierto marginal desde el límite con la provincia de Antofagasta hasta el Elqui y el sector de “las estepas cálidas” desde el mencionado río hasta el mismo Aconcagua. Sin embargo, si se considera la actuación de la humedad costera que penetra fácilmente por los valles que seccionan la cordillera de la Costa hasta unos 50 kilómetros al interior, es posible diferenciar transversalmente la faja húmeda y neblinosa del litoral, de los paisajes luminosos y secos del centro-este de la región que dominan hasta que la altura decreta los climas de montaña.

El aumento de las precipitaciones con la latitud se desencadena regularmente y su efecto repercute en las acumulaciones de nieve cordillerana y a través de éstas en el caudal de los ríos. El promedio anual de la lluvia en los sectores bajos de Atacama nunca es superior a los 90 mm (18 mm en Chañaral, 27 en Caldera, 58 en Vallenar); en cambio, en la provincia de Coquimbo se sitúa ya entre 100 y 300 mm (96 mm en el Tofo, 110 en La Serena, 129 en Ovalle, 250 en Combarbalá).

Estas lluvias del Norte Chico son lluvias ciclónicas y de invierno, característica importante del clima chileno que se va a mantener por lo menos hasta los 36° de latitud sur (Ñuble), desde donde el período de lluvias se extiende también al verano. Los porcentajes de agua caída en invierno muestran con evidencia este hecho. En Copiapó el 67% (20 mm) de la lluvia cae en invierno, en La Serena el 68% (75 mm), en Ovalle el 71% (91 mm) cae en dicha estación del año.

A esta todavía magra pluvialidad hay que adjuntar la influencia marina en las comarcas costeras que se traduce particularmente en la humedad atmosférica y en la nubosidad. Estas condiciones confluyen apreciablemente en la provincia de Coquimbo donde individualizan un clima de estepa con abundantes nubes.

La humedad relativa es tan alta en la proximidad de La Serena que alcanza a 80% como promedio; allí las neblinas y las lloviznas intensificadas localmente por algún accidente del relieve explican una vegetación más densa y la conservación de asociaciones boscosas con carácter de relicto tan peculiares como los bosques de Fray Jorge y Talinay en la desembocadura del Limarí.

Respecto de la distribución del calor, se comprueba también un decrecimiento viniendo de norte a sur. En la costa se pasa de 16,1° de promedio en Caldera a sólo 14,8° en La Serena. En el interior del país, siendo las temperaturas más altas, *grosso modo* ocurre la misma variación (Copiapó 16,3°; Vallenar 14,9°; Ovalle 15,3°). Las amplitudes de la costa son menores que en la parte interna donde se acusa una mayor continentalidad. Así, mientras en el litoral no sobrepasan los 6,5°, en Vallenar o en Ovalle superan levemente los 8°. La oposición es todavía más notable si se atienden los datos de la oscilación térmica diaria que alcanza en el año a 15,2° en Vallenar y al 14,4° en Vicuña.

En relación con las temperaturas tiene lugar en el Norte Chico el curioso fenómeno de las anomalías térmicas que adquieren precisamente un especial significado en esta parte del país. Las inversiones de temperatura consagran aquí una

excepción, por lo menos dentro de una cierta estrata espacial, del principio físico de la disminución de la temperatura a medida que se gana en altitud. El principio se cumple escasamente o no se cumple en el Norte Chico en numerosos puntos y basta, para demostrarlo, oponer las temperaturas de la costa con la de los lugares situados en el interior y de mayor altura (*v.gr.* Copiapó con Pabellón, La Serena con Vicuña, etc.). Almeyda ha relacionado el fenómeno con la existencia de una capa superior de aire seco resbalando sobre otra superficial en contacto con el mar recorrido por la corriente fría. Y, en realidad en la sección interna de la región las inversiones coinciden con el área de mayor elevación y al margen de la influencia oceánica donde se ha implantado un clima estepario de sequedad notoria, de cielos límpidos y de amplitudes que impresionan.

Para terminar, resta decir que estas diversas gamas climáticas han sido desde siempre sagazmente explotadas por el hombre en su adaptación. El beneficio de unos milímetros más de lluvia ha sido factor de una progresiva hegemonía sobre la condición desértica que ve surgir las primeras formas arborescentes y los pastos efímeros de la estepa que todos los años sustentan en la “travesía”²⁵⁹ a las majadas del Norte Chico.

Los cursos de agua

La zona propiamente exorreica del país comienza en el Norte Chico. Aquí una alimentación relativamente constante garantiza la existencia de hoyas definidas y de una serie de cauces permanentes que a veces se explican también por una disposición favorable a la canalización de los relieves cordilleranos. Las modificaciones climáticas que operan en la región repercuten en el caudal de los ríos y en sus variaciones haciendo extensivo a los cursos de agua el carácter transicional que domina en la región. En este aspecto resulta ilustrativo llamar la atención sobre el crecimiento regular de los gastos que varían desde 5,3 m³/seg en el Copiapó, hasta 15 m³/seg en El Elqui y 30 m³/seg en el Choapa.

Los regímenes todavía marcadamente fluctuantes son del tipo mixto que dan cabida a la influencia de la lluvia y de la nieve, siendo el aporte de esta última más importante. En efecto, la mayoría de los caudales registran una máxima muy nítida en los meses de noviembre a marzo y otra mucho más débil en junio y julio.

Pero, sin duda, la nota que mejor define al régimen de estos ríos es su carácter torrencial y espasmódico, sensible a los matices climáticos del medio semiárido. Esta tendencia de los cursos de agua se ha traducido históricamente en el Norte Chico en crecidas extraordinarias de verano llamadas aluviones por su carácter y efecto catastrófico, como las ocurridas en el río Copiapó en 1827, en 1888 y en 1906; o las avalanchas habidas en el Elqui en 1880, en 1888 y en 1919.

Por contrapartida estos ríos pueden experimentar temporalmente la más extrema sequía, lo que hace impacto terrible en una agricultura donde el riego es esencial. Las sequías componen también en la historia del Norte Chico una odisea

²⁵⁹ Travesía: este nombre designa en el Norte Chico a los sectores de interfluvios.

larga y rigurosa que influye crucialmente en la vida de sus habitantes que enfrentan todavía la pertinacia del desierto.

Los hombres

El poblamiento y las características de la vida

En el Norte Chico empieza el asentamiento permanente del hombre en las tierras bajas, fundamentalmente sobre la base de la utilización agrícola del suelo y accesoriamente en función de la actividad extractiva.

En realidad, en oposición al norte extremo, se penetra en un medio donde los centros poblados tienen cada vez menos el aire de campamentos y donde valles enteros por su significación humana merecen llevar simplemente el nombre de oasis.

La agricultura de esta región aparece como el preámbulo necesario que introducirá más al sur a los campos ubérrimos de Chile Central, fijando aquí prematuramente al hombre en los llanos de riego. La minería atrae por instantes a los hombres, dispersándolos en la “travesía” en la misma alucinante búsqueda que era el signo del Norte Grande. Con todo, el habitante del Norte Chico tarde o temprano vuelve al valle para quedarse, porque la vida transcurre en él primordialmente, en sedentario contacto con los breves espacios cultivados. Al final de cuentas, la historia del poblamiento es el reflejo de una más continua preferencia por el valle en desmedro del interfluvio.

Parte integrante del Chile tradicional, la ocupación del Norte Chico por el español es contemporánea con la del centro del territorio. No obstante, el destino agrícola de los valles tenía ya lejanos antecedentes en los pueblos agricultores establecidos con anterioridad en las cuencas superiores del Elqui y del Limarí, los que elaboraron culturas originales como El Molle o la cultura Diaguita.

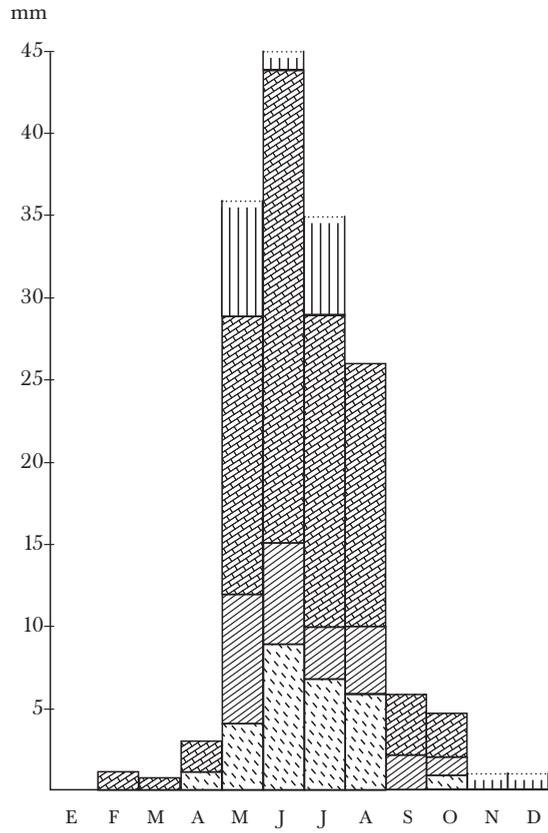
El conquistador se posesionó del territorio y de sus primitivos pobladores por intermedio de los mecanismos legales que fueron de uso corriente en el Chile colonial: las mercedes de tierra y las encomiendas de indios. Las concesiones de tierras dieron estructura a lo largo del siglo XVII a un sistema de propiedad concentrada en pocas manos que usufructuó además de la encomienda como una fuente proveedora de mano de obra. El proceso lo rotula Amunátegui Solar con una afirmación que aplicada a otro lugar resultaría exagerada:

“y de esta suerte, gracias al entroncamiento de unos con otros, los Corteses, los Cisternas, los Aguirres, los Riberos y los Sánchez de Morales fueron los más poderosos vecinos de Coquimbo y Atacama”²⁶⁰

y conste que este autor olvida mencionar a Jerónimo Ramos de Torres que a fines del siglo XVII era dueño de casi todo el valle del Carmen, de Huasco Alto y de

²⁶⁰ Domingo Amunátegui Solar, *El Cabildo de La Serena*, Stgo., Universo, 1928, p. 9.

PRECIPITACIONES PROMEDIO MENSUAL



 COPIAPÓ

 VICUÑA

 VALLENAR

 OVALLE

Figura N° 9. Transición de la pluviosidad en el Norte Chico.

una buena porción de interfluvio al sur del Huasco. Fácil es imaginar entonces la influencia sobre la tierra que tuvieron las principales familias que se enseñorearon en la Colonia de los valles del Norte Chico.

A la primera colonización agraria suceden la ola de prospección y la actividad del cateador y del minero que engrosa los pequeños centros de población y contribuye a la fundación oficial de ciudades en el siglo XVIII. Se trata entonces de pequeñas ciudades híbridas donde se entremezclan las dos actividades maestras, donde coexiste la hacienda con la mina, donde al lado del molino de trigo se levanta el trapiche y el horno fundidor. La explotación del oro en las puertas del actual Copiapó a comienzos del siglo XVIII lleva a la fundación oficial de la ciudad en 1744 y da vida desde 1700 al asiento de Santa Rosa (Freirina) que precede a la fundación de San Ambrosio de Vallenar en 1789, patrocinada por el sentido geográfico del gobernador O'Higgins, "por hallarse en el comedio de esta jurisdicción"²⁶¹, decisión que en su oportunidad provocó serios conflictos para trasladar a la población de Santa Rosa al nuevo sitio.

La única ciudad realmente antigua del Norte Chico es La Serena (1549), a la vez el más importante centro poblado y administrativo de la Colonia, a pesar de que llevó una existencia lánguida en todo ese largo período. Pero en mérito a la justicia, esta condición es un rasgo común a la mayoría de los pueblos del Norte Chico y se mantiene relativamente hasta hoy. Con todo, esta vida rutinaria se alteró de cuando en cuando a instancias de los descubrimientos mineros, particularmente de aquéllos relacionados con los períodos de la plata y del cobre en el siglo XIX. Al desaparecer el auge momentáneo, las ciudades retornaron a su acostumbrada quietud porque tuvieron el valle a su disposición; en cambio, en los interfluvios la explotación minera sólo pudo levantar las típicas "placillas", lugares tan efímeros como la vida de las vetas fabulosas que laboraron los hombres a quienes dieron albergue. Hoy, las "placillas" son simples nombres exentos de humanidad en la toponimia regional.

La población actual y las ciudades

La actual localización de los centros poblados condensa la serie de influencias que han prevalecido en el asentamiento del hombre en el Norte Chico. Tratándose de una región todavía de ribetes duros, donde la vida en su proyección múltiple encuentra relativamente pocas facilidades en el medio y donde la economía capaz de mover a los hombres reside en recursos extractivos de suerte muy fluctuante, se comprende la falta de un gran contingente poblado, el incremento escaso o las regresiones locales de la población del Norte Chico y la mínima atracción actual que ejerce sobre la masa de las demás regiones del país. Probablemente sea el desarrollo reciente de La Serena el único hecho demográfico que escapa al parejo esquema anterior, puesto que esta ciudad, ubicada justo donde el desierto se suaviza, ha duplicado su población en los últimos treinta y cinco años, manteniendo una progresión bastante regular (15.000 habitantes en 1920; 37.000 en 1952).

²⁶¹ Acta de Fundación.

Opuestamente, en la parte septentrional de la región existen aglomeraciones más ligadas a una minería de suerte cambiante, como Copiapó que en 1920 tenía menos habitantes que en 1865, aunque con posterioridad ha doblado también su población dentro de cifras mucho más modestas que La Serena (9.800 habitantes en 1920; 19.500 en 1952). Los dos ejemplos son representativos porque corresponden a capitales de provincia y permiten entrever las condiciones geográficas y económicas diferentes de las dos provincias que integran la región. La población de Coquimbo es tres veces superior a la de Atacama. Mientras en ésta la densidad es de 1 habitante por km², en aquélla es de 6,5 habitantes por km². En ninguna comuna de Atacama la densidad llega a 2 habitantes por km², en cambio, en las comunas urbanas de La Serena y Coquimbo hay densidades de 24 y 87 habitantes por km², concentración tanto más interesante si se tiene en cuenta que la población rural es mayor en Coquimbo (61%) que en Atacama (48%).

La evolución demográfica muestra también la mayor estabilidad de la población de Coquimbo en oposición a la de Atacama. Así, por vía de ejemplo, la seria regresión que afectara al departamento de Copiapó hacia 1920 apenas se insinúa en la curva de la provincia meridional.

En síntesis, el Norte Chico, con 342.000 habitantes (5,7% de la población del país), distribuidos en una superficie que alcanza al 16% del territorio es todavía una región poco poblada, estando cuantitativamente por debajo de Valparaíso, de Concepción o de Cautín, las tres provincias con mayor población después de Santiago y que en conjunto no reúnen la cuarta parte de la superficie de la referida región²⁶².

Las ciudades

La importancia de los centros ciudadanos resulta del hecho que 45% de los habitantes viven en áreas urbanas, porcentaje superior al de todas las provincias de Chile Central individualmente consideradas, con la exclusión de Valparaíso y Santiago. La mayor concentración urbana tiene lugar en el sector La Serena-Coquimbo (62.000 habitantes) donde un proceso de conurbación está en marcha, y en orden descendente en Copiapó, en Ovalle (17.000), en Vallenar e Illapel con 9.000 habitantes cada ciudad, en Combarbalá y en Vicuña.

Estas ciudades del Norte Chico presentan características específicas en su distribución y en su morfología. Las aglomeraciones más connotadas se localizan en los valles transversales y por lo general en su parte media, aprovechando cualquier ensanchamiento a propósito del terreno. A la inversa del desierto del norte y en analogía con Chile Central, se trata de ciudades interiores, de ciudades marcadas de continentalidad que fomentan las relaciones internas de cada valle para volcarlas enseguida hacia las caletas de la costa. Son, además, ciudades extraordinariamente solidarias de los ríos; en ninguna otra parte están tan imbuidas por la presencia de los cursos de agua como aquí; la historia de cada una está ligada a la suerte del río,

²⁶² Según las cifras provisorias del Censo de 1960, la población actual de la región es de 420.661 habts. De este total, 306.384 habts. corresponden a la población de la provincia de Coquimbo.

contagiada por su cambiante dinamismo, oscilando siempre entre el bienestar y la escasez, la opulencia y la esterilidad. La traza misma de las ciudades se ve influida por los valles y adaptan generalmente su forma a las condiciones del sitio, de este modo los planos alargados que siguen la topografía del valle constituyen un hecho bastante peculiar de esta región. Ejemplo de lo que decimos son ciudades como: Copiapó, Vallenar, Freirina, Ovalle o Illapel. Por la misma razón, la mayoría de los centros de población urbana del Norte Chico son ciudades puentes, ciudades que deben sortear el río para cumplir con su función de eslabones en la siempre difícil relación longitudinal.

Finalmente, y para no quedar con una imagen unilateral de la geografía humana del Norte Chico, hay que recalcar que si la tendencia al “hábitat” concentrado predomina en los valles, en los interfluvios cunde la dispersión en la forma de pequeños asentamientos mineros o de caseríos rurales que aprovechan la condición favorable de alguna escondida quebrada.

La economía

La vida económica, al igual que la gente del Norte Chico, parece no decidirse nunca entre la agricultura y la minería; si bien es cierto la primera es continua en el tiempo y ha sedentarizado al hombre, el espíritu del “cateador” sigue estando presente en la psicología del habitante del Norte Chico y el árido interfluvio sigue siendo el incitante escenario del minero. Ninguna otra región representa mejor que ésta el pequeño trabajo en las minas y en ninguna la auténtica devoción minera alcanza el mismo grado de intensidad.

La circulación

Las comunicaciones longitudinales han sido en el Norte Chico tradicionalmente dificultosas debido a la topografía atormentada de la región. No obstante, el empeño del hombre consciente de las necesidades de vinculación con el núcleo central del país, supo sortear desde antiguo los obstáculos más diversos. Palpable demostración de este esfuerzo es, por ejemplo, la variada y sinuosa trayectoria del ferrocarril longitudinal, “longino” como se le llama vulgarmente, o el trazado del camino longitudinal antiguo. En el recorrido del primero contaba Bruggen cinco portezuelos ubicados entre los 850 o 1.400 m, y esto nada más que en tramo Valparaíso-Coquimbo. Camino interior y ferrocarril transmontan respectivamente barreras tan engorrosas como la cuesta de Hornillos o la cuesta del Espino, al sur del Limarí, que es salvada hacia los 2.000 m de altitud.

Pero, en realidad, son las vías transversales las que mejor traducen el carácter de la vida del Norte Chico y son las que históricamente prevalecen materializadas en las carreteras y ferrocarriles de importancia local.

Estas vías de relación tienen estrecha dependencia en su trazado con las hoyas hidrográficas, de manera que en cualquier carta resalta el hecho que los caminos siguiendo los valles alcanzan o pretenden alcanzar hasta los más recónditos afluentes. Es posible individualizar entonces varios sistemas notablemente ramificados

sirviendo a cada valle principal, lo que en parte puede explicar el acendrado localismo que se observa en la región. Los complejos ejes transversales al entrar en contacto como telas de araña conforman, en última instancia, una red de circulación caprichosa y mejor articulada que en el Norte Grande, la que destaca como principales puntos de encrucijada a Copiapó, Vallenar, La Serena y Ovalle. La red caminera es extensa, 8.200 km, vale decir, el 14% del kilometraje del país; sin embargo, las rutas pavimentadas apenas sobrepasan los 200 km y ellas corresponden casi en su totalidad a Coquimbo.

En este dominio, el hecho más reciente y plausible, pleno de consecuencias para la geografía humana de esta zona por los cambios que está involucrando en el paisaje, es la construcción de la carretera panamericana. Esta vía moderna que aprovecha sabiamente la facilidad natural de las superficies litorales y de las grandes planicies de aluvión existenciales en la proximidad de la costa, ha logrado reducir la distancia entre Santiago y La Serena de 626 km a sólo 470 km. La Carretera Panamericana permite hoy llegar fácilmente a La Serena, menos fácilmente a Copiapó y en un futuro próximo, a todo el Norte Gran.

Al seguir la carretera el sector costero, por lo menos en la parte meridional del Norte Chico, está valorizando y animando vitalmente la economía del área que recorre; en cambio, por lógica consecuencia ha venido a dejar en posición excéntrica y marginal a numerosos centros que antes se situaban en el eje longitudinal, como Illapel, Combarbalá, Ovalle, etc. De todos modos, parece aún prematura la evaluación de los efectos geográficos de este contraste operado por la acción humana que está llamado a definirse mejor andando el tiempo.

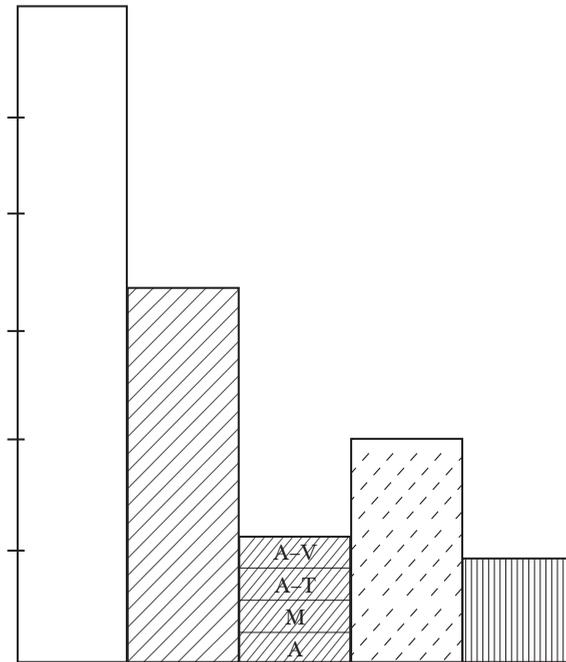
La agricultura

La vida agraria del Norte Chico trasunta una perseverante y feliz adaptación a condiciones casi límites para los cultivos de tipo europeo. Las escasas precipitaciones del desierto marginal no permiten otra forma de agricultura que no sea aquélla que depende exclusivamente del riego. Por el contrario, la dulcificación de la aridez al sur de La Serena marca la aparición en los interfluvios próximos a los valles, de los primeros campos de secano, llamados comúnmente "lluvias" en la región. Así es como en Coquimbo ya 34% de la superficie consagrada a los cereales y chacras corresponde a los cultivos de rulo.

El agua de riego, condición vital

En afinidad con el medio, la agricultura del Norte Chico tiene todavía un carácter precario y aleatorio, puesto que enfrenta también el apremiante problema del agua. El riego se requiere en todos los meses del año y su eficacia depende del caprichoso caudal de los ríos capaces de hacer consuetudinaria la sequía o de destruir con sus avalanchas la fertilidad del suelo o las acomodaciones del propio regadío.

La importancia del agua explica que en esta parte se mantengan frescas antiguas prácticas y comunidades de aguas basadas en la costumbre; en ninguna otra comarca como aquí tienen significaciones tan precisas los términos de ríos decla-



-  Superficie total región (1v = 20.000 km²)
-  Población total - 1952 (1v = 100.000 hbtes.)
-  Población económicamente activa (1v = 100.000 hbtes.)
A=Agricultura M=Minería A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
-  Superficie agrícola (1v = 1.000.000 h)
-  Superficie regada (1v = 100.000 h)

Figura N° 10. Norte Chico. Relación entre superficie, población ecúmene agrícola.

rados “en desmarque”, “a desagüe” o “a turno” que indican grados crecientes de sequía y por lo tanto de severidad de administración y de reducción de cultivos.

La historia local del Norte Chico es pródiga en acontecimientos que señalan la estrecha solidaridad de la vida agraria con los cursos de agua susceptibles de aprovechamiento: la construcción y extensión de los canales de riego y la conquista de las terrazas altas de los valles componen un bello capítulo de esfuerzo, particularmente interesante en el valle del Huasco, donde la habilitación para el riego encarnó la gran empresa del siglo XIX.

El problema de la administración juiciosa y de la distribución de los magros recursos fluviales ha pesado también históricamente, ya que fue una candente cuestión a lo largo de la Colonia y del siglo XIX. Fuente fecunda de conflictos pueblerinos y de conmociones sociales, opuso incesantemente a las diversas secciones de los ríos, lanzando a Copiapó contra Potrero Grande y Punta Negra, a Freirina contra Vallenar y a éste contra Huasco Alto. En tales circunstancias el turno fue la solución ecléctica propiciada una y otra vez por la autoridad central y local, acatada por los cultivadores no siempre de buen grado y por lo tanto casi nunca respetada con verdadero celo. Para que el turno quedara ratificado unánimemente hubo que recorrer un largo periodo de madurez social. En efecto, entre 1744 y 1839 se pusieron en práctica en el valle de Copiapó 14 reglamentaciones diferentes, hasta quedar una a firme en ese último año; en Huasco, el asunto se inició en 1819 y sólo en 1869 se hallaba una convención viable y duradera. A pesar de lo dicho y, aunque parezca paradoja, en pleno año 1959 una rama del Congreso Nacional abría debate sobre problemas de distribución del agua de riego en el valle andino del Tránsito²⁶³.

En realidad, en el siglo XX las áreas regadas del Norte Chico se han ampliado considerablemente gracias a las obras modernas de riego emprendidas por el Estado: embalses como el Lautaro en Atacama, la laguna de Elqui en Coquimbo y los tranques Recoleta y Cogotí en la última de esas provincias, almacenan y regulan valiosos caudales andinos. Mediante este acondicionamiento se riegan actualmente en Coquimbo más de 80 mil hectáreas, y una cuarta parte de esta superficie está bajo riego en Atacama; estos términos variarán todavía más a favor de Coquimbo una vez concluido el embalse La Paloma.

No es aventurado deducir, entonces, que la expansión agrícola de la región está condicionada por la construcción de nuevos embalses y especialmente de “tranques nocturnos” muy necesarios en el Norte Chico, donde cada gota desperdiciada es un pequeño daño irreparable inferido a la tierra sedienta, porque a pesar del progreso los sistemas de riego siguen siendo primitivos: además de no efectuarse el riego nocturno, se practica el riego por “bordos”, especie de irrigación por derrame entre pequeños terraplenes en los que se produce un gran desperdicio de agua por evaporación. La economía del agua, en consecuencia, exige junto con el mejoramiento de las técnicas una mayor racionalización del riego orientada a disminuir la excesiva multiplicación de los canales en los planos irrigados y a elimi-

²⁶³ Ver sesión del Senado del 25 de agosto de 1959.

nar aquéllos carentes de obras de toma. Por último, la perforación de sondajes de reserva con el fin de usarlos en los momentos de sequía, parece ser una posibilidad auspiciosa para el futuro agrícola del Norte Chico.

La tenencia de la tierra

Las formas de propiedad de esta región presentan bastante analogía con el régimen prevaleciente en Chile Central, aunque en ciertos aspectos presenta características muy propias. Lógicamente, la primitiva estructura predial surgida de las mercedes coloniales sufre a la larga importantes modificaciones que yuxtaponen al predominio de la gran propiedad, sectores de antigua fragmentación y lugares donde se conserva la vieja organización en “comunidades”.

La gran propiedad predomina espacialmente concentrando vastas extensiones; a juzgar por datos del Censo Agrícola de 1955, en Atacama el 45% de la superficie arable es aglutinada por las propiedades de tamaño variable entre 1.000 y más de 5.000 h, lo propio en Coquimbo donde este porcentaje aumenta al doble. La propiedad extensa abunda en los valles de riego de Copiapó y Huasco. Ya en 1925 Mac Bride se complacía en la descripción de la gran hacienda Hornitos situada al este de Copiapó y desde entonces hasta ahora ninguna revolución ha tenido lugar en la propiedad comarcana. De todos modos es en Coquimbo donde se multiplican los grandes dominios: lugares de corte latifundista se encuentran, por ejemplo, en la proximidad de Ovalle, en Combarbalá y en secciones de interfluvio no lejos de la costa como en Punitaqui, en La Higuera, en Los Vilos, etc. En estos sitios la gran propiedad quiere decir agricultura extensiva, cerealista y ganadería que recurre al inquilinaje en prudente número y en la cual la mediería es una modalidad frecuente en el trabajo.

Conjuntamente, el Norte Chico acusa una vieja tendencia al fraccionamiento que ha provocado localmente la proliferación del minifundio en la parte baja de algunos valles (Huasco) y con más frecuencia en la parte media y alta de los mismos; estructuras minifundistas muy características aparecen en torno de Vicuña, Paihuano, Samo Alto, Monte Patria, Salamanca, etcétera.

Las comunidades son la gran originalidad del Norte Chico. Ellas implican una organización característica de la pequeña propiedad basada en la costumbre generalmente, lo que supone una extraordinaria complejidad jurídica del dominio. En las comunidades de esta región hay que distinguir las tierras de riego donde se ejercen separadamente los derechos individuales de propiedad y las tierras de secano sometidas al uso común (pastoreo del ganado, aprovisionamiento de leña, etc.). Sin embargo, aun en las tierras de secano suele existir una cierta apropiación autorizada por el administrador de la comunidad, con lo cual se rinde un homenaje a la valorización individual de un sector de tierra (limpia del terreno, cercado y cultivo). Comunidades bastantes típicas existen en Mincha, en Huentelauquén, en Canela, etc. Comunidades no del todo semejantes se encontrarán también más al sur, en secciones poco accesibles de la cordillera de la Costa de Chile Central.

El tamaño más difundido de la pequeña propiedad fluctúa entre una y cinco hectáreas, siendo ésta la categoría más numerosa, tanto en Atacama como en Co-

quimbo y, sin embargo, sólo representan el 5,7% y el 3,8%, respectivamente, de la superficie arable. Tanto la mediana (menos de 1.000 ha) como la pequeña propiedad, a condición de que esta última no sea excesivamente pequeña, coinciden *grosso modo*, con una agricultura en la que domina la explotación directa y se revela un mayor grado de intensidad y especialización que saca provecho de las condiciones imperantes en el interior del país.

La utilización de la tierra

Comienza aquí el dominio de la asociación extensiva trigo-cebada y una forrajera, en este caso la alfalfa. La región produce el 3% del trigo del país. En esta producción interviene, poco a poco, el trigo duro o candeal que en Coquimbo ocupa ya más o menos la quinta parte del total de hectáreas sembradas. En cuanto a los trigos de rulo que se cultivan en la parte meridional tienen pobres rendimientos; comparados éstos con los que se obtienen en las tierras irrigadas son casi dos veces más bajos. Anualmente se siembran en total en la región algo así como 26 mil hectáreas de trigo y 21 mil de alfalfa. Los alfalfaes son importantes para la economía ganadera de la zona y antes cuando su producción se volcaba hacia las salitreras, lo fueron todavía más.

Al lado de este aprovechamiento que abarca extensas áreas, existe en algunos sitios otro uso más localizado, pero más distintivo del Norte Chico que se manifiesta en las diversas y antiguas especializaciones que identifican a la región en el mercado nacional. En efecto, la producción de “primores” es el principal incentivo económico en muchas partes, debido a que su temprana aparición en los mercados del centro de Chile los sustrae cada año, al menos por un período, de toda competencia. En esta condición, además de su valor cualitativo, reside la celebridad de las papas de invierno de La Serena, del ají y del tomate del interior de los valles (Vicuña, Ovalle, Monte Patria, etc.). Aparte de estos productos hay que nombrar a las frutas y viñedos que sacan partido de la sequedad y de la luz del ámbito interior (Husaco-Elqui), juntamente con los papayos que aprovechan del ambiente húmedo de La Serena, todos los cuales revelan una agricultura comercializada. Las viñas de riego ocupan 2.500 hectáreas y producen al año 45 mil hectolitros. En cuanto a los frutales el número de árboles en producción ascendía según el último censo a 700 mil duraznos concentrados especialmente en Paihuano y Monte Patria y 90 mil damascos. Las plantaciones de olivos son importantes en Husaco y han aumentado extraordinariamente en torno a Ovalle. El chirimoyo crece en casi todos los huertos.

Viñas de riego y frutales son causantes del desarrollo de una cierta industrialización agrícola representativa de la región. La viña es un cultivo antiguo como lo atestigua la crónica regional; así el nombre “bodega” es empleado con frecuencia por la toponimia; se sabe, además, que en la Colonia la industria vitivinícola alentó el comercio de la “brea”, sustancia resinosa extraída de la planta de ese nombre (*Fesaria absinthioides*) que tanto servía para calafatear barcos como para revestir las botijas de vino.

La viña mantiene actualmente la elaboración de los piscos y aguardientes que han dado justa fama a la región desde tiempos remotos y le han asegurado su ex-

clusividad. Una buena parte de la producción proviene del departamento de Elqui, donde se hallan pueblos dedicados a la viticultura como Pisco-Elqui y Paihuano. El primero llevó el nombre de La Unión hasta 1936, cuando lo cambió para identificarse con su producción típica.

Además de la fabricación de alcoholes de alto grado, se practica la desecación de frutas, para lo cual el clima del interior también se presta ventajosamente. De ahí, de la parte alta del valle de Copiapó, del Huasco, de Elqui y Limarí, afluyen a los mercados del centro de Chile y de las salitreras los higos secos, las pasas, los huesillos y los descarozados o medallones. Los papayos de La Serena sostienen una industria de jugos y de conservas. Esta elemental industrialización de la agricultura engendra una pintoresca faena anual y enriquece la morfología rural con numerosas instalaciones apropiadas.

La ganadería

Esta actividad complementaria de la agricultura tiene importancia en el Norte Chico. En otras épocas, aprovechando la alfalfa de los valles se practicó la engorda en vasta escala con ganado traído desde la Argentina y destinado después a las salitreras y a Chile Central; en la actualidad este tipo de corriente comercial tiene una significación muy modesta.

La dotación ganadera actual comprende una masa vacuna bien seleccionada en torno a Vallenar, La Serena y Ovalle. En la provincia de Coquimbo los vacunos llegan a las 90 mil cabezas, registrándose una especialización lechera en las explotaciones agrícolas vecinas a La Serena. Los ovejunos son, a su vez, bastante numerosos en Vallenar, en Mincha y en Los Vilos. Sin embargo, la ganadería típica y dominante es la caprina. Los cabríos llenan los interfluvios, indistintamente en zonas de grande y pequeña propiedad y en Atacama, en especial, deambulan en las pintorescas majadas. Cuantitativamente, esta clase de ganado representa 470 mil cabezas, lo que significa que la región cobija a más o menos la mitad de esta clase de ganado del país. Este crecido número entraña por otra parte un evidente peligro de erosión, si se persevera en este tipo de pastoreo. El ganado mular y asnal, que es algo integrante del paisaje desértico, como elemento vital de la vida de relación, asciende a 30.839 cabezas. De esta cuota, más de 26.000 existen en la sola provincia de Coquimbo.

Para subsistir, la ganadería del Norte Chico echa mano a una complementación de recursos que aprovecha eventualmente de los pastos naturales y durante la mayor parte del año de los pastos artificiales y del forraje seco. La costumbre generalizada es que en la primavera el ganado mayor y el ovejuno se alimenten de los pastos tiernos de la “travesía” y en el verano se conduzcan a las veranadas de cordillera, comenzando aquí efectivamente la clásica trashumancia chilena. Por esta razón existen en los valles andinos de esta parte las llamadas “comunidades de pasto” formadas por los principales ganaderos, las que someten a contribución incluso a las vegas de la vertiente argentina. Al ganado que emigra a la cordillera sucede en la “travesía” sin restricciones la masa de cabríos que viven extensamente del “ramoneo” de pasto seco, gracias a su resistencia a la falta de agua.

La minería

Reiterados precedentes históricos influyen hasta hoy para que la minería siga gravitando en la vida local. El peso y el brillo de la tradición minera está presente en el ánimo del habitante de esta parte, testigo de una historia y de una lección esculpida por doquier en el paisaje del Norte Chico. Esa historia recuerda los primeros tres cuartos del siglo XIX cuando esta región fue para el país lo que hoy es el Norte Grande, es decir, soporte de toda una economía.

El Norte Chico, y más propiamente Copiapó, fueron el centro de una diligente prospección. Allí empezó, como se ha visto, el reconocimiento del desierto del norte y allí surgió el empeño que planta sucesivamente los hitos legendarios que identifican las tres etapas por las que pasó el desarrollo minero en el siglo XIX. Y entonces hay que hablar indefectiblemente del oro de las Benditas Ánimas y Jesús María de Copiapó (1707); del oro de Capote en Freirina (1700); de la plata de Agua Amarga, de Arqueros, del fabuloso Chañarcillo y de Tres Puntas en la primera mitad del siglo XIX; y de las ricas vetas de cobre de Tamaya más tarde, etc. Esta serie de nombres de minas evoca una época turbulenta que levanta placillas de la noche a la mañana en lugares inhóspitos, que erige fundiciones en los valles, que prodiga la riqueza y que introduce en la vida la cambiante dinámica que oscila entre el broceo y la próxima veta descubridora. Gracias a esta ola de actividad, Copiapó, por ejemplo, vive sus mejores días y puede desempeñar decorosamente su papel de capital de Atacama.

La minería actual del Norte Chico revela un pronunciado contraste con el pasado, puesto que, si bien sigue siendo un quehacer económico caracterizado por su discontinuidad en el espacio y en el tiempo, no conserva rastros de la espectacularidad de antaño. Definitivamente broceadas las riquísimas vetas de oro y de plata; trabajados en forma exhaustiva los cobres de alta ley, una modesta, pero ordenada minería ha reemplazado al aparatoso despliegue de otrora.

Ahí donde ha sido posible valorizar en gran escala el cobre de baja ley mediante la mecanizada técnica moderna interviene el capital foráneo, como ha ocurrido recientemente en Andacollo²⁶⁴. Pero la regla ordinaria es que la minería de la región prolongue su existencia beneficiando en pequeños establecimientos las reservas cupríferas. En los últimos años el interesante desarrollo que experimenta la minería del hierro contribuye a variar un tanto las antiguas perspectivas.

La minería grande del cobre

Un mineral de cobre y varios de hierro representan hoy la minería de mayor significación económica de la región. Potrerillos, en la cordillera andina frente a Chañaral, fue el último gran centro cuprífero habilitado por el capital norteamericano y el primero en agotarse, explotado sin cesar desde 1925. En el lapso de explotación se calcula como promedio de producción unas 50 mil toneladas por año. En su mejor

²⁶⁴ A comienzos de 1960 la Andes Copper Mining Co. adquirió el antiguo asiento aurífero de Andacollo para proceder ahora a la explotación de las reservas de cobre que allí existen.

época sobrepasó las 100 mil toneladas (1944), detentando algo así como el 20% de la producción nacional. Con el agotamiento de los óxidos en 1949 y debido al continuo descenso en la ley del mineral, junto a las más difíciles condiciones de explotabilidad de los sulfuros, la producción declinó mucho. En 1958 sólo se extrajeron 33 mil toneladas, lo que correspondió al 8% del total de cobre obtenido en el país.

La explotación de este mineral cesó recientemente (1959) y según la cuenta final dada a conocer por la Andes Copper Mining Co., el período entero de trabajo totalizó una producción de 3.534 millones de libras de cobre, retornó al país 123 millones de dólares y pagó por impuestos más de 53 millones de dólares. Para suerte de Atacama, la mencionada paralización no implicó desajustes graves, porque con anterioridad la misma compañía había efectuado una prospección exitosa que permitió continuar la explotación inmediatamente en el mineral del Salvador, en la sierra del Indio Muerto, a sólo unos pocos kilómetros al norte de Potrerillos. Se trata de un depósito emplazado en pórfiro intrusivo (diorita porfirítica) con intercalaciones de andesitas y riolitas, en el cual la ley es de 1,6% de cobre y cuyas reservas se estiman superiores a las de Potrerillos.

Los minerales de hierro

Esta minería tiene un relieve especial porque el Norte Chico concentra prácticamente toda la producción nacional de hierro. Este mineral es un producto principalmente de exportación y sostiene además a la industria pesada del país al proveer a la usina de Huachipato.

Los dos más importantes yacimientos son El Tofo y El Romeral, ubicados a pocos kilómetros al norte de La Serena y en las cercanías de la costa, de modo que el hierro sale por los puertos de embarque de Cruz Grande y Coquimbo. El yacimiento de El Tofo, que se explota desde comienzos del siglo XX se ha agotado recientemente. El Romeral, en cambio, se explota desde hace poco tiempo y hoy es sin discusión el primer productor. Ambos centros mineros exportan aproximadamente la tercera parte del total del hierro del país (en 1958 El Tofo produjo 82.000 toneladas y El Romeral 632.000 toneladas); ambos son arrendados y explotados por la Bethlehem Chile Iron Mines.

Al lado de esta minería importante del hierro ha tomado incremento una minería modesta, lo que constituye un hecho nuevo en la geografía del Norte Chico, puesto que hasta 1953 no existía otra producción al margen de los grandes minerales ya nombrados. La situación varió con una medida oficial que liberó de derechos y autorizó las exportaciones de hierro provenientes de los yacimientos con una cubicación inferior a 30 millones de toneladas. Tal determinación tuvo efectos saludables al impulsar la actividad minera del hierro a lo largo de la cordillera de la Costa donde se sitúa la mayoría de las minas. El resultado es que en la actualidad se extrae hierro en Chañaral, en Copiapó, en Vallenar y en Carrizal Bajo; en estos lugares los centros de mayor interés por su producción se encuentran en cerro Imán (Copiapó), que exporta por Caldera; Los Colorados, que exporta por Carrizal Bajo y Huantemé, que lo hace por el puerto mecanizado de Las Lozas o Santa Bárbara. En todos estos puntos es que la industria minera pone

en actividad diversos puertos de la región, funcionan varias compañías explotadoras y compradoras que han logrado en conjunto que la minería del hierro en Atacama supere a la gran minería de Coquimbo. Todavía más: de acuerdo con los datos de 1958, la pequeña y mediana minerías del hierro del Norte Chico prevalecen en las estadísticas con 69 por ciento de la producción de hierro fino.

La explotación, tanto en la grande como en la mediana minerías, se realiza a tajo abierto y lo que distingue a la minería mayor es la cuantía de su capital que le permite contar con modernos puertos propios y con un alto grado de mecanización; las compañías medianas emplean camiones para llevar el mineral hasta los ramales transversales del ferrocarril. De todos modos, las compañías menores últimamente han podido mejorar el carguío del mineral en los embarcaderos mediante la mecanización de los puertos de Las Lozas y Caldera.

Se calcula en 200 millones de toneladas las reservas del Norte Chico con ley superior al 60% de hierro. De este total, por lo menos 60 a 70 millones corresponden al rico mineral de El Algarrobo, situado al sur de Vallenar, el cual recientemente ha sido adquirido por la Compañía de Acero del Pacífico para asegurar el abastecimiento de la usina de Huachipato (1959).

El balance muestra que en la región el hierro es un recurso duradero y la exportación nacional podrá continuar enviando a sus mercados regulares (Estados Unidos y Alemania Occidental) un producto que hoy es una fuente de divisas de cierta consideración, a la vez que prolonga la tradición minera del Norte Chico²⁶⁵.

La pequeña minería del cobre

Una minería modesta y diseminada y la explotación en pequeña escala, son los rasgos más típicos dentro de las operaciones del Norte Chico. En consecuencia, esta actividad desplegada en minas casi olvidadas es la que mejor entronca con la vieja tradición. El espíritu del cateador se conserva latente en el solitario "pirquinero" de hoy.

La minería pequeña se presenta dispersa geográficamente y explota minerales que se benefician por lo general en las plantas de concentración y fundición de la Empresa Nacional de Minería. Su productividad depende en grado casi absoluto del precio internacional.

La importancia de la minería pequeña del Norte Chico coloca a la provincia de Atacama a la cabeza de las provincias productoras del país en este rubro. En 1958 Atacama produjo entre diversas clases de cobre (de fundición, concentrados, precipitados, blister) cerca de 123 mil toneladas de mineral con un equivalente en cobre fino de 30 mil toneladas²⁶⁶. La producción de Coquimbo es bastante inferior, pues sólo alcanza a la octava parte de la de Atacama. Esta última provincia aporta mayo-

²⁶⁵ A fines de 1960 se incorporó a la producción el yacimiento de Las Adrianitas, cerca de Copiapó, el cual es explotado por capitales japoneses. El mineral se envía a Japón. Posteriormente la CAP inició la explotación totalmente mecanizada de El Algarrobo, construyendo además un moderno puerto en isla Guacolda.

²⁶⁶ Incluye el cobre blister producido en Paipote, pero no se han considerado los minerales de concentración.

ritariamente con un 70% del total de los minerales de fundición directa que produce esta rama de la minería chilena y 30% del total de los concentrados y precipitados.

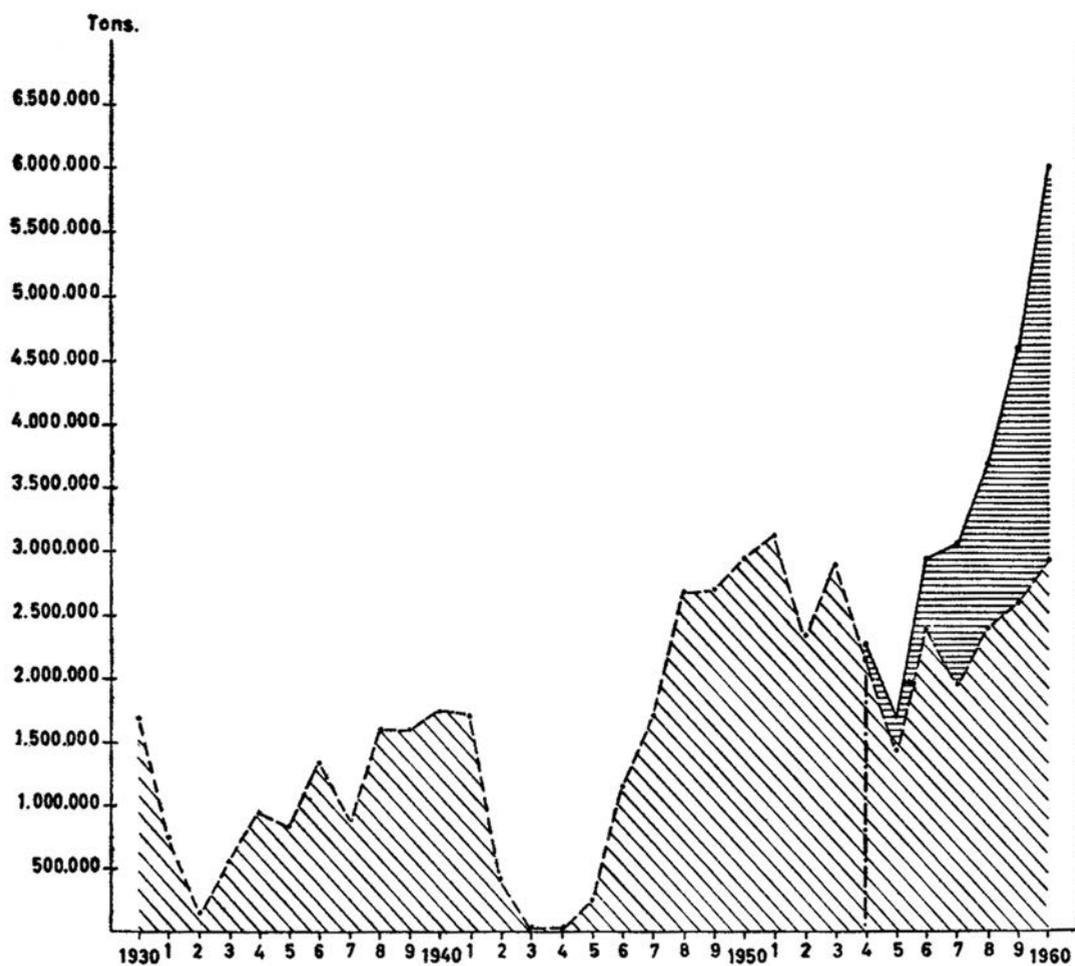
La mediana minería, que también existe en la región, representada por algunos establecimientos dotados de plantas concentradoras pequeñas y con mayor capitalización, produjo en el mismo año de 1958 algo así como 24 mil toneladas de mineral, con 6 mil de fino.

Una idea de la localización e importancia de los distritos mineros de la región la da el emplazamiento de las plantas de concentración y de las agencias compradoras que mantiene la Empresa Nacional de Minería en la zona. Es muy interesante comprobar, entonces, que las plantas de beneficio de la Empresa, en su gran mayoría, se encuentran en el Norte Chico; una planta existe en la parte norte para beneficiar los minerales de Chañaral; dos en las cercanías de Copiapó (Pedro Aguirre Cerda y Elisa de Bordos); una hay en Domeyko, cerca de Vallenar y una última se levanta en Illapel que beneficia también los minerales procedentes de la parte norte de Chile Central.

El otro hecho ilustrativo consiste en que de 25 agencias compradoras que mantiene la Caja mencionada en todo el país, 18 están establecidas en el Norte Chico, y de ellas 13 lo están en Atacama. Tal repartición no puede ser más esquemática de la minería regional. Por lo demás, en la región existen también varias agencias compradoras particulares controladas por las empresas de la mediana minería.

En los últimos años la producción y la actividad relacionadas con la minería mediana y pequeña han repuntado de modo muy positivo gracias a la construcción de la Fundición Nacional de Paipote, no lejos de Copiapó. Esta planta levantada por gestión estatal entre los años 1947 y 1951 con el objetivo de estimular al pequeño minero y de entregar a la exportación un cobre más valorizado, logró plenamente su finalidad. En efecto, desde su terminación, es cobre blister lo que envía la pequeña minería al exterior en lugar del mineral en bruto como se hacía antiguamente con evidente perjuicio económico. En la rutina del trabajo minero del Norte Chico, la puesta en marcha de la fundición provocó un vuelco fundamental al hacer rentables en una extensa área, entre Chañaral y Ovalle, los minerales de cobre oxidados de fundición directa con leyes superiores al 6%. Esta clase de minerales muy sensibles a los costos de fletes y poco propicia a la concentración, no tenía antes de la instalación de Paipote ninguna utilización. Se explica que con posterioridad la producción de minerales de cobre de fundición directa haya pasado en la zona de 40% a 70% del total del país.

La Empresa Nacional de Minería tiene una influencia capital en la minería del Norte Chico, puesto que garantiza con su poder de compra la estabilidad de las faenas mineras. El mineral que compra la empresa según sus características se lleva a las plantas concentradoras, se expide directamente a Paipote o simplemente se exporta. Cada año la empresa adquiere en la región aproximadamente unas 250 mil toneladas de minerales de cobre, especialmente de concentrados. La Fundición de Paipote fue fusionada recientemente con la Caja de Crédito y Fomento Minero para formar la Empresa Nacional de Minería. La medida ha sido acertada sin lugar a duda, ya que se daba hasta hace poco el inconsecuente que la fundición



 Producción de Hierro Provincia de Coquimbo

 Producción de Hierro Provincia de Atacama

 Comienzo de la Explotación en Atacama

Figura N° 11. Evolución de la producción de hierro por provincia.
Fuentes: Dirección de Estadística y Censos, *Anuarios de Minería e Industria* y Servicio de Minas del Estado del Ministerio de Minería.

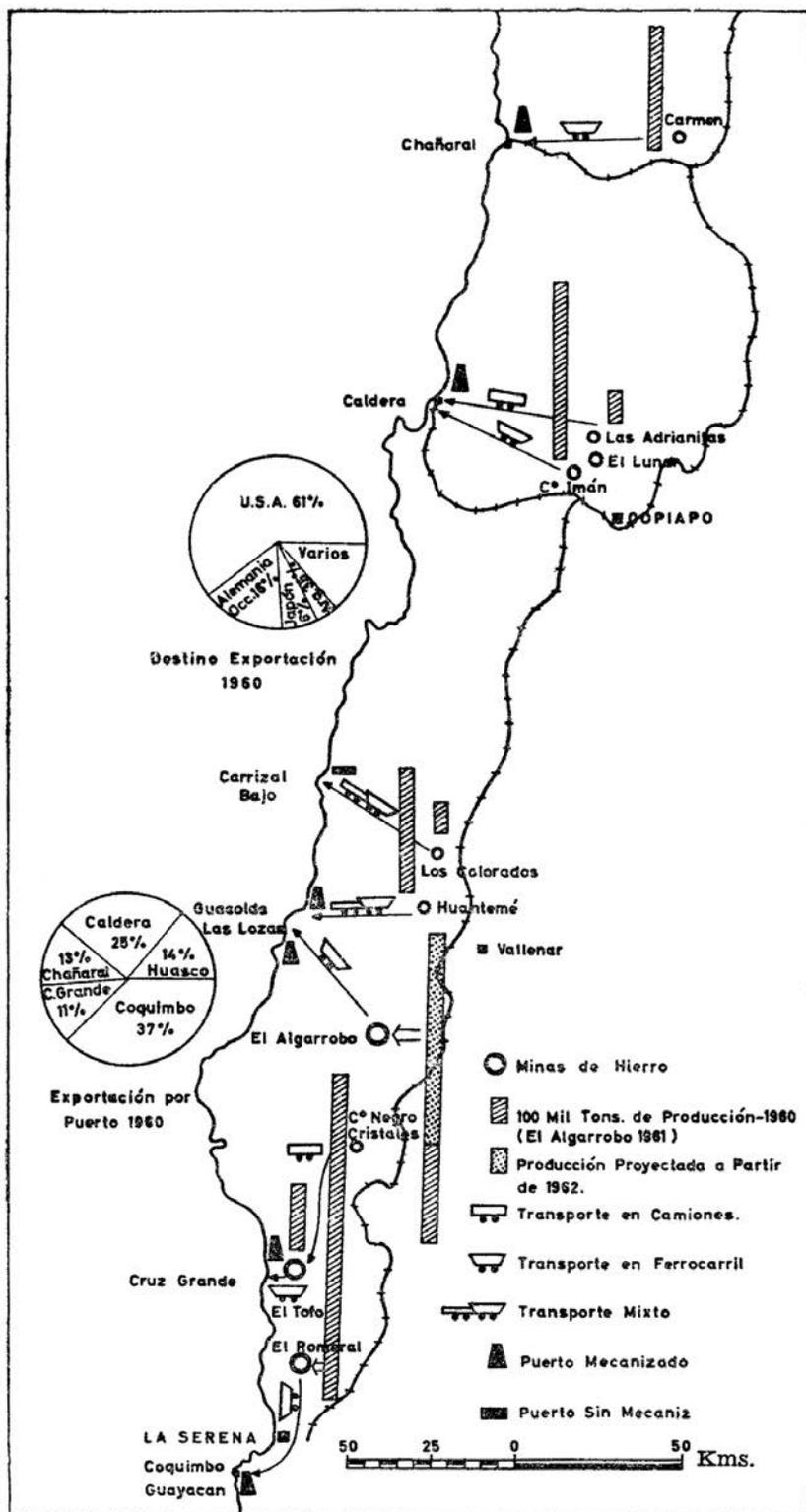


Figura N° 12. Localización de las principales minas de hierro y su producción en 1960; flujos y tipos de complementación utilizados en el transporte del mineral hasta los puertos de exportación y composición de esta última.

trabajaba los minerales de la Caja cobrando derecho de “maquila”. La Fundación Nacional de Paipote ha experimentado en los pocos años que lleva en fundiciones un proceso de rápida expansión, llegando a producir en 1958 una cifra muy próxima a las 20 mil toneladas de cobre blister.

En síntesis, la producción de cobre sigue siendo lo más representativo de la minería pequeña del Norte Chico y es sólo en escala muy reducida que se explotan los demás minerales metálicos, a saber: el oro, la plata, el plomo, el mercurio, que se trabaja en pequeña escala en Punitaqui junto con el oro y el manganeso que se explota en la provincia de Coquimbo y que alcanzó a 36 mil toneladas en 1958.

Otros recursos de la economía regional

La minería no metálica está representada en la región por varios rubros. El azufre se encuentra en depósitos de valor económico en la cordillera andina de Copiapó y Huasco (La Coipa, Codocedo, volcán Copiapó, etc.). Los yacimientos de apatita tienen alguna importancia y son exclusivos de la región. La apatita se emplea en la fabricación de fertilizantes fosfatados y algunas compañías las explotan con este objetivo. También existen importantes depósitos de calizas y yeso.

La actividad industrial tiene un pequeño desarrollo en el Norte Chico y cualquiera programación en este dominio se ve entrabada por problemas relacionados con el abastecimiento del agua y de energía o de transporte. En cuanto a la energía hidroeléctrica, la región sólo posee el 1,7% del potencial bruto del país y en el hecho la mayor parte de la energía que se produce es de origen térmico. Con todo, en el mercado urbano más consistente formado por el núcleo de La Serena-Coquimbo, se realiza alguna vida industrial relacionada con la fabricación de artículos alimenticios y bebidas. Sin embargo, las manifestaciones industriales más significativas de la región siguen siendo las subsidiarias de la minería, estando representadas por las plantas de beneficio de minerales antes citadas, las fábricas de ácido sulfúrico para lixiviar los óxidos de cobre, las fábricas de fertilizantes, etc. Hasta hace poco tiempo estuvo en funciones la fábrica de cemento de Juan Soldado ubicada a las puertas de La Serena, que utilizaba los yacimientos calizos del mismo nombre. La planta cerró por problemas de costo debido a la baja ley de las calizas.

La pesca ha motivado también un interesante desarrollo, siendo éste el acontecimiento más connotado y reciente de la economía industrial de la región. Tres plantas de conservas y por lo menos tres fábricas de harina de pescado se han establecido en el sector de La Serena y otras existen en vías de proyecto, mientras una intensa actividad pesquera se despliega en el puerto de Tongoy. La pesca en escala industrial se sustenta de las especies pelágicas que siguen abundando en esta parte, a las que hay que sumar una producción de mariscos que se especializa en el langostino que es el rubro más representativo de la pesquería de la zona. Coquimbo sigue inmediatamente detrás de la zona de Valparaíso en la producción de este marisco. Resumiendo, la pesca aquí como en todo el país, tiene un futuro favorable.

El resto de la actividad secundaria se descompone en los pequeños establecimientos industriales derivados de la agricultura del interior que desecan la fruta, o destilan el alcohol para elaborar los renombrados piscos, aguardientes y “coñacs”.

En distintos puntos de la campiña del Norte Chico se practica la lechería en cierta escala industrial, particularmente en las cercanías de La Serena. En todos los valles se lleva a efecto, además, de acuerdo con una antigua práctica tradicional “la henificación” de la alfalfa que exige a su vez instalaciones ad hoc.

El recuento final

Los datos que reflejan la vida económica del Norte Chico permiten entrever una economía menos espectacular que la que prevalece en la región del desierto acérrimo del norte. Por eso mismo, la estructura económica de la región de transición está dotada de mayor solidez y estabilidad, lo que incuestionablemente tiene que ver con la aparición de una agricultura de cierto rango. No obstante, una distinción elemental se impone entre el carácter económico de la provincia de Atacama y el de Coquimbo. La primera depende en mayor grado de los cursos extractivos y exhibe un evidente retraso en su equipamiento. La segunda revela un progreso más equilibrado que encuentra su expresión más ilustrativa en el moderno crecimiento de un núcleo urbano importante.

Por último, algunas estadísticas sumarias sugieren el papel que desempeña el Norte Chico en la economía del país a través de sus vinculaciones extranacionales e interregionales. En 1958 salió por los puertos de la región hacia el exterior el 64% del tonelaje total de la exportación, lo que correspondió ese año al 15% del valor total de los productos exportados por el país. Tonelaje tan alto se explica por las exportaciones de hierro que sale en bruto llevando 40% de lastre. De ahí que sea Coquimbo el puerto que embarca mayor número de toneladas por año (1,8 millón de toneladas en 1958). Por la misma razón, Coquimbo ocupa el primer lugar como puerto de salida en el cabotaje nacional; este puerto embarcó en 1957 con destino, principalmente al sur del país, 510 mil toneladas de hierro; y esto no es lo único, porque ese mismo año se movilizaron 2 mil toneladas de trigo, 5 mil toneladas de papas, 500 toneladas de frutas secas y 290 de legumbres y hortalizas, etc., destinadas principalmente a la zona norte, sin contar lo que se mueve por vía terrestre, de lo cual no hay constancia estadística segura.

Tal es el punto en que se encuentra el Norte Chico en el marco de la interdependencia económica. Sus productos abastecen en parte al Norte Grande; sus “primores” invaden Chile Central en cierta época del año; su hierro ingresa a los hornos de Huachipato. A cambio de lo anterior, la región es tributaria, sobre todo, de los productos manufacturados del centro de Chile.

En suma, el panorama futuro del Norte Chico parece promisorio.

Diversas medidas en ejecución o en vías de ejecutarse, a saber: la plena producción del mineral de cobre El Salvador; la construcción de la fundición de Ventanas cerca de Quintero; la explotación de los minerales de hierro El Carmen, en Chañaral y El Algarrobo, en Vallenar; el reciente descubrimiento de hierro en el área de Boquerón Chañar; los nuevos recursos y captaciones de agua para riego; la construcción de un embalse en el Limarí, de un tranque en el valle del Huasco y de una central a vapor de 15.000 kW en el mismo valle, contribuirán a mejorar sustancialmente la condición económica de esta región.

CHILE CENTRAL

Ubicado casi con exacta precisión geográfica, en la parte media del territorio (15 paralelos quedan de Aconcagua al norte y 20 al sur de Ñuble), Chile Central es el gran nexo histórico en la larga configuración del país; paisaje que escenifica la aparición de la patria, es la raíz y el tronco que nutre al todo vivo de la nación organizada. El medio físico tiene aquí un no se qué de acogedor, donde ningún extremo tiene cabida o resonancia y donde todo tiende a fomentar la fijación permanente de los hombres. No es extraño entonces que la primera ocupación por el europeo se cumpla en esta parte; en ella, y desde un comienzo, la confrontación del hombre con el medio, en lugar de suponer un desafío, ha implicado una atinada y natural adaptación. Para llegar al humanizado paisaje actual, el hombre del centro, más que luchar, ha tenido simplemente que vivir.

Como es de esperar, en ninguna otra región del país el pluralismo de la existencia se manifiesta tan soberanamente; aquí la vida rural domina desde temprano definiéndose como el cauce regular del desarrollo chileno y arcano conservador de las más puras tradiciones de la tierra. Con posterioridad, este fondo incuestionable se matiza, sin perder su carácter dominante, con el progreso de las actividades secundarias y el crecimiento de la vida ciudadana. Esta multiplicidad de vida hace más complejas las relaciones humanas y motiva, dentro de esta gran unidad regional, diferenciaciones areales más finas explicadas en parte por algún rasgo físico y casi siempre por razones históricas.

El medio mediterráneo

El relieve

Las tres líneas matrices del modelado se restauran enérgicamente en Chile Central, desde donde van a prolongarse con modificaciones de aspecto hasta el propio mundo patagónico. El desarrollo de las tres entidades longitudinales: cordillera de los Andes, depresión intermedia y cordillera de la Costa, a las cuales en realidad habría que agregar una cuarta, la faja de las planicies litorales, ha gravitado en la definición de un paisaje geográfico muy distintamente humanizado en cada una de ellas.

El Valle Central

El importante valle longitudinal de Chile que concentra el más valioso conjunto de tierras bajas del país y donde arraigan los centros tradicionales de población, se abre en todo su esplendor sólo al sur del cordón de Chacabuco. Sin embargo, inmediatamente al norte de este relieve transversal, la cuenca de San Felipe-Los Andes, réplica en pequeño de la depresión de más al sur y en la cual se expanden los aluviones del Aconcagua, se puede considerar como el primer anticipo de la fosa tectónica que es originalmente el valle longitudinal. Bruggen, por ejemplo, veía en el valle de Putaendo el último “resto” de la depresión intermedia. En verdad,

la mayor parte de la provincia de Aconcagua, en cuanto al modelado, todavía se compadece mejor con los relieves transversales típicos del Norte Chico. Los estrechos valles de Petorca-La Ligua y el mismo valle del Aconcagua al abandonar la cuenca ya citada, son digitaciones estrechas en medio de los interfluvios de aspecto montañoso.

Topográficamente, la sección intermedia entre los dos sistemas cordilleranos es una extensa y deprimida faja longitudinal (900 kilómetros hasta Puerto Montt) que al actuar como nivel de base local, ha permitido la acumulación de materiales provenientes del sector andino, los cuales una vez transportados por los ríos o sedimentados en grandes lagunas, se depositaron, para originar lo que en un sentido amplio consideraba Denis, como una gran forma de piemont. Predominan, por lo tanto, en el centro de Chile los materiales fluviales, pero en numerosas localidades son también los sedimentos glaciales y volcánicos los que alcanzan una gran importancia.

El advenimiento de un clima mediterráneo más húmedo hacia el sur deja su marca en el relleno aluvial afectando la naturaleza de los materiales de transporte e introduciendo cambios de consideración en la pendiente este-oeste de ríos y conos, los cuales se suavizan notablemente en la parte meridional.

En ocasiones, los acarreo fluviales han sido entrabados en su desarrollo por los afloramientos de roca fundamental que siguen accidentando la depresión; éstos se encuentran representados por los numerosos cerros islas de rocas volcánicas o graníticas y por las cadenas transversales que levantándose por encima del llano de aluvión, se oponen en el norte al desarrollo del valle, enmarcando al relleno en secciones tan definidas como la cuenca de Santiago o la cuenca de Rancagua.

La cuenca de Santiago

Constituye en sí una entidad de relieve perfectamente discernible en la primera parte del Valle Central; su delimitación fue trazada previamente por la tectónica y en ella se inscribieron con posterioridad los conos de deyección de los ríos principales determinando los aspectos relevantes de su morfología. Más larga que ancha, tiene una superficie aproximada levemente superior a los 3.000 kilómetros cuadrados.

El marco tectónico ha sido minuciosamente descrito por Bruggen (1950); del lado oriental, la masa de la cordillera andina exhibe en el contacto una línea de falla bastante rectilínea y de gran magnitud; del otro lado, las alturas más modestas de la cordillera de la Costa presentan un contacto tectónico y morfológico más complicado donde además de las fallas longitudinales intervienen otras de dirección transversal, al mismo tiempo que grandes rinconadas (Chicauma, Lipangue, Lo Aguirre) otorgan variedad al contacto de la llanura con la montaña que a veces alcanza desniveles de 1.500 metros. Por el norte, el cordón de Chacabuco es un límite natural apropiado y definido, mientras que el relieve transversal de la Angostura de Paine cierra la cuenca por el sur, dejando un estrecho pasaje aprovechado por el pequeño valle del estero Angostura.

En lo que se refiere al modelado de la cuenca²⁶⁷, ésta resulta principalmente de la acción de las aguas corrientes de los ríos más importantes del sector: el Maipo y el Mapocho, en todo caso más del primero que del segundo. Pero en el pasado reciente han concurrido en el relleno los sedimentos glaciales e interglaciales, que a veces se revelan en la topografía actual.

El transporte y la deposición de aluviones recientes son responsables de la construcción de típicos conos de deyección que ondulan y elevan la topografía y sepultan los afloramientos preexistentes creando a veces problemas de drenaje en aquellos lugares menos favorecidos por el relleno. El mayor de estos conos corresponde al construido por el Maipo, que ocupa en la parte meridional más de la mitad de la superficie de la cuenca (1.740 kilómetros cuadrados). Este cono contribuye a elevar el terreno más o menos desde el zanjón de la Aguada hacia el sur, culminando en San Bernardo con 571 metros; hacia el norte del zanjón se ubica el cono del Mapocho de proporciones mucho más modestas. Este último es rechazado en la misma dirección debido a la mayor potencia de la acumulación del Maipo, viniendo a estrellarse infructuosamente en el cordón del San Cristóbal. Los ríos atraviesan la cuenca ligeramente encajonados en la parte alta de sus conos, estos últimos actúan aquí como en otras partes de Chile Central para distanciar las hoyas que mantienen su independencia y desplazar las confluencias hacia el occidente. De este modo la convergencia de los afluentes siempre se produce cerca de la cordillera de la Costa y aun en su interior; un ejemplo típico de este fenómeno es la confluencia del Maipo con el Mapocho en la cuenca de Santiago. Como es normal, la pendiente este-oeste de los conos influye en tal sentido, determinando una condición muy favorable para la irrigación de la cuenca. Con todo, el relleno aluvial no ha sido uniformemente eficiente en todas partes como lo demuestran las variaciones de las cotas de altura que indican de manera clara que la cuenca de Santiago no es sensiblemente horizontal como pudiera creerse. Por el contrario, tanto los afloramientos de la roca fundamental como la asimetría que se observa en la red hidrográfica, explican las irregularidades del relleno. Ahí donde la deposición de aluviones ha sido interferida, los terrenos han permanecido en un nivel más bajo; esta circunstancia explica la existencia en la cuenca de áreas mal drenadas, poco salubres y con suelos muy salinos debido a la evaporación estival, todo lo cual implica una utilización agrícola muy incipiente.

Todos estos elementos concurren casi sin restricción en el noroeste de la cuenca (Renca-Quilicura-Lampa-Batuco). En este punto los cerros de Renca y de Navia, cumbres emergentes de un cordón sepultado, impiden, incluso, el drenaje subterráneo de las aguas. Razones similares dan cuenta de la existencia en esta parte deprimida de algunas modestas lagunas como la de Batuco (481 metros de altitud) o como la más pequeña de Pudahuel, donde los sedimentos del Mapocho han conformado el dique que dificulta el escurrimiento del estero de Lampa. Es evidente que la superficie cubierta por las lagunas actuales fue más importante en

²⁶⁷ Cuenca: se emplea este término para indicar una depresión topográfica que actúa como nivel de base local.

el pasado, a juzgar por la gran extensión de los depósitos lagunares de arcillas y areniscas muy horizontales que se localizan entre Batuco y Noviciado.

El acarreo aluvial moderno de la cuenca ha contribuido también a modificar un tanto el aspecto de los afloramientos de roca fundamental en la medida que ha sepultado parcialmente un relieve antiguo originando en varios casos los cerros-islas que de cuando en cuando ponen la nota de variedad en la llanura aluvial. Se sabe que antiguamente los cerros Blanco y Santa Lucía formaban un todo con el cordón del San Cristóbal y que los cerros de Chena venían a unirse hacia el sur-este con los Andes.

Además de los relieves relacionados con el relleno de aluviones recientes, existen hacia el occidente de la cuenca de Santiago formas colinadas o lomajes suaves constituidos principalmente por cenizas volcánicas y piedra pómez. Este material aparece en la superficie de lugares como Pudahuel, Barrancas, Cerrillos, Maipú, etc., aunque en realidad encuentra amplia difusión en todo el subsuelo de la cuenca rellenada también por sedimentos glaciales y fluvio-glaciales. Las cenizas volcánicas han llegado incluso más lejos y han podido rellenar pequeñas depresiones tectónicas de la cordillera de la Costa de Santiago. La más reciente explicación de este hecho sostiene la simultaneidad de una segunda glaciación y de fenómenos eruptivos andinos, habiéndose producido el transporte de material en un estado muy parecido al barro²⁶⁸.

Por último, en el sector oriental de la cuenca en el contacto con los Andes, domina una hermosa forma de piemont muy característica de la región de Santiago, la que desciende con suave y regular declive más o menos entre 800 y 600 metros, hacia el centro de la cuenca. La unión lateral de varios conos correspondientes a las quebradas cordilleranas explica, en parte, la formación del piemont, aun cuando su evolución es sin duda más compleja, puesto que junto con los materiales de tipo avenidal no estratificados y los coluvios superficiales, hay que considerar también los materiales lavados y redepositados de las glaciaciones de cordillera que caracterizan el subsuelo²⁶⁹.

La cuenca de Rancagua y el resto de la depresión intermedia

Inmediatamente al sur de la cuenca santiaguina el valle central continúa en la cuenca de Rancagua de morfología relativamente análoga a la anterior, aunque de dimensiones más reducidas; se cierra por el norte en el cordón de Paine y por el sur en las serranías que estrechan el valle cerca de Pelequén. En esta cuenca, también más larga que ancha, los aluviones modernos depositados por los ríos siguen desempeñando un papel importante en el modelado junto con las cenizas volcánicas que han seguido también el curso de los valles principales. Aquí son los conos del

²⁶⁸ Jean Borde, "Las depresiones tectónicas del Maipo inferior. Glaciaciones y cenizas volcánicas", en *Informaciones Geográficas* 1955.

²⁶⁹ Juan Karzulovic, *Sedimentos cuaternarios y aguas subterráneas en la cuenca de Santiago*, Inst. de Geología N° 10, Ed. Universitaria, 1958.

Cachapoal y del Claro los que ocasionan similares efectos en las formas del terreno y en la utilización de la tierra como los descritos para la región de Santiago.

Tenemos por caso que la fuerte sedimentación del Cachapoal es culpable de una divergencia aparentemente aberrante de la hidrografía al obligar al estero Codagua en el sector norte de la cuenca a desaguar por el estero de Angostura hacia la cuenca de Santiago. El Cachapoal, que atraviesa la cuenca por su parte céntrica, abre, al igual que el Maipo más al norte, una amplia vía hacia el oeste, por lo menos hasta Peumo, llevando su confluencia con el Claro bastante al interior de la cordillera de la Costa. El cono de este último río, que tiene sus fuentes en la parte externa de los Andes, es de pequeña extensión, siendo respecto del Cachapoal lo que es el Mapocho respecto del Maipo. La similitud entre el Cachapoal y el Maipo puede verse además en el hecho de que el primero ha servido también como vía de acceso al valle central y a la cordillera de la Costa, a las coladas de cenizas volcánicas, cuyas formas aparecen al atravesar Angostura de Paine. De vez en cuando, ciertos cerros-islas logran empinarse por sobre la planicie de relleno, aun cuando su presencia es menos característica que en la cuenca de Santiago.

Avanzando hacia el sur, es sólo desde el cordón transversal de Pelequén (angostura de Regolemo) que el valle longitudinal va a poder desarrollarse en plenitud sin encontrar nuevos obstáculos que le salgan al paso. Al mismo tiempo su anchura, que no pasaba de 40 kilómetros en las cuencas ya citadas, aumenta y alcanza a 80 km frente a Talca.

El esquema trazado para los agentes operantes en la morfología de la parte norte del valle sigue siendo relativamente válido para la sección meridional. En efecto, en ella mantienen importancia los sedimentos y los conos de rodados modernos que tienden siempre a independizar los sistemas de los ríos. En este aspecto la hoya del Maule representa un caso excepcional planteado por un cono antiguo de gran desarrollo en el cual el curso principal atraviesa casi en línea recta la planicie central, mientras los afluentes tienen que hacer un largo recorrido longitudinal junto a la cordillera de la Costa aprovechando un surco determinado por el propio cono y probablemente preparado por ajustes tectónicos. Pero, además de las formas debidas al relleno fluvial, hay ciertos elementos nuevos que aparecen en el sector meridional del valle; unos están determinados por los materiales volcánicos que dejan en la superficie formas tan inconfundibles como las de los Cerrillos de Teno, los otros se relacionan con las formaciones horizontales de areniscas, arcillas y, a veces, de cenizas volcánicas que aparecen desde Molina al sur. Consecuentemente, los valles de esta parte profundizan de manera muy acentuada en las mencionadas capas de extremada horizontalidad.

Desde el río Itata al sur, es un paisaje de lomajes el que se insinúa hacia el contacto con la cordillera de la Costa y otra vez el valle longitudinal comienza a accidentarse; aparecen las arenas del Laja, mientras los ríos comienzan a encajonarse en un antiguo acarreo fluvio-glacial. Por el oriente, entretanto, lo que se ha dado en llamar "la montaña" gana más y más terreno a expensas de la depresión. Se trata aquí de una faja de relieves modestos (500 a 600 metros en promedio), antepuesta a los Andes, que si en verdad comienza antes, se establece como rasgo continuo

desde Linares al sur. Considerando la estructura de esta entidad fisiográfica, se ha deducido su carácter distinto e independiente del sistema andino, pues está formada principalmente de materiales morrénicos, volcánicos, sedimentos lacustres y fluviales que tienen su punto de apoyo en afloramientos de roca fundamental. Desde Ñuble al sur el nombre es evocador de la primitiva área de forestación natural, sumamente raleada hoy, en que la montaña ha pasado a ser poco a poco, el escenario de campos despejados y cultivos extensivos que allende el Biobío van a identificar una zona típica de frontera.

Planicies litorales y cordillera de la Costa

La cordillera costera inicia su desarrollo vigorosamente en esta parte de Chile. En las provincias de Valparaíso y Santiago presenta el aspecto de montaña verdadera y sobrepasa en algunos puntos los 2.000 metros de altura; al sur del Maipo, en cambio, culmina a niveles sensiblemente menores y hacia el Itata es más bien una sucesión de lomajes que una faja montañosa.

Como se ha dicho, la cordillera de la Costa está constituida principalmente por rocas graníticas y metamórficas, de ahí que abunden superficialmente los maicillos de los granitos descompuestos y los suelos rojos, elementos que resultan de la descomposición que experimenta el granito bajo condiciones de clima semiárido. Las rocas mesozoicas siguen teniendo importancia en la parte oriental de la cordillera de la Costa, por lo menos hasta Talca. La variedad de rocas es grande: al norte del macizo intrusivo que ocupa la cuenca inferior del Aconcagua tienen un gran desarrollo los terrenos jurásicos, mientras que frente a Santiago son principalmente efusivos andesíticos del cretácico medio los elementos que entran en contacto con los granitos más recientes. Existen también en el sector norte trazos aislados de micacitas y gneiscs prepaleozoicos y paleozoicos que después pueden seguirse en una faja continua ceñida a la costa, desde el sur del Rapel hasta el Itata²⁷⁰. Finalmente, sedimentos marinos terciarios se observan en las cercanías de Quintero y muy especialmente en la desembocadura del Rapel, donde tienen gran extensión (Piso de Navidad).

En cuanto al modelado de la cordillera, además del gradual y continuo descenso hacia el sur, se observa la existencia de una marcada asimetría en la organización de los relieves, puesto que los cordones mayores se sitúan en general hacia el interior, en el contacto con la depresión intermedia. Penetrando en la región contigua al mar, el rasgo antes citado se acentúa todavía más al encontrar la faja de las planicies costeras. La topografía corriente de la cordillera de la Costa al norte del Rapel se resuelve en lomajes desprendidos del relieve troncal del oriente, que dejando entre sí pequeñas depresiones se suceden hasta empalmar con las terrazas de la costa. Aquí, las planicies litorales conforman una faja muy característica en la cual generalmente se distinguen tres niveles aterrazados. El ancho de dicha faja varía de ocho hasta veinte kilómetros al sur de Valparaíso, en los sedimentos terciarios próximos al Rapel. Las formas planas no se localizan exclusivamente

²⁷⁰ Según el Mapa Geológico de Chile publicado por el Instituto de Investigaciones Geológicas en 1960.

en la costa, porque restos a veces extensos del peneplano pliocénico se conservan también en algunos puntos altos del dorso más conspicuo de la cordillera y en los frecuentes espaldones que exhiben las laderas de la montaña. En efecto, la serranía principal, formada en una porción considerable por andesitas resistentes a la erosión es en su parte más elevada, una altiplanicie que conserva restos importantes de la superficie terciaria (*v.gr.* Alto de Lipangue). Es de interés mencionar también en la parte norte, junto con los lomeríos dominantes en los interfluvios, la existencia de depresiones como aquellas adyacentes al valle del Maipo que han sido rellenadas por las cenizas volcánicas en ciertos casos o por coluviones en otros.

Al sur del río Rapel el sistema cordillerano de la costa pierde altura (menos de 1.000 metros) y pierde en aspecto montañoso; en las cercanías del río mencionado, los sedimentos cuaternarios cubren extensiones de consideración y suavizan la morfología cordillerana. Hacia el Maule se define como elemento nuevo un cordón de cerros que corriendo próximo a la costa configura algunas depresiones (cuencas de Cauquenes y Quirihue) de bastante amplitud y de gran significado en una agricultura regional de característicos cultivos de secano. Al sur del Itata la faja de la costa rara vez sobrepasa los 500 metros en un escenario de formas redondeadas y con abundantes detritus provenientes de la descomposición del granito.

Un rasgo común a toda la cordillera de este sector de Chile es la sucesión regular de quebradas y valles; las primeras, originadas dentro de la misma cordillera y fomentadas en principio por la tectónica (Casablanca, Nilahue, etc.) han ampliado su forma y rellenado su fondo con ostensible eficacia; los segundos, corresponden en cambio, a la prolongación generalmente encajonada de los ríos que atraviesan el valle central.

Los valles son susceptibles de alcanzar ampliaciones locales apropiadas al uso agrícola irrigado, pero antes de todo desde el Aconcagua al Itata, son las naturales vías de acceso al mar y representa cada uno un trazo de humanidad que marca transversalmente la cordillera con su secuela de tipos de establecimiento, modos de utilización, formas de vida, etcétera.

Los relieves andinos

En clara oposición con el sistema montañoso costero, la cordillera andina maciza y elevada, se mantiene como el soporte fundamental de la orografía. Muralla impresionante en la parte norte (6.000 m frente a Santiago), rebaja notablemente su altura a medida que avanza hacia el sur. La extensión longitudinal de los Andes en este sentido repercute en una extremada variedad de las familias de formas, relacionadas las más antiguas con la denudación del terciario superior y la más reciente con los procesos erosivos desencadenados después de la ruptura general de pendiente que significó el solevantamiento definitivo de la montaña. En la última fase intervienen de manera muy principal el trabajo de los hielos cuaternarios, los fenómenos volcánicos, las acciones fluvioglaciales y las fluviales modernas.

La cordillera andina está constituida por rocas sedimentarias y volcánicas del Jurásico y del Cretácico. Éstas se presentan en parte bastante plegadas e instruidas por rocas graníticas.

Las extensiones de rocas graníticas irrumpieron en el Cretácico superior durante la ocurrencia de los plegamientos, de modo que los granitos andinos son todos relativamente recientes. La intrusión batolítica debe constituir el subsuelo de todo el territorio y sobresale a veces en plena cordillera, en forma de torres que atraviesan las rocas sedimentarias y volcánicas más antiguas.

La estructura de los Andes gravita en el modelado en virtud de la erosión diferencial. En este sentido la presencia de la granodiorita influye en la localización de algunos valles andinos, sin imponer una dirección preferente al drenaje, la que, en cambio, es muy clara en los valles interiores más influidos por la dirección de los pliegues. Respecto de la erosión, las rocas porfiríticas muestran una buena competencia que no rige para los materiales sedimentarios.

Las implicaciones entre modelado y estructura geológica se hallan disimuladas en grado apreciable por los fenómenos volcánicos terciarios y cuaternarios que se reanudan en los Andes de Chile Central en forma visible, provocando efectos de importancia en el relieve de la cordillera. Una línea interior de volcanismo comienza con los conos del Tupungato y del San José de Maipo frente a Santiago y se sigue hasta el extremo sur de la región, verificándose un desplazamiento de ella hacia el occidente en la cordillera de Talca y Chillán (Descabezado, Longaví, Chillán), al mismo tiempo que se rebaja la línea de cumbres. El volcanismo es el responsable de ingentes deposiciones de lavas y cenizas que han llenado algunos valles y formado lagos de represa natural, como la laguna de Mondaca o la laguna del Maule. La moderna investigación de la morfología andina concede cada vez más trascendencia a las efusiones volcánicas de la cordillera. Así lo señaló el profesor Fuenzalida hace algunos años en los Andes de Talca (lavas del río Colorado) y de la misma manera lo revelan los estudios recientes del profesor Borde en el valle de Maipo, que valorizan los fenómenos volcánicos hasta el punto que sus formas serían dominantes por debajo de los 1.800 metros.

Entrando a detallar las formas andinas, hay que señalar también en la cordillera, la conservación local de ciertos restos de la peneplanicie terciaria que se presentan con relativa frecuencia en las cumbres interiores de la montaña. Otras formas planas, genéticamente distintas, aparecen también en los valles y corresponden a terrazas fluvio-glaciales, a terrazas de descarga y localmente a terrazas protegidas. Los altos valles de cordillera exhiben la tendencia a presentar fondos planos y vertientes amplias contrastando con el carácter generalmente encajonado que detentan a la salida de la montaña. Estos sectores son utilizados por el pastoreo trashumante de verano en las pendientes suaves y en las vegas aplanadas de los valles que han resultado de la creciente combinación en altura de los hechos glaciales y volcánicos, además de la evolución de las pendientes.

Los Andes de Chile Central han soportado en el Cuaternario acciones bastante intensas de los glaciares cuyas huellas se conservan parcialmente obliteradas en la morfología actual. Por otro lado, la cordillera andina sigue siendo, hoy por hoy, el museo quizá más interesante de la tierra para el estudio de los fenómenos periglaciales. Los restos de las formas glaciales son característicos en la parte más elevada de la montaña y adquieren mayor perfección avanzando hacia la parte sur del país, aun cuando la altura de los Andes decrece. En cambio, en el norte, las

condiciones de semiaridez en que se ha realizado la evolución reciente ha sepultado bajo los escombros la antigua morfología glacial.

Testimonio de la erosión de los hielos cuaternarios es la variedad de formas que peculiarizan a numerosos sectores de los Andes. Ya en la cordillera de Aconcagua (Portillo) hay típicos valles en graderías que inscriben cuencas de sobreprofundizamiento en las cuales quedan restos de pequeños lagos. Más al sur, los umbrales glaciales, los espolones truncos y los depósitos morrénicos se insinúan en la mayoría de los valles andinos, existiendo incluso circos glaciales tan notables como los del Nevado de Juncal.

Los glaciares de esta parte de Chile son claramente residuales; sin embargo, hay extensiones considerables de la alta cordillera cubiertas todavía por los hielos; así, por ejemplo, en el mencionado Nudo del Nevado de Juncal tiene su origen el glaciar Juncal Sur que es el más largo de Chile, sin considerar los ventisqueros de la Patagonia. No lejos de este punto se encuentran los glaciares de Olivares, Piuquenes, Marmolejo, etc. Algunos de estos ventisqueros de la cordillera de Santiago se encuentran bajo los 3.600 m; por el contrario, al sur de Rancagua junto con desaparecer definitivamente los Penitentes, la línea de equilibrio de los glaciares apenas sobrepasa los 3.000 m y los ventisqueros empiezan a tomar cada vez más el aspecto de glaciares alpinos. En los Andes de San Fernando cobra bastante importancia el glaciar Universidad, llamado así por Lliboutry²⁷¹.

Entre los 35 y 37 grados de latitud sur el límite de las nieves eternas desciende bajo los 3.000 m al igual que los portezuelos. Estos últimos al norte de los 35 grados de altitud sur se ubican casi siempre sobre los 3.500 m, mientras que al sur marcan el descenso general de la montaña situándose entre 2.500 y 1.800 m.

El clima y la vegetación

Poco a poco, el sello de aridez que marcaba de modo indeleble el extremo septentrional del país hasta los 30 grados de latitud sur, se va desdibujando con énfasis creciente para ceder el paso a las condiciones del clima mediterráneo que identifican a Chile Central. En la parte norte de esta región, la provincia de Aconcagua aún se ve igualmente requerida por el rigor semidesértico del Norte Chico y por los rasgos más benignos del clima de la zona Central, la delimitación entre ambas influencias, *grosso modo*, puede establecerse en el valle del Aconcagua. Desde este punto hasta Cautín el valor de la estación lluviosa refuerza constantemente su importancia, aunque se perfila con nitidez un período seco coincidente con los meses estivales que disminuye en intensidad y duración hacia el sur. En efecto, la estación seca se prolonga por más de seis meses en una localidad como Santiago y dura alrededor de cuatro meses al sur del Maule.

Consecuentemente, en la caracterización del clima de Chile Central, importa más el régimen pluviométrico que las variaciones de temperatura, que no registran vuelcos de jerarquía entre Santiago y Concepción. Las lluvias, en cambio, aumen-

²⁷¹ Luis Lliboutry, *Nieves y glaciares de Chile*, Stgo. Edit. Universitaria, 1956.

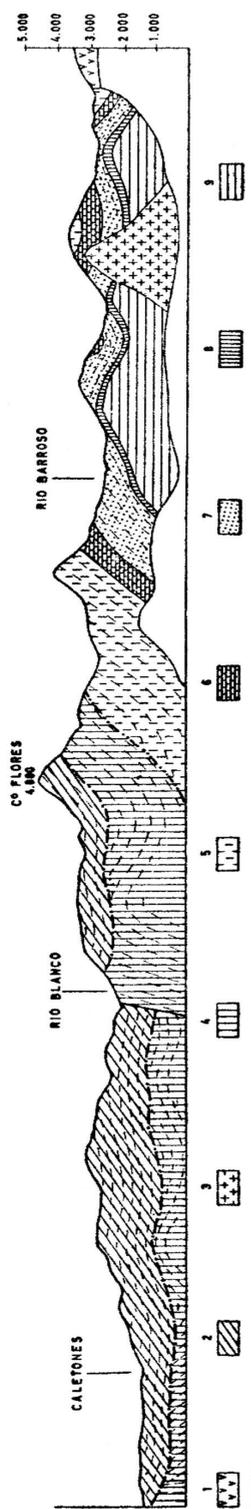
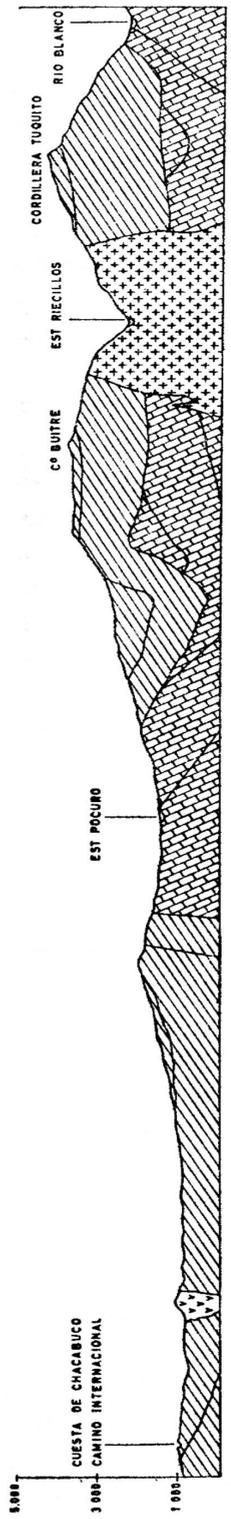
tan con clara regularidad, de manera que el promedio anual de Santiago (360 mm) se duplica en San Fernando (780 mm) y se triplica en Chillán (1.033 mm). El monto de precipitaciones se agrupa de modo preferente en los meses invernales, es decir, que ocurren entre mayo y agosto. Así, por ejemplo, en Santiago en el otoño y el invierno se registra el 82% de las precipitaciones; en San Fernando el 84%; en Chillán el 77%; pero en este último lugar las lluvias de verano ascienden ya a un 6%.

Desde un punto de vista genético, las lluvias que afectan a la parte media de Chile son de tipo ciclónico, es decir, lluvias derivadas del conflicto entre el aire intertropical y polar. En efecto, hacia los 60 grados de latitud sur se establece un frente de conflicto que ocasiona en última instancia las perturbaciones atmosféricas, las fuertes lluvias, y los cambios en la dirección del viento (SW a NW) que son las principales características del invierno en Chile Central.

La orientación de los relieves en esta parte de Chile influye notablemente en la repartición de la lluvia al intervenir en la ruta de los vientos marinos, decidiendo la cantidad de agua caída. Se conoce bastante bien, en este sentido, el papel de biombo climático que representan separadamente la cordillera de la Costa y la cordillera de los Andes, que determinan una vertiente de sombra de lluvias. Teniendo en cuenta esta relación, los datos de la distribución espacial de las lluvias casi tienen un valor gráfico, puesto que las precipitaciones son copiosas en la vertiente occidental de la cordillera costera, decrecen en la depresión intermedia y vuelven a aumentar a medida que se asciende en la cordillera andina. Los promedios anuales en algunos cortes transversales, indican que llueve más en Valparaíso (520 mm) que en Quillota (402 mm); que en San Antonio (438 mm) llueve más que en Santiago (360 mm), pero menos que en El Volcán, donde cae más del doble de lo que llueve en la capital (754 mm). Lo mismo sucede más al sur: mientras en Constitución caen anualmente 990 mm, en Talca esta cifra se reduce a 742 mm, monto que casi se cuadruplica en Armedillo, al interior de la cordillera andina. Con todo, no son sólo los relieves longitudinales los que condicionan las cantidades de lluvia, porque también los cordones transversales hacen sentir su influencia originando detrás de ellos áreas con poca precipitación, como pasa al sur del cordón de Chacabuco, donde caen las menores precipitaciones del valle longitudinal de Chile Central (Chacabuco, 271 mm; Colina, 295 mm; y Batuco, 303 mm).

La relación de la lluvia con el régimen de los vientos es bastante estricta en este sector del país: llueve en invierno cuando soplan los vientos del norte y del noroeste que traen el mal tiempo; en cambio, el receso estival se caracteriza por el predominio de los vientos del sur y del suroeste, portadores siempre de la bonanza. Además de estos vientos vinculados con la circulación general intervienen vientos locales como la travesía, el terral o las brisas de valle en la cordillera, que corrigen o substituyen a los anteriores.

El cuadro de las temperaturas en esta región es menos contrastado en su variación en latitud que el de las precipitaciones; se mantiene, en cambio, una cierta oposición entre las temperaturas moderadas de la costa y las más extremas del interior, que acusan un mayor grado de continentalidad, aunque sin salirse de las



1:50,000
1960

Figura N° 13. Cortes geológicos en la cordillera de los Andes de Chile Central.

A) Perfil en la hoya andina del río Aconcagua, según Luis Aguirre Le Bert.

1. Terciario. Andesitas y basaltos intrusivos. 2. Cretácico Superior. Granodiorita. 3. Cretácico Superior; Formación Farellones (andesitas, basaltos, riolitas, tobas, brechas, conglomerados, areniscas y lutitas). 4. Cretácico Superior; Formación Abanico (andesitas, basaltos, traquitas de soda, brechas, conglomerado, areniscas).

B) Perfil en la divisoria andina de las aguas entre el río Maipo y el Cachapoal, según Carlos Klohn.

1. Cuaternario; lavas andesíticas y basálticas. 2. Terciario inferior; formación Farellones: vulcanitas y sedimentitas continentales (tobas, brechas y areniscas). 3. Terciario inferior; granodiorita. 4. Cretácico Superior; formación Coya-Machalí: vulcanitas y sedimentos continentales (tobas, brechas, lutitas, areniscas). 5. Cretácico Superior, Medio e Inferior; formación Colimapu: sedimentos continentales y vulcanitas andesíticas (lutitas, areniscas, yeso y calcáreos). 6. Cretácico inferior; formación baños del Flaco: sedimentos marinos (calizas, margas y areniscas calcáreas), 7. Jurásico Superior; formación río Damas: sedimentos clásticos y vulcanitas andesíticas (areniscas, conglomerados y brechas). 8. Jurásico Superior: miembro Santa Elena (yeso). 9. Jurásico Superior y Medio; formación nacientes del Teno: Sedimentos clásticos y piroclásticos riolíticos y andesíticos (areniscas, calizas, margas, conglomerados). 10. Discordancias.

condiciones templadas gracias al efecto homogeneizante de la corriente de Humboldt que se ejerce sin tropiezos en todo el litoral del centro y del norte de Chile.

En el sentido longitudinal, el descenso regular de las temperaturas medias prácticamente no se verifica y a lo largo de la depresión intermedia el termómetro no presenta variaciones de jerarquía en el espacio comprendido entre los paralelos 33 y 37 grados de latitud sur, registrándose incluso algunos casos francamente anómalos. Así, mientras en la parte norte, San Felipe, Santiago y Rancagua tienen promedios relativamente semejantes (14,8, 14,2 y 14,1°C) y en particular San Fernando, que representa un área fresca tiene sólo 13,5 grados de promedio; en la parte meridional, en cambio, en estaciones como Talca y Chillán, ocurre el hecho notable de que los promedios térmicos sean superiores en algunas décimas de grado a los registrados en Santiago. Talca con 14,8 grados de promedio iguala al de San Felipe, el primer punto nombrado por el norte, y Chillán le está muy cerca con 14,6 grados. Estas dos ciudades están muy próximas a la vertiente seca y calurosa de la cordillera de la Costa y se ubican en puntos bajos, lo que ayuda a explicar sus características térmicas. En la línea de la costa el descenso de la temperatura hacia el sur aparece algo más regularmente marcado (14,4 grados en Valparaíso; 12,7 grados en Faro Carranza en la costa de Constitución).

La cadena costera al oponerse a la propagación de la influencia del mar contribuye a exagerar un tanto los valores de las temperaturas del interior. Las oscilaciones térmicas anuales y diarias son entonces más apreciables que en el litoral. Amplitudes anuales bastante acusadas son las que se observan, por ejemplo, en la región de San Felipe y Los Andes o en Batuco al noroeste de Santiago, donde alcanza a 14 grados. En Santiago mismo la amplitud es de 12,6 grados. En la cuenca de Rancagua es de 13,4 grados y en Talca con 13,6 vuelve a ser superior a la de Santiago. Por su lado, las oscilaciones térmicas diarias llaman también la atención por el carácter acentuado que presentan, toda vez que, en principio, debieran estar proscritas en un clima mediterráneo. Esta clase de oscilación es en San Felipe y Los Andes de 20 grados en verano y de 14 grados en invierno; en Santiago el promedio anual es de 15 grados (17 en verano y 10 grados en invierno) y en Talca ligeramente superior. El relativo amplio margen en que se mueve la amplitud diaria se relaciona al parecer con los intercambios diarios de aire entre el valle longitudinal y la región andina. En la costa, tanto la amplitud diaria como la anual, son naturalmente más moderadas; así, San Antonio tiene sólo 5,5 grados de amplitud anual y Constitución 7,5 grados.

Es justo prevenir, en todo caso, que en el centro de Chile no son habituales los largos períodos de calor o de frío; esto no impide lógicamente que en verano las máximas absolutas pueden bordear en un momento dado los 35 grados de calor tanto en Santiago como en Talca. En realidad, las mayores máximas absolutas de verano (40°C) se han registrado no en Santiago sino al sur de Curicó y particularmente en la cordillera de la Costa de Maule y Ñuble (cuenca de Cauquenes); de todos modos, sólo en Talca la temperatura media del mes más cálido excede ligeramente los 22 grados. En invierno, las bajas temperaturas se extienden bastante al norte por el valle longitudinal y entonces las isotermas de Santiago se hacen comparables con las de Cautín. Este hecho impone a ciertas formas vegetales un

período de hibernación más o menos prolongado. Los promedios del mes más frío en toda la región, varían entre 8 y 9°C; en todo caso, no hay días de nieve ni en la cordillera de la Costa ni en la depresión intermedia de Chile Central; las nevazones cuando ocurren, son fenómenos breves y excepcionales. Las heladas, en cambio, son frecuentes y entrañan peligro para los cultivos delicados; se producen desde mayo hasta septiembre y octubre, siendo las de estos dos últimos meses las más temidas por los agricultores.

De todo lo expuesto se desprende para la región una impronta térmica moderada y suave que hace indudablemente acogedor el medio; en este sentido vale la pena insistir en que las condiciones de vida y de la agricultura se ven afectadas mucho más por los cambios en la humedad que por las modificaciones de las temperaturas. Hay que coincidir, entonces, plenamente con Denis cuando afirma que son los veranos más húmedos y, por ende, más fríos del sur los que van imponiendo el límite meridional de los cultivos. Resalta, en consecuencia, la bondad y ventajosa condición que involucra en este clima la existencia de una estación seca marcada.

Por contrapartida, la debilidad de este clima reside en la excesiva sequedad del verano. El calor en el centro de Chile nunca se encuentra con la lluvia y de esta imperfección climática o de esta falta de sincronización entre los elementos del clima, emanan importantes consecuencias para la vida del habitante de la región.

Como se ha visto, las lluvias de esta parte se concentran en el período invernal, algunas caen en primavera, pero nunca en verano, cuya sequedad es un hecho invariable. Esta repartición pone en evidencia que la época lluviosa no coincide con el cielo vegetativo de los cultivos, característica no del todo favorable a la actividad agrícola. En efecto, la agricultura para tomar cuerpo en esta región tuvo que recurrir tempranamente a la “bonificación” de la planicie central mediante el desarrollo intensivo de los sistemas de riego, lo que pudo ser factible gracias al relieve, al declive adecuado y a las acumulaciones nivosas de los Andes. El riego es en Chile Central la solución fructífera y exitosa de la agricultura de las tierras planas que consigue así burlar la sequía anual.

Pero ésta no es la única veleidad de clima mediterráneo, pues hay otra no menos frecuente que proviene de la extrema irregularidad de la lluvia anual en años distintos, porque si los veranos de Chile Central son sensiblemente semejantes, la estación de lluvias es mucho más caprichosa y varía dentro de márgenes a veces extraordinarios. Sin ir más lejos, las precipitaciones de Santiago en numerosos años de observación han variado entre las siguientes cifras extremas, según Almeida: 820 mm en 1900 y 66 mm en 1924. La desigual repartición o dispersión de la lluvia anual determina algunas veces inviernos deficitarios, o una invasión lluviosa de los primeros meses de primavera, fenómenos que atentan seriamente contra el equilibrio biológico sobre el cual reposa la agricultura. Por tanto, un año con lluvias bien repartidas importa mucho en esta parte de Chile, donde a menudo los trigos tiernos suelen “arreatarse” cuando a las lluvias prematuras de primavera siguen insolaciones fuertes. De todos modos, la regla general es que en la parte norte de esta región, entre junio y septiembre, cuando la evaporación es menor haya humedad suficiente en los suelos y exista, en cambio, un déficit notorio de

RANCAGUA
 Latitud 34°10' Longitud 70°45'
 Altura 499 m
 M.A.P. 435 mm
 M.A.T. 14°

EL TENIENTE
 Latitud 34°05' Longitud 70°22'
 Altura 2.134 m
 M.A.P. 1.048 mm
 M.A.T. 8,5°

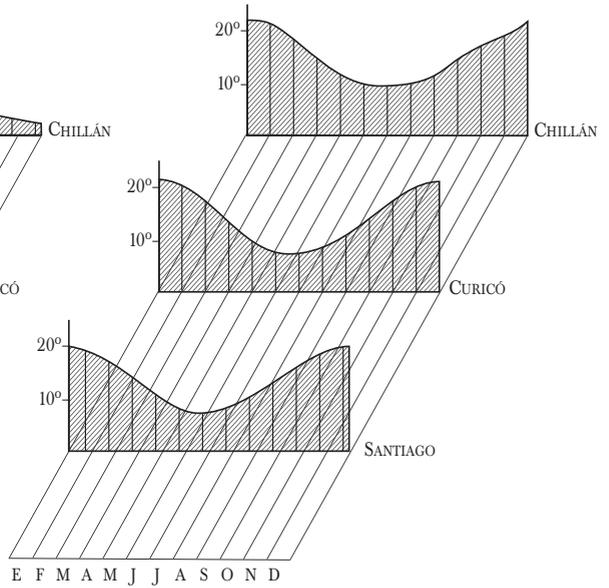
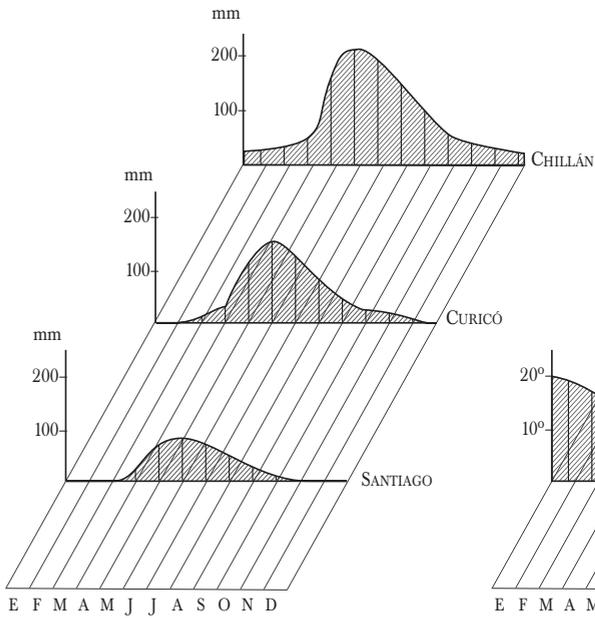
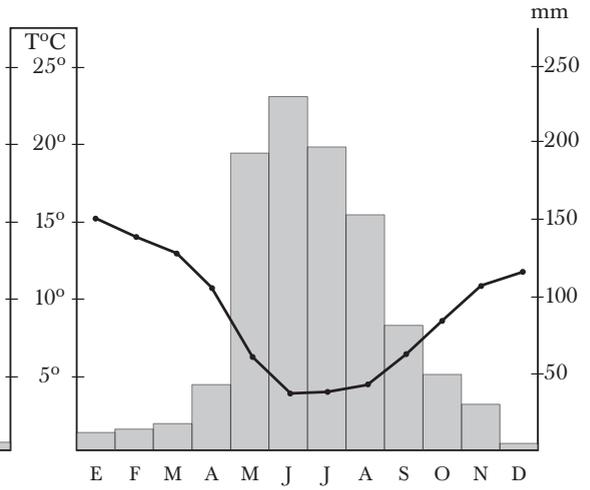
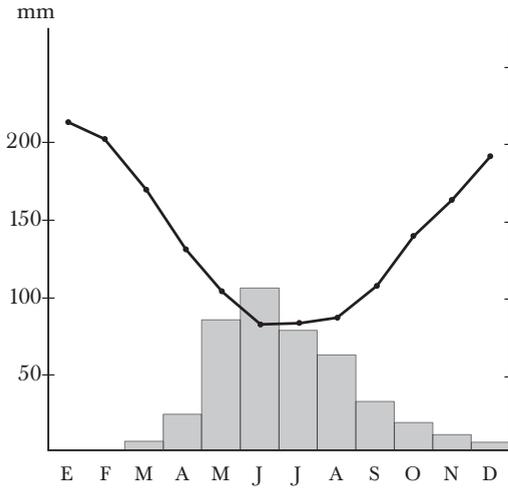


Figura N° 14. Corte climático entre Rancagua y el mineral de El Teniente.
Figura N° 15. Las modificaciones de la pluviosidad en Chile Central, según la latitud y la constancia de las temperaturas medias.

agua entre noviembre y abril. Un periodo muy crítico ocurre entre octubre y noviembre debido a que la humedad que se conserva del invierno es muy poca y recién comienza a hacerse efectivo el derretimiento de las nieves. Avanzando sobre el Maule, el momento crítico se ubica hacia la salida del verano (febrero, marzo), en virtud que el deshielo tiene aquí menor duración y en consecuencia hay una ruptura en la humedad antes del arribo de la lluvia invernal.

La vegetación

Las características del clima actual no garantizan todavía la existencia de asociaciones forestales de genuina importancia y lo que prende un poco en todas partes es el matorral. Esta formación, típicamente mediterránea, es posiblemente el resabio empequeñecido de los importantes bosques de otrora. Como esta formación mesófila es netamente dominante en el sector norte de Chile Central, Almeyda, con bastante legitimidad, prefirió distinguir una zona del matorral hasta el Maule y una zona al sur de este río en la cual los parques pasan a ser dominantes.

El matorral está representado en la región fundamentalmente por la estepa con *Acacia cavenia*, vulgarmente conocida como espinal (acacias). Se trata de una mimosa lignificada, más o menos dura y de morfología achaparrada, aun cuando los ejemplares mayores suelen alcanzar hasta diez metros de altura. La formación que nos preocupa se extiende por el norte hasta más allá de la provincia de Aconcagua y por el sur se reconoce todavía en la proximidad del Laja, localizándose tanto en el valle longitudinal como en las pendientes más exteriores de Los Andes y en las ondulaciones de la cordillera costera. En todos estos sectores se presenta como una formación relativamente abierta con dos estratos bien definidos: uno arbustivo y otro arborescente, integrado el último por los espinos mayoritarios que se asocian aquí y allá con boldos, litres y quillayes. En la misma asociación hay que considerar la existencia de una cubierta herbácea con abundantes plantas anuales, casi siempre de corta vida primaveral. Este tapiz de hierbas espontáneas es el que enverdece a la salida del invierno los cerros-islas del valle longitudinal y los cerros de la costa. Con el advenimiento del verano, en cambio, las hierbas y pastos secos confieren a los cerros una tonalidad mustia y un color amarillento que contrasta notablemente con la verde lozanía de los planos regados. Esta alternancia relacionada con los ciclos vegetativos pone de relieve otra pauta negativa del clima mediterráneo, pues los fenómenos de pedogénesis se ven considerablemente estorbados por este ritmo, en especial en verano, cuando la vida de las plantas sufre una verdadera detención. En consecuencia, los peligros de erosión son grandes en los terrenos cultivados de cierta pendiente, es decir, en terrenos fuertemente lavados por la lluvia que luego no tiene tiempo de regenerar el suelo ni la vegetación.

La *Acacia cavenia* ha sido largamente sometida a contribución por el hombre que ha explotado su calidad de combustible, utilizándola ya sea en forma de carbón, ya en forma de leña. En la actualidad su regresión es casi total en las tierras planas del valle longitudinal donde los cultivos y el riego la fueron diezmando sistemáticamente. Los pocos ejemplares que quedan en los cerros aflorantes, arrinconados en suelos pobres, o aquéllos que se han respetado en los potreros de riego

más para sombra de los animales que otra cosa, son testimonio del importante desarrollo antiguo de la estepa con *Acacia cavendishii*; de manera que es en los bordes montañosos que enmarcan la depresión donde existen hoy paños de cierta magnitud de este tipo de vegetación, los que en algunos casos el hombre utiliza también en faenas de recolección (quillay, boldo).

En la cordillera de la Costa la vegetación se concreta en una estepa de hierbas y arbustos, particularmente densa en la inmediata cercanía del mar; sin embargo, el hecho vegetacional más importante es la aparición de los bosques de *Nothofagus* (*N. obliqua*, *N. alessandri*, *N. leoni*). El roble (*Nothofagus obliqua*), que es la especie más representativa, se hace presente esporádicamente en los cerros de la costa de Valparaíso y de Santiago, influyendo, incluso, en la toponimia (cerro El Roble), para generalizarse a partir del Maule. El árbol es una fagácea de hojas caducas y su madera tiene un valor apreciable; esta cualidad ha sido utilizada desde lejanos tiempos en la costa de Maule para la construcción de los célebres faluchos y lanchas maulinas (roble colorado), razón por la cual la especie está muy mermada en esta parte donde sólo se encuentran ejemplares jóvenes. El roble crece en asociación con el lingue, el laurel, el peumo, el quillay, el olivillo y el canelo. Desde el Maule, hay que agregar en mezcla creciente, el coigüe (*Nothofagus dombeyi*), otra fagácea ahora de hojas persistentes, que a estas alturas responde así a las condiciones más húmedas del clima mediterráneo.

En los Andes, frente a Santiago, no existe el bosque y sólo aparece un matorral espinoso con cactus (quiscos) y malezas que sube hasta unos 2.000 m, más arriba, advienen las plantas en cojines y las champas de gramíneas hasta encontrar el erial o la nieve. Estos pastos anuales son objeto desde antiguamente de un intenso aprovechamiento por la trashumancia mediterránea del ganado que se practica en Chile Central y que utiliza los cerros y vegas más interiores de los Andes. Las primeras agrupaciones forestales se aprecian desde el río Tinguiririca al sur y coinciden más o menos con la aparición del ciprés o cedro de cordillera (*Libocedrus chilensis*), coníferas que en orgulloso aislamiento crece por encima del nivel de los espinos, de los litres, boldos y radales. Al sur de Curicó todas estas especies vivifican en el sector de la "Montaña", llamado así por la importancia que en el pasado tuvo la vegetación boscosa.

Desde la ribera meridional del Maule y por el centro del territorio, una vegetación arbórea que densifica preferentemente a lo largo de los cursos de agua, define la región de los parques. En esta parte la humedad todavía no es suficiente para instaurar el bosque en su plenitud; lo que existe entonces, es el bosque galería que usufructa de los sitios más húmedos y que alterna con formaciones abiertas de arbustos y hierbas donde proliferan algunas plantas de apreciable xerofitismo, como el romerillo, el pichi o el maihuén, plantas éstas que resultan muy típicas al avanzar sobre las arenas del Laja.

Los cursos de agua

El clima de Chile Central garantiza el escurrimiento normal de los ríos a lo largo del año, desde el momento que asegura su alimentación, sea con la lluvia invernal o con el deshielo de verano.

Los cursos de agua llegan entonces relativamente sin contratiempos serios hasta el océano y el peligro de las fluctuaciones extremas que amenazaban al norte aquí no cuenta tanto.

En el intervalo comprendido entre el Aconcagua y el Itata se reconocen no menos de siete hoyas hidrográficas extensas que detentan una importancia de primer orden, puesto que coinciden con el área más densamente poblada del país y donde las necesidades conjuntas de una agricultura de riego, de una industria en desarrollo y de ciudades en crecimiento, son vitalmente apremiantes. De allí el valor que tiene la determinación de las características de los ríos de esta parte y la cuantificación de su patrimonio líquido.

Los ríos del centro de Chile que en las dos cordilleras hacen gala de un gran poder erosivo, al atravesar la llanura cargados de aluviones lo hacen perezosamente dando lugar, a veces, a la formación de verdaderos deltas interiores (Isla de Maipo). En consecuencia, su encajonamiento en la depresión es casi siempre escaso y, en cambio, la amplitud de los lechos mayores es bastante considerable. Por lo mismo, las secciones inundables son de general frecuencia a lo largo de los cursos divagantes, tal condición entraña en un régimen todavía torrencial la posibilidad de cambios de madre y de inundaciones originadas por los deshielos excepcionales o por un marcado adelanto de la estación lluviosa.

En cuanto al caudal, estos ríos siguen perteneciendo al régimen nivoso franco, vale decir, que el enriado o gasto máximo se verifica en el período primavera-verano y en relación con el deshielo. Sin embargo, se debe dar cuenta de las variaciones hacia latitudes más meridionales en función de la creciente influencia de la lluvia y de la eficacia y duración de la llena determinada por la fusión de la nieve. En virtud de ella, se pueden distinguir dos grandes sectores hidrográficos cuya línea divisoria estaría aproximadamente en el Maule. Al norte, los ríos se caracterizan por una llena estival suficiente y una moderada influencia de la lluvia; al sur, los ríos presentan una llena estival breve y una creciente influencia de la pluviosidad de invierno. La insuficiencia de la llena veraniega no sólo tiene interés como mera comprobación cuantitativa sino porque, además, gravita importantemente en las necesidades del riego en dicha época. En efecto, el regadío comienza a tener problemas serios, salvo acomodaciones especiales en la cordillera, a partir del río Teno; en el Maule la situación deviene crítica en febrero y marzo; ya en enero el caudal medio es inferior al promedio anual. La declinación de la llena estival, al parecer, está en relación con la sensible disminución de altura de los Andes y la consiguiente reducción de la superficie bajo nieve.

En suma, el régimen de los ríos en el sector norte es más fluctuante a lo largo del año, acusando un caudal mínimo a la salida del invierno y uno máximo en pleno verano, de todo punto de vista favorable a la agricultura sufriente de esta época.

Los ríos más tranquilos del sur poseen, en cambio, dos máximas de caudal: una en verano y otra en invierno aproximadamente semejantes. Entre ambas, se aprecia la aludida disyunción crítica de los últimos meses de verano. Estas modificaciones en latitud van acompañadas lógicamente de un marcado aumento del caudal de los ríos en el mismo sentido, lo que es evidente si se comparan los gastos

medios de algunos ríos principales como el Aconcagua con 45 m³ por segundo, como el Maipo, con 107 m³ por segundo o como el Maule, cuyo gasto sube ya de 250 m³ por segundo²⁷².

Existen todavía otras diferencias, entre los ríos del norte y del sur de la región mediterránea; así el perfil longitudinal es mucho más suave en los últimos y sus aguas son más límpidas debido al filtrado previo de las lluvias en las áreas boscosas precordilleranas; por esta razón son aguas desprovistas del lógamo fertilizante que enriquece las aguas de riego del sector norte. Sin embargo, hay una particularidad válida para la mayoría de los ríos de Chile Central, y es la constante regeneración que experimentan gracias a los aportes de una napa freática reiteradamente intersectada por los *talwegs*. Desde este punto de vista, el río Aconcagua en el norte de la región es un buen ejemplo, ya que gracias a los aportes invisibles que recibe puede responder a las exigencias de un uso bastante intenso de sus aguas.

Las circunstancias anotadas proporcionan una idea de la excepcional importancia que tienen las hoyas hidrográficas del centro de Chile como elementos de comprensión de la geografía humana de esta parte. En ningún otro medio, entonces, se justificaría tanto como aquí el hacer realidad la aspiración que alguien propuso en la frase de que “ningún río debe llegar al mar”, sin que antes obras hidráulicas y una adecuada administración aseguren un aprovechamiento razonable y beneficioso del agua por parte de la comunidad.

Los hombres

Cuna de la nacionalidad y centro palpitante de la vida del país, esta región traduce la gran y constante empresa realizada por los hombres, que desde hace siglos prefirieron la bondad del medio mediterráneo para construir sus ciudades, cultivar sus campos, abrir caminos, roturar canales y arraigar una existencia.

El ambiente hópito permite el asentamiento permanente y definitivo; la mano del hombre como agente modificador se aprecia en todas partes y el peso de la tradición que significa relativamente poco en los extremos de Chile aquí está siempre presente en la consideración del paisaje.

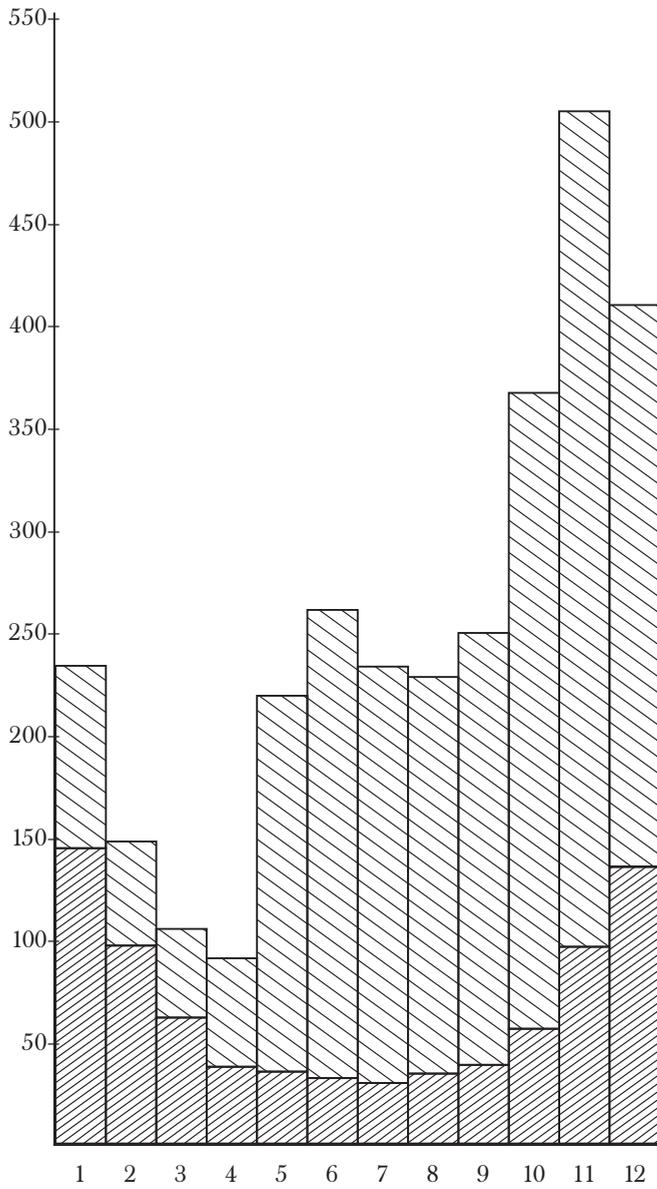
En este ambiente propicio, la solidaridad con la tierra fue desde un comienzo la condición de las estructuras culturales y de la estabilidad que requiere la instauración y permanencia de un Estado organizado. Los hombres de Chile Central son hombres arraigados al suelo, hombres que emigran poco y que si lo hacen es para regresar alguna vez “al terruño” mediterráneo esto explica por lo demás que la expansión colonizadora hacia el norte y hacia el sur haya sido siempre difícil, precaria y falta de espontaneidad.

Las bases del poblamiento

En esta región se quedó el español conquistador y colonizador retenido tal vez por la sutil analogía con la tierra castellana y extremeña, de manera que en tal medio

²⁷² Datos tomados a la salida de la cordillera (ENDESA).

M³/seg



MAULE
(Armerillo)
Latitud 35°42'
Longitud 71°05'

CACHAPOAL
(Coya)
Latitud 34°12'
Longitud 70°32'

Figura N° 16. Variación de los regímenes hidrológicos en el centro de Chile.
(sección cordillerana de los ríos Cachapoal y Maule).

1. En la ordenada: los meses numerados de enero o diciembre.

2. En la abscisa: débitos mensuales medidos en metros cúbicos por segundo.

Fuente: Braden Copper Company. Hidraulic Division, ENDESA. Sección Hidrología.

y al margen de otros aportes distorsionadores actuaron con efectividad los enlaces de sangre y de transculturación. La mezcla engendra un rápido y creciente mestizaje que fusiona al europeo con la sangre picunche o con la del indio “de arriba” (araucano obtenido en alguna entrada en La Frontera), representantes todos del ancestro primitivo de una región que se supone no ha revelado aún toda la verdad acerca de las culturas precolombinas²⁷³.

La primera ocupación de la tierra y los fundamentos de la economía colonial se establecieron ampliamente en la región conforme a las modalidades oficiales de uso corriente en la época. Así, la política de fundaciones hizo surgir las ciudades, la merced de tierras representó la fuente de toda propiedad y la encomienda proporcionó el goce legal de la mano de obra indígena. De ahí, al apogeo del gran latifundio, al monocultivo del trigo y a la paulatina aparición del inquilinaje sólo hubo un paso para encadenar una larga evolución social.

Los hechos de población

Dicha voluntad de concentración subsiste hasta ahora y no es un producto casual que en esta región existan las tres o cuatro ciudades más viejas del país, con más de cuatrocientos años de existencia. Tampoco es mera casualidad que entre el Aconcagua y el Laja habiten 3,4 millones de chilenos (58% de la población total) y que aproximadamente la mitad de esa cifra viva en las ciudades principales del Valle Longitudinal²⁷⁴. La geografía es, otra vez, la que puede dar cuenta razonable de esta concentración en el medio temperado, en las mayores extensiones planas, en el sector donde el agua es abundante, en fin, donde hasta el relieve concurre para dar facilidades a la comunicación entre los hombres, porque de no ser por la extensa alfombra de aluviones que estampa los relieves profundos, de seguro la repartición de la población sería bastante diferente de la que es.

Las densidades de población proporcionan los matices del mismo hecho. Los datos por provincia son superiores todos al promedio del país (8 habts. por km²). La densidad en promedio de Chile Central es de 47 habts. por km², pero hay provincias de gran concentración urbana como Santiago y Valparaíso que sobrepasan los 100 habts. por km²; en el resto de las provincias que componen la región, donde la actividad primaria sigue siendo predominante, salvo O'Higgins (31 habts. por km²) se registran densidades inferiores a los 20 habts. por km². Maule, con 12,8 exhibe la cifra más baja, lo que se compadece con una zona que tiene serios problemas de productividad agrícola y que por lo demás es la única provincia del centro que ha visto disminuir su población en forma seria entre 1920 y 1940.

²⁷³ Al margen de los restos que constituyen un rico material arqueológico, la toponimia de Chile Central conserva el nombre y el emplazamiento de algunos de los pueblos de indios que existían en la Colonia (*v.gr.*: Pomaire, Llopeu, Chada, Rapel, Copequeu, Codao, Lora Guenchullami, Quinchamali, etc.). Estos pueblos más que significación etnológica, tienen hoy un interés antropológico y turístico por la cerámica que se trabaja en algunos de ellos.

²⁷⁴ Según el censo de población de 1960, en las diez provincias de Chile Central había en el año indicado una población de 4.446.787 habitantes (60,5% del total del país). La mayor cuota se concentraba en la provincia de Santiago con 2.429.539 habitantes.

En Chile Central las altas densidades no están en relación sólo con el medio urbano, puesto que se da el caso interesante que en numerosos sectores rurales, de ordinario con propiedad muy subdividida, existen promedios muy altos, a veces cercanos o superiores a 100 habts. por km², como ocurre cerca de Quillota, en La Cruz, en La Florida, en Doñihue o en Malloco, etc., sólo para mencionar unos pocos ejemplos.

En esta región, que cobija a una agricultura secular, la población rural continúa manteniendo un sitio importante, aunque debilitado un tanto por el crecimiento urbano y las nuevas fuentes de trabajo que han aparecido en los años recientes. De todos modos, Chile Central sigue siendo antes que todo un país de labradores; especialmente tiene el color de un campo fértil y una sencilla cara campesina. En este marco el huaso es todavía la imagen representativa de un segmento de población que asciende en la región a 31% según el Censo de 1952. Pero esta proporción indica muy poco sobre la repartición real de los habitantes en el área rural y hay que considerar entonces los datos provinciales para aclarar algo más al respecto. Éstos señalan que la población rural predomina sobre la urbana en todas las provincias del centro con la excepción de Santiago y Valparaíso, de notable mayoría urbana. En las dos últimas, la población de las áreas urbanas es del orden de 85% y de 87%, respectivamente; por el contrario, en el resto de las provincias los porcentajes favorecen a la población rural y son casi siempre mayores al 60%. En este aspecto es bastante sintomático el hecho que de no tomarse en cuenta en el cálculo de población urbana a las provincias de Santiago y Valparaíso, el índice de población urbana de Chile Central desciende automáticamente a cifras no superiores al 13%.

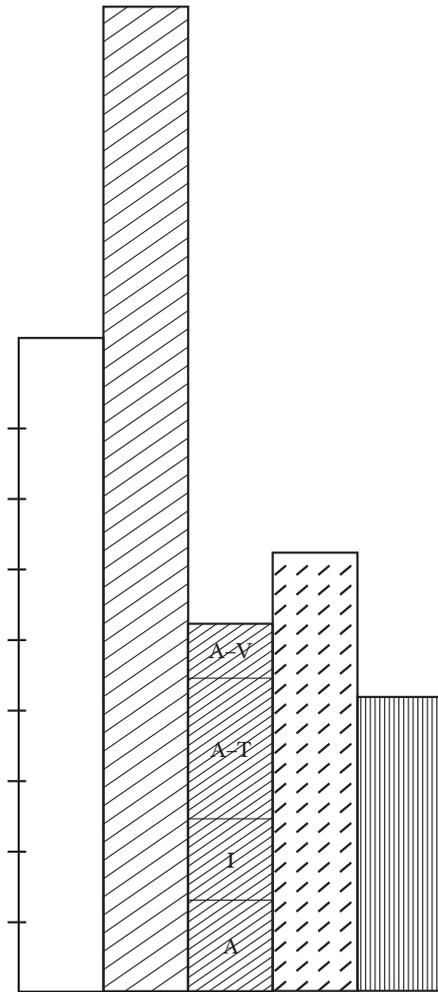
El desarrollo urbano

Sin embargo, el hecho nuevo y trascendental que importa la evolución demográfica de esta parte del país es el notable incremento moderno experimentado por la población urbana de la región, que alcanzó en el último censo el nivel de 69%. El aumento se explica buenamente considerando el desarrollo de algunas ciudades del sector norte beneficiadas por el éxodo rural y en las que se ha operado una continua amplificación de funciones.

La ciudad de Santiago

La ciudad capital refleja mejor que ninguna otra el auge de la concentración urbana. Santiago es el principal hecho geográfico de la cuenca del mismo nombre y sin discusión el primer centro urbano de la república. Primera ciudad chilena por antigüedad de fundación, lo fue también como tradicional centro administrativo y político al presidir las distintas etapas históricas de Chile, y sigue siéndolo hoy cuando representa el más interesante lugar de confluencia humana del país, a la vez que la máxima expresión del centralismo de la vida chilena y de la organización unitaria del Estado.

Construida primitivamente en una posición defensiva sobre los aluviones del Mapocho entre los dos brazos antiguos del río y apoyada en el atalaya del cerro



- Superficie total región (1V = 10.000 km²)
- Población total - 1952 (1V = 250.000 hbtes.)
- Población económicamente activa (1V = 250.000 hbtes.)
 A=Agricultura I=Industria A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
- Superficie agrícola (1.000.000 h)
- Superficie regada (1V = 200.000 h)

Figura N° 17. Chile Central, relación entre superficie, población y ecúmene agrícola.

Santa Lucía, asistió a un crecimiento lento durante los parsimoniosos siglos coloniales. Pausadamente, después, la ciudad pudo irse desligando de su traza en el islote primigenio para estirarse atrevidamente hacia el poniente, saltar la barrera del río e incorporar La Chimba por el norte y traspasar la Alameda por el sur. Pero, en realidad, fue necesario que llegaran los años de “la hartura a montones” de la minería decimonónica del norte para que Santiago se remozara e inaugurara también “su bella época”. Es el momento en que la ciudad se cubre de mansiones y palacios de imitación europea y en que un auténtico barrio aristocrático se define en y desde la Alameda siguiéndose por Dieciocho y por Ejército.

Gracias, principalmente, a la minería lejana, las nuevas estructuras pudieron poner su nota de orgullo en medio del adobe colonial; lo que no habían podido conseguir en el mismo grado los sucesivos terremotos²⁷⁵, fue conseguido por los raudales de riquezas provenientes del norte del país.

A fines del siglo XIX sobreviene el vértigo moderno y la ciudad pierde en definitiva su tranquilidad señera. Santiago, que comienza el siglo XX con 300 mil habitantes, dobla esa cantidad en 1930 y la cuadruplica en 1952, pasando a agrupar más o menos la cuarta parte de la población del país. La provincia de Santiago rebalsando los límites de la cuenca propiamente tal, contiene 30% de la población del país, mientras que la ciudad misma aglutina al 56% de la población de Chile Central que vive en las áreas urbanas. Las comunas de la ciudad de Santiago presentan explicablemente las densidades urbanas más extraordinarias (Santiago, 15.000 habts. por km²; San Miguel, 5.000 habts. por km²; Ñuñoa, 1.116 habts. por km²). La región santiaguina detenta, además, el más alto saldo activo de la migración interna, siendo éste un factor que influye en el aumento de una población que en la provincia ha crecido en 38% del total de habitantes de 1940.

La ciudad, propiamente tal, está creciendo en números absolutos a razón de 33 mil habitantes por año y gracias a este ritmo en el lapso 1940-1952 se pudo sobrepasar con largueza el millón de habitantes (1.350.409 habitantes en total en 1952).

La suerte de Santiago como metrópoli de estilo moderno se explica, sin duda, por razones históricas (rectoría política, intelectual y económica); pero, también, por una eficiente base geográfica. Sin bien es cierto se trata de una ciudad creada y preconcebida como la mayoría de las ciudades fundadas oficialmente por los españoles y que en este caso nació con un destino de capital política y administrativa, difícilmente habría cumplido con tal finalidad y soportado su ulterior desarrollo de no mediar el buen sentido geográfico que inspiró su fundación.

Santiago está situado en una región céntrica, hacia donde converge el tránsito de economías e influencias, a medio camino entre el norte con sus minas y el sur pleno de agricultura. La superficie que ocupa posee suficientes tierras planas, recursos de agua corriente y subterránea, suelos consolidados y con el declive que requieren los sistemas de riego; el acceso simple hacia la costa y hacia el sur, es algo más complicado hacia el norte, pero sin que obstáculos insalvables hayan

²⁷⁵ Santiago ha sufrido los efectos de terremotos destructores en 1571, 1647, 1730, 1751, 1851, 1874, 1906.

impedido nunca la vieja vinculación de la capital con Valparaíso o la cuenca de San Felipe-Los Andes²⁷⁶. En virtud de esta característica, Santiago es la ciudad continental más abierta sobre el exterior, importantísima y eficaz bisagra que en el centro de Chile acciona sobre el mar y la ruta de Los Andes (Mendoza).

El conjunto de estas favorables condiciones ha influido en la concentración demográfica y ha contribuido a exagerar la importancia humana de Santiago hasta el punto que en la hora actual mucho más que una ciudad grande constituye una verdadera región urbana.

El crecimiento inusitado trajo consigo repercusiones de todo orden. Cambios significativos ha experimentado la estructura material de la ciudad, aunque persiste en líneas generales el antiguo plano regular con su cuadrículado de calles y manzanas, la traza primitiva en damero está muy modificada. Las áreas habitadas se han extendido desmesuradamente (120 km²), algo más que la extensión de París; nuevas avenidas y diagonales más amplias se han abierto con el objetivo de facilitar la circulación interna, sujeta todavía al gran eje de la Alameda; el adobe y la teja han sido abolidos, por lo menos en el núcleo viejo de la ciudad (actual centro comercial) donde ahora un verdadero islote de edificios altos suplanta por entero las casas bajas, tan típicas del resto de Santiago y en general de todas las ciudades chilenas.

Paralelamente, ha cambiado la estructura funcional y social de los barrios. El antiguo centro administrativo y residencial es hoy el barrio de los asuntos y el comercio; el sector residencial conforme al desarrollo más o menos concéntrico seguido por Santiago (*zoning*), se desplazó hacia el oriente, encaramándose en los terrenos aluviales groseros y de mayor pendiente, en lo que se podría llamar “la conquista del piemont”. El fenómeno se operó hacia 1930 sobre la base de sucesivos loteos y urbanizaciones. Los barrios populares, salvo cuñas tan características como San Diego o San Pablo (calles típicas de comercio popular), se disponen formando un cordón periférico más o menos continuo en torno a la urbe, mientras que los centros industriales se confinan de preferencia en el suburbio de la parte sur y poniente de la ciudad, condicionados generalmente por las grandes rutas de acceso.

En cuanto a la creciente complejidad de funciones, Santiago es, hoy, primeramente la sede del poder político y administrativo, tanto que la casa de gobierno y los ministerios se concentran esencialmente en un barrio cívico, situado en el núcleo antiguo de la ciudad. Resulta entonces concebible que 42% de la burocracia administrativa resida en la capital y por lo mismo se comprende la influencia determinante de la ciudad en materia eleccionaria, al reunir los cuadros clasistas más compactos y numerosos dotados de larga experiencia política y doctrinaria.

Santiago es el centro de la vida religiosa transcurrida bajo el solio de una catedral de sobria arquitectura, a la sombra añosa de San Agustín o de la Merced, o junto a la colonial prestancia de San Francisco y de Santo Domingo, templos todos

²⁷⁶ Dos túneles actualmente en construcción acortarán notablemente y a corto plazo las carreteras que unen a Santiago con Valparaíso y con Los Andes, respectivamente.

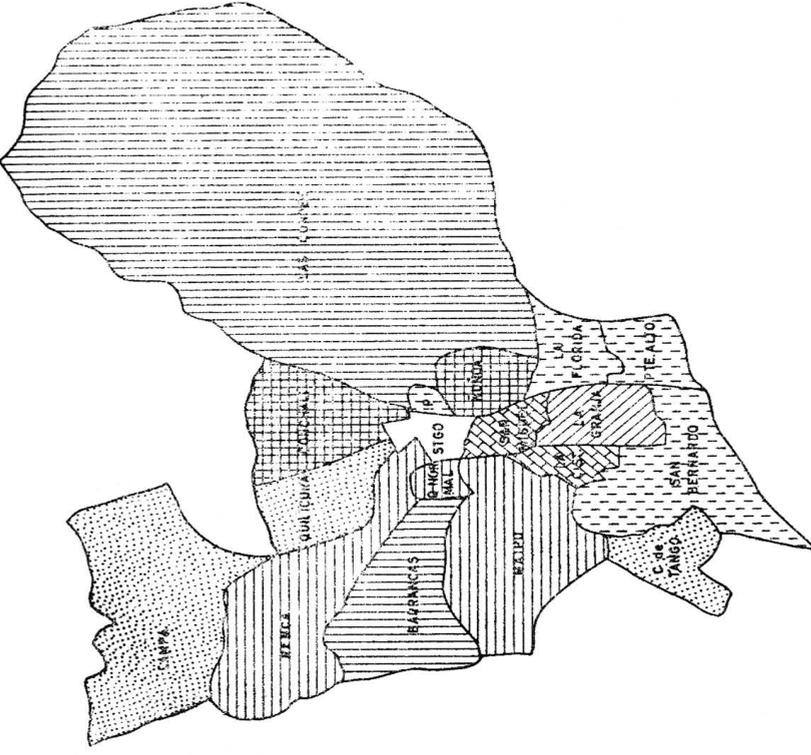
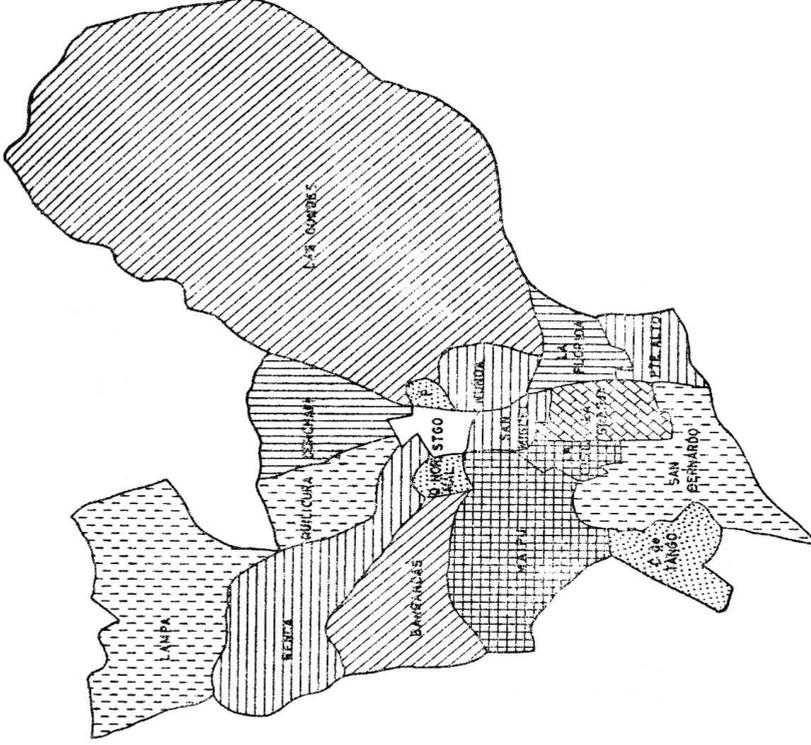


Figura N° 18. Crecimiento y disminución relativos y absolutos en las comunas del Gran Santiago, entre los años 1952 y 1960.

Fuente: Servicio Nacional de Estadística y Censos. Censos de población de 1952 y 1960.

ubicados dentro de los límites del viejo tronco de la ciudad. En Santiago está el más importante centro intelectual y educacional de la nación; tres universidades desarrollan su actividad formadora en la capital, entre ellas la Universidad de Chile, con más de cien años de existencia y con una matrícula de 13 mil estudiantes; las principales publicaciones diarias y periódicas de circulación nacional tienen también aquí su asiento social más característico. Gracias a estas instituciones, Santiago representa el gran nexo cultural del país; en este sentido, el mejor ejemplo se encuentra en la composición del alumnado universitario que cada año se recluta en todas las regiones y ciudades de la república, incluyendo a Punta Arenas y Arica.

Santiago es, todavía, el gran centro financiero que preside la vida económica de la nación, a través de sus numerosos bancos, de una bolsa con largos años de existencia, de sus diversos organismos de planificación y estudio, y entre ellos el primero: la Corporación de Fomento de la Producción y, en fin, de instituciones de tanta trascendencia en la historia económica del país como las sociedades nacionales de Agricultura y Minería o la Sociedad de Fomento Fabril.

Notable mercado de consumo en lo que respecta al abastecimiento diario, recurre no sólo al contorno hortícola (el consumo de hortaliza es de 1,6 millón de qq.mm al año) sino que, también, reclama la producción de regiones más alejadas como el valle del Aconcagua, el Norte Chico y las provincias agrícolas situadas al sur de Santiago. El trigo y el ganado en partidas bastante mayores viene del centro sur y muy particularmente de La Frontera, lo que naturalmente requiere la existencia de grandes molinos industriales en Santiago. El consumo de leche fresca se calcula en 65 a 70 millones de litros por año y el producto afluye a las plantas pasteurizadoras (en la ciudad hay tres) desde los fundos de los alrededores, desde Aconcagua, O'Higgins, Colchagua y aun desde una provincia tan sureña como Talca. Los productos de la pesca provienen principalmente de San Antonio²⁷⁷.

En lo que se relaciona con la industria, la capital ha contemplado en los últimos años la aparición de numerosos establecimientos, lo que ha traído consigo un importante movimiento de capitales, afluencia de mano de obra y un incremento regular de un proletariado obrero muy sensible a los postulados reivindicacionistas.

Las múltiples funciones económicas de la capital del país se ven facilitadas por una red de rutas y ferrocarriles que relacionan ampliamente la cuenca de Santiago en todos los sentidos, sea con el grueso de Chile Central a través de la ruta longitudinal, sea con la costa o con la región norte. Santiago concentra, entonces, los terminales más numerosos e importantes del país; en este sentido, un caso típico de la influencia que pueden ejercer las vías de acceso se manifiesta en el estiramiento de Santiago hacia el sur a través de la Gran Avenida, eje comercial y residencial que insinúa cada vez mejor una futura conurbación con San Bernardo.

El conjunto de los elementos reseñados pone en evidencia el crecimiento desmesurado de la capital en el marco de una economía de subdesarrollo; es decir,

²⁷⁷ *Boletín informativo* del departamento de Extensión Cultural dedicado a la 2ª y 3ª etapas del Seminario del Gran Santiago.

de una ciudad cuya estructura material crece y se moderniza menos rápidamente que el aumento demográfico. En consecuencia, la realidad presente se define en una serie de problemas derivados de la desadaptación de funciones y de la falta de integración regional. En este orden de ideas son especialmente perentorios los problemas relacionados con la circulación interior y extraurbana, con la excesiva multiplicación del pequeño comercio que redundaba en una inacabable cadena de intermediarios, con la salubridad y la higiene, la urbanización y la vivienda, etc. En materia de habitación, la triste verdad de las poblaciones “callampas” y de los barrios “carcomidos” o envejecidos son finalmente la expresión auténtica de los profundos e increíbles contrastes sociales imposibles de disimular en el actual estado de desarrollo de la metrópoli.

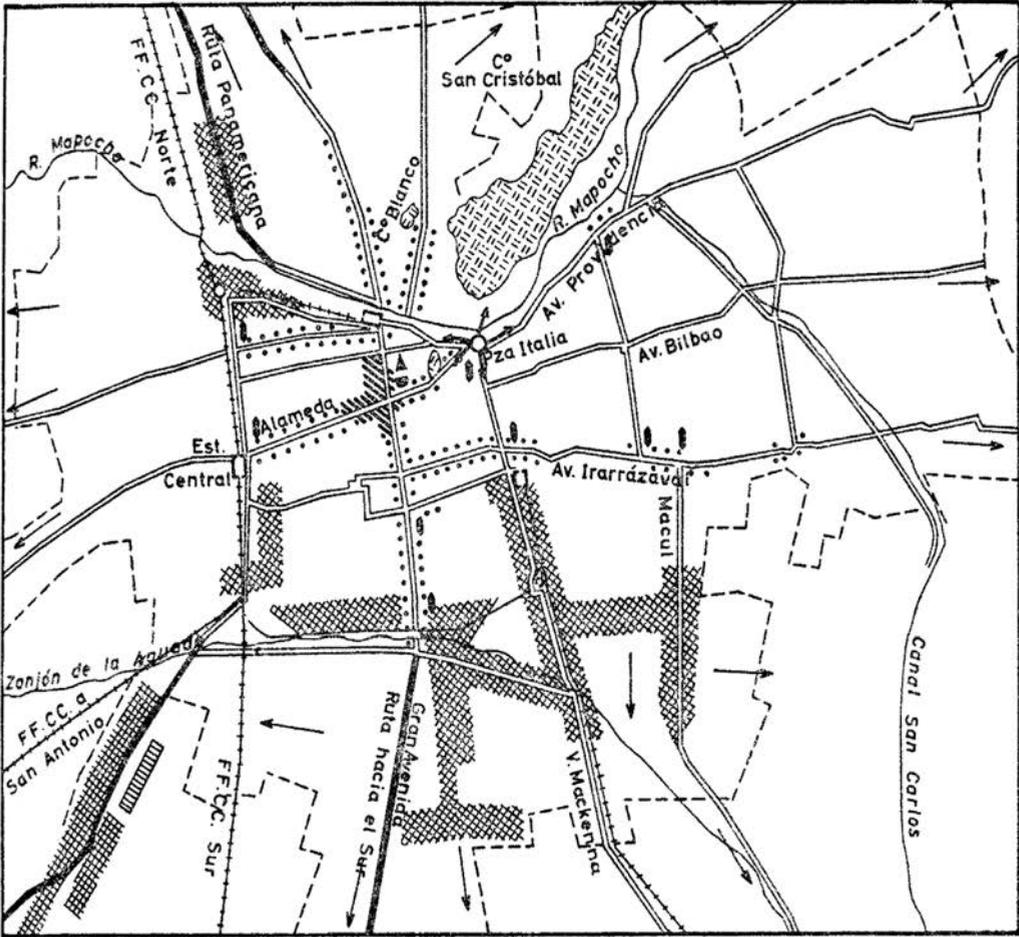
La región de Aconcagua y Valparaíso

Al norte de Santiago y una vez trasmontado el cordón de Chacabuco (o las cuestas de Barriga y Zapata) se encuentra el otro núcleo de población densa que acentúa aún más la disimetría de humanidad que caracteriza el comienzo por el norte del valle longitudinal. En esta parte debe mirarse a Valparaíso no sólo como un puerto y una gran aglomeración sino como un todo regional vinculado estrechamente con el valle del Aconcagua. Esta región se distingue por disponer en beneficiosa cercanía de dos puertas abiertas en sentido contrario sobre el exterior y por contar, además, con una ciudad fronteriza tan típica como Los Andes.

La puerta sobre el mar es Valparaíso, importante plaza comercial y marinera por donde se evacua la producción de las provincias centrales, se movilizan las mercaderías más valiosas del comercio de cabotaje y entran las cuotas fundamentales del comercio de importación (más de la mitad del valor de la importación en 1958 y 1959). Como puerto de exportación, en cambio, Valparaíso tiene una importancia bastante secundaria. En el pasado, su tradicional papel como emporio de la costa pacífica fue causa de una antigua concentración de casas comerciales, de representaciones extranjeras y de afluencia de capitales foráneos que, incluso, dejaron su huella material en la edificación y en el carácter de ciertos barrios del puerto, como ocurre singularmente con la ponderada influencia inglesa. Hoy, el puerto es menos cosmopolita que antaño; llama la atención del que llega por su traza originalísima, que opone al mismo tiempo la regularidad de un plan recorrido por unas cuantas avenidas rigurosamente paralelas y el pintoresco desorden de los cerros.

En cuanto a su demografía, la provincia de Valparaíso, esencialmente urbana, tiene la densidad promedio más alta del país (103 habts. por km²) y considerada en conjunto con Aconcagua agrupa el 17% de la población de Chile Central. El puerto, con su conurbación de Viña del Mar, constituye el segundo centro urbano de la república (304.110 habts.).

Opuestamente, en Aconcagua domina la población rural y el lugar más interesante que concentra más o menos el 70% de los habitantes de dicha provincia es la cuenca de San Felipe-Los Andes. Aquí se localizan las dos únicas aglomeraciones de cierta importancia: la antigua y “heroica” ciudad de San Felipe el Real y la más



- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|--|----|
|  | 1 |  | 5 |  | 9 |  | 13 |
|  | 2 |  | 6 |  | 10 |  | 14 |
|  | 3 |  | 7 |  | 11 |  | 15 |
|  | 4 |  | 8 |  | 12 |  | 16 |



Figura N° 19. Sitio y estructura urbana de Santiago (croquis de estudio).

1. Principales avenidas de la circulación urbana.
2. Rutas nacionales y de acceso extraurbano.
3. Ferrocarriles.
4. Principal encrucijada urbana.
5. Estaciones para pasajeros.
6. Estaciones para carga y mercaderías.
7. Aeropuerto internacional.
8. Núcleo antiguo de la ciudad (actual sector de rascacielos).
9. Centro comercial.
10. Centros comerciales secundarios (de barrio).
11. Principales alineamientos del comercio popular o especializado.
12. Centro político, administrativo y de los asuntos.
13. Sectores industriales.
14. Cerros.
15. Límite aproximado de la superficie regularmente construida.
16. Orientaciones principales del actual crecimiento de la ciudad.

reciente (fines del siglo XVIII) y mejor situada de Los Andes, la que favorecida por el tránsito internacional ha sobrepasado en población a la primera en los días que corren.

El valle del Aconcagua, tan reputado por su fertilidad y al que ciertas etimologías distinguen como el “lugar de las gavillas”, es la condición natural que confiere unidad física y cohesión a las relaciones humanas en este tramo del territorio. Especialmente aquí, la fisonomía geográfica es testimonio de un viejo y variado quehacer. Durante la Colonia y el siglo XIX el trigo de Aconcagua convergió regularmente hacia las bodegas de Valparaíso para abastecer enseguida a los mercados exteriores; lo propio ocurrió en el siglo XIX con la considerable riqueza minera de los cerros de Catemu, que favoreció también a la ciudad que encaramada en los lomajes de la costa, mira al mar.

Hoy, en el valle se sigue sembrando trigo, aunque no con la expectante finalidad de antaño, pero en la diversificación moderna tienen un lugar también, las plantas industriales y la agricultura casi jardinera que produce las alcachofas, las flores y las especializaciones frutales (chirimoyas y paltas) de Quillota y de La Cruz, en una palabra, todo lo que surte a Valparaíso y a Santiago.

Otras reciprocidades existen entre el puerto, su contorno y el valle, aseguradas modernamente por el crecimiento de la población, de la industria y del comercio exterior porteño, aspectos que afectan positivamente al valle a través de la solici-tación de materias primas, bienes de consumo, mano de obra, etc. Consiguientemente las mayores facilidades en la comunicación motivan importantes desplazamientos diarios de población trabajadora y de productos transportados, de modo que una vasta extensión del valle puede ser definida como un dinámico eje transversal, jalonado de un rosario de pueblos vivos y de conurbaciones embrionarias (La Calera, La Cruz, Quillota). Tribuciones de este tipo y aún más estrechas se observan inmediatamente al sur, siguiendo los esteros de Limache y Marga Marga. A lo largo de la ruta y del ferrocarril, aglomeraciones como Limache, Quilpué, Villa Alemana, etc., cumplen cabalmente con la función de pueblos “dormitorios”.

A la luz de los hechos citados resalta obviamente la interdependencia regional de Valparaíso y la hoya del Aconcagua. Ambas realidades integran una unidad geográfica fundamental que ningún esfuerzo planificador podría desconocer.

La fisonomía provincial del centro de Chile

Abandonando los sectores de alta densidad urbana del norte de la región, sale al encuentro del que viaja una visión a la vez más arcaica y más natural de Chile, proyectándose tanto en la llanura como en la cordillera de la Costa, especialmente en esta última, que es una cordillera poco poblada, sin ciudades y con un “hábitat” que a veces tiende a la dispersión. En el valle longitudinal las grandes ciudades y el hacinamiento de los hombres desaparece y sólo de cuando en cuando se levantan pueblos y ciudades de proporciones modestas, sembrando islotes de humanidad en medio de un mar de agricultura. Lo que distingue, en cambio, al paisaje son los campos de cultivo escasamente recortados por una gran propiedad obcecada en mantenerse y un “hábitat” rural concentrado en la cercanía de la casa patronal

y alineado por lo común a ambos lados del camino de la hacienda o del fundo (a veces se trata de típicos pueblos, llamados “calle larga”).

En este ámbito del huaso y de la agricultura que es la provincia, vive el 31% de la población de Chile Central y dentro de la cifra absoluta que refleja este porcentaje más de los 3 quintos corresponden a la población rural. Sin embargo, existe en este medio una tradición urbana de pequeñas ciudades más o menos anquilosadas y de arcaica apariencia. Ciudades como Rancagua, San Fernando, Curicó, Talca o Chillán, datan de los siglos XVII o XVIII, lo que entre nosotros equivale a decir que son ciudades ya viejas. Todas son sensiblemente parecidas, emplazadas en su mayoría en el interior y edificadas en la llanura; todas son ciudades creadas, establecidas a lo largo del gran eje norte-sur de las comunicaciones (ruta y línea férrea); de traza geométrica, definen auténticas parrillas en torno a una plaza central, lindadas en algún lado por la clásica Alameda; ciudades de casas bajas, donde reinan el adobe y el techo de tejas, porque materialmente, el “hábitat” de Chile Central está hecho de la misma tierra que hace germinar el grano puesto en el surco. En fin, son ciudades débilmente pobladas: Rancagua, próxima a Santiago y algo inflada por las minas de El Teniente, tiene 40 mil habitantes, Curicó tiene 26 mil habitantes y sólo Talca y Chillán pasan de 50 mil. En cuanto a funciones, son centros administrativos cabeceras de provincias, a la vez que centros de servicios y de intercambio agropecuario (molinos, ferias y mercados).

Tal es la hospitalaria presencia de la región media del país con su densidad histórica y su imponderable influencia en la vida chilena.

En esta región el hombre se asienta con superioridad componiendo un pueblo homogéneo y esforzado, notablemente sensible a los aires de renovación provenientes de la ciudad, al mismo tiempo que celoso guardador de la tradición que nace en el campo. En esta confrontación fecunda y sabiamente solidaria, surge y madura la extraordinaria estabilidad de la sociedad chilena.

La economía

Un margen más amplio en la variedad de recursos y la extensión mucho mayor de tierras aptas para la agricultura son razones suficientes para explicar, en Chile Central, una economía más equilibrada en relación con las demás regiones.

Economía menos aleatoria y en principio con menos sectores marginales, o sea, con horizontes de ocupación relativamente estables; economía con desarrollo de las actividades terciarias y con procesos de concentración industrial; en otras palabras, economía en que la diversificación y la complementación de recursos comienzan a tener sentido, son los términos que más convienen para definirla.

Compendio en cierto modo de las fuerzas vivas de la nación entera y expresión del centralismo, esta economía de Chile Central en sus múltiples facetas plantea, por otro lado, un problema de desequilibrio que actúa en detrimento de las regiones más alejadas. La gravitación del centro se manifiesta en todo orden de cosas: en la distribución del ingreso, en la migración interna influida por los niveles de vida comparativos, en la presupuestación y en la decisión desde el centro, en

discutibles hábitos de comercialización interregional, en mejores vías de comunicación, en fin, en el prestigio de la vida de la metrópoli, etc. Enhorabuena, estos males no son insolubles y probablemente sólo reflejan el tránsito hacia una economía nacional más próspera y razonable.

Las comunicaciones

Condición básica del progreso material, la economía de los transportes en el centro de Chile ha alcanzado una importancia que muestra bastante bien la significación de la región en el plano nacional.

Se ha visto ya cómo el terreno ofrece en el valle longitudinal una excelente vía natural de pasaje que fomenta sin restricción la comunicación norte-sur. Es normal, entonces, que la circulación haya seguido desde tiempos inmemoriales en esta parte la dirección del gran eje antes citado. Mucho menos que en el Norte Grande ha contado aquí el criterio de la distancia más corta hacia la costa, como tampoco pueden observarse parangones de la transversalidad del Norte Chico; en verdad, en Chile Central la apta planicie intermedia ha largamente duplicado al mar. En esta región los ramales del ferrocarril y los caminos secundarios empalman siempre con las líneas centrales de circulación interior y han sido construidos precisamente para tener acceso a ellas y tributarlas.

Una carta con las vías de comunicación evidencia una concentración doblemente importante a la escala regional y nacional. Santiago, naturalmente, es el foco más importante de divergencia de rutas, representando el mayor nudo de comunicaciones del país. Tal condición repercute, a su vez, en la concentración de los transportes: la provincia de Santiago reúne a más de la mitad de los automóviles del país y un tercio de los camiones. La Carretera Panamericana irradia desde Santiago hacia el norte y hacia el sur, tajando a la ciudad en dos mitades, de modo que hoy se puede viajar fácilmente entre Santiago y Chillán (405 km) por dicha ruta que está pavimentada en este tramo, mientras que se hace lo propio con la sección Chillán-Los Ángeles-Temuco. En realidad, tanto el ferrocarril como el camino llegan hasta Puerto Montt, pero sobre todo la Carretera Panamericana se ha tornado en los años últimos de gran importancia para la economía regional, hecho que corre a parejas con el progreso del transporte motorizado. Los camiones que intervienen en número creciente en el traslado de mercaderías y las líneas de buses modernos que antes no iban más allá de Valparaíso por el norte, hoy llegan diariamente hasta Los Ángeles y Concepción por el sur y hasta La Serena y Copiapó por el norte.

Gracias a sus actuales sistemas de comunicación, Chile Central está vitalmente ligado a las demás regiones a pesar de la gran longitud del territorio, realidad que expresada cuantitativamente se traduce en que el centro de Chile reúne el 33% de la longitud total de los caminos que el país posee (55.000 km, aproximadamente). La red caminera de la provincia de Santiago, que es la más densa del centro, en cuanto a números de kilómetros, viene enseguida de las extensas provincias de los extremos, en cambio tiene la mayor cuota de kilómetros pavimentados, superando, incluso, a una provincia tan privilegiada como Antofagasta.

Los ferrocarriles y caminos del interior influyen en la intensificación de las relaciones comerciales entre regiones, favorecen las especializaciones agrícolas y permiten que la producción agropecuaria desde la Frontera al Norte Chico concurra al abastecimiento de la región central. La distribución nacional de los productos de una industria concentrada en la región, utiliza de preferencia el ferrocarril y muy especialmente las flotas de camiones. Los datos del cabotaje, por otro lado, sirven para destacar las interacciones comerciales aseguradas por vía marítima; así, por ejemplo, en 1957 el 30% de la lana procedente de la Patagonia entraba por el puerto de Valparaíso y la cuarta parte del carbón mineral (212 mil ton.); en el mismo año salía por este puerto el 43% del trigo movilizado por mar con destino a la zona norte principalmente; el 74% de la fruta fresca (3.200 ton); el 33% del vino (8.000 ton.); el 30% de las papas (9.000 ton); el 12% de la harina (4.000 ton), etc. Sirviendo todavía más directamente a Santiago, el puerto de San Antonio es un importante receptor de abastecimientos de diversos tipos, *v.gr.*, carbón (400 mil ton.), salitre, papas, (5.000 ton en 1957), etc. Los productos pesados, los combustibles y materias primas usualmente se transportan por mar, vía que ofrece además, la conveniencia de los fletes baratos a distancias mayores; tal cosa ocurre con el petróleo que se trae de Magallanes a Concón, con el carbón de Arauco, con algunos minerales, con la madera, la lana y aun el trigo. En realidad, no hay otro medio de transporte barato que vincule al centro del territorio con el extremo sur más allá de Puerto Montt y aun con el Norte Grande por el otro extremo. Con tal objetivo y porque el cabotaje se reserva a los barcos nacionales, existen varias empresas de navegación con sede en Valparaíso consagradas al transporte interior de carga y pasajeros. La falta de buenos puertos y de puertos mecanizados en el centro de Chile ha entrabado siempre una participación más amplia de la vía marítima en los transportes comerciales del país, que sin estos factores adversos podría ser sin duda mayor.

La navegación fluvial no existe casi en Chile Central y después sólo queda el avión como medio de transporte rápido y adecuado en un país largo, aunque bastante prohibitivo para relacionar el centro con los extremos. Naturalmente, la vía aérea sirve mucho más a la movilización de pasajeros que a la de carga. El centro de operaciones, una vez más, está en el aeropuerto de Santiago, existiendo dos o tres compañías que mantienen vuelos diarios entre la capital y Punta Arenas (6 horas de vuelo). Las relaciones con el exterior se mantienen principalmente por la vía marítima a través de Valparaíso y San Antonio. Por el primero entra el grueso de la importación; por el segundo se exporta todo el cobre de la gran minería de la región. Valparaíso es también el puerto terminal de numerosas líneas de navegación y muy en particular de las dos únicas líneas de pasajeros que hacen el servicio regular con Europa. Del lado argentino, el ferrocarril a Mendoza asegura el tránsito de pasajeros y en proporción más modesta el de mercaderías; existe, además, un camino en construcción entre Malalhue y Talca que reportará indudables beneficios al sector meridional de la región. Lo cierto es que con el país trasandino desde siempre han existido contactos relativamente regulares asegurados principalmente por arrieros anónimos que se aprovechan del hecho de que a partir de Colchagua al sur, todos los pasos permiten el acceso más o menos fácil. Los testimonios históricos de esta

vinculación no faltan; ya en el siglo XVIII, en tiempos del gobernador O'Higgins, se concibió la posibilidad de unir a Concepción con la región de Bahía Blanca y Buenos Aires mediante un camino que utilizara el paso del Antuco; fue así como más tarde se pensó seriamente en la construcción del camino hasta Buenos Aires por el mencionado paso²⁷⁸. Por lo demás, sabemos de documentos de ese mismo siglo (1786) que indican que traficantes de Colchagua y Maule atravesaban de continuo la cordillera por el paso del Planchón con el pretexto de ir a buscar sal en la cordillera nevada, pero llevando en realidad ventas de vino a los indios de Mendoza²⁷⁹.

Finalmente, ésta es también la región que tiene más amplios contactos con el extranjero por aire, a través de múltiples vuelos diarios que unen el Aeropuerto Internacional de Santiago con numerosas capitales del mundo.

La agricultura

La vocación agrícola de Chile Central tiene antecedentes remotos que hunden sus raíces en el pasado prehispánico, puesto que los primeros pobladores indígenas vivieron ya de los frutos de la tierra. En verdad, como estilo de actividad económica, la utilización agraria del suelo es el aspecto más representativo en las distintas etapas de la historia económica y social del país.

En esta región, la más poblada como se ha visto, se riega más de un millón de hectáreas, se siembran con cultivos anuales unas 600 mil, se produce el 36% del trigo y se encuentra el 76% de la superficie plantada con viñas; en las praderas que aquí existen, se alimenta un tercio del ganado vacuno de Chile y una quinta parte del ganado ovejuno; finalmente, esta región es la más mecanizada en la medida que reúne el mayor número de tractores y maquinarias. Estos datos bastan para dar una idea de la importancia espacial y cuantitativa de la agricultura que define los paisajes del centro de Chile.

Las condiciones del medio natural

La justificación primera de la citada importancia hay que buscarla en las facilidades que acuerdan los planos aluviales, los tipos físicos de suelos y un clima que, salvo objeciones secundarias, se presta tanto para los cultivos de riego como de seco.

En íntima relación con el clima, las condiciones de los suelos explican grandemente la significativa localización de la agricultura en el Núcleo Central. Los suelos de la planicie intermedia corrientemente establecidos sobre aluviones, alcanzan bastante uniformidad, corresponden al grupo de los suelos pardos o castaños de pH neutro o ligeramente alcalino (pedocals) y exhiben una textura arcillosa o arenosa.

Este tipo de suelo tiene recomendables aptitudes para el cultivo de cereales y colocado bajo riego adquiere un alto grado de fertilidad; por esta razón, la región central agrupa la mitad de los mejores suelos del país. En todo caso, un reparo sub-

²⁷⁸ El general Luis de la Cruz, alcalde de Concepción, incluso hizo un viaje oficial de reconocimiento con este objetivo, llegando hasta el fuerte Melincue (sur de Córdoba) a mediados de 1806.

²⁷⁹ Archivos de la Capitanía General. Sobre este tema el autor publicó un trabajo en *Informaciones Geográficas*, 1959, bajo el título de "Otro aspecto del tráfico colonial con la provincia de Cuyo".

siste en el sentido de que hay que dar cuenta de diferencias locales que se verifican entre la parte alta y la inferior de los conos. En la primera, los suelos son más delgados y permeables; en cambio, en la sección baja se observa una mayor potencia del material fino, un mayor grado de evolución y una permeabilidad disminuida. En esta parte, la aparición de una zona de iluviación determina un drenaje escaso. Hacia el sur del Núcleo Central, se revela en los perfiles una mayor participación de elementos volcánicos (tosca), operándose una transición en los suelos que comienzan a caracterizarse por horizontes arcillosos de color pardo grisáceo. A lo largo de la costa se hacen frecuentes los suelos de coloración pardo rojiza, derivados generalmente de rocas graníticas. Por último, a partir de Chillán toma cuerpo una faja antepuesta a los Andes de suelos derivados de cenizas volcánicas, en tanto que en la depresión intermedia se instalan los primeros islotes de suelos rojizos que anuncian a la serie Collipulli.

El regadío

Por lo menos 50% de la superficie arable del Núcleo Central ordinariamente está bajo riego²⁸⁰. El hombre ha aprovechado aquí el declive natural del terreno para establecer la omnipotencia del agua en las tierras planas, distribuyendo convenientemente recursos de agua más abundantes. Existen, por lo tanto, en la región viejas prácticas de riego y a veces los derechos suelen remontarse hasta las propias mercedes de agua coloniales. Las etapas cumplidas, por la extensión del riego, han tenido un efecto directo en la ampliación de la superficie de cultivos y en la mejora de los suelos. Desde antiguo, los trabajos de riego fueron fruto exclusivo de la iniciativa privada que ejecutara importantes obras sobre el filo del siglo XIX y los primeros del XX, al financiamiento de las cuales no fue ajeno sin duda el capital de la floreciente minería del norte que se reinvertía en beneficio de una agricultura de exportación. Legado de ese período son algunas obras de impresionante magnitud, como el canal Waddington en el sector La Calera-Limache, el canal Maipo, el canal del Puangue, el de Mallarauco, el de las Mercedes en la provincia de Santiago y el canal Zañartu más al sur, con sus fuentes en el río Laja.

La etapa moderna de riego de la región (y en Chile) se caracteriza por la ineludible intervención del Estado ante la necesidad de emprender las obras de gran aliento destinadas a represar y regular los cauces principales. Entre los numerosos acondicionamientos logrados son dignos de mención: las presas de Huechún y Colacán, el embalse del Planchón en los Andes de Curicó, el canal Maule y el del Melado, el embalse Bullileo, el canal Laja, etc. En años muy recientes los arreglos para el riego provocados por la iniciativa estatal se han extendido también a la cordillera de la Costa (tranques de Alcones, de Curepto y de Tutuvén en Cauquenes); la verdad es que en esta sección del territorio, por exigencias de la topografía, el embalse de aguas enfrenta complicaciones y las obras de arte son siempre más costosas. Gracias a este esfuerzo, Chile Central concentra en la actualidad el 75% del área re-

²⁸⁰ La superficie regada total de la región comprende 1.048.000 h, sin embargo, el Censo Agropecuario de 1955 consigna sólo 835.585 h regadas, considerando el promedio anual de los años normales.

gada del país y sólo las obras construidas por el Estado desde 1930 han aumentado su superficie regada en casi 200 mil hectáreas, cifra que todavía es insatisfactoria.

Por otro lado, la distribución del área regada del Centro de Chile está lejos de ser uniforme. Los antiguos canales particulares dieron a la región santiaguina una primacía que se mantiene hasta ahora; hacia el sur, el área regada por provincia disminuye sensiblemente, quizá con la sola excepción de Linares, y hay sectores como Curicó y Maule totalmente desfavorecidos por la falta de canales.

En cuanto a la práctica del riego, ésta no ha podido despojarse del excesivo individualismo que imperó en los orígenes; la sobrevivencia legal de viejos y discriminatorios derechos permanentes, a los cuales hay que agregar derechos eventuales posteriores, configuran un sistema de distribución de aguas engorroso e inconveniente. A este propósito vale la pena consignar cómo al mismo tiempo han ido desapareciendo en la región los antiquísimos sistemas de distribución basados en la costumbre, que decretaban anualmente el turno o el período de aguas libres, según las necesidades de las superficies bajo cultivo. Modalidades de este tipo subsisten hoy sólo en sectores restringidos de pequeña propiedad y de comunidad de aguas.

Desde un punto de vista técnico, las obras secundarias y los sistemas de distribución interna de los predios se han descuidado o son muy rudimentarios e imperfectos, aunque en diversos lugares las grandes haciendas han empezado a construir tranques artificiales para reunir y mejor administrar sus recursos de agua. Así sucede, por ejemplo, al norte de Santiago con la hacienda de Chacabuco que acumula en varios tranques y represas el agua traída desde el Aconcagua (canal Chacabuco-Polpaico) en el período de aguas libres, esto es, gozando de un derecho eventual.

Sintetizando, se puede concluir que si el mayor desarrollo de la irrigación coincide con el área agrícola más interesante del país, este desarrollo resulta todavía muy incompleto al cotejarlo con la productividad actual del campo y con las exigencias ampliadas de la agricultura del futuro.

El régimen de propiedad

El absorbente predominio de la gran propiedad frente a la proliferación muy local del minifundio es un hecho generalmente aceptado como representativo de la estructura agraria de Chile y, en particular, de la agricultura del Centro. Sin embargo, para no caer en ligerezas de apreciación, también usuales, conviene dar cabida en el esquema anterior a los antecedentes históricos que están en el origen de la propiedad rural y a las nuevas tendencias que vienen invalidando los lugares comunes que con frecuencia se emplean en el análisis de este problema.

La moderna investigación²⁸¹ ha puesto en claro que latifundios y minifundios son igualmente viejos, en cuanto a presencia en el paisaje y en cuanto ambos reconocen un mismo origen lejano en las mercedes de tierras coloniales. El latifundio se robusteció con las diversas situaciones de la economía en la Colonia, siendo primero estancia y luego hacienda triguera, actuando, además, en su favor

²⁸¹ Ver Jean Borde y Mario Góngora, *La evolución de la propiedad rural en el Valle del Puangue*, Imp. Universitaria, 1956.

las prácticas familiares aristocráticas que fomentaron la concentración, evadiendo legalmente la subdivisión. El minifundio, en cambio, se relaciona con ámbitos y usos marginales, y siendo un signo inequívoco de empobrecimiento económico y social, refleja cómo la tierra en unas cuantas generaciones llegó a ser la única posibilidad de compensación hereditaria. Es así como ya en el siglo XVIII el minifundio tiene un lugar en el campo chileno. Por otro lado, no existen al parecer ejemplos en esta región que muestren un entronque inobjetable del minifundio con la propiedad indígena prehispánica.

En el catastro actual de la propiedad campesina, las grandes heredades dominan notablemente, constituyendo la tónica en el paisaje despejado de la planicie intermedia y de algunos puntos de ambas cordilleras²⁸². No obstante, ya no se trata simplemente de la omnipresencia de la antigua y dilatada “hacienda” (*v.gr.* 2.000 a 5.000 h), de límites redondeados por las cumbres circundantes, impermeable a la técnica moderna y, por lo tanto, de muy bajo rendimiento por hectárea, puesto que el verdadero dominio espacial lo encarna “el fundo”. Este tipo de propiedad, sea como sea, representa un hecho más reciente y menos estereotipado en el paisaje. De menos extensión (100 a 2.000 h) es casi siempre resultado de una división hereditaria de la hacienda. El fundo se vale mayormente de la técnica, lo que redundará en una utilización más completa y en una diversificación interesante. Considerando sus usos y la superficie conjunta, representa el fundo en este momento el tipo medio de las explotaciones de Chile Central (5.700 en números absolutos). Surgido de los procesos de fragmentación modernos que han modificado profundamente el campo en los últimos 70 años (hijuelaciones), refleja la valorización del plano bonificado por las carreteras, el riego y la mecanización. De ahí que el fundo se comporte, también, como la propiedad más sensible a las exigencias de los mercados urbanos en crecimiento. De todos modos, el fundo vive la transición entre las modalidades tradicionales y las nuevas fórmulas agrícolas, resume el tránsito de una agricultura extensiva, cerealista y ganadera a un nivel que denota mayor intensidad y especialización (hortalizas, frutales, lecherías, cultivos industriales, etcétera).

Los fundos conservan su mayoría en los terrenos planos y de riego de la planicie intermedia y en los valles fértiles de la cordillera de la Costa; la hacienda, por su parte, mantiene hegemonía en vastas extensiones de serranías de ambas cordilleras, donde el factor relieve es un baluarte en contra de la división. En los latifundios montañosos la utilización del suelo es casi siempre magra; los sembríos se limitan al trigo y empastadas, en tanto que la elaboración del carbón y la leña, las faenas de recolección y los derechos “de puerta” y de talaje (veranadas andinas) devienen las fuentes más importantes del ingreso.

En el polo opuesto de la estructura predial está el minifundio, que en la región es un rasgo especialmente esporádico, aunque cuantitativamente muy importante. Según el último censo agropecuario, existen aquí no menos de 14 mil explotacio-

²⁸² Según el Censo Agropecuario de 1955 había en Chile Central 569 explotaciones superiores a 2.000 h, las que en conjunto englobaban el 26% de la superficie arable de la región y el 56% de la superficie agrícola.

nes con una cabida que varía entre una y cinco hectáreas y otro número igual de explotaciones con menos de una hectárea; pero, en conjunto su influencia sobre la superficie agrícola es sencillamente nula (*v.gr.* en la provincia de Santiago 2.640 predios inferiores a una hectárea se reparten 846 h de superficie).

El minifundio, casi siempre de origen antiguo, se inserta en un paisaje traslapado que se distingue por las formas estrechamente geométricas y por los enmarañados horizontes que resultan de la multiplicidad de deslindes, marcados en muchos lugares por breves líneas de álamos. La atomización de la propiedad se verifica de preferencia en los parajes de secano de la cordillera de la Costa, pero también hay sectores de pequeña propiedad en pleno valle longitudinal. Localidades típicas de empequeñecimiento predial son, por ejemplo: Limache, La Cruz, Tiltil, Alhué, Navidad, Doñihue, San Vicente, Cauquenes, Ninhue; etc. Respecto de los sectores de minifundio relacionados con la depresión central, subdivisiones bastante antiguas se ubican, para citar sólo una región, en distintos rincones del valle del Aconcagua y muy en particular en el valle del Putaendo, donde probablemente se presenta el caso más extraordinario de atomización antigua. En este valle típico por su morfología predial geoméricamente perfecta, ya en el siglo XIX, el tamaño de la propiedad era tan reducido que la mayoría de los predios no pasaba de la media cuadra.

El uso de la tierra en la propiedad minúscula es, por lógica, notablemente insatisfactorio, practicándose en estos sectores una agricultura de consumo, o mejor de subconsumo, a la escala familiar, de muy bajo nivel técnico y de ingresos generalmente mínimos. Este pauperismo imperante en los núcleos de propiedad despedazada obliga a menudo al pequeño propietario a contratar su fuerza de trabajo en la gran propiedad adyacente para obtener o completar sus recursos.

A veces, la pequeña propiedad en algunas partes, como en Colliguay, en Caleu o en Rungue, se caracteriza por la comunidad del uso del monte (leña, carbón y pastos), lo que tiene cierta semejanza con los antiguos usos comunales europeos.

Por último, los predios familiares procedentes de parcelaciones por particulares y las colonias creadas por la Caja de Colonización Agrícola, con posterioridad a 1930, no son propiamente minifundios y han engrosado más bien la propiedad mediana; constituyen un rasgo muy local en el paisaje y se han destinado a lugares de solaz o, bien, a una agricultura de granjas comercializadas.

En resumen, el cuadro de la propiedad en Chile Central se singulariza en los últimos años por un notorio dinamismo que ofrece promisorias perspectivas al polemizado propósito de reemplazar al actual régimen latifundista de la tierra y de modificar substancialmente la pobre condición social y económica del minifundio.

El modo de tenencia y la mano de obra rural

En relación con lo anterior, la regla general en la región es que predomine la explotación directa, tanto en el grande como en el pequeño predio²⁸³. Este tipo de

²⁸³ Según el Censo de 1955 en todas las provincias centrales la explotación directa llega a 80% o más, excepto en O'Higgins, donde el arrendamiento alcanza 31%, y en Ñuble, en que la simple ocupación llega al 10%.

explotación no supone necesariamente la presencia del dueño todo el año en el campo; lo real es que la gran mayoría de los fundos tienen un administrador o un mayordomo que cautela los intereses del “patrón” ausente. El ausentismo es un mal de la agricultura chilena que abarca por igual al fundo grande como a las propiedades medianas.

El arrendamiento no es un hecho muy generalizado y por alguna razón tiene mayor importancia en las provincias cercanas a la capital, siendo más frecuente en la propiedad grande de la región.

Más ligada a los sistemas de trabajo, la mediería es una forma de relación con la tierra mucho más usual que consagra una obligación del explotador (inquilino mediero) de trabajo y de partición de frutos para con el dueño o arrendador.

En lo que concierne a la mano de obra la institución típica sigue siendo el inquilinaje. El inquilino está adscrito a la tierra, en principio por su propia voluntad, obligando sus servicios y el de otros (peones) a cambio de una remuneración en dinero y en especies, en todo caso más de las últimas, las cuales en conjunto constituyen las llamadas regalías (casas y cerco, derecho de talaje, retazo para chacra, acceso a la pulpería del fundo, ración de alimentos, etc.). Este sistema tradicionalmente peculiar de la gran propiedad está desapareciendo en virtud de la reducción del tamaño de los predios, lo que naturalmente restringe las regalías de tierra o de talaje. Lo que subsiste hoy es un inquilinaje muy modificado que ha perdido gran parte de sus añosas garantías, fenómeno que está sancionando por otro lado la aparición novísima en la campiña chilena de una ingente masa de asalariados campesinos.

Los sistemas de cultivos

A pesar de que la mayor superficie se sigue reservando a las siembras de trigo, la actividad agraria de Chile Central, en un sentido amplio, responde mejor a la idea de una policultura, la que en ciertas áreas puede alcanzar hasta la franca especialización, como en Aconcagua o en el contorno de Santiago. Cereales, chacras, praderas, frutales y viñas componen la variada gama de combinaciones de cultivos de Chile Central con su correspondiente complemento ganadero. Todavía, hay ciertos cultivos, como el arroz, la maravilla y el cáñamo que son monopolizados totalmente por la región.

En cuanto a la intensidad del uso, salvo aquellos puntos directamente influidos por los mercados urbanos y en los cuales los rubros agropecuarios experimentan una comercialización creciente, la agricultura del centro es notoriamente extensiva. Esto significa que la utilización del suelo es incompleta en el espacio e interrumpida en el tiempo, puesto que las rotaciones que se practican consagran períodos de descanso o de barbecho más o menos largos. Este carácter de la agricultura es connatural sobre todo con los vastos sectores de la gran propiedad, donde ordinariamente los rendimientos por hectárea cuentan poco.

El trigo se cultiva en todas partes, tanto en la planicie intermedia como en la cordillera costera, tanto en el latifundio como en la pequeñísima propiedad; en la grande, es el producto de las transacciones gruesas; en la pequeña, es la base de la subsistencia familiar. La cosecha anual de trigo sigue siendo en la región el prin-

principal criterio para calificar los años buenos y los años malos. Radicándose en esta parte el más importante mercado de consumo tiene explicación el hecho que se siembre aquí la mayor cantidad de hectáreas (310.000 más o menos) y que en la región se obtenga la segunda cosecha del país, después de La Frontera.

El trigo duro o candeal se siembra profusamente en la sección norte entre las provincias de Aconcagua y O'Higgins; en la primera ocupa tanta superficie como el trigo blanco, aunque la producción del último es superior debido a sus rendimientos más altos (17,2). De Colchagua al sur las siembras de trigo blanco prevalecen cada vez más.

Los rendimientos, como es lógico, son más altos en los terrenos irrigados de la planicie intermedia y, por el contrario, decrecen mucho en los terrenos pobres y de secano, especialmente en las tierras erosionadas y sin riego de la cordillera de la Costa. Así, el promedio de los rendimientos que en Aconcagua y Santiago son 16 y 14 quintales por hectárea, en Maule sólo llega a 6,5 qq por hectárea.

Igual antinomia se aprecia en las rotaciones en que interviene el trigo según se realicen sobre tierra regada o de secano; en el primer caso, los períodos de descanso son más breves o se suprimen. Rotaciones de tres años (un año de trigo y dos de trébol) se dan en los lugares más fértiles del valle longitudinal y en los esporádicos sectores aluviales de la cordillera costera. De todos modos, el caso más frecuente es que aun en las tierras de riego, las rotaciones duren cinco o seis años (primer año chacra; segundo, trigo; tercero, cebada o trigo con trébol; quinto y sexto, trébol). Rotaciones más extensivas tienen lugar en las tierras de rulo, singularmente en la cordillera de la Costa, las que tienen una duración de cuatro y seis años (1^{er} año, barbecho; 2^o trigo; 3^o al 4^o o 3^o al 6^o, descanso o pasto natural). En esta parte el trigo se asocia a una ganadería rústica de ovejas y cabras que aprovecha extensivamente, y por largo tiempo, los ramoneos del cereal.

El trigo se siembra anualmente en mayo, para cosecharse en enero y febrero; en estos meses y en los campos hasta donde no ha llegado abiertamente la motorización, todavía tienen ocurrencia las tradicionales trillas a yegua en pequeñas "eras" donde el viento es un invitado especial que concurre para aventar el grano. La trilla de este tipo da ocasión para que se celebre una auténtica fiesta campesina que sirve tanto para cerrar las faenas como para reconocer el aporte colectivo del trabajo (pequeños propietarios vecinos facilitan gratuitamente sus servicios y sus animales), son éstos característicos "mingacos" que tienen lugar en la cordillera de la Costa.

Numerosos otros cultivos, algunos antiguos como el maíz (37.000 h) o la cebada (35.000 h), otros recientes como el arroz o las plantas industriales disputan el terreno al trigo, o mejor dicho, alternan con él en la planicie, sin olvidar las vastas extensiones de praderas. El arroz (30.000 h) se cultiva en su totalidad en la región, concentrándose en especial en las provincias de Talca y Linares. La maravilla, por su parte, es el cultivo industrial más interesante, sembrándose entre Santiago y Ñuble unas 25 mil hectáreas por año. Muy recientemente, la remolacha ha comenzado a tomar vigor en Linares y Ñuble. El cáñamo se obtiene en Aconcagua y Valparaíso, mientras la arboricultura del olivo, que interesa a la industria oleaginosa, radica esencialmente en el sector norte en Santiago y O'Higgins.

Ahora bien, los cultivos más intensivos, como las hortalizas y los frutales, provienen en la mayoría de los casos, de fundos medianos y de predios pequeños ubicados en las inmediaciones de los mercados urbanos donde a menudo forman verdaderos cinturones en la periferia de las ciudades. En Santiago, más o menos unas 13 mil hectáreas se dedican a la producción hortícola y otro tanto ocurre, aunque en menor escala, en los demás pueblos de Chile Central.

La viña, dentro de los cultivos permanentes, es el otro gran uso importado de la agricultura europea que en el centro de Chile y desde lejanas épocas, constituye una marca indeleble del paisaje agrario. Entre Santiago y el Maule son las viñas de riego las que abiertamente dominan; estas viñas, que como los cultivos anuales echan mano de la irrigación durante la estación seca, se posesionan sobre todo de la planicie central. Es, justamente, en esta parte donde existen las viñas de mayor celebridad y se elaboran vinos de una calidad que les permite competir en el exterior. En el conjunto de la región, los viñedos de riego se extienden sobre unas 38 mil hectáreas, concentrándose especialmente en la llanura y el piemont de Santiago y en la llanura de Talca.

La viña de secano, en cambio, se presenta claramente enmarcada en la cordillera de la Costa desde Valparaíso al sur. En sus lomajes proliferan las cepas del país que se combinan conformando un paisaje característico con los campos de trigo y con las manchas de pinos que comienzan a coronar las colinas erosionadas. Esta imagen es particularmente válida en las tierras costeras y de propiedad dividida de Maule y Ñuble, donde la viña de rulo alcanza su apogeo (30.000 h), lo que equivale al 52% de su extensión total.

En resumen, la repartición de los cultivos bosquejada permite diferenciar a partir del Maule, una región agrícola que se puede ubicar a medio camino entre las formas de agricultura de Chile Central y los tipos agrarios de la Frontera. Gradualmente, se va diseñando, entonces, una zona límite para ciertos cultivos, como el trigo de riego, el arroz, la maravilla y la viña irrigada, mientras por otro lado se abren nuevas perspectivas para otras utilidades. Así, el trigo de secano hace en Ñuble su primera gran eclosión; las lentejas y frijoles ven aumentar sus siembras, las áreas con maíz se robustecen, la remolacha y las plantaciones de pinos devienen un fenómeno usual y nuevo en el paisaje.

La ganadería

La actividad ganadera integra esta agricultura sobre la base de las extensas praderas artificiales y naturales que aquí existen. Entre las primeras, hay que mencionar 115.000 hectáreas de trébol, 52 mil de alfalfa y un millón de ha de pastos cultivados²⁸⁴; entre las segundas enormes extensiones de monte y de pasto natural. En el hecho, la ganadería regional está representada por 750 mil cabezas de ganado vacuno y más de un millón de ovejunos (30 y 23%, respectivamente, del total). El ganado vacuno ha sido constantemente mejorado desde el siglo pasado, utilizando razas importadas

²⁸⁴ Censo Nacional Agrícola Ganadero. 1955.

Rend. qq × h secano

Rend. qq × h riego

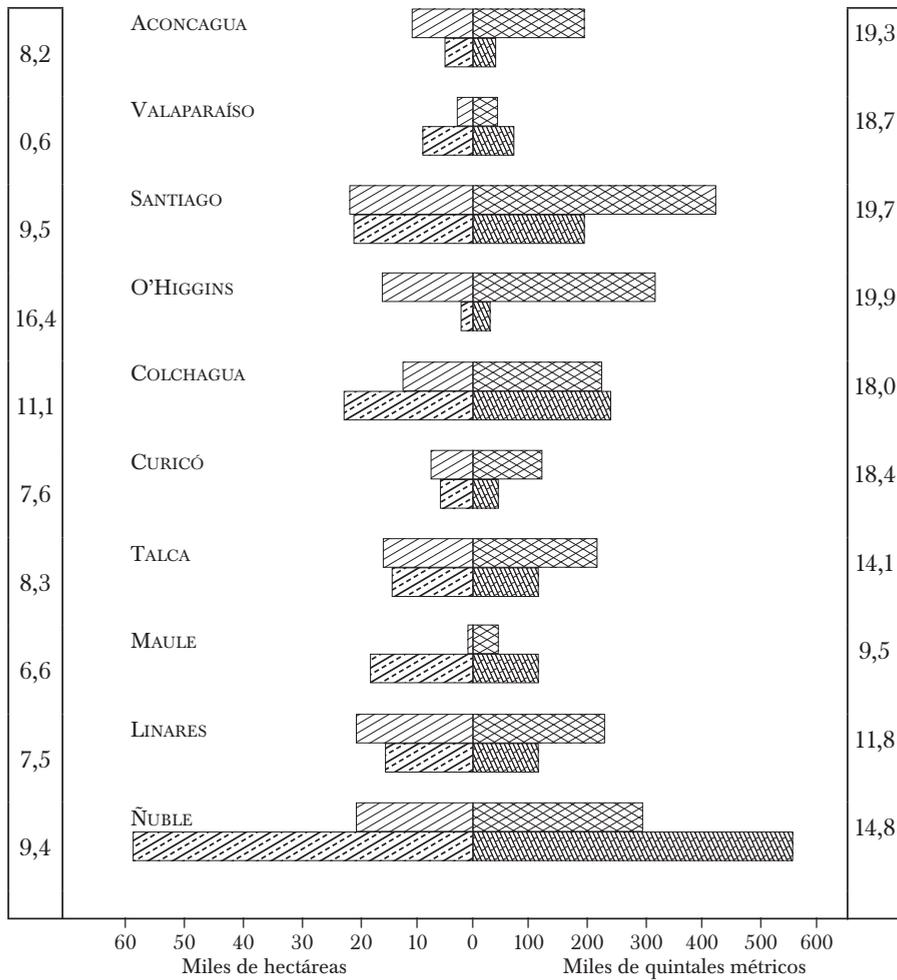


Figura N° 20. Superficie sembrada y producción de trigo de riego y de secano en las provincias de Chile Central.
Fuente: Censo Agropecuario 1955.

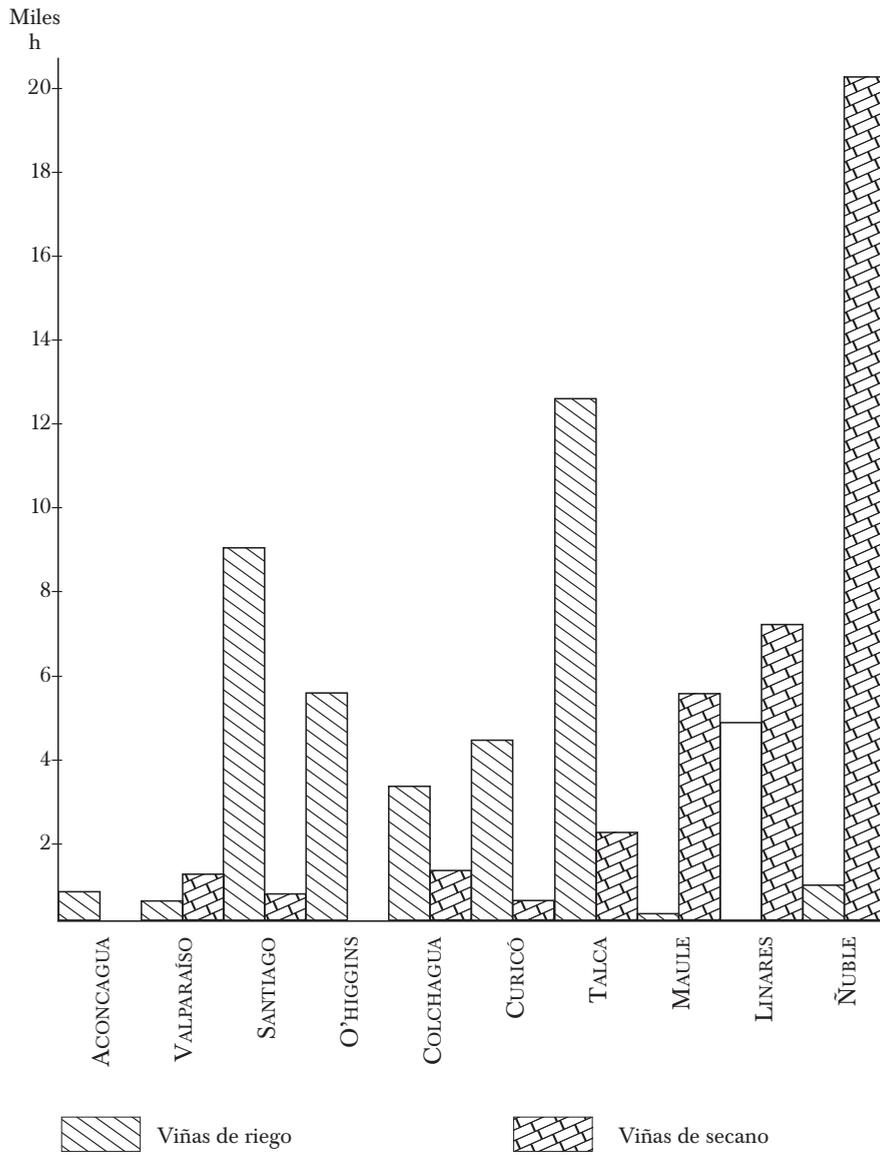


Figura N° 21. Superficie sembrada con viña de riego y secano por provincia en Chile Central.
Fuente: Censo Agropecuario, 1955.

(Durhan o Shorthorn, Holstein y Overo Colorado). El ganado seleccionado se destina principalmente a la crianza y a la lechería. Dentro de este último propósito, la región produce el 40% de la leche del país y concentra 18 de las 45 plantas industrializadoras de leche que hay en todo el territorio. Localmente, el sector de Santiago que detenta el mayor consumo concentra también la producción más interesante (14%). Considerando las variaciones de la producción anual, la región se identifica esencialmente con una lechería de temporada de verano.

Distintamente, el ganado de engorda más rústico, por lo general, aprovecha los pastos naturales de los suelos pobres; es objeto de transacción en las ferias que existen en las ciudades de la región (Chillán, Talca, Curicó), y da vida a un comercio de ganado vivo que tiene por finalidad el abastecimiento de carne de los centros urbanos y muy especialmente de Santiago. El área de atracción del matadero de la capital, por ejemplo, rebasa los límites de la región para solicitar cuotas de ganado a la Frontera, a la región de Los Lagos y aún de más al sur.

La ganadería de Chile Central sigue practicando la trashumancia de verano hacia los pastos de los altos valles andinos, hasta más allá del paralelo 36° S. Con todo, la expansión del riego ha debilitado la antigua importancia de la migración estacional del ganado y el movimiento de las reses se produce ahora, mucho menos de la planicie intermedia irrigada que desde los fundos de rulo de la cordillera de la Costa.

La forestación

Las plantaciones artificiales de pinos insignes (*Pinus radiata*, *P. monterrey*) representan un uso económico de la tierra que ha adquirido singular relieve en la región, en los últimos veinte años. Es así como esta clase de aprovechamiento plenamente justificado en los suelos pobres y arenosos y en las pendientes con erosión ha llegado a englobar unas 150 mil hectáreas de bosques. Consecuentemente, la masa boscosa se distribuye en especial a lo largo de la cordillera costera adquiriendo una notable densidad en Constitución y Ñuble. En el sector andino el bosque de pinos no tiene el mismo desarrollo, sabemos de una plantación sistemática que existe en la cuenca cordillerana del Tinguiririca y nada más. En la provincia de Ñuble las plantaciones han desbordado ampliamente en el valle central, cubriendo los extensos arenales del Laja, antiguamente estériles.

Hoy, el impresionante triángulo forestal, con vértices en Trupán-Cholguán, Monte Águila y Salto del Laja materializa la notable ampliación del horizonte económico de una región que ha iniciado la explotación industrial de la madera en vasta escala.

Pero, además del madereo propiamente tal, se registran en la región otros tipos de aprovechamiento que tienen que ver con los sectores montuosos de ambas cordilleras. En ellos se obtiene toda la leña y todo el carbón que la población consume todavía mayoritariamente, sobre todo en provincias. Relacionadas con el monte y la vegetación natural están también algunas faenas de recolección que sobreviven en el centro del país. Materias vegetales, como las hojas de boldo y la corteza de quillay son objeto de recolección en numerosos sitios. Las hojas de boldo se reco-

gen en cantidad apreciable en algunas localidades septentrionales, como Curacaví y Limache; mientras que el quillay se colecta desde San Felipe y Llay-Llay hasta Constitución por las serranías de la costa. Dignas de mencionarse por su alta producción en este rubro vegetal, que lo mismo que el boldo engrosa la exportación, son las comunas de: Casablanca, María Pinto, Santa Cruz, Rauco y Empedrado.

Para terminar con este punto relativo a la agricultura del centro, conviene decir algunas palabras sobre la evolución futura de esta actividad. El marco extensivo y rutinario en que transcurre la vida campesina ha promovido desde hace tiempo la discusión y el estudio de nuevas posibilidades; es así como las ideas que preceden a una reforma agraria bien entendida empiezan a madurar en el campo chileno. Si las coyunturas políticas y sociales permiten hacer operantes los principios, no está lejano el día en que la principal región agrícola pueda abastecerse a sí misma en rubros básicos y redistribuir su ingreso en mejor forma (a este respecto, debe tenerse en cuenta el Programa de Desarrollo Económico preparado por la Corporación de Fomento, que propende un aumento sustancial de los cultivos agrícolas de la región). Tal cosa implica la desaparición de la gran propiedad mal explotada y el minifundio ineficiente, la generalización de un tipo medio de propiedad compatible con una mecanización adecuada y económica, la abolición de la apoltronada práctica de las tierras en descanso y, en fin, de la vigencia efectiva en el medio campesino de una legislación social protectora del trabajador del campo que fatalmente tendrá que perder su añeja condición de inquilino.

La minería

En un nivel menos conspicuo que el de las dos zonas descritas anteriormente, esta región mantiene, sin embargo, una importante actividad minera que incumbe al cobre en especial y que se prolonga por lo menos hasta la provincia de O'Higgins. Así, el número de pertenencias mineras, siempre de varios miles hasta dicha provincia, decae total y visiblemente al sur de ella. En realidad, esta región transige a su vez en este dominio, pudiéndose seguir muy bien esta transición a lo largo de la cordillera de la Costa entre el Aconcagua y el Rapel. En este sector se dispersa una pequeña minería que guarda mucha semejanza con la del Norte Chico, de manera que esta última parece prolongarse en la forma aludida hasta el corazón mismo de Chile Central.

Lo anterior no implica desconocer la existencia de importantes yacimientos de real significado económico, tanto en la cordillera andina (El Teniente) como en la misma depresión central (La Africana).

El mineral de El Teniente, en la cordillera de Rancagua y casi a 3.000 m de altura, se explota desde 1905. Es el único que representa a la Gran Minería de Chile Central y fue el primer gran yacimiento de cobre explotado por capitales estadounidenses.

Este centro cuprífero es el segundo yacimiento en importancia del país. Produce un promedio anual de alrededor de 150 mil toneladas (en 1958 produjo 171.600 toneladas), y exporta cobre blister y refinado a fuego, por el puerto de San Antonio. No obstante, la Andes Copper Mining Co., propietaria del yacimiento,

proyecta darle un mayor desarrollo a esta empresa, haciendo en el futuro una importante inversión de capital.

La mineralización del cobre en esta mina se extiende a dos yacimientos en la periferia de un antiguo cráter, impregnando un sector de andesita porfirítica en el contacto con una toba volcánica. Hoy, el único yacimiento en explotación es El Teniente, verificándose en él lo que se considera la faena subterránea más grande del mundo en minas de cobre. La técnica empleada se singulariza aquí por un sistema de hundimientos, que explota el mineral de arriba hacia abajo, de modo que por simple gravitación se hacen descender los bloques de material hasta el túnel de extracción, utilizando para ello grandes planos inclinados. El mineral sale, entonces, por el nivel más inferior en carros de ferrocarril, concentrándose en este lugar la más importante red de galerías de circulación y de transporte.

En la actualidad se extraen los sulfuros de cobre de la zona de concentración secundaria, que exhiben una ley de cobre del 2%, estimándose las reservas de la mina en unos 300 millones de toneladas. En las diversas faenas de la mina trabajan alrededor de cinco mil obreros, que con sus familias componen una población de 20 mil personas distribuidas en los campamentos y “camarotes” de Sewell, centro de extracción y concentración del mineral y sede de la fábrica de ácido sulfúrico; en Caletones, sitio de la fundición; en Coya y en Pangal, donde funcionan las plantas de energía; y en Rancagua, ciudad que concentra las oficinas y maestranzas y que finalmente recibe un gran beneficio económico con la sola existencia de la mina y sus mineros²⁸⁵.

También existen en la región algunas empresas de la llamada mediana minería que explotan yacimientos de secundaria importancia. Estas empresas manejan capitales de cierta envergadura y pueden, por lo tanto, mantener plantas concentradoras propias. Debido a ello, la labor minera experimenta en estos establecimientos un grado de mecanización bastante mayor que en la pequeña minería, lo que hace rentable la explotación a una escala más o menos significativa.

Las empresas de la minería mediana están generalmente en condiciones de enviar su mineral directamente a la exportación o de venderlo en forma de concentrados o no a la Empresa Nacional de Minería.

Entre las minas explotadas por empresas medianas y que animan con sus faenas puntos muy localizados del paisaje, hay que mencionar a las de la Patagua y Cerro Negro en Aconcagua, con una producción en 1958 de 7.000 toneladas de minerales de cobre y 2.000 de fino; a la mina El Melón, en Valparaíso (20 mil toneladas de mineral, 6 mil de fino); a la Disputada de Las Condes, en Santiago (16 mil toneladas de mineral, 5 mil de fino) y a la Africana (13 mil toneladas de mineral y 4 mil de fino en 1958); esta última, ubicada en la parte occidental de la cuenca de Santiago, se ha incorporado desde hace muy poco a la producción merced a las inversiones de una filial de la Anaconda, el mismo consorcio americano que es dueño de Chuquicamata y Potrerillos.

²⁸⁵ Muy recientemente la Braden Cooper Company ha dado a conocer un importante plan de modernización de la mina que concentraría gran parte de la actividad en Rancagua misma.

De tal repartición se desprende que la región de Santiago concentra los asentamientos mineros más significativos y en vías de expansión, como es el caso particularmente de La Africana. Sin embargo, la muy reciente valorización de las minas de cobre de Río Blanco, en la cuenca superior del Aconcagua, puede en el futuro próximo acentuar notablemente la producción de la minería ubicada al norte de Santiago (unas 40.000 toneladas al año). En conjunto, la mediana minería de la región central produjo en 1958 alrededor de 62 mil toneladas de mineral de cobre con una recuperación de 20 mil toneladas de fino²⁸⁶.

Con todo, son sin duda los distritos de la pequeña minería los que mejor se compadecen con el carácter marginal que presenta la actividad minera en la región. Esta minería pequeña alcanza gran difusión espacial, pues sus numerosas labores aparecen por doquier, posesionándose en particular de las serranías de la cordillera de la Costa. La complejidad geológica explica la abundancia de los yacimientos más diversos en vetas o bolsanadas sobre las cuales se edifica la rudimentaria actividad extractiva de los mineros pequeños. Distritos característicos por el número de sus minas, por los blancos monolitos que denuncian las pertenencias y por su antigua tradición, son: Cabildo y Catemu, en Aconcagua, y las comunas de Caleu y Tiltil, Curacaví, María Pinto y Melipilla, en Santiago.

Empresas minúsculas objetivadas en múltiples establecimientos, producen aquí cantidades a veces ínfimas de mineral, en la medida de la capacidad de trabajo de dos o tres mineros y a veces sólo de uno. Éstos, generalmente, son pirqueros que sin ser dueños de la mina la explotan a cambio de una especie de canon, corriendo con todos los gastos y riesgos del laboreo. En la práctica, resulta dudoso decidir si el trabajador al pirquén está ligado más económica que sentimentalmente a la pertenencia. Aquí, más que en otras regiones, la actividad pequeña no puede ser continua, y la mina se paraliza cada vez que el precio de compra interno deja de ser interesante. Cuando lo anterior ocurre, en este medio ante todo rural, el minero torna a la agricultura y es inquilino o trabajador al día en los fundos cercanos a la pertenencia para no perderla de vista. La proximidad y a veces la coincidencia de ambas utilidades origina, por otro lado, algunas interferencias entre las dos actividades que el minero complementa ladinamente, siendo frecuentes en esta región los conflictos jurídicos entre los dueños de las haciendas y los poseedores o explotadores de minas enclavadas en ellas.

La pequeña minería desenvuelve su actividad con miras a la venta de su producción de minerales a la Empresa Nacional de Minería, que a su vez le facilita créditos y ayuda técnica. Por esta razón las pequeñas empresas explotan de preferencia los "clavos" de más alta ley.

En la práctica, la Empresa suele comprar minerales de cobre hasta del 3 o 4% de ley, pero sólo cuando ésta es superior al 7% puede resistir el precio de los fletes hasta la fundición de Paipote; lo usual es que el mineral de cobre que se produce en la región se lleve primeramente a la planta de Illapel para ser concentrado.

²⁸⁶ *Estadística Minera y Metalúrgica de Chile*, Ministerio de Minería. Año 1958.

En conclusión, la pequeña minería del cobre de Chile Central representa muy poco cuantitativamente (en 1958 produjo 1.300 toneladas de cobre de diversas clases, que dieron 400 de fino; por su parte, la CACREMI compró ese año 996 toneladas de mineral), pero constituye una pintoresca faceta de la geografía económica de la región, llamada a tener mejor destino en el futuro, cuando empiece a funcionar la Fundición de Las Ventanas.

La minería del cobre casi siempre comprende una cierta proporción de finos de oro y plata; pero, además la región explota otros recursos metálicos. Así, el manganeso se trabaja en Maipo, el oro se obtiene en cierta cantidad en las provincias de Santiago y O'Higgins. Mayor importancia tiene la obtención de concentrados de plomo y zinc en Batuco a un paso de Santiago. El molibdeno se obtiene como un subproducto del beneficio del cobre en el mineral de El Teniente, al igual que en Chuquicamata.

La minería no metálica está representada destacadamente por las calizas que se extraen en las zonas de La Calera-La Cruz, Polpaico, Lo Valdés, Cartagena y Requena-Santa Cruz. En estos puntos radican las fuentes de materia prima de los abonos cálcicos y de la industria del cemento que se localiza en los dos primeros sectores (Cemento Melón y Polpaico). Los depósitos de yeso se localizan en la cuenca superior del Maipo, en San José de Maipo (yeso del Volcán, del Romeral y Laguna Azul). La cordillera de la Costa es rica también en cuarzo (Tiltil, Lampa, Melipilla, Doñihue); los depósitos de talco comienzan al sur de Curicó y prosiguen a lo largo de la cordillera costera. En este mismo sector del relieve abundan los depósitos de arcillas, desde Limache y Tiltil hasta Cauquenes en Maule. Por último, las salinas litorales originan una actividad vieja y peculiar, que con el objetivo de extraer la sal común anima a lugares como Cahuil, Barrancas, Quebrada Honda, Punta Colorada, etc. Decimos que esta explotación es vieja porque ya los documentos coloniales dan cuenta de ella en Boyecura y Vichuquén.

La vida industrial

El desarrollo de la industria es el proceso más interesante de la economía chilena en el siglo XX. Por múltiples razones, este fenómeno comenzó en Chile Central, región que hoy exhibe las más interesantes realizaciones industriales. En realidad, estamos hablando del avance logrado en los últimos veinte años, desde el instante en que el Estado interviene decididamente en este aspecto de la economía mediante una voluntad de programación que se materializó en la creación de organismos técnicos especializados como la Corporación de Fomento de la Producción (1939).

Antes existía, por cierto, en el país y en la región un germen de tradición industrial que hundía sus raíces en el siglo XIX e, incluso, en la Colonia (obrajes y curtidurías). Sin embargo, se trataba entonces de una industria elemental subsidiaria de la agricultura, representada por una molinería imprescindible mientras Chile fue un exportador de harina y de trigo²⁸⁷, o por otras industrias relaciona-

²⁸⁷ El autor se ha referido a la importancia pasada de Chile como exportador de trigo en *El trigo chileno en el mercado industrial*, Santiago. Imprenta Universitaria. 1959.

das con la alimentación como las refinerías de azúcar que también son un hecho antiguo.

Este estado de cosas comienza a cambiar con la crisis de 1929-30 que impone realmente la necesidad de montar la industria nacional; es el momento en que la esfera de la manufactura se perfila como importante fuente de ocupación, en que la inversión privada crea una industria de sustitución, particularmente en el rubro alimentario y textil y en que el Estado ejerce una decidida protección.

La franca intervención estatal a partir de 1939 constituye, en efecto, el espaldarazo del proceso, pudiéndose concluir que el impulso reciente de la industrialización es el resultado de acontecimientos que instauran una coyuntura económica nueva, que inauguran el período de desarrollo hacia adentro, según ciertos enjuiciadores, al precio de más de alguna frustración.

En la etapa que se está cumpliendo y mirando las cosas geográficamente, resalta como característica importante de la industria su gran concentración en el Núcleo Central. Los factores históricos y geográficos que han influido en esto son obvios. Así, la centralización política y económica, las condiciones de mercado (agrupamiento de la población y facilidades de comunicación), los recursos de agua, las fuentes de materias primas y la complementariedad agrícola, explican, cual más cual menos, la esquemática localización actual.

La concentración es especialmente acendrada en Santiago y Valparaíso, que reúnen en conjunto el 70% de la producción industrial del país, correspondiéndole a Santiago el 54%. Esta provincia emplea, además, al 60% de la población que trabaja en la industria en todo el territorio y concentra el 43% de las unidades industriales del país²⁸⁸.

Vale la pena insistir sobre el importante papel que desempeñan las hoyas hidrográficas en la fijación de ciertas industrias de la región, en la medida que éstas aseguran la provisión regular de agua industrial o de hidroenergía. Las facilidades en el abastecimiento de agua han sido un factor bastante determinante en la instalación de algunas industrias en el valle del Aconcagua (refinería de petróleo de Concón, especialmente) y en la región santiaguina.

Respecto de la producción de hidroelectricidad, la región es la mejor abastecida del país, contando con una potencia instalada del orden de los 390 mil kW si se consideran las diversas centrales existentes (ENDESA, Cía. Chilena de Electricidad y Braden Copper Co.). Esta potencia sube cerca de 520 mil kW cuando se toman en cuenta también las plantas térmicas que aquí existen. Desde el punto de vista de la generación de hidroelectricidad, los ríos mejor explotados de la región son el Maipo, el Cachapoal y el Maule. En la cuenca andina del primero se encuentran las antiguas instalaciones de la Cía. Chilena de Electricidad para el abastecimiento de Santiago; en los dos siguientes están, respectivamente, las centrales Sauzal (78.800 kW) y Cipreses (101.100 kW). Estas dos importantes centrales de pasada y embalse se han construido de acuerdo con el plan de electrificación emprendido por la ENDESA, como un paso previo al desarrollo industrial. Con

²⁸⁸ 3.340 unidades según el Censo Industrial. 1957.

la construcción de la proyectada central de embalse del Rapel, en la cordillera de la Costa de Colchagua, se logrará un importante avance en este dominio²⁸⁹. De la misma manera la construcción de la central hidroeléctrica Isla, con una potencia de 64.000 kW en 1962-63, estimulará la actividad industrial y el riego agrícola. En 1967-68 se levantará la gran central hidroeléctrica Maule, con una potencia de 280.000 kW.

La industria de la región central condensa las características de una actividad que reposa principalmente sobre la producción de artículos livianos, poniendo aparte naturalmente a Huachipato, que pertenece a la región siguiente. En consonancia con el carácter anotado hay que recalcar la multiplicidad de establecimientos pequeños dedicados a la producción de bienes de uso y consumo, principalmente textiles, alimentos y vestuario. No existe en la región una industria de equipamiento propiamente tal, con excepción quizá de la industria de la construcción. No obstante, en San Bernardo funciona una de las más importantes maestranzas de ferrocarriles del país.

Las inversiones mayores se producen en el dominio de las fábricas de textiles (Santiago es el primer centro textil con el 60% de la industria y ocupa a 25 mil trabajadores en este rubro); en la industria del papel y del carbón; en las industrias metalúrgicas; en las fábricas que producen alimentos, etcétera.

La industria alimentaria tiene excepcional importancia, particularmente en Santiago, donde sigue representada en alto grado por la molinería; las fábricas de aceite, utilizando como materia prima la maravilla, la aceituna y recientemente el raps, ocupan también un lugar importante; enseguida, debe mencionarse a las fábricas de conservas de frutas y alimentos y a la industrialización de los productos lecheros y de la pesca. En relación con la última, San Antonio es el puerto de actividad pesquera que sirve directamente a Santiago. La zona pesquera bajo la tuición de este puerto, con un promedio de 30 mil toneladas de pesca anual (merluza de fondo, principalmente), es la segunda del país después de Talcahuano. El puerto mismo es un interesante centro de elaboración industrial (una fábrica de conservas y dos de harina de pescado), existiendo allí dos o tres empresas que realizan la pesca industrial²⁹⁰.

Parecido es el cuadro de la industria en Valparaíso y en parte de Aconcagua. La tónica también está dada por las plantas productoras de alimentos (refinerías de azúcar, fábricas de fideos, industrias conserveras). La industria textil de la seda y el rayón está representada en Viña del Mar y Quillota. La primera concentra el 18% de la producción del país. La industrialización de la pesca es aquí también importante; en la zona se recogen al año entre 15 y 20 mil toneladas de pescado y 5 mil de mariscos. Se trata principalmente, de una pesca de especies demersales (merluza), con espineles o de arrastre; parte de la producción se elabora en cuatro plantas conserveras y tres de harina de pescado que existen en Valparaíso. Sin em-

²⁸⁹ El proyecto contempla una potencia instalada inicial de 280.000 kW y una final de 350.000 kW. La capacidad de embalse será de 680 millones de metros cúbicos.

²⁹⁰ Véase el capítulo sobre pesca en esta *Geografía*.

bargo, la instalación en Concón de la refinería de la Empresa Nacional de Petróleo está transformando poco a poco el sector en un importante centro industrial, sobre la base de los derivados del petróleo. En la planta se refina anualmente más de un millón de metros cúbicos, elaborando tanto el petróleo de Magallanes (70%) como el importado (30%). La refinería está unida a Santiago por un oleoducto de 120 kilómetros de largo.

En este mismo núcleo industrial se localiza la elaboración del cemento (La Calera), producto básico para la construcción. El cemento de La Calera, junto con el de Polpaico, absorbe el consumo nacional.

En el resto de las provincias de Chile Central, la industria tiene un significado mínimo, lo que contrasta con la concentración anterior (según el Censo Industrial en Santiago y Valparaíso hay 4.151 unidades industriales, mientras que entre O'Higgins y Ñuble sólo existen 827 establecimientos industriales). En realidad, alguna actividad fabril digna de mención tiene lugar en la provincia de O'Higgins (227 unidades) y aquí especialmente en Rengo, y también en Talca (178 unidades). No obstante, en la parte meridional de la región está comenzando a desarrollarse la industria de la remolacha azucarera y la de la madera de los bosques de pino.

Una fábrica de remolacha azucarera está en trabajo en Linares desde 1959. Construida por IANSA, fue la última incorporada a la producción, con una capacidad de 20 mil toneladas. La conveniencia de este tipo de instalaciones no se discute, porque están destinadas a eliminar una dependencia del comercio exterior en materia de azúcar y porque la remolacha integra adecuadamente las rotaciones agrícolas y mejora los suelos. En Chillán se construirá posiblemente, la quinta planta azucarera de remolacha; la cuarta se instalará en la provincia de O'Higgins.

En relación con la industria maderera, ha entrado en funciones recientemente en Cholguán (Ñuble) una planta de maderas prensadas que con técnicas modernas aprovecha el "raleo" de las plantaciones de pinos de la zona. La fábrica es una fuente de mano de obra importante para el sector de Yungay y ha reanimado una región marginada del eje central de las comunicaciones. El paisaje ya bastante modificado por el bosque artificial ha visto surgir, así, una pequeña y moderna aglomeración industrial. En el mismo contorno, en Huépil, trabaja una pequeña planta de pasta de madera.

Las plantaciones masivas de pinos permiten suponer en el futuro una notable expansión en la parte sur de Chile Central de las industrias que utilizan la madera como materia prima. Varios proyectos existen en la región para proceder a la instalación de plantas de celulosa en el mismo Cholguán, en Itata y en Constitución; en verdad, cada vez se piensa con más fundamento que la industria del papel, de la pasta y de la celulosa, pueden cimentar mejor e incluso revolucionar no sólo la economía de la región sino del país entero.

En suma, la pujante industria del centro tiene muchas posibilidades en el futuro. Si en su actual nivel puede abastecer gran parte de la demanda interna de bienes de consumo, no está lejano el día en que pueda competir en los mercados vecinos y en que sea posible crear la industria de equipamiento. Para lograrlo, la región lo tiene todo: los hombres, los institutos de investigación y planificación y

recursos tan valiosos como el bosque artificial, el mar rico y casi virgen, una agricultura propensa al cambio, las fuentes de energía, los minerales en vías de prospección, etcétera.

CONCEPCIÓN Y LA FRONTERA

Nada más difícil de definir que esta región enclavada en el tercio sur de Chile continental y que engloba dos realidades geográficas muy diferentes. En realidad, ha habido cierto empecinamiento en fusionar en una sola imagen los ámbitos en muchos aspectos antagónicos de Concepción y la Frontera. Nosotros, esta vez haremos lo mismo, sólo forzados por la necesidad de respetar la división regional propuesta por esta obra y a sabiendas de que tal empresa sea probablemente estéril.

Concepción no tiene ya rasgos fronterizos, y proyectada en el tiempo es más bien la meta, el término del Chile viejo, hispanizado y tradicional del centro. Desde temprano ejerce hegemonía sobre las costas hulleras de Arauco y desde temprano atrae y reúne a los hombres que en el decurso de los siglos iban a transformar la región en el país urbano e industrial de hoy.

La Frontera, por su lado, es el país nuevo y agrario, el granero por excelencia que ha despejado el bosque. Históricamente, es el medio donde se atrincheró el indio a despecho de la Corona y de la república; geográficamente, es el escenario dificultoso, con frecuencia pospuesto por la descripción histórica. Aquí, la tierra aparece herida por ríos profundos, sombreada en muchos lugares por el bosque o perturbada una y otra vez por dunas y pantanos y aquí es también donde el indio sigue sobreviviendo a su ruina. En suma, es la región que cargó durante siglos no sólo con el temor al indígena sino que, además, con la reputación de tierras pobres y fragosas, quedando por ver si esta idea fue una frontera tanto o más fuerte que la fiereza del araucano.

Sin embargo, algunos hechos positivos (vecindad, enlaces económicos, hegemonía intelectual de Concepción, etc.) auguran una mayor homogeneidad y una mayor integración económica de la región, por lo menos en lo que respecta a la extensa y rica hoya del Biobío.

El medio mediterráneo pluvioso

El relieve

La depresión central

La primera idea que sobreviene al referirse al modelado de esta región es la relativa impropiedad de seguir hablando de un valle longitudinal, en el sentido de una forma más o menos aplanada y regular, a la manera de lo que existe en el Núcleo Central. En realidad, desde el sur de Ñuble y Concepción, la depresión intermedia experimenta algún levantamiento, en especial en el lado oriental, y comienza a ondularse notoriamente. Así, saliendo de Chillán por el camino viejo (Quiriquina-

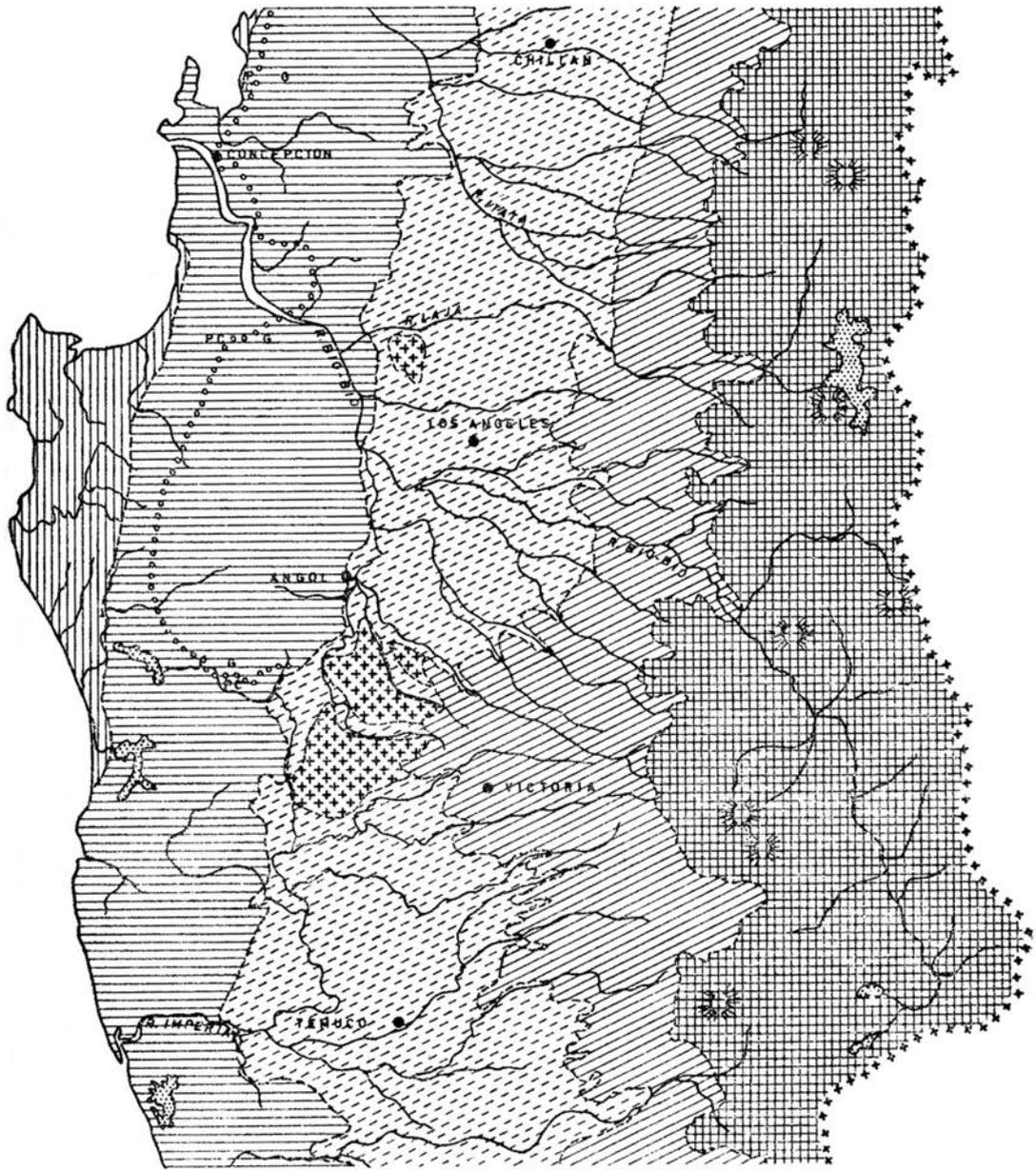
Pemuco), salen al paso sucesivos lomajes surcados de vez en cuando, por pequeños valles afluentes del Itata. Más lejos, las arenas negras del Laja, semejando una cuña enorme, son las que accidentan la depresión.

En la Frontera, propiamente tal, ésta pierde definitivamente la simplicidad del norte; entre Los Ángeles y el río Renaico, los acarreos viejos y las dunas de arenas delgadas ondulan el paisaje y sólo el Vergara con su valle longitudinal hace una concesión a la depresión. En cierto modo esta última se estrecha y restringe a los sectores occidentales. Así, sus tierras planas se reconocen en los célebres llanos de Angol, en los de Purén y en los de Hipinco; pero, en general, las colinas construidas por los depósitos antiguos vienen a rematar casi en la misma cordillera de Nahuelbuta. En sentido estricto, el valle longitudinal amplio al estilo del centro de Chile, cuando más se puede llevar hasta Renaico por el otro lado del Biobío.

Aproximadamente desde Traiguén al sur, las arcillas glaciales reemplazan en importancia a los depósitos aluviales que ahora se circunscriben a los valles de fondo plano que por lo común han profundizado notablemente hasta alcanzar la roca fundamental. En Temuco, los aluviones del Cautín forman algunos sectores planos muy característicos que amagan a las extensiones de lomajes en esa comarca; siguiendo hacia el sur adviene una región pantanosa entre Gorbea y Afquintué, cerrándose finalmente la depresión intermedia al otro lado del Toltén, mediante un cordón transversal abrupto y sumamente continuo. Lo cierto es que este cordón completo tenía ya algún antecedente en ciertas serranías parciales que se desprenden de los Andes hacia el oeste más o menos a la altura de Angol y Collipulli.

Al lado de esta depresión central, algo difícil de restituir y constituyendo probablemente la verdadera impronta del modelado regional, se encuentra una meseta inclinada, ondulada y muy recortada por los ríos, que asciende hacia el este, conformando un extenso piemont subandino. Esta entidad de relieve, que en cierto modo constriñe la depresión propiamente dicha, ha representado un papel decisivo en el establecimiento humano fronterizo y su desarrollo se puede seguir prolongadamente por el interior de Los Ángeles, de Angol y Traiguén hasta Cautín, siendo tal vez sus hitos más representativos los pueblos de Santa Bárbara, Collipulli, Victoria, etc. En la estructura del piemont intervienen ingentemente depósitos fluvio-glaciales y materiales volcánicos; no es raro entonces, que los valles encajonados dejen a veces en descubierto rocas de procedencia volcánica.

Entrando más en el detalle de este piemont de la Frontera, se distinguen en él dos sectores más o menos paralelos y con algunas diferencias en sus caracteres físicos. En el sector externo, el aspecto amesetado es más regular debido a que los terrenos se presentan levemente ondulados y los valles son relativamente menos profundos. En este mismo lado, los suelos establecidos sobre depósitos glaciales y fluvio-glaciales tienen una coloración rojiza muy característica (suelos Collipulli), mientras que el bosque natural está hoy prácticamente desaparecido, quedando sólo algunos arbustos xerófitos a la vera de los caminos. Internándose en la parte alta del piemont, se enfrenta contrariamente un terreno atormentado por mayores ondulaciones y por valles de pronunciado encajonamiento. En esta parte, el material de superficie está representado relevantemente por espesores de cenizas



-  Terrazas Marinas
Rocas Sedimentarias del Terciario.
-  Relieves de la Cordillera de la Costa
Principalmente Rocas Metamórficas Precámbricas
y Rocas Graníticas del Cretácico
-  Depresión Intermedia, Aluviones Fluviales
y Sedimentos Fluvio-Glaciales.
-  Afloramientos Graníticos
en la Depresión Intermedia

-  Piemont Pre-Andino Sedimentos Fluviales
Glaci-Fluviales Cenizas y Lavas Volcánicas
-  Relieves de la Cordillera de los Andes. Principalmente
Rocas Mesozoicas Sedimentarias, Volcánicas y Granitos,
También Basaltos y Andesitas Cuaternarias
-  Lagos y Lagunas

-  Línea de Contacto aproximado entre las Rocas
Metamórficas del Precámbrico (PC) y el
Granito Cretácico (G)
-  Volcanes



Figura N° 22. Las formas generales del relieve de la región de la Frontera. Croquis de estudio.

volcánicas que instauran por doquier el dominio del “trumao”²⁹¹, que cubre los campos con su color pardo amarillento y el que una vez suelto se desgrana en un polvo delgado muy desagradable para el viajero. El bosque natural es aquí más abundante, multiplicándose en especial en las cercanías de los valles y quebradas y en las laderas bien expuestas.

Ahora bien, si junto con este piemont subandino se consideran los tipos de establecimiento y las formas de utilización que lo caracterizan, hay que concluir que es la entidad geográfica más particular y representativa de la Frontera, aun cuando rebalsa también hacia la provincia de Ñuble.

La cordillera de Nahuelbuta y la costa carbonífera

Otra originalidad inusitada de la Frontera es el vigor que adquiere la cordillera de la Costa a partir del Biobío. Mientras al norte de este río la cordillera no sobrepasa los 800 metros, apenas lo atraviesa se eleva hasta los 1.500 metros entre este curso de agua y el Imperial, aunque no tanto como para embarazar seriamente las comunicaciones (Angol se comunica con la costa por Nacimiento y con Lebu por Purén; en Cautín las anchas abras de los ríos presentan buenas vías naturales). Finalmente, al sur del Imperial esta cordillera pierde toda significación como relieve. En realidad, y en términos generales, puede afirmarse que la cordillera de Nahuelbuta no constituye un sector montañoso propiamente hablando y, por el contrario, culmina casi siempre en algunos relieves muy horizontales, cuya morfología llama poderosamente la atención.

Un gran macizo de rocas graníticas, el más meridional del sistema del relieve costero, entra predominantemente en la estructura de la cordillera ocupando su falda oriental, mientras que por el lado que mira a la costa se encuentra una faja de rocas metamórficas (gneis y micaesquistos) que por primera vez se estrecha viniendo desde el lejano sur.

En la sección antepuesta a la cordillera de Nahuelbuta, en la costa de Arauco, y reposando sobre el cretácico o directamente sobre el zócalo cristalino, se extiende una formación de sedimentos terciarios continentales y marinos. Estos sedimentos que se extienden hasta el Plioceno son importantes porque contienen los principales mantos carboníferos que el país explota (Terciario inferior, principalmente). En las lutitas y areniscas terciarias se ha originado una plataforma litoral que asciende sobre los cien metros de altura, definiendo un claro escalón delante de la cordillera (meseta pliocénica).

La cordillera de los Andes

En el sector norte los relieves que enmarcan por el occidente el valle de Lonquimay tienen un interés especial, puesto que diseñan un auténtico paisaje cordillerano, que contrasta con el menor desarrollo de las serranías anteriores. Dichos cordones actúan, además, como efectivo telón climático e implantan la característica aridez del valle referido.

²⁹¹ Suelos derivados de cenizas volcánicas.

Al margen de lo anterior, la altura media de los Andes está por debajo de los 2.000 metros, siendo contadas las cumbres que se aproximan o superan los 3.000 metros (volcanes Collaquen, Tolhuaca, Copahue, Lonquimay, Llaima, Villarrica). El más alto de todos es el Lanín que llega a los 3.700 metros. Consecuentemente, el límite superior de las nieves desciende hacia el sur y de igual modo descienden los pasos y portezuelos que aseguran las comunicaciones con Argentina. Las vías de acceso a la región transandina no entrañan entonces mayores dificultades, siendo los pasos más frecuentados el del Copahue en Biobío, el de Pino Hachado en Malleco, a sólo 1.840 metros de altura y los de Llaima y Tromen en Cautín. El último es aprovechado por el camino internacional que une a Pucón con Junín y San Martín de los Andes en el lado argentino.

Los conos volcánicos mencionados más atrás se disponen en una línea externa de volcanismo que probablemente tiene bastante que ver con una tectónica longitudinal que ha orientado hacia el norte el curso superior del Biobío y el valle andino del Lonquimay. Las manifestaciones volcánicas son, además, responsables en esta parte de numerosas efusiones de lavas basálticas cuaternarias.

Los Andes del extremo sur de la Frontera (provincia de Cautín) exhiben otra originalidad notable con la aparición en el piemont de los primeros lagos de origen glacial. Los lagos Colico, Caburga y Villarrica inauguran prematuramente por el ámbito andino la región lacustre que pasa a ser el rasgo más llamativo de la topografía inmediatamente al sur del paralelo 39°.

La alta línea de cumbres y volcanes situada al oeste del cuerpo principal de la cordillera, es capaz de engendrar efectos climáticos de trascendencia que es necesario considerar a la luz del avance de los hielos cuaternarios hacia el occidente y de la mejor conservación en este ambiente de algunas formas glaciales. Con todo, la glaciación actual es reducida, existiendo algunos residuos de glaciares en casquetes, coronando los volcanes del cordón principal, mientras que en la serranía oriental de menor altura, con la excepción del Lanín, sólo existen insignificantes glaciares de circo. No obstante, a esta latitud los glaciares son ya típicamente alpinos por su alimentación, por su mayor velocidad y porque en su morfología de detalle presentan abundantes grietas y “seracs”²⁹².

El clima y la vegetación

Un normal aumento de la lluvia, también mejor repartida a lo largo del año y una disminución marcadamente rápida de los valores térmicos, son los dos caracteres que definen el clima de la Frontera. La estación seca mediterránea dura menos de seis meses y a medida que se avanza hacia el sur no llega siquiera a los cuatro meses de duración, de manera que si en Los Ángeles hay sólo tres meses secos en el año, en Temuco hay sólo dos. En todo caso y en honor a la objetividad, debe ponerse aparte a sectores como Angol en la sombra de lluvia de las mayores alturas de Nahuelbuta, con poca precipitación (1,14 milímetros) y donde el periodo

²⁹² Boques de hielo provocados y desprendidos de las grietas.

seco vuelve a ser de cuatro meses. Sin embargo, la transición pluviosa se advierte muy bien en el hecho de que en Biobío y Malleco la lluvia caída en verano no representa más del 7%; en cambio, en Temuco el mismo valor sube ya al 10%.

El relieve mantiene aquí su influencia sobre la cantidad y repartición de la lluvia. Por el centro del territorio la lluvia aumenta *grosso modo* hacia el sur de acuerdo con las siguientes cifras: 1.025 mm en Yumbel, 1.285 mm en Los Ángeles, 1.380 mm en Mulchén y 1.345 mm en Temuco.

Del lado de la costa, en la vertiente húmeda de Nahuelbuta, las precipitaciones son casi siempre mayores; no siempre, porque hay sectores de las planicies litorales que curiosamente tienen poca lluvia (Tumbes, Gualpén, Lavapié; en el último lugar sólo caen 834 mm). En Concepción, como es de esperar, llueve con normalidad y se registran anualmente 1.338 mm y en Arauco 1.493 mm. Aumenta más todavía la lluvia en plena vertiente de la cordillera; así, en Cañete y en Contulmo sube a 1.551 y 1.939 mm por año, respectivamente. A esta misma entidad orográfica se debe, en cambio, la existencia del sector seco de su vertiente interior que exhibe áreas de sequía tan características como las de Angol y Los Sauces; la primera, dentro de la isoyeta de 1.000 mm; Los Sauces, dentro de la de 800 mm. Más al sur, valores tan bajos sólo se vuelven a encontrar en la Patagonia Oriental.

El mismo efecto reforzado se produce en los altos cordones andinos. Aquí, la isoyeta de los 3.000 mm corta desde la laguna del Laja, pasa por Curacautín y llega hasta Pucón. Eso sí, habría que hacer en este contorno una salvedad importante con el valle andino de Lonquimay, en el cual se observa un área de relativa sequía (1.919 mm) que contrasta con los cuatro metros de lluvia que registra la cara externa de las serranías que encierran el valle.

La variabilidad climática de la región se muestra también en los datos relativos a la temperatura. Por el interior, los promedios anuales son claramente menores a medida que se gana en latitud; así, mientras el promedio del año en Los Ángeles es de 13,8°, en Angol es de sólo 13°, de 12,2° en Traiguén y nada más que de 12° en Temuco. En otras palabras, el promedio térmico que en el Valle Central permanecía casi inalterado, por lo menos entre Santiago y Chillán, desciende ahora casi dos grados en sólo 175 kilómetros.

El otro aspecto que interesa destacar es la continentalidad acentuada que se observa en la parte intermedia y en algunos sectores andinos. Amplitudes térmicas anuales como las medidas en Los Ángeles de 10,8° y en Temuco de 9° (7,6° en julio y 16,6° en enero) son en verdad excepcionales para la región y aun para el país. Temuco registra, además, una muy alta oscilación térmica diaria (11,5° de promedio anual) que tiene que ver con la gran limpidez del cielo de la Araucanía, la cual llama tanto la atención. Caracteres continentales semejantes existen en el valle andino del Lonquimay y que a pesar de sus temperaturas disminuidas por la altura tiene como amplitud térmica anual un valor superior a Temuco (13,2°), ocurriendo lo mismo con la oscilación diaria.

En la línea de la costa, el promedio térmico que en Concepción es el 13° baja en Contulmo a 12,6° y en Puerto Domínguez pasa a ser sólo de 11,6°. En Concepción las temperaturas de verano son todavía tan templadas como en Los

Ángeles (casi 19° en enero), pero la existencia de depresiones favorables suele prolongar fugazmente hacia el sur los calores de la costa de Ñuble y entonces las máximas absolutas pueden subir de los 30°, en tanto que las mínimas de invierno, por excepción, alcanzan o bajan de 0°. Lo importante es que la presencia marítima impone una vez más en la costa la moderación climática, como lo dejan ver las leves amplitudes anuales (8,7° en Concepción, 8° en Contulmo), aun cuando las oscilaciones diarias no son despreciables (superiores a 11°).

En resumen, lo que en verdad interesa retener de este clima es el hecho que la relativa mayor humedad y frialdad que lo definen, determina una zona límite para algunos cultivos y abre posibilidades para otros. Por lo mismo, se inaugura aquí una región agrícola en la cual el riego tiene una importancia muy limitada.

La vegetación

De acuerdo con la mayor humedad reinante, la vegetación hidrófila en principio se hace más densa y crece en tamaño. Decimos en principio porque hay que tomar en cuenta la gran devastación del bosque efectuada por el hombre y además ciertas características locales del clima que parecen no fomentar en demasía la existencia del bosque. Con todo, en esta región comienzan las reservas forestales de auténtica importancia que posee el país.

No se trata, pues, de extensas y continuas manchas de bosques, sino de concentraciones arbóreas que se producen en los sitios húmedos. La vegetación se intensifica a lo largo de los ríos, formando típicos bosques-galerías o en las vertientes con buena exposición. En los interfluvios, el bosque ha desertado de los lomajes dedicados al trigo y sólo en la parte externa del piemont quedan árboles aislados que se conservan intencionalmente en los campos para sombra y para proveerse de leña. Hablar entonces de matorrales de transición y de una vegetación de parques en el pasaje hacia el bosque compacto se ajusta a lo que ocurre en el sector norte de la Frontera.

Posiblemente, el aspecto más típico de la vegetación boscosa esté representado por los inconfundibles “hualles” y “pellines”, nombres con que se distingue vernacularmente al roble en la región según su edad (*Nothofagus obliqua*).

Los robles se multiplican en la parte alta del piemont y en los primeros relieves cordilleranos mezclándose con: coigüe (*Nothofagus dombeyi*), litres (*Lithrea caustica*), lingues (*Persea lingue*) laureles y olivillos, para ceder lugar, enseguida, a ñirres y lengas (*Nothofagus antarctica* y *N. pumilio*) y muy especialmente a las majestuosas araucarias que dominan las alturas de los Andes y de Nahuelbuta. En estos sectores cordilleranos se ubican justamente las mayores reservas de especies maderables, pudiéndose nombrar a la localidad de Jauja en las fuentes del Malleco, a Cherquenco y a Cunco en las fuentes del Cautín, y a la reserva forestal de Villarrica más al sur, etcétera.

La toponimia confirma plenamente la mayor importancia pasada del bosque y demarca el área de su existencia actual en las comarcas preandinas. Lugares como Pino Hachado en Malleco, Selva de Santa Ana y Selva Oscura en las cercanías de Cullinco, los Laureles al norte de Allipén, los Raulíes y los Coigües al norte del lago Villarrica, no son nombres en su origen de índole puramente imaginativa. Por otro lado el estudio cuidadoso de la toponimia araucana arrojaría, de seguro,

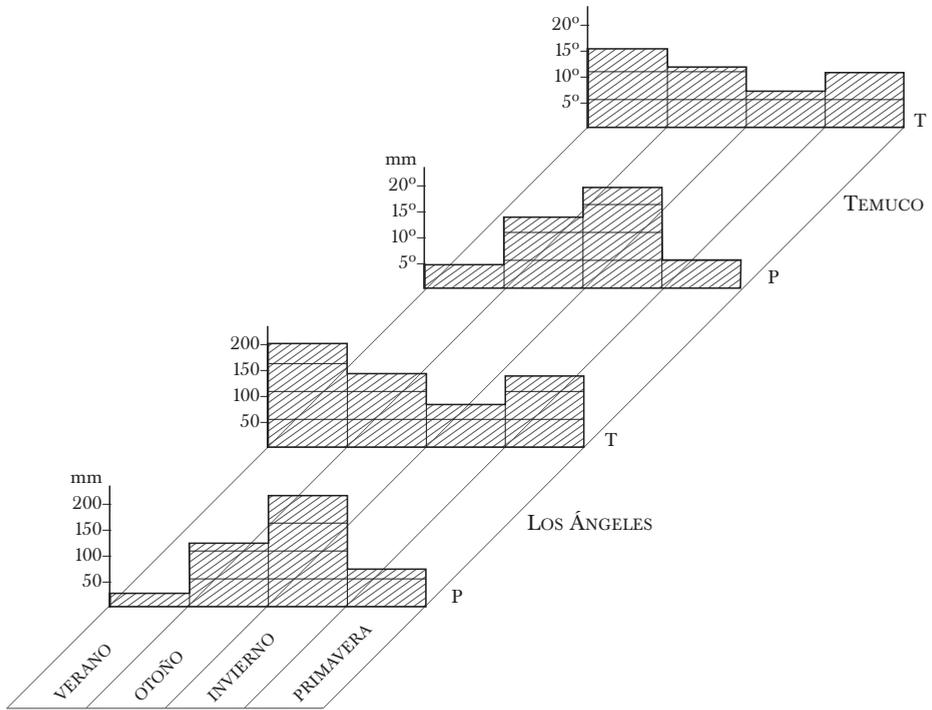


Figura N° 23. Las variaciones estacionales del clima en Los Ángeles y en Temuco.

mayores luces en esta dirección. Para mencionar sólo algunos ejemplos, nombres como: Pehuenco, Radalco, Quilaco, Coihueco, Pichipehuenco, Quillaycabún, etc., evocan en mapuche, paisajes vegetacionales precisos.

En las colinas de la depresión intermedia hay extensos claros de origen antrópico y sólo en las quebradas vegas proliferan eventualmente las bambúceas (*Chusquea quila*); el radal (*Lomatia hirsuta*), etc., y otras especies propias de los pantanos. No es improbable que en algunas secciones de la depresión central el bosque no haya tenido un desarrollo efectivo en épocas recientes, puesto que la acción del hombre no basta para explicar una desaparición tan completa como ocurre, pongamos por caso, al interior de Angol. Por fuerza hay que recordar en este aspecto el efecto climático de la cordillera de Nahuelbuta al determinar un área seca que se refleja en el matorral bajo y en las estepas de la vertiente interior; incluso el efecto reseca y la fuerza del viento que sopla ya con mucha frecuencia puede ser restrictivo en ciertos lugares para la vegetación arbórea.

En virtud de lo anterior, la cordillera de Nahuelbuta exhibe una asimetría vegetal muy clara en el sentido que las distintas formaciones se desarrollan mejor en las planicies del lado más húmedo, en la forma de un bosque mixto de robles, coigües, ulmos (*Euciphia cordifolia*) y laureles y de un sotobosque más rico.

La hidrografía

Los ríos torrenciosos y por momentos rápidos del centro, las cajas amplias y los lechos divagantes que distinguían a los cursos de agua bajo climas con poca influencia de la lluvia, no encuentran parangón en los ríos del sur. En la Frontera, en la mayoría de los casos, los ríos corren encajonados profundamente en el piedmont (*v.gr.* Renaico, Malleco), sus aguas son calmas y limpias, sus cauces están accidentados por múltiples bancos de arena impresionando, además, por la configuración de sus cuencas engrandecidas por innúmeros afluentes y por sus débitos muy considerables.

El Biobío, el Imperial y el Toltén reúnen especialmente casi todas las anteriores características; el primero con cerca de 800 m³/seg. en la desembocadura y con una hoya de casi 24 mil km² que drena en la depresión intermedia un espacio mayor que la distancia comprendida entre dos paralelos es, sin duda, el más representativo y el de mayor importancia económica para la región.

El régimen proporciona otra base de discriminación, que estriba en la persistencia o no de un enriado de verano producido por las aguas del deshielo; aquellos ríos que todavía lo acusan como el Biobío y el Cautín se pueden calificar como sistemas hidrográficos de transición respecto de los que comienzan con el Toltén, que son de régimen sólo de lluvia. El menor caudal de los ríos de la Frontera se produce invariablemente en los primeros meses de otoño. En cambio, la época de mayor crecida coincide con los meses invernales (junio y julio). En el Biobío la llena que deriva del deshielo ocurre en octubre y noviembre.

Una particularidad nueva abona en favor del Toltén, para que con este río se inicien hacia el sur los característicos sistemas fluviales sureños, es la existencia del lago Villarrica en su cuenca superior. Éste, con su efecto decantador sobre las

aguas, hace del mencionado curso de agua el primero de cierta importancia influenciado directamente por un lago de piemont.

Estos ríos de la Frontera, cual más cual menos, han desempeñado algún papel en las comunicaciones, probablemente algo más durante la colonización pasada que ahora, aunque nunca la navegación fluvial tuvo un gran desarrollo, por razones que se expondrán más adelante.

Los cursos de agua de esta región representan, por otra parte, potenciales energéticos de gran importancia y basta recordar que en el sector septentrional se ha emplazado la planta hidroeléctrica con mayor potencia instalada en el país (Abanico). El riego, además, sigue contando hasta la provincia de Cautín inclusive, pareciendo ser el valle del Allipén, el último lugar hacia el sur, donde existe un acondicionamiento de regadío digno de tomarse en cuenta.

Los hombres

La ocupación del territorio

La integración de la Frontera con el resto de la república sólo pudo hacerse efectiva durante la segunda mitad del siglo XIX, después de una campaña militar más o menos sostenida entre los años de 1862 y el primero de enero de 1883, fecha que marca la ocupación de Villarrica, el último baluarte araucano. En sólo veinte años se consiguió la ocupación de un país por tanto tiempo indómito; dándose así el paso previo para lograr el acariciado ideal de los siglos coloniales: “la reducción y civilización del indígena”.

Ahora bien, si se consideran los largos y estériles esfuerzos coloniales para incorporar la Frontera, no puede dejar de llamar la atención del geógrafo la extrema lentitud del avance civilizador en la región. Parece legítimo, entonces, plantearse la interrogante de si existieron otras razones como, por ejemplo, una equivocada valoración del territorio por conquistar y una falta de incentivos económicos auténticos, que aparte de la socorrida resistencia indígena, puedan explicar las vacilaciones y el estatismo de la línea del Biobío.

Mirando la realidad geográfica se repara que viniendo del norte por la depresión intermedia, los extensos y desnudos arenales del Laja que inundan una buena porción del llano pudieron representar en el pasado un papel de frontera económica, que canalizó reiteradamente la actividad de los hombres hacia Concepción. No en vano los documentos coloniales hablan una y otra vez de la “isla de la Laja” para designar el contorno entre el Itata y el Biobío, distinción que indudablemente no tenía sólo sentido figurado. Al sur de Chillán, la disyunción física y humana debe haber sido tan brusca y notable como lo deja entrever Domeyko cuando dice: “Los dos Chillanes con su población de diez o doce mil almas son los que constituyen el último pueblo grande de la llanura”²⁹³. La estéril fragosidad del medio pudo haber creado así una cierta tradición de tierras infructíferas e irreductibles, lo que hoy podría llamarse la falsa fama

²⁹³ Ignacio Domeyko, *La Araucanía y sus habitantes*, Stgo., Imp. Chilena, 1845, p. 36.

de la antesala de la Frontera, que por analogía actuó en contra de la colonización hacia el sur, explicando, entre otras cosas, la tardía fundación de Los Ángeles (1739).

Por otro lado, es de justicia agregar que las líneas militares no encarnan toda la verdad de la ocupación de la Araucanía. Para entender esto hay que recordar la naturaleza tan especial de la guerra contra el indio, que nunca fue continua ni contra un frente compacto y organizado. Por el contrario, siempre hubo desde la Colonia y a lo largo del siglo XIX, diversos tipos de contactos con el medio indígena, sea misionales o comerciales, puesto que había también grados muy diversos en la belicosidad del natural, según los lugares. Esto tiene su importancia porque muestra que la geografía de la vinculación funcionaba con cierta regularidad antes de la ocupación. El mismo Domeyko que recorrió la región, describe en este sentido detalladamente los dos caminos longitudinales que existían y se frecuentaban en esa época.

Del camino de la costa, dice que permitía ir desde Concepción a Valdivia, pasando por los fuertes de Arauco y Tucapel y que lo usaban los comerciantes para conducir hasta Concepción el ganado vacuno que compraban en los llanos de Valdivia “haciéndolo pasar en partidas considerables por todo el territorio araucano sin sufrir el menor impedimento de parte de los indígenas”²⁹⁴.

La frontera oficial o militar, en cambio, avanzó desde el norte con rapidez y decisión sólo desde 1862 (la primera conquista había terminado en 1602 con la destrucción de las siete ciudades aciagas). De todos modos, al momento de la visita de Domeyko, la frontera no era simplemente la línea del Biobío, ya que por la costa había penetrado la ocupación hasta las ruinas del fuerte Tucapel (norte de Cañete); desde allí se apoyaba en el fuerte de Nacimiento y también en el de Negrete al sur del río y, finalmente, en el de Los Ángeles y Santa Bárbara, al norte del Biobío.

Fue con motivo de la destrucción del fuerte de Negrete (en 1859) que se materializó el rápido adelantamiento de la línea fronteriza al sur del Biobío, tanto en la costa (fundación de Lebu, 1862) como en la alta Frontera (reconstrucción de Negrete en 1861, fundación de Mulchén en 1862 y de Angol en el mismo año), quedando a firme la línea del Malleco tan brillantemente justificada por Saavedra en sus *Documentos*. En 1868 se construyeron en ella ocho fuertes entre Huequén, Collipulli y Curaco, dejando más o menos dos leguas entre cada uno.

Después de la toma de posesión de la costa hasta Cañete (1868), de la fundación de Purén (1869) y de Lumaco (1871) y reducidos, por lo tanto, los indios abajinos, el camino a seguir se presentó muy claro. Vino, primero, la línea del Traiguén y la fundación de este fuerte (1878); luego fue preciso sostener la línea del Cautín. Ésta fue la obra de Urrutia, que llevó a la fundación de Victoria, Lautaro y Temuco (1881). Finalmente se sostuvo la línea del Toltén con el objetivo de someter en definitiva a los indios arribanos o moluches (del sector preandino), lo que se logró sólo en 1883. En suma, casi cronológicamente el avance de la frontera primero que nada fue un movimiento del norte hacia el sur, combinado por momentos con líneas transversales de fuerza que sacaron partido de las condiciones del medio natural apoyándose en los profundos valles de los ríos que cruzan la región.

²⁹⁴ Ignacio Domeyko, obra citada, p. 76.

De mucho valor histórico y muy esquemático para comprender el progresivo desplazamiento de la línea de la frontera y el aumento del área reducida, es el mapa levantado por Manuel José Olavarrieta en 1870, el cual, junto con mostrar la línea del Malleco, que con su prolongación por Purén cortaba oblicuamente Nahuelbuta hasta la boca del Imperial, muestra también el estado de la frontera sur, que semeja un gran abanico de ocupación con centro en Valdivia, abriéndose desde el alto Cruces hasta la boca del Toltén.

Consecutivamente con el avance militar, marchaba y prendía la colonización pacífica a la sombra de los fuertes, mientras el gran y secular obstáculo del Biobío dejó de serlo y ya nada pudo detener el impulso pionero de los colonos²⁹⁵. A cada fuerte militar sucedió, casi sin excepción, un pueblo o una ciudad construidos con premura y empleando preferentemente la madera, especie de símbolo de este país nuevo. La frontera en movimiento asistió a la gestación apresurada de ciudades que a medida que iban quedando a la retaguardia, pasaban pronto de la mera función militar a las funciones económicas y de servicios. En razón de esta misma turbulenta dinámica, los pueblos ganaban muy luego en importancia o entraban rápidamente en colapso, siguiendo los vaivenes de la marcha hacia el corazón de la Araucanía. Los primeros en perder todo significado o en desaparecer sencillamente fueron los fuertes de la línea del Biobío (Santa Juana, San Carlos de Purén, Nacimiento, Negrete, etc.). Aun cuando hubo un momento, antes de la fundación de Angol, en que el fuerte de Nacimiento concentró casi toda la actividad militar y pionera en desmedro del de Los Ángeles. Eclipsado después aquel fuerte por Angol, éste declinó a su vez ante Traiguén y Victoria, en especial cuando el ferrocarril llegó a esta última; finalmente, le correspondió el turno a Temuco, ciudad que pasó a ser el núcleo más bullente y activo de la expandida Frontera.

La ocupación implicó la apropiación de la tierra, intrincado problema en que intervienen tanto el Estado como los particulares y que trajo consigo una profunda modificación del paisaje. El bosque se explota y pronto se declara en retirada en el piemont y en las alturas de Nahuelbuta que se cubren de aserraderos; en el llano se agrandan los claros con el roce que marca la aparición de los campos y la pradera natural se aprovecha desde temprano. Al parecer, la utilización ganadera de la tierra fue un interés que surgió robusto en los primeros días de la Frontera, de lo contrario no se explican los saladeros de cueros en los pueblos ni los robos de ganado de que daban cuenta casi todos los días las autoridades de la época; por lo demás, el propio Saavedra en su *Memoria* de 1868, decía que el comercio en el departamento de Nacimiento era: “bastante considerable en ganados y lanas que se extraen de la Araucanía en retorno de licores y otros artículos de consumo”.

El cultivo del trigo arraiga también en los primeros años de la pacificación, aunque al parecer debió esperar algo más para encontrar el éxito y superar la “falsa fama” de la tierra fronteriza que pesó particularmente en este caso. En este sentido

²⁹⁵ En 1865 existía servicio de pasajes sobre el Biobío en los siguientes puntos: Monterrey, Santa Fe, Negrete, San Carlos de Purén, Trumao, Los Boldos; Santa Bárbara y Huaqui. La atención de las lanchas se entregaba cada año en subasta pública al mejor postor.

cuenta Lara²⁹⁶ que Bunster, el gran cimentador de la naciente economía, no tenía una producción asegurada cuando instaló en Angol el primer molino con capacidad para 40 mil fanegas “porque se creía que los terrenos no eran apropiados para la producción de cereales”.

La ocupación finalmente trajo consigo la regresión territorial del indígena, planteando la integración cultural, social y nacional de la raza dominada, la que debió afrontar un cambio profundo en su secular modo de existencia.

El país araucano

La Araucanía sigue siendo el nombre pasado y presente de la Frontera; con él se evoca el ambiente familiar al indígena, la existencia de la realidad ancestral de un pueblo y el paisaje con el cual solidarizó en la lucha larga y vigorosa que atentó prolongadamente contra la unidad del territorio.

Aquí, la arqueología encuentra un campo inmenso de trabajo para rastrear las huellas más lejanas de este pueblo inmigrante de agricultores y guerreros que viviendo en un medio boscoso no fue un pueblo que utilizara y dependiera directamente del bosque²⁹⁷. Los cementerios, la cerámica, los objetos de piedra y madera, han ido revelando muchos aspectos de la vida del indígena primitivo de la región, y no sólo del mapuche, puesto que, incluso, se piensa que la Frontera ha visto florecer una cultura anterior; es lo que queda por demostrar plenamente²⁹⁸.

Con todo, el resto material de una vida pasada no es lo único que queda de los primitivos pobladores de la Araucanía, pues un remanente importante de ese pueblo sobrevive confinado en las llamadas reducciones indígenas y es esta realidad humana y etnológica la que justamente interesa a la geografía. En nuestros días, casi la totalidad de los 130 mil mapuches reconocidos como tales en el país, habitan la antigua Frontera²⁹⁹ y a juzgar por los censos, no es ésta una minoría que pueda ser declarada en regresión, ya que a comienzos de siglo los araucanos no pasaban de cien mil.

Esta población mapuche se reparte principalmente en la provincia de Cautín, que cobija a 95 mil indios (76% de los araucanos) y en Malleco (19 mil), una menor proporción radica en Valdivia (7 mil) y menos todavía en Arauco y Biobío (4 mil y 2 mil, respectivamente).

En Cautín existen más de dos mil reducciones y el número de araucanos que viven en ellas representa el 26% de la población total de la provincia. Los núcleos

²⁹⁶ Horacio Lara, *Crónica de la Araucanía*, Stgo., Imp. El Progreso, 1889, 2 volúmenes.

²⁹⁷ En un estudio reciente el geógrafo estadounidense David de Laubenfeis propone la tesis que el pueblo araucano de agricultores mostró en su establecimiento marcada preferencia por el claro del bosque o la tierra abierta. Además, la práctica del roce para mejorar las empastadas en su agricultura semifija, habría determinado eventualmente un mayor retroceso del bosque.

Anteriormente, Berminger (1929) sobre el mismo tema había afirmado que las altas densidades indígenas habrían impedido el avance del bosque en el posglacial.

²⁹⁸ Idea que sustenta el arqueólogo y naturista estadounidense Dilman S. Bullock, teniendo en cuenta cierta cerámica y algunas clavas líticas cefalomorfas por él encontradas.

²⁹⁹ Brand en 1948, considerando los rasgos étnicos y culturales más sutiles, calculaba en 300 mil personas el número total de mapuches.

de poblamiento indígena se disponen en la proximidad de Temuco, particularmente al sur de la ciudad (Padre Las Casas) y en la hoya del Imperial hacia Nueva Imperial y Carahue, en Lautaro, en Pitrufoquén sobre el Toltén y en Villarrica. En la provincia de Malleco el elemento mapuche alcanza sólo al 12% de la población total, encontrándose las reducciones de mayor importancia en el contorno de Lumaco, Traiguén, Angol, Collipulli y Victoria.

A pesar de que una lenta transculturación ha modificado muchas de las costumbres e instituciones indígenas y ha facilitado en cierto modo el acercamiento con la comunidad nacional, la verdad es que el acceso a la cultura y a las comodidades y transformaciones de la vida moderna no ha tocado parejamente a toda la población indígena y no ha pasado muchas veces de la buena intención. En la actualidad, numerosos grupos indígenas no sólo conservan lo que legítimamente les pertenece, como la lengua y sus atuendos típicos (la tierra la perdieron casi toda en el siglo pasado) sino, lo que es más grave, conservan también modos de vida, ceremoniales y técnicas de trabajo totalmente primitivas. Que la ruca siga siendo en muchos lugares el único y pintoresco "hábitat" del medio indígena y que la tierra se siga trabajando absurdamente con los métodos más rudimentarios son quizás los dos aspectos que componen el fiel retrato de la condición social y económica del indio.

Lo último es muy serio, porque el mapuche se sustenta de la agricultura y de alguna crianza (ovejas), y porque las reducciones controlan todavía en la región alrededor de unas 400 mil hectáreas. Estas tierras se trabajan extensivamente en múltiples explotaciones y en propiedades sin cercar, en rotaciones inadecuadas, sin abonos y con sobrepastoreo de animales. Por referencia al resultado de este tipo de explotación en las tierras situadas al sur de Temuco, se habla del "cinturón suicida", y la designación no es meramente imaginativa.

Las tareas de educación y ayuda técnica no admiten siquiera discutirse en el medio araucano; no obstante, la solución final parece estar muy ligada al debatido problema de las comunidades indígenas.

Esta vieja cuestión hunde sus raíces en las leyes constitutivas de la propiedad en la Araucanía, las que en una primera época discriminaron con equidad y buen sentido a favor del indígena, protegiéndole en su capacidad relativa y reconociendo la propiedad indivisa o comunidad (ley de 1866 y otras).

La realidad de los años pasados mostró los pésimos efectos de la indivisión sobre la productividad y la conservación del suelo. Esto preparó el camino a la nueva tendencia de la legislación destinada a fomentar la división de la comunidad por razones económicas y como un medio para despertar un interés auténtico por la tierra. El nuevo espíritu que suponía un mejoramiento del nivel cultural del indio, encontró expresión en la ley de 1927 y en un decreto supremo de 1931 que creó cinco juzgados de Indios (Temuco, Victoria, Nueva Imperial, Pitrufoquén y Valdivia), con el objetivo de dividir las comunidades, pero dándoles también competencia para conocer los litigios relacionados con estas tierras³⁰⁰.

³⁰⁰ Después de un tiempo de funcionamiento fueron suprimidos los juzgados de Imperial, Valdivia y Victoria. Posteriormente los restantes en una medida de alta conveniencia pasaron a depender del

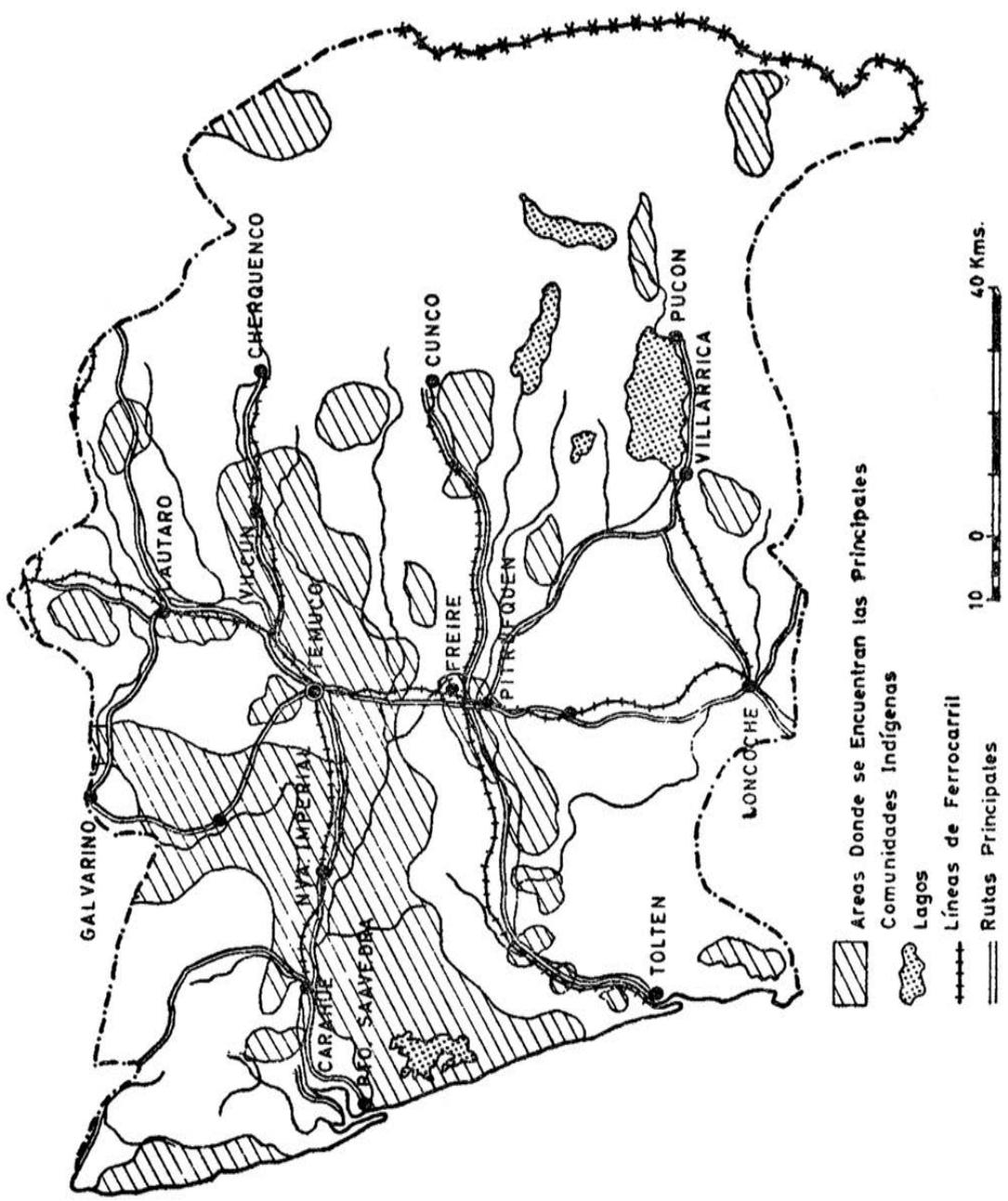


Figura N° 24. Ubicación aproximada de las tierras de las comunidades indígenas en la provincia de Cautín, según H. Croxato y L. Sepúlveda.

En la práctica, a pesar de que una cierta división fue factible dentro de la jurisdicción de algunos juzgados (130 mil ha se dividieron en 14 mil hijuelas), en conjunto la obra de división resultó inoperante sea por dificultades de procedimiento derivadas de la propia ley o por razones de índole nada edificantes que no es del caso comentar. Por lo demás, en los parajes de alta densidad indígena, la división no fue tampoco exitosa, porque endilgó rápidamente hacia una marcada atomización.

En resumen, el problema de la propiedad indígena y el de la productividad de una agricultura de subsistencia, reflejo de la condición total de la minoría araucana, sigue a la espera del estudio sin compromisos y de la solución definitiva, la que no sólo tendrá que ser legal y económica sino que fundamentalmente humana.

Las características del poblamiento

La repartición de la actual población muestra a una región pródigamente poblada en todas partes (1.146.638 habitantes en 1962, representando 19% de la población del país)³⁰¹. En consecuencia, el número de hombres cuenta menos como factor de diferenciación geográfica que el tiempo o duración de la ocupación de la tierra, circunstancia perfectamente discernible en el paisaje. En este sentido, no sólo por su gran población, concentrada en un área más pequeña (42%), se justifica separar al núcleo urbano e industrial de Concepción con sus pueblos satélites del carbón, del resto de las provincias fronterizas.

Ahora bien, si se considera individualmente la evolución demográfica, se perciben a su vez claras diferencias entre las provincias. Contrasta, por ejemplo, el rápido crecimiento reciente de Concepción frente al estatismo de Arauco, el prudente aumento de Biobío y Malleco frente a la inesperada regresión de Cautín: Concepción que hasta antes de 1940 era aventajada en población por la provincia de Cautín, en los doce años siguientes aumentó su cuota en 25%, lo que en cifras absolutas equivale a más de cien mil habitantes.

En el comienzo de la ocupación, la curva demográfica de las provincias incorporadas es sensiblemente semejante en todas ellas y muestra el rápido enriquecimiento en hombres de la Frontera. El proceso culmina en el siglo pasado. Así, Arauco entre 1875 y 1885, pasa de 45 a 70 mil habitantes, después experimenta un ligero retroceso que viene a equilibrarse en 1952; Biobío culmina en 1885 con 95 mil habitantes para declinar enseguida y subir de nuevo esa cifra en 1920; Malleco subió en forma impresionante, pasando de 20 mil habitantes en 1875 a 95 mil en la década siguiente. Pero, es sin duda Cautín la provincia que ilustra mejor el apresurado poblamiento pionero de la primera época, al experimentar un formidable aumento entre 1875 y 1907: en esos 32 años la población pasó de 7 mil a 177 mil almas.

Ministerio de Justicia, pues dependían del Ministerio de Tierras y Colonización. Por último, una ley de fines de 1960 volvió a crear varios de estos organismos.

³⁰¹ El Censo de 1960 asigna a la región 1.361.424 habitantes. La provincia de mayor población es Concepción con 537.711 habitantes, a la que sigue Cautín con 393.041 habitantes.

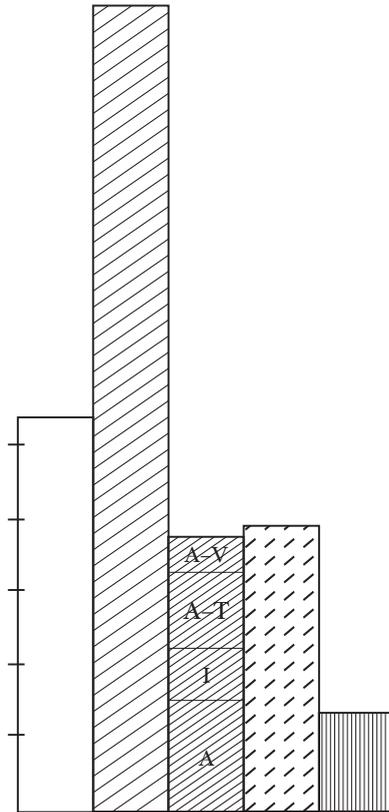
Este paralelismo demográfico debe dar cuenta, además, de los aportes de la inmigración extranjera atraída por la colonización oficial. En el poblamiento fronterizo tuvieron participación activa algunos grupos alemanes y suizos, notablemente en ciudades como Temuco y Villarrica y en lugares como Contulmo, Comuy y Galvarino; pequeños grupos de boers y de irlandeses se establecieron además en Gorbea y de españoles en Lautaro.

La población actual y las ciudades

El cuadro demográfico actual presenta dos zonas densamente pobladas: Concepción y Cautín, donde se ubican las dos ciudades mayores de la región y se alcanzan las densidades medias más altas: 72 y 21 habts. por km²; en las demás provincias las densidades son modestas (12 habts. por km²), pero superiores al promedio nacional. La distinción siempre relativa entre población urbana y rural sirve aquí para destacar una vez más el aspecto colonizador del poblamiento de esta parte, puesto que aun considerando al núcleo antiguo y urbano de Concepción, es la población rural la que se impone en la región con algo más del 50%. Si se descarta la provincia de Concepción, de elevada población urbana (213 mil habitantes), en el resto de la región la población rural llega entonces al 66%.

Sin embargo, a despecho de esta realidad, las ciudades se han levantado para indicar que son la expresión material del verdadero desarrollo de una región nueva, y en esta parte hay varios tipos de ciudades. En primer lugar Concepción, el viejo núcleo singularizado por el notable crecimiento contemporáneo. Tercera ciudad de Chile por su población (120 mil habts. y 450 habts. por km² de densidad), significa más geográficamente al considerarla en su conurbación de Talcahuano, pues redondea entonces los 175.000 habitantes. Fenecida su antigua importancia militar y administrativa, su novísima diversificación de funciones corre a parejas con los procesos recientes de industrialización. Su posición en el confín de Chile tradicional atrajo las comunicaciones, de modo que tanto el camino, como después el ferrocarril (1874), prontamente la vincularon con Chillán atravesando el cordón costero.

Temuco es, en cierto modo, la antítesis. Típica ciudad frontera, es una ciudad sin antecedentes. Sobre el filo de los ochenta años de existencia es una ciudad relativamente nueva, a pesar de que su población la ubica ya como la octava ciudad del país: 51 mil habitantes (en 1885 tenía sólo 3.000, lo que puede dar una idea de su ritmo de progreso). Hacia el sur no hay otro centro urbano que se le asemeje cuantitativamente y por su desarrollo rápido un paralelo legítimo se encontraría sólo en el norte, en la ciudad minera y marítima de Antofagasta. Temuco, antes que nada es un centro comercial y secundariamente un centro administrativo e industrial. En virtud de estas funciones, gobierna la vida económica del extremo meridional de la Araucanía y ha podido engendrar toda una organización regional que abarca la mayor parte de la provincia de Cautín y que aún se extiende a la provincia de Malleco, por lo menos hasta Traiguén y Victoria. En efecto, la ciudad ocupa el foco de la región desde donde ejerce influencia y atracción sobre nueve



-  Superficie total región (1V = 10.000 km²)
-  Población total - 1952 (1V = 100.000 habtes.)
-  Población económicamente activa (1V = 100.000 habtes.)
A=Agricultura I=Industria A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
-  Superficie agrícola (1V = 1.000.000 h)
-  Superficie regada (1V = 100.000 h)

Figura N° 25. Concepción y La Frontera. Relación entre superficie, población y ecúmene agrícola.

o diez ciudades secundarias³⁰² y sobre una infinidad de pequeños pueblos de carácter agrícola o maderero unidos a Temuco por una red funcional de caminos y ferrocarriles transversales que los conectan con el importante eje longitudinal. Es también esta posición central la que permite a la ciudad controlar el movimiento de la producción en el camino hacia los diversos mercados y por eso los establecimientos que concretan la vida económica de Temuco reflejan bastante bien el tipo de economía de la Frontera. Así, las bodegas de almacenamiento de granos, una decena de molinos grandes y varias fábricas de elaboración de la madera, confieren a la ciudad un sello inequívoco de ciudad fronteriza.

Quedan, todavía, otras aglomeraciones menores que en la actualidad son ciudades no diremos frustradas, pero sí que crecen lentamente, como Los Ángeles o Angol, ambas capitales de provincia, centros administrativos y de población escasa (25 y 14 mil habitantes). En otros casos pueblos aún más pequeños, como Nacimiento, Negrete y Mulchén, hoy simplemente vegetan o retroceden habiendo conocido tiempos mejores.

Estos pueblos secundarios y particularmente la línea de pequeñas aglomeraciones urbanas emplazadas en una posición muy interesante sobre el piemont, en acuerdo con la línea del ferrocarril longitudinal y en la proximidad del contacto de los grandes tipos de suelos que allí dominan, tienen todas funciones estrictas y uniformes. Poblados como: Santa Bárbara, Collipulli, Ercilla, Vilcún, Cunco, etc., por lo general con menos de 5 mil habitantes, se caracterizan invariablemente por una función de servicio y de intercambio de los productos agropecuarios. Casi en ninguno se encuentra un embrión de industria; en cambio, en todos ellos el símbolo concreto e infalible de la economía local es el molino de trigo, sea el molino grande o el pequeño molino maquilero, encontrable hasta en el más recóndito punto poblado. El acondicionamiento de esta economía al servicio del campo se completa con el aserradero permanente en la cercanía del pueblo, o el ambulante que se desplaza tras el bosque y con la bodega que acumula la producción en viaje al mercado, puesto que la mayoría de estos pueblos no son nada más que eso: puntos de embarque y de expedición de los productos de la tierra.

Otro aspecto pintoresco de los centros urbanos de población escasa es la práctica de un comercio a una escala muy reducida que se descomponen en múltiples “tiendas” pequeñas y “baratillos” en los cuales se vende de todo un poco y que son, sin duda, junto con los “saladeros de cueros” que hemos encontrado en Nacimiento, otras tantas reminiscencias de la vieja Frontera.

En síntesis, humanamente la Frontera actual presenta una notable variedad de paisajes que traducen las diferencias físicas, dando a veces lugar a profundos y abruptos contrastes, especialmente en el sentido transversal. En el noroeste se define un sector del territorio recargado de hombres, en el que la industria y el bosque artificial juegan como factores de una rápida mutación; en la montaña de la costa del lado del mar, los recursos del subsuelo informan el poblamiento, mientras que en la

³⁰² *V.gr.*: Victoria, Lautaro, Traiguén, Nueva Imperial, Curacautín, Pitrufquén, Loncoche, Villarrica y Cunco.

vertiente interna el hombre subordina discontinuamente las pendientes suaves y los *replats* mediante las últimas viñas de rulo, los cultivos de secano y los paños de pinos que cunden sin cesar, procurando disimular los estragos de la erosión. En los llanos de la presión intermedia los hombres se agrupan y dan vida a las ciudades; sin embargo, el hombre agricultor domina el descampado, sembrando no sólo trigo sino que originando ciertas diversificaciones de interés en torno a los pueblos. Finalmente, está el mundo rural del piemont, el dorado escenario de los trigos y el medio más evocador de lo que fue la agreste Frontera. Aquí la ocupación parece algo más fresca y la madera llega a ser algo medular en la economía y en la decoración del campo, entrando en el cuerpo de las casas, bodegas y cercos de pueblos y heredades.

Lo sorprendente es que en el sentido longitudinal no hay cortes bruscos. Nada irrumpe de improviso, ni siquiera el bosque; el mismo establecimiento humano va cambiando con parsimonia; así, en las cercanías de Los Ángeles y Angol todavía hay fundos de una organización muy semejante a los de Chile Central. Y a propósito de la habitación, el adobe y la paja, materiales típicos del centro de Chile, penetran tozudamente en el norte de la frontera, combinándose poco a poco con la madera hasta ser dominada por ésta en el sur. Estos fenómenos se corresponden en realidad con una transición paulatina que nos parece la dimensión más justa para interpretar geográficamente a esta región.

La economía

El abundamiento que se ha hecho en los párrafos anteriores de las características humanas de la región basta para entender que espacialmente la vida económica cubre dos áreas marcadamente antinómicas: Concepción, con su florecimiento industrial y su concentración financiera y demográfica; la Frontera, con su agricultura extensiva y monoprodutora, y donde la palabra éxodo empieza a tener algún significado para los hombres.

Las comunicaciones en esta economía

Parejamente con el progreso de la colonización, la red de comunicaciones se fue complicando y haciéndose más expedita. Concepción atrajo las rutas, como se ha visto, que luego se extendieron por la costa hacia el sur para unir a los centros carboníferos, lo que se aseguró en especial con la construcción del notable puente sobre el Biobío. Por el centro y con posterioridad, Los Ángeles llegó a ser un punto importante en el tránsito de la ocupación y hasta hoy sigue siendo un lugar interesante de convergencia de rutas al norte del Biobío y sobre la Carretera Panamericana.

Pero, sin duda, el paso decisivo en este dominio fue dado históricamente cuando el ferrocarril franqueó el Biobío (1888), hecho que consolidó la integración de la Frontera con el resto del país. Hacia 1890, vencido el Malleco con el atrevido viaducto, la vía férrea llegaba hasta Victoria, ciudad que pasaba a ser más importante que Angol; en realidad, la línea benefició a todos los pueblos del piemont. Más tarde, el tren llegaba a Temuco y luego varios ramales vinieron a desembocar en la línea central.

Desde un punto de vista económico, el ferrocarril es hasta hoy de vital importancia en el transporte de los productos de la Frontera; el trigo, el ganado y la madera salen principalmente por tren desde la región. Es explicable, entonces, que en la mayoría de los pueblos pequeños la estación del ferrocarril con sus instalaciones sea el servicio más excelentemente vivo y animado del pueblo. Ahí está siempre dispuesta la bodega para almacenar el grano, el pequeño corral para recibir el ganado y la cancha para colocar los “castillos” de madera.

La influencia de los ríos no ha sido preponderante en el progreso de los medios de circulación de la Frontera, al menos en lo que respecta a la navegación fluvial; así lo dejan suponer todas las noticias oficiales de la ocupación del territorio. Seguramente, pensando en este hecho, alguien llegó a decir que el Biobío era el río más grande y más inútil de Chile, afirmación que es razonable sólo desde este punto de vista.

La verdad es que la navegación interior practicada a una escala importante se estrelló repetidamente contra los obstáculos naturales como el embancamiento de las desembocaduras, los bajos fondos arenosos a lo largo de los cursos de los ríos, los grandes árboles caídos y las piedras que obstruían la navegación segura. Tales dificultades requerían, desde luego, pesadas faenas de limpieza como la ordenada por el general Saavedra a comienzos de 1863 con el objetivo de hacer viable la comunicación fluvial en el Vergara entre Angol y Nacimiento³⁰³.

Si hasta la actualidad la navegación interior se limita a algunas secciones menudadas del curso inferior de los ríos (Puerto Saavedra-Carahue y Toltén-Comuy), se puede ver, en cambio, una notoria influencia de los cursos de agua en el trazado de las rutas terrestres. Esto se aprecia especialmente en Cautín donde caminos y vías férreas aprovechan sabiamente las amplias abras de los ríos de origen glacial. El único caso en que la línea férrea no corre paralela a un camino de importancia en esta provincia y aprovechando un valle fluvial es la ruta hacia Villarrica, puesto que el ramal respectivo se aparta de la línea central en Loncoche.

La vía marítima cuenta poco en la economía de la Frontera, puesto que no existen buenos puertos en esta costa; no ocurre lo mismo con el sector septentrional, donde algunos puntos del litoral juegan un papel de primer orden. Así, Talcahuano se disputa con San Antonio la condición de ser el principal puerto de entrada dentro del comercio de cabotaje, considerando el tonelaje (731 mil ton en 1957 y más de un millón en 1958), mientras que Coronel y Lota, gracias al carbón, figuran entre los primeros puertos de salida del cabotaje (300 o 400 mil ton en promedio cada uno por año).

En cuanto a la vialidad de la Frontera en su estado actual, la provincia de Cautín es la que presenta una red más completa de carreteras (más de 3 mil kilómetros), de manera que sólo es superada por algunas provincias del extremo norte del país; no obstante, las rutas pavimentadas alcanzan un porcentaje muy ínfimo. Biobío, con su sistema de caminos en torno a Los Ángeles, posee, a su vez, una red extensa; lo mismo pasa con Concepción, muy bien dotada (1.600 kilómetros) si se

³⁰³ Ejemplo semejante se encuentra en los reconocimientos efectuados en 1869 en el Imperial y en el Toltén por el capitán Leoncio Señoret en los vaporitos *Maule* y *Fósforo*. En este caso siempre hubo dificultades en la desembocadura de dichos ríos.

considera su reducida superficie. Esta provincia tiene, además, el mayor número de kilómetros pavimentados de la región y la mayor cantidad de automóviles y camiones después de Santiago y Valparaíso, lo que se compadece con su más interesante desarrollo económico. Malleco, por el contrario, es la provincia más desfavorecida por las vías de comunicación que sirven principalmente al sector piedmontano y desertan en la proximidad de la cordillera de la Costa y en el área andina del alto Biobío.

Un mal común de estos caminos de la Frontera, en particular de las vías de secundaria importancia, es su calidad deficiente, incapaz de asegurar el tránsito durante todo el año, puesto que en sus condiciones actuales no resiste el duro y prolongado invierno del sur. Felizmente, la Carretera Panamericana, junto con ratificar la excepcional importancia del eje longitudinal de las comunicaciones de la región, representa un señalado avance en el sentido antes indicado. La significación futura de esta carretera una vez concluida tendrá que reportar enormes ventajas económicas a la región y contribuirá de seguro a disminuir su carácter fronterizo. El hecho que sólo desde hace pocos años se pueda llegar regularmente en autobús desde Santiago hasta Los Ángeles y Temuco, constituye, sin duda, un fuerte resabio de la antigua frontera que es necesario eliminar a corto plazo.

El complejo industrial de Concepción

La única gran industria siderúrgica del país se localiza en la costa de Concepción y su establecimiento ha determinado la aparición de un área de actividad secundaria extraordinariamente interesante que explota los recursos de variada índole que existen en el contorno.

La fijación de la industria en esta parte obedece a la sólida base geográfica que presenta la región y, muy en particular, la hoya del Biobío que reúne todas las condiciones ideales para colaborar a un vigoroso proceso industrial.

En efecto, en esta extensa hoya la industria pesada del acero y las fábricas de celulosa, grandes usuarios de agua, encuentran abundantemente este elemento; las usinas de todo tipo tienen asegurada su provisión de energía gracias a la construcción de la Central Abanico, que funciona en el alto Laja desde 1948 con una capacidad, por el momento, de 86 mil kW³⁰⁴.

Si a lo anterior se agregan las ingentes plantaciones artificiales que enverdecen los alrededores de la cuenca del Biobío, los múltiples recursos proporcionados por el mar y la considerable riqueza carbonífera del subsuelo, se tienen los antecedentes fundamentales que contribuyen a explicar el notable fenómeno de concentración contemporáneo de la industria alrededor de Concepción.

La industria extractiva del carbón

La costa de Concepción y la península de Arauco guardan en el subsuelo los principales yacimientos carboníferos en actual explotación, que a la vez son los más

³⁰⁴ Nuevos acondicionamientos en vías de realización elevarán la capacidad instalada a 135.000 kW, pasando a ser la central más importante del sistema ENDESA.

valiosos por su poder calórico. El carbón de esta zona fue desde el siglo XIX la fuente de energía del país y su larga explotación terminó por originar una serie de pueblos mineros típicos desarrollados a expensas de los “chiflones” y “piques”. Estos pueblos grises como se podría llamar a: Lirquén, a Coronel, a Lota y a Curanilahue, se disponen más o menos en una línea desde el primer punto hasta Antihuala y acogen a una población trabajadora de 21 mil personas. Es decir, que desde el punto de vista humano la minería del carbón es tan importante como la del salitre, con la diferencia que todavía es más concentrada.

Los carbones que se extraen son carbones terciarios del tipo hullas y lignitos, los cuales forman mantos, de rumbo norte-sur intercalados en los sedimentos del Eoceno (areniscas y arcillas). El horizonte carbonífero fluctúa entre 200 y 300 metros y la estructura del conjunto sedimentario es un amplio sinclinal afectado por un sistema de fallas discordantes que, si bien complica localmente las faenas, por otro lado impide un hundimiento excesivo de las capas de acuerdo con el mapeo de éstas hacia el oeste.

El llamado piso de Curanilahue reúne los depósitos más ricos, habiéndose explotado de preferencia el horizonte de Lota (bahía de Coronel), en el cual se conocen por lo menos nueve mantos de carbón. De éstos, sólo dos o tres son dignos de aprovecharse económicamente. Los mismos depósitos incluyen además, caolín y arcilla que se utilizan con fines cerámicos (Lota). Dentro del piso mencionado, el horizonte de Colico ha generado también una actividad minera en la planicie occidental de Nahuelbuta, en la provincia de Arauco.

Las faenas de mayor importancia se realizan en los centros mineros de Lota y Schwager, poseedores de los campos de clavada de la bahía de Coronel. Aquí laboran las dos compañías más poderosas que aportan en término medio el 80% (1,7 millones ton) de la producción nacional de carbón y ocupan a 18 mil personas.

De estas minas se extrae carbón de mantos submarinos situados entre 400 y 800 m bajo el nivel del mar, de modo que las labores llegan ya a cinco kilómetros de la costa. La producción que se obtiene consiste en carbones pesados de alto poder calórico (superiores a 7.750 calorías); los yacimientos poseen todavía reservas considerables de carbones de esta clase (35 millones a la vista y 58 probables). Las empresas explotadoras cuentan con barcos de carga y trabajan con métodos mecanizados.

Inmediatamente al norte queda la mina de Lirquén, la cual difiere de las anteriores por su producción modesta (140.000 ton) y porque está formada exclusivamente de carbones livianos (lignitos).

En Arauco predominan campos de carbones nobles, pero la extracción corre por cuenta de compañías modestas, de modo que la actividad se fracciona en varias minas pequeñas que por lo general ocupan a menos de mil hombres y en conjunto producen unas 300 mil toneladas por año³⁰⁵.

En el momento actual, la industria del carbón se ve abocada a problemas de producción y rentabilidad, derivados de un mercado interno muy estacionario y

³⁰⁵ De estas empresas, dos pertenecen a la CORFO (Colico Sur y Pilpilco) y otras dos a particulares (Plegarias, en Curanilahue y Victoria, en Lebu).

de las crecientes complicaciones técnicas de las faenas. En el hecho, la industria del carbón está obligada a defenderse de la competencia extranjera y siente la urgencia de transformaciones serias en los métodos de extracción con el objeto de abaratar los costos.

La situación hasta hace poco era singularmente grave en el caso de Schwager, pues se sabía que de continuar trabajando con el antiguo sistema de explotación y de transporte inclinado no se podría prolongar el trabajo más allá de 1961. Felizmente, se ha puesto en marcha un plan de racionalización y mecanización de las faenas que beneficia a las grandes compañías y que cuenta con el apoyo financiero de la CORFO y del Banco Internacional.

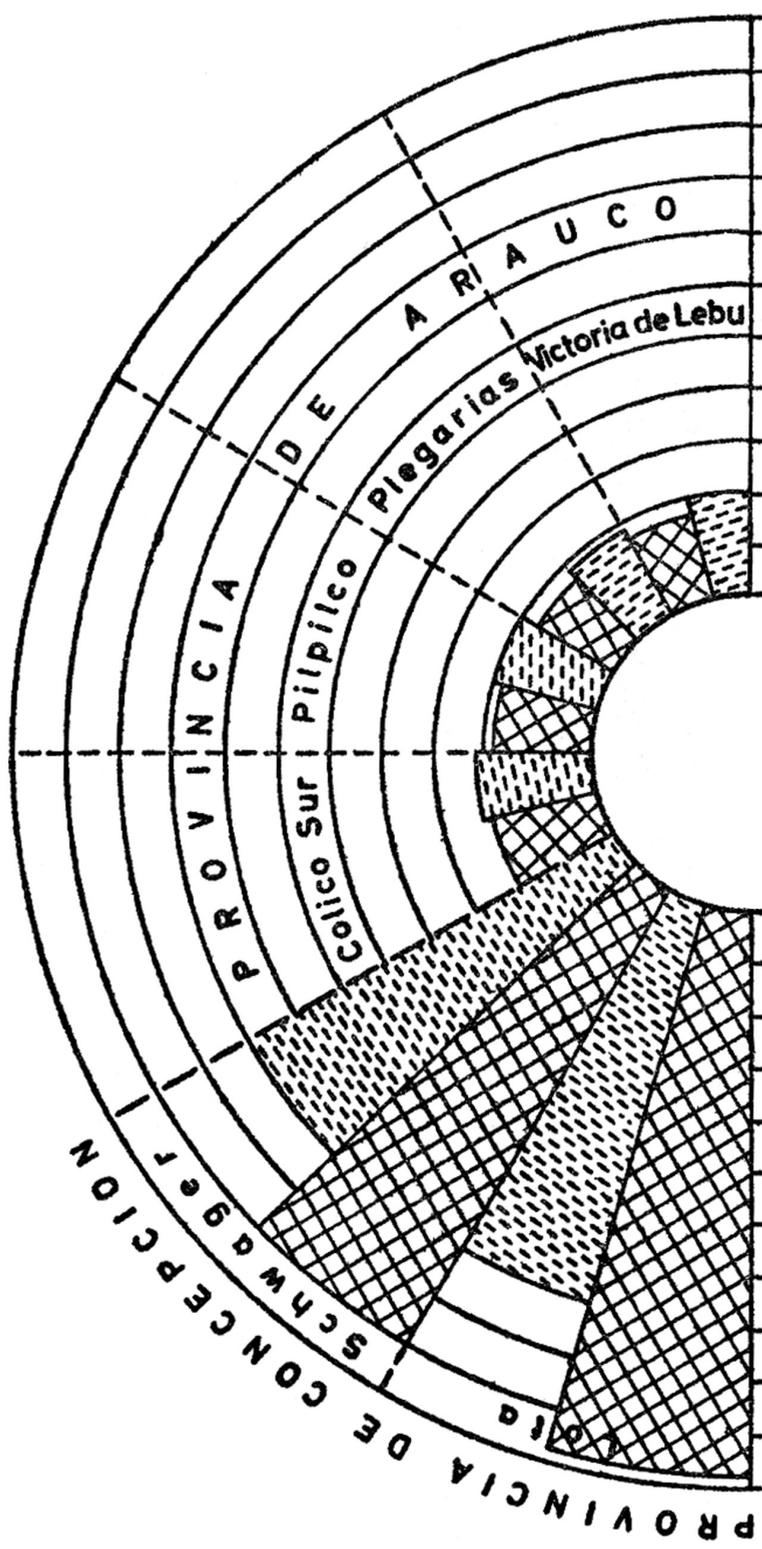
En virtud de esta gestión, en Lota y Coronel se podrá trabajar modernamente según el sistema de la mina horizontal, es decir, organizando la labor en pisos de explotación y utilizando tráficos horizontales con el objetivo de ahorrar mano de obra. La industria, en consecuencia, no corre el riesgo de morir muy pronto en la región que la vio nacer.

Hoy por hoy, el área negra del carbón gravita enormemente en la economía de la región y del país. En el pasado quizá su papel fue todavía más importante y puede percibirse mejor a partir de 1849, fecha que marca el comienzo de esta minería. El carbón impulsa desde entonces múltiples empresas, atrae hombres sobre el litoral de Concepción y pasa a ser el combustible obligado de los primeros vapores y ferrocarriles; más lejos, el carbón de los Cousiño prolongó un poco más las fundiciones del Norte Chico, cuando éstas terminaron por agotar la madera indígena de esa región. En fin, el carbón encarna la más hermosa proeza del capitalismo criollo. Esta influencia se manifiesta en la actualidad en muchos órdenes de cosas; pero, especialmente, animando la industria del hierro en los vecinos hornos de Huachipato.

La industria siderúrgica

Al área del carbón hay que superponer el área del acero. El signo de la segunda es el Alto Horno de Huachipato, constantemente encendido desde 1950. La usina representa en el litoral de Concepción el gran esfuerzo chileno en pro de la diversificación económica, gestión básica de la CORFO a través de la Compañía de Acero del Pacífico.

La cuenca hullera ha sido en Concepción, como en tantas partes, un factor importante en la localización de la industria del acero y en este sentido Huachipato es el ejemplo más significativo dentro de la economía chilena de integración o concentración vertical de una industria a partir, en este caso, de las minas de carbón. No obstante, también han influido en la formación de ese complejo industrial que es Huachipato, las buenas condiciones portuarias del litoral y los grandes caudales del Biobío (Huachipato es el principal usuario de agua con un consumo de 80 millones de m³) que por otro lado, producen la energía que consume la empresa. Con todo, dada la naturaleza tan fundamental de esta industria, es fácil imaginar que no subsiste sólo sobre la base de los recursos del contorno inmediato, sino que reclama en un grado amplio el concurso de las regiones más lejanas del país. Si



550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0 Miles de Tons. 0 50 100 150 200 250 300 350 400

7 6 5 4 3 2 1 0,5 Miles de Obreros 0,5 1 2 3 4 5 6 7



Producción de Carbón



Mano de Obra

Figura N° 26. Producción y fuerza de trabajo en las minas de carbón de Concepción y Arauco, año 1960.

Fuente: Estadística Minera y Metalúrgica del Servicio de Minas del Estado.

bien es cierto que las 330 mil toneladas de carbón que consume la usina vienen de la proximidad³⁰⁶, el hierro, en cambio, procede del Norte Chico (se consumen 500 mil ton anualmente), y las calizas fundentes se transportan desde la isla Guarello, en el extremo austral (100 mil ton).

En la actualidad, Huachipato es una verdadera ciudad industrial, con una población de 6 mil trabajadores, que ha crecido materialmente en torno al acero y mediante una incesante y compleja integración de establecimientos y filiales que elaboran los derivados del producto principal (*v.gr.* laminadoras, producción de gas, planta de estructuras, industria del alambre, fábrica de bolas para molinos, refinadora de zinc y estaño que trabaja con los desechos de la acerería, fábricas de carburo, de cales, y posiblemente, de cemento férrico y cemento-asbestos para pizarreño, etcétera).

De tal expansión se desprende que la industria siderúrgica en sus cortos años se ha transformado en uno de los pilares más sólidos de la economía nacional, llegando a exportar eventualmente parte de su producción al mercado latinoamericano³⁰⁷. Sin embargo, dentro del plano nacional se revela toda la magna importancia de la empresa, puesto que Huachipato satisface la totalidad del consumo interno de acero, calculándose que entre 1951 y 1956 esta circunstancia ahorró al país 101 millones de divisa dólares, puesto que con anterioridad el 80% del consumo era abastecido desde el exterior.

Desde la instalación de la usina la producción se ha elevado constantemente, pasando de 220 mil toneladas de hierro del Alto Horno en 1951 (172 mil toneladas de acero) a unas 320 mil toneladas de arrabio en los últimos años, del cual se obtienen alrededor de 360 mil ton de acero, o sea, más del doble de la cifra de partida. Por otra parte, la suma de los productos terminados es del orden de las 250 mil toneladas.

Los planes de desarrollo futuro de la industria son ambiciosos, esperándose que con la instalación de un segundo alto horno pueda doblarse la producción actual en 1962, programa que supone fuentes propias de materia prima (El Algarrobo) y aportes de capital foráneo.

Lógicamente, la existencia de un gran centro de trabajo al estilo de Huachipato, estrechamente ensamblado con el todo urbano e industrial de Concepción, ejerce múltiples efectos sobre la economía de la región. Por lo pronto, constituye una fuente de atracción de mano de obra y un valioso mercado de consumo que influye en las prácticas comerciales y que solicita apremiantemente a la agricultura de Biobío y Malleco. En consecuencia, en varios lugares del área agrícola se está produciendo un reajuste que habrá de traducirse en una mayor intensidad del uso de la tierra.

³⁰⁶ Dicha cuota de carbón representa el 65% del consumo de la usina; el resto, de alto poder coqueficante, es importado de Estados Unidos.

³⁰⁷ En 1957-58 por una restricción del consumo interno se exportó el 54% de la producción de acero.

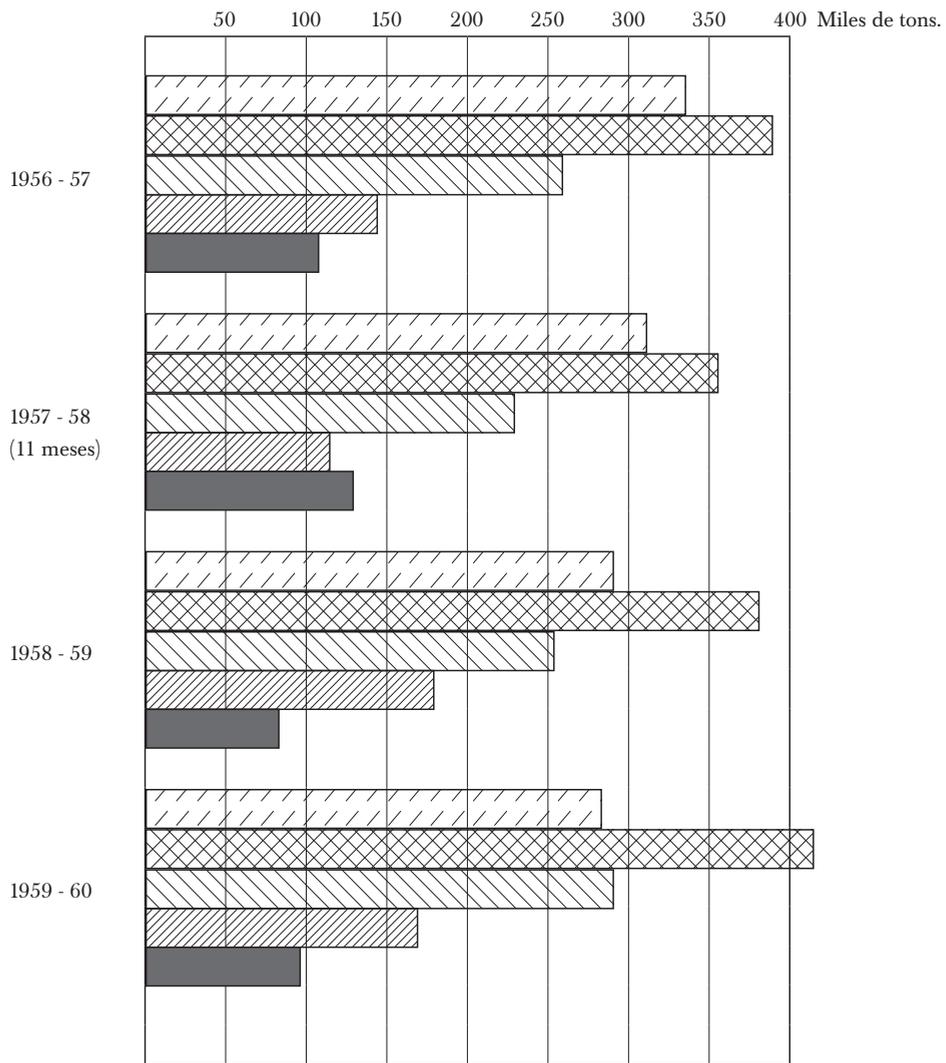
La industria de la madera

Concepción es también el país del pino insigne; junto con Arauco reúne una superficie plantada superior a las 80 mil ha (casi la mitad de lo plantado en el país), a lo que se debe sumar unas 10 mil ha de eucaliptos. Ambas provincias producen el 53% de la madera de pino insigne y en ellas por lo menos 30 grandes aserraderos trabajan exclusivamente esta especie de pino. Mientras tanto, alrededor de 37 mil hectáreas se han plantado en Biobío y Malleco, o sea que en el conjunto de Concepción y la Frontera se agrupa más o menos el 68% de las plantaciones existentes en el país. Por otro lado, para valorar exactamente la riqueza maderera de la región, no debe olvidarse que la Frontera empieza a definirse ya como el país del bosque natural. En consecuencia, el maderero deviene una actividad estacional de magnitud y los aserraderos pasan a ser el tipo de establecimiento industrial más frecuente en la campaña fronteriza. Por razones muy claras se explica, entonces, que en la parte norte de la región, desde Concepción a Malleco, haya echado sus bases evidentemente sólidas la industria de la celulosa y el papel; en dicho sector no sólo se encuentra la materia prima en forma abundante sino que, también, el agua suficiente para producir vapor y diluir los desechos, así como las fuentes de energía necesarias a los procesos de elaboración (carbón y electricidad). En la actualidad, funcionan en la cuenca del Biobío dos plantas, una de celulosa al sulfato, en Laja (confluencia del Laja con el Biobío) con una capacidad de 75 mil toneladas anuales, y otra de papel para diarios en San Pedro, próxima a la desembocadura del Biobío, con una capacidad de 50 mil toneladas por año. El futuro contempla la creación de nuevas plantas en la región, ya que todos los informes técnicos coinciden en la importancia de la celulosa y el papel como elementos de exportación y en la valorización de este recurso renovable por esencia que es el bosque.

Otras industrias

El panorama industrial de Concepción queda completo si se mencionan los establecimientos textiles, con una tradición bastante antigua, particularmente en las localidades de Tomé y Chiguayante. Concepción concentra alrededor del 20% de la producción textil del país. Esta industria elabora la lana que se trae del extremo sur.

También hay que citar las fábricas de vidrios planos de Lirquén, de loza de Penco y Lota, y las fábricas de alimentos. Entre estas últimas se destacan las industrias que trabajan sobre la base de los recursos que en vasta escala proporciona el litoral de Concepción. En la zona de Talcahuano-San Vicente se realizan las faenas pesqueras más importantes del país, ya que los lances de pesca recogen alrededor de 50 mil toneladas por año en promedio; de este total, por lo menos 30 o 40 mil toneladas corresponden a la merluza. El predominio de esta especie de fondo impone lógicamente la pesca de arrastre. El resto de la pesca lo compone una especie pelágica, la sardina, que alcanza a 10 o 12 mil toneladas anualmente, en tanto que el rubro marisquero cuenta muy poco. El grueso de esta producción se industrializa, sea reduciéndola en forma de harina (la zona de Talcahuano con 17 plantas



-  Total de arrabio
-  Lingotes de acero
-  Terminados (laminados)
-  Ventas mercado interior
-  Ventas mercado exterior

Figura N° 27. Evolución de la producción de acero y de terminados en la Siderúrgica de Huachipato y movimiento del mercado en el período 1957-1960.

Fuente: *Memorias anuales de la Compañía de Acero del Pacífico*, años 1959-1960.

concentra el 48% de la producción de harina de pescado del país) o convirtiéndola en conservas (8 fábricas). Se calcula que en la zona aproximadamente unas seis mil personas participan en las diversas actividades relacionadas con la pesca en gran escala, incluyendo la industrialización del producto.

La industria en La Frontera

En la Frontera propiamente tal, la industria no experimenta un desarrollo interesante y nada es comparable a la gran empresa industrial de Concepción. Lo anterior en ningún caso significa que, la industria se extinga por completo ultra Biobío, puesto que de hecho, se encuentra un quehacer manufacturero de magnitud modesta. La industria se pronuncia aquí por el aprovechamiento de los recursos madereros o, bien, por la transformación de los productos de la agricultura y de su preparación con fines alimenticios. En este dominio, un acontecimiento muy resonante para la agricultura fue la erección en Los Ángeles de la primera fábrica de azúcar de remolacha.

La explotación del bosque natural ha multiplicado más bien los aserraderos pequeños y fácilmente desplazables, los cuales trabajan casi siempre con métodos muy rudimentarios (sólo en Cautín hay alrededor de 130, los que elaboran unos 8 millones de pulgadas por año). El maderero tiene lugar principalmente en la región preandina (Cherquenco, Cunco, Villarrica) y en secciones de la cordillera de la Costa, es decir, en lugares cada vez menos accesibles, puesto que el bosque natural ha retrocedido enormemente, incluso, aunque parezca paradójico, en las mal llamadas reservas forestales, debido a una explotación incontrolada y a los frecuentes roces.

El mejor desarrollo de esta industria enfrenta problemas bastante serios, que tienen que ver con las técnicas de explotación, con la creencia negativa que la rentabilidad del bosque natural es menor que aquélla de la plantación artificial o sencillamente con tremendas dificultades de transporte. En este último aspecto, la mayoría de las veces se utilizan huellas que quedan intransitables en invierno, y el bosque en muchas ocasiones desaparece con más rapidez que la construcción de caminos definitivos.

Íntimamente ligada con la explotación maderera se encuentra la especialización industrial de ciertas ciudades de la Frontera, como es el caso de Traiguén, con sus fábricas de muebles de bastante celebridad y de Curacautín, donde radica la industria de madera terciada.

Temuco es un foco de trabajo industrial que cuenta con una serie de establecimientos medianos, los cuales elaboran tanto los productos de la madera como los artículos alimenticios (molinos y cervecerías). La única planta al margen de esta categoría es una importante maestranza de los ferrocarriles que ahí existe. En Traiguén adquieren, además, cierto relieve la producción de muebles de madera, los fertilizantes de huesos y algunas fábricas de ladrillos.

La regla general en la manufactura fronteriza es la valorización en el lugar mismo de la materia prima local. El objetivo es también la satisfacción del consumo inmediato, salvo el caso de ciertos productos terminados que se comercian fuera

de la región (muebles). De allí la multiplicación de los establecimientos que preparan los productos de la tierra como: los molinos, las curtiembres, las fábricas de cecinas, etc. Sin embargo, a pesar de que en todas partes la actividad fabril parece subordinarse a la vida agrícola, inesperadamente en el pueblo más minúsculo de la Frontera se suele encontrar una manufactura modesta al margen del agro y técnicamente atrasada que quiebra el esquema. Así sucede con la industria de ladrillos y tejas del pequeño pueblo de Nacimiento que abastece, en parte, a varias de las ciudades de Biobío y Malleco.

La agricultura fronteriza

La frontera primero que todo, es una región campesina. De acuerdo con esto, una agricultura extensiva, cerealista y comercializada, en la cual el trigo como cultivo principal lo invade todo, incluso los terrenos con pendientes superiores a 18%, es lo que la identifica más auténticamente.

En contados lugares se manifiesta una diversificación capaz de matizar suficientemente la campiña, lo que ocurre casi siempre en la cercanía de alguna ciudad. Así, Angol, en pleno verano, sobresale claramente entre el amarillo de los campos de trigo como un oasis de verdura con sus frutales, sus viñas y sus alamedas. Algo por el estilo ocurre con el campo más industrializado de Los Ángeles y aun en ciertos lugares próximos a Temuco.

La estructura agraria de esta región difiere de la de Chile Central en muchos aspectos, aunque conserva, por otro lado, marcados remanentes del campo tradicional del centro; así, en la morfología, salvo escasas excepciones, dominan los espacios amplios de los fundos estrechamente ligados a la economía triguera comercializada, en ellos el potrero sigue siendo la unidad básica de explotación. Se trata eso sí, ahora, de potreros abruptamente delimitados por árboles muy altos y en cuyo centro casi siempre existe una pequeña masa boscosa, formando un círculo de sombra sumamente típico de los fundos de destinación lechera (*v.gr.* entre Los Ángeles y Angol). En el piemont pasa algo diferente: aquí, los árboles no se han declarado en retirada e invaden los potreros sin guardar mayor simetría, aunque dejando espacio suficiente a los sembríos de trigo. Respecto de los sistemas de trabajo, el inquilinaje se mantiene, pero con significación bastante más modesta, mientras que las formas de dominio son menos rígidas.

La última circunstancia obedece a que los lazos del hombre con la tierra son más nuevos y como la ocupación ha sido generalmente turbulenta se explica la diversidad de las fuentes de dominio que se observa en la región. En efecto, la propiedad rural surge en la Frontera por distintas vías; el Estado, al momento de la ocupación se convierte en el primer gran poseedor de la tierra³⁰⁸, adquiriendo el dominio a doble título, por ser terrenos baldíos o por mera compra a los indios. Las tierras del fisco, con posterioridad, se sacaron a remate en varias oportunidades o, bien, se lotearon con el objetivo de fomentar la colonización oficial, entregándose

³⁰⁸ Según Saavedra, las tierras del fisco en 1868 no eran inferiores a 250.000 h, *Documentos relativos a la colonización de Arauco*.

títulos a extranjeros y nacionales. Una legislación de comienzos de siglo propició incluso, la entrega de grandes concesiones de tierras a empresas colonizadoras privadas, que a la postre engendraron también propiedad individual. En lo que atañe a la propiedad indígena el Estado concedió, como ya se dijo, títulos de merced a las comunidades, aunque en el hecho los particulares se las ingeniaron siempre para arrebatar la tierra al indio, las más de las veces dolosamente. Así, por ejemplo, en las tierras situadas inmediatamente a sur del Biobío, gran parte de la propiedad surgida por compra al indígena se constituyó antes de 1862, con anterioridad a la ofensiva militar definitiva.

Naturalmente, las varias y a veces encontradas direcciones que informaron la legislación y la resolución práctica en el pasado, contribuyen también a dar cuenta de la falta de tradición y de orden que caracterizó por tanto tiempo a la constitución de la propiedad fronteriza. Los litigios más arduos de legitimidad y de trazado de deslindes se suscitaron en esta región, los cuales en la práctica, muchas veces se resolvieron en estallidos de violencia entre los interesados. Tal situación comenzó a subsanarse sólo a partir de 1931, cuando la Dirección de Tierras y Colonización fue dotada convenientemente de facultades legales para intervenir en el asunto (perfeccionamiento de la ley de Propiedad Austral). Hoy, el 85% de la tierra tiene la calidad de propia; sin embargo, todavía se mantiene en la Frontera algún porcentaje de tierras simplemente ocupadas, cedidas y aun abandonadas, probablemente porque la erosión se ha encargado de liquidar su fertilidad. Esto ocurre, sin duda, en los predios muy pulverizados y sobreexplotados, puesto que el minifundio no está ausente tampoco en el paisaje predial predominantemente latifundista de la Frontera.

El uso de la tierra

El trigo, como ya se dijo, pone nombre a la agricultura de la Frontera. Este cultivo confiere una marca tradicional, inconfundible y grata a los paisajes colinados de la región y hace que ésta concorra con el 40% de la producción nacional (3,5 millones de quintales), sembrándose anualmente unas 280 mil hectáreas. Al lado de estas cifras, las correspondientes de Concepción y Arauco aparecen bastante insignificantes, pues en dichas provincias se siembran sólo unas 35 mil h con una producción que apenas alcanza al 2,5% de la producción nacional.

En la frontera el cultivo del cereal es principalmente de secano, acentuándose este carácter a medida que se avanza hacia el sur. Así, tenemos por caso que mientras en el conjunto fronterizo los trigales de rulo representan 60%, en Cautín el porcentaje individual sube al 97%. En los fundos planos de riego del sector septentrional se siembra conjuntamente con el trébol, combinación que conviene al suelo y al ganado, en tanto que en los terrenos de rulo, en los trumaos y suelos rojos del piemont, los barbechos intervienen de manera importante en la preparación de los campos de cultivos de trigo. Las rotaciones habituales en la Frontera duran 5 o 6 años; a un primer año con barbecho desnudo se sigue un año de trigo, y los años siguientes son de pradera natural. En algunos terrenos de riego se pone un primer año de chacra o bien de avena, otro año de trigo y luego cuatro años de trébol y

pasto artificial. En el piemont la cebada, también la avena y recientemente el raps, entran en las combinaciones de cultivos con buenos rendimientos

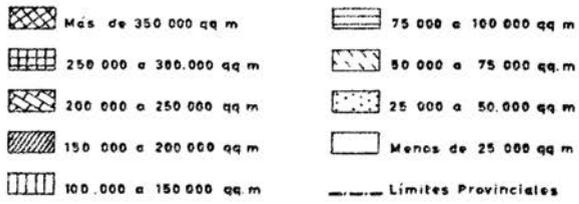
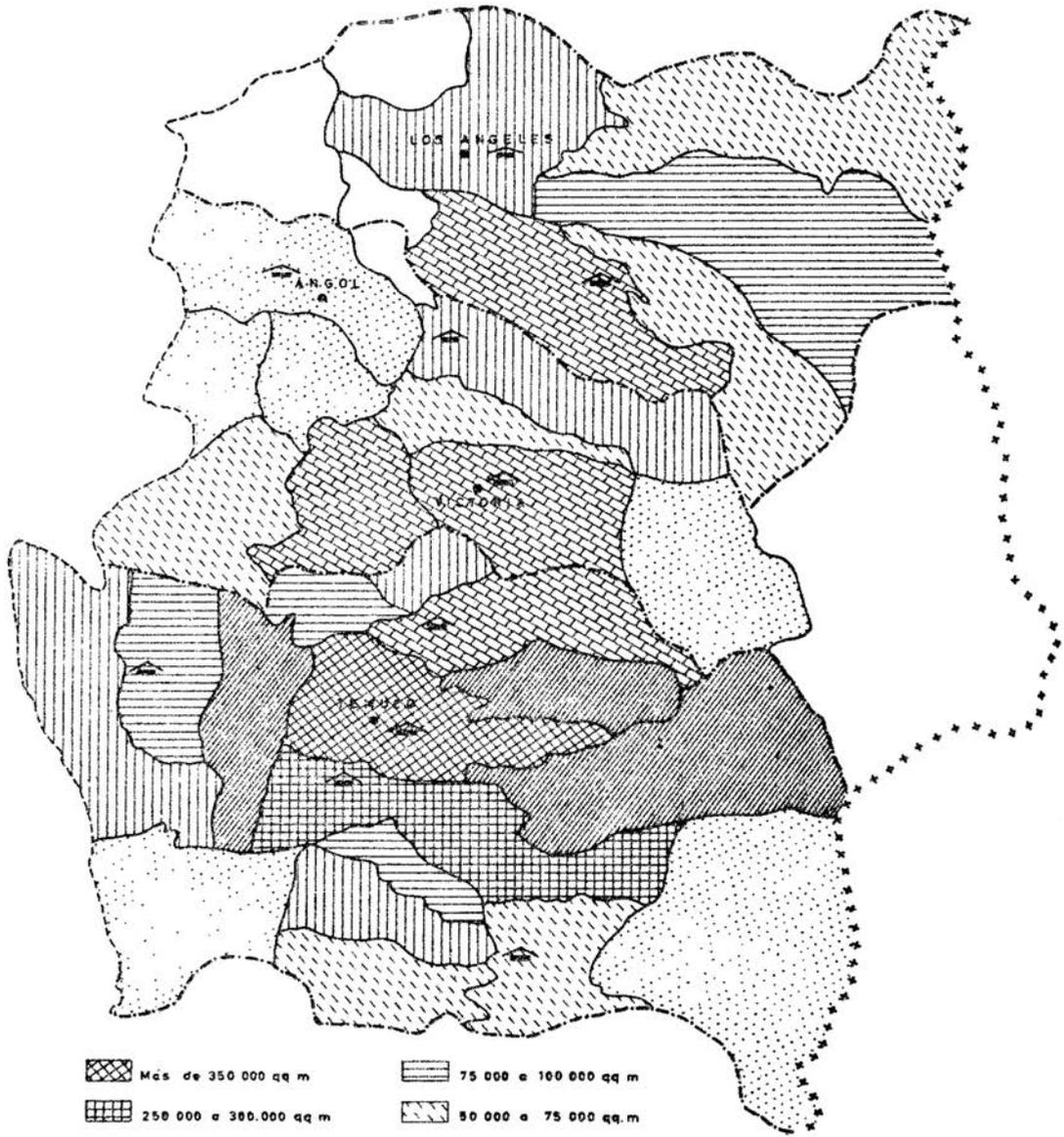
En efecto, en la zona triguera por excelencia que es el piemont subandino, los rendimientos medios son, por lo general, superiores a 12 qq por h; en el mismo sector los rindes más altos se dan en Cautín, donde los trigos de rulo llegan a 18 qq por h (Vilcún y Cunco), lo que es superior al rendimiento promedio de la Frontera (12,4 qq por h). Contrasta también en este punto la magra agricultura de las provincias costeras de Concepción y Arauco que sólo tienen rendimientos de alrededor de 8 quintales por hectárea.

En aquellos puntos donde la supremacía del trigo y de la avena (62 mil h) se debilita, de inmediato tiene lugar alguna diversificación. En Los Ángeles ésta se asienta en los productos de chacarería, en los frijoles (7.000 h, en la provincia de Biobío), en las lentejas y en la remolacha (1.000 h) fomentada esta última por la fábrica de azúcar instalada en la ciudad. Los frutales y la viña de secano también alcanzan cierto desarrollo; así, las cinco mil y tantas hectáreas de viña de la provincia corresponden exactamente a la mitad de la superficie dedicada a esta clase de viña en Concepción. En Angol, la diversificación se realiza sobre bases parecidas, en especial en torno a los frutales, con la diferencia que aquí se empiezan a encontrar en forma muy raleada las últimas viñas (666 h en todo Malleco). Las manzanas de Angol tienen justa fama e interesan a la exportación (en la provincia hay 44 mil árboles productivos) al igual que las ciruelas y las peras.

En Traiguén, las arvejas pasan a ser un rubro importante en la chacarería local, uso que se ratifica con creces en Cautín, puesto que el área cultivada llega a 2.500 h. La provincia mencionada se distingue además por ser la principal productora de trigo (1,5 a 2 millones de quintales por año) y por detentar también el primer lugar en la producción de avena, con 45% del total del país, o sea, algo así como 600 mil quintales por año. En Cautín empieza, a su vez, el área propia de la papa hacia el sur, las siembras del tubérculo sobrepasan las 10 mil h en la provincia, observándose una cierta especialización en los terrenos vegosos cercanos al mar, como Puerto Saavedra, Nueva Imperial y Toltén, aunque reviste también interés en torno a Temuco. Todavía más importante es en Cautín la utilización frutícola (7 mil h) representada abrumadoramente por la producción de manzanas (400 mil árboles en producción) y que cubre más o menos las mismas áreas recién nombradas. La viña, en cambio, en Cautín está prácticamente desaparecida. Unas cuantas cepas audaces en los lomajes de Galvarino, con buena exposición al norte, son las últimas.

La ganadería

En este punto contrasta también la distinta importancia de la costa del norte y de las tres provincias típicas de la Frontera. En la primera sección, la ganadería se concreta en una cuota de bovinos que equivale al 5% de la existencia de esta clase de ganado en el país, en tanto que la cuota de ovinos no alcanza siquiera al 1%. Diferentemente, en la Frontera, la dotación de vacunos como la de ovejunos supera el medio millón de cabezas, siendo los primeros más numerosos (577 mil según el censo de 1955), cifra que es en algo superior a la quinta parte del total del país.



Principales Centros de la Industria Molinera

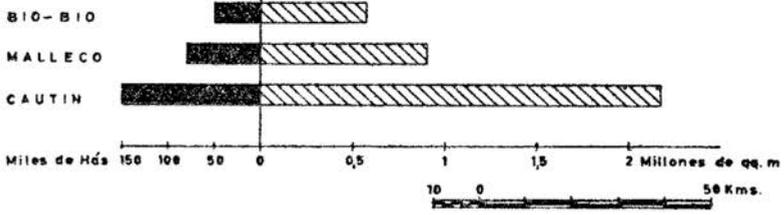


Figura N° 28. Producción de trigo por comuna en las provincias de la Frontera y localización de la industria molinera.
Fuente: Censo Agropecuario, 1955.

En realidad, desde Concepción al sur se advierte una creciente importancia de la ganadería, que culmina cuantitativamente en Cautín, sin discusión la primera provincia del país por su número de vacunos, ya que llega a las 340 mil cabezas (12% del país). Cautín reúne, además, el 5% de los ovejunos del territorio, ocupando, por esto, el cuarto lugar entre todas las provincias del país; finalmente, esta misma provincia cuenta con la cuota más numerosa de ganado porcino (20,5%).

Esta ganadería se sustenta de varios recursos. Principalmente somete a tributo a las extensas praderas naturales (625 mil h) que por lo general constituyen la fuente básica de alimentación de la ganadería menor y rústica que caracteriza a la propiedad pequeña o a los sectores de rulo del piemont. La ganadería científica y de mayor alcurnia, ligada sobre todo a la gran explotación ganadera, vive exclusivamente de los pastos y forrajes de riego (trébol, pasto oவில், fromental, festucas, etc.), o los combina con los pastos naturales (chépicas, poas, pasto miel, quilas y renovales). Anualmente se dedican en la Frontera 800 mil h a los pastos cultivados y unas 110 mil h a las plantas forrajeras, el 60% de la superficie de las últimas se cultiva en Cautín y dentro del anterior total, 50 mil h corresponden a las siembras de trébol.

En todo caso el rubro ganadero más interesante para la Frontera es el ganado vacuno, en lo que se relaciona con el abastecimiento de carne y leche. En 1955 había en la Frontera 175 mil vacas y el 56% de ellas vivía en las praderas de Cautín.

De un modo general, se puede afirmar que el ganado de esta categoría es bastante seleccionado en los lugares de especialización lechera o de crianzas. Con mucha frecuencia entran en la composición de este ganado, sea en crianzas puras o mestizas, el overo colorado o clavel alemán, como se le llama en la región y que forma la mayoría, el tipo overo negro holandés, el tipo normando o el suizo, etc. Las razas mencionadas son todas de doble fin, es decir, productoras de carne y leche y han desplazado en la región casi totalmente a la raza Durham perfeccionada en carne, la cual predominó hace uno cuantos años. Tal pérdida de importancia se debe al hecho que el tipo recién mencionado necesita condiciones de alta fertilidad, característica que han perdido numerosos campos de pastoreo de la Frontera.

El ganado de calidad se explota con métodos perfeccionados en los fundos lecheros típicos de Los Ángeles, de Renaico, Temuco e Imperial, etc. En todas estas explotaciones se practica una ordeña todo el año y tanto la estabulación como la henificación representan un papel importante. No obstante, al lado de lo anterior existe una lechería de cuño menor, aunque más representativa de la situación ganadera regional. En este caso, se trata de una lechería de temporada que produce leche e industrializa sus derivados sólo en primavera y verano.

En su totalidad, la ganadería lechera fronteriza contribuye al año con el 19% de la leche que se produce en el país, lo que en cifras redondas significan 165 millones de litros³⁰⁹. Entrando en el detalle de esta suma, el aporte de Malleco es ínfimo, ya que su producción es ocho veces inferior a la de Cautín y a la de Biobío; esta última provincia, incluso, tiene una producción mayor que Cautín, y esto es bastante

³⁰⁹ Producción en 1958 según el departamento de Ganadería del Ministerio de Agricultura.

notable, pues Biobío tiene dos veces menos vacas que Cautín, lo que puede dar una idea de los métodos extensivos que se siguen en la última provincia.

El grueso de la leche producida va directamente al consumo o a través de las plantas pasteurizadoras, como la de Temuco o, bien, se industrializa en las plantas de Los Ángeles, Temuco, Victoria y Loncoche. Pero, como sucede que la producción se acumula en verano, excede en esta época la capacidad de las plantas elaboradoras en tanto que en invierno baja hasta una tercera parte de la cuota estival (en Temuco se está construyendo una planta lechera con una capacidad de industrialización de 90.000 litros diarios). Una buena proporción de la leche de Biobío abastece, además, a las pasteurizadoras de Concepción y lo propio ocurre con la mantequilla y el queso que se industrializan en muchos de los fundos lecheros del norte de Malleco (*v.gr.* Renaico).

Lógicamente, el nivel económico de la ganadería es susceptible de ser elevado en muchas partes de la Frontera mediante una acción sobre la estructura de la producción y las técnicas ganaderas. En este aspecto, el mejoramiento de las empastadas, utilizando una combinación adecuada (avena-trébol en lugar de trigo-trébol) que preserve de la erosión y garantice un descanso vigorizante, deberá representar un papel decisivo. Es muy claro, también, que la extensión del riego en torno al Biobío gravitará enormemente en el progreso de la ganadería y de la agricultura de la parte norte de la Frontera.

Los recursos del porvenir

Un pensamiento final sobre la economía de la región tiene que insistir, una vez más, sobre los contrastes y notables desigualdades de desarrollo que se observan en ella. Al lado de la firme y sostenida vocación industrial de la costa de Concepción y de gran parte de la hoya del Biobío, hay que oponer los sectores pobres de la cordillera costera y una Frontera carente de minería y de industrias de alto vuelo. En los suelos gastados y graníticos de la primera, una agricultura misérrima y arcaica, que insiste tozudamente en plantar trigo en lomajes carcomidos por una erosión sin misericordia, clama por una reforma sustancial para enfrentar el futuro. La Frontera, por su parte, necesita crear otras fuentes de actividad, encontrar nuevas utilidades y anudarse lo más posible a Concepción. En este sentido, los cultivos de remolacha y las fábricas de azúcar, las plantas lecheras, las plantaciones artificiales de pinos, la posibilidad de explotar el hierro del yacimiento sedimentario de la vertiente interior de Nahuelbuta (Malleco), la unión vital de Angol con Concepción, a través de Santa Juana, por un camino en vías de ser construido, etc., son inversiones que responden a la esencia de la economía fronteriza y son sin duda buenos indicios sobre el futuro.

LA REGIÓN DE LOS LAGOS

Hacia los 39 y tantos grados de latitud sur, el Chile intermontano y sedentario viene a resolverse en la magnificencia del paisaje lacustre, en la sorprendente belleza

de los volcanes y en un mar que sale al encuentro del continente para inmiscuirse desde entonces en la vida cotidiana del hombre.

La región de los lagos con una historia también reciente, pero que empieza a decantarse, tiene un perfil humano poco familiar al resto de Chile que resulta de la influencia de una selecta colonización extranjera de procedencia germánica. El ambiente mismo facilitó este tipo de poblamiento, pues hasta hoy tiene algo de extranjero que evoca los paisajes oceánicos del norte de Europa. En verdad, aquí se está cerca del confín de Chile y comienzan a cristalizar varios extremos, llámense de lluvia, de vegetación, de distancia, de aislamiento y aun de manera de ser.

El medio temperado altamente lluvioso

El relieve

Algunas variaciones interesantes desde el punto de vista orográfico tienen lugar en este último tramo de Chile continental. Ellas tienen relación sobre todo con la gran importancia que asume la erosión glacial, la frecuencia de los lagos glaciales y la multiplicación de los relieves de construcción volcánica.

La transversalidad impuesta por los valles que se advertía en ciertos sectores de Cautín sobrevive en la parte septentrional de la región y se manifiesta en cordones atravesados que delimitan y separan claramente las hoyas del Toltén, del Valdivia y del Bueno. A veces el cierre transversal ocasionado por las serranías es casi perfecto y oblitera en forma seria la depresión longitudinal, como pasa con los relieves de la divisoria de aguas entre el Toltén y el Valdivia, los que además de dificultar las comunicaciones actúan como ecrán climático local. En todo caso, estas complicaciones se cumplen dentro de una escala reducida y no estorban para individualizar los tres sistemas clásicos del relieve chileno; las tres secciones no sólo existen en esta región sino que se vigorizan en algunas localidades.

El valle longitudinal se restaura a partir de la cuenca media del Bueno sin encontrar nuevos accidentes de nota. La planicie, que adquiere una considerable amplitud debido a que la cordillera de la Costa se estrecha mucho, no desciende hacia el sur de acuerdo con una pendiente regular, sino que viene a morir continentalmente en el seno de Reloncaví a través de una serie de niveles aterrizados que confieren una relativa amenidad al paisaje terminal. El relleno de la depresión en esta latitud se debe al trabajo preponderante de los ventisqueros, de modo que los materiales dominantes del subsuelo son los sedimentos glaciales y fluvio-glaciales, compuestos particularmente de arcillas. Las apariciones de típicas morrenas antiguas son frecuentes, a ellas se superponen rodados fluvio-glaciales que se relacionan en el sector precordillerano con morrenas más recientes; los paisajes morrénicos desarrollados en las cercanías de Osorno o en los alrededores del lago Llanquihue son en este sentido algo bien característico. También los sedimentos marinos terciarios aparecen parcialmente en la superficie en pleno valle longitudinal, ellos tienen que ver con las antiguas transgresiones y presumiblemente su extensión en el subsuelo es mucho más grande.

Las afirmaciones anteriores ponen énfasis en el estrecho enlace existente entre el medio andino y la depresión a través del poderoso agente de la erosión glacial. En este aspecto la conexión más llamativa e impresionante está representada por la cinta lacustre que articula las dos secciones de relieve. Los lagos de origen glacial otorgan el sello original por excelencia al modelado de la región. Primero, son lagos de valles largos y digitados hacia el oeste, como el Calafquén, el Panguipulli o el Riñihue, todos emplazados dentro del ámbito andino e inmediatamente al poniente del meridiano 72° O. Luego, los cuerpos lacustres avanzan francamente hacia el oeste, como el Ranco, el Puyehue y el Rupanco, los cuales aumentan en general sus dimensiones y redondean sus formas en particular, como sucede con el primero de los nombrados. El meridiano ya indicado deja de ser una referencia para estos lagos que empiezan a ganar terreno en el valle longitudinal como lo demuestra su continuo descenso en altura. Así, el inmenso lago Llanquihue (800 km²), que es el caso más característico de lo anotado en el extremo sur de la región, viene a lindar por el oeste con el meridiano 73° O, teniendo aquí sólo 51 m sobre el nivel del mar. Este lago es una típica cubeta de ventisquero terminal instaurada en plena depresión intermedia, como lo es más al sur el seno de Reloncaví invadido por el mar.

La franja lacustre testifica claramente a favor de una importante glaciación cuaternaria que habría cubierto con una gran masa de hielo toda la cordillera andina y cuyos efectos en el modelado son mucho más impresionantes en la vertiente occidental de los Andes.

A ello hay que agregar que la conformación orográfica de la cordillera con su línea de volcanes antepuesta en el lado poniente opera, a su vez, como poderoso agente condensador de humedad, lo que ayuda a explicar por qué aun bajo el clima actual las precipitaciones nivosas ocurren, incluso, en pleno verano. No es en ningún caso anómala la lozanía presente de las numerosas formas glaciales que se observan en la región. Sean morrenas antiguas y de material volcánico que represan los lagos de los cajones glaciales del piemont; sean los paisajes de morrenas terminales que vienen a tocar por el occidente la propia cordillera costera; sea el apreciable descenso de la línea de las nieves eternas; sea el aumento del número de glaciares, disponiéndose en casquetes aislados en la cima de los volcanes; sea, en fin, la extensión que alcanzan los complejos fluvioglaciales, etc. En estas latitudes los neveros se presentan notablemente agrietados, exhiben características netamente alpinas y a menudo alguna lengua glaciar puede llegar muy cerca del nivel del mar. Estos rasgos coinciden, por ejemplo, en el Tronador, alta meseta fronteriza en las fuentes del Peulla recubierta por el glaciar más conspicuo de la región, el que ramifica en no menos de diez lenguas diferentes. Lo propio ocurre con los glaciares de más al sur en el nacimiento del río Puelo.

Finalmente, a la par con la acción del hielo hay que tomar debida cuenta de la influencia del volcanismo sobre el relieve regional. Una serie de conos volcánicos de formas extraordinariamente perfectas (volcán Osorno) configuran la cordillera de los Andes y prestigian con justicia la belleza escénica de esta parte, donde al parecer la naturaleza se ha complacido en conseguir un efecto plástico singular con la coexistencia de lagos y volcanes. Las mayores alturas de la cordillera están

marcadas por los conos que bordean los 2.500 m en promedio y, en cuanto a otras formas de construcción, a veces las lavas y escorias volcánicas son responsables del cierre de algunos valles interiores de los Andes en los cuales hoy existen lagos. En ocasiones, las lavas grises obstaculizan el desagüe de algún lago, determinando la presencia de saltos o caídas de agua como ocurre connotadamente en el río Petrohué que evacua las aguas del lago Todos los Santos.

Los volcanes de la región, salvo el caso de algunos conos muy destruidos y apagados, como el Tronador, el Puntagudo o el cerro de la Picada, son volcanes activos y de edad relativamente reciente. Esta actividad se manifiesta exteriormente, de cuando en cuando, en forma aparatosa dejando a veces un saldo catastrófico; así, por ejemplo, una de las últimas erupciones del volcán Nilahue, cerca del lago Ranco (julio de 1955) relleno con cenizas los valles del Nilahue y del Riñinahue, inutilizando buena parte de la superficie agrícola. Parece también bastante probable que la sismicidad reciente que acusa todo el sector situado al sur de Ñuble, tenga alguna relación con el volcanismo activo de la cordillera. Precisamente, es en esta región de Chile donde la tectónica aparece como algo vivo y actuante, capaz de distorsionar con violencia las formas superficiales cada vez que la tierra se estremece³¹⁰.

El clima y la vegetación

Al sur del río Toltén las lluvias extraordinariamente acrecidas dan la pauta característica del clima, sobre todo en la proximidad de la costa. La humedad aquí se adueña del medio en forma implacable, empaña permanentemente la atmósfera y deviene un elemento familiar en la vida y en la actividad de los hombres. La constante presencia de la lluvia torna extraño e ingrato este clima para el hombre que arriba desde el centro formado a la hechura del clima mediterráneo.

La lluvia valdiviana es una lluvia sin tregua, sin intermitencias prolongadas a lo largo del año, salvo en los lugares ubicados a la sombra de las lluvias y cae usualmente de acuerdo con montos notables: 2,5 m en Valdivia; 3,1 m en Corral; 1,9 m en Ensenada y Puerto Montt. Esta importante cuota de precipitaciones se dispersa en todos los meses del año, aunque siempre las mayores cantidades absolutas se concentran excesivamente en la estación invernal (44% en Valdivia, 35% en Puerto Montt). En Valdivia hay por lo menos cuatro meses en esta época con lluvias superiores a los 350 mm, que es el promedio anual de Santiago y sólo en el mes de junio caen más de 400 mm. En primavera y verano las lluvias decrecen, pero se eliminan (18% y 9%, respectivamente, en Valdivia; 21 y 16% en Puerto Montt).

³¹⁰ Redactada ya esta parte, el 21 y 22 de mayo de 1960 y en los días siguientes, violentos terremotos seguidos de maremotos y erupciones volcánicas afectaron al sur de Chile, destruyendo la mayor parte de las ciudades y pueblos comprendidos entre Concepción y Chiloé, principalmente a lo largo del litoral. La violenta onda sísmica no sólo destruyó lo que el hombre había edificado en varias generaciones sino que, también, provocó importantes cambios geomorfológicos. En este sentido y aun cuando resulta prematuro apreciar los efectos, las primeras observaciones dan cuenta de un hundimiento de la costa en el estuario del Valdivia. En la misma hoya del río Valdivia los derrumbes bloquearon el desagüe del lago Riñihue por bastante tiempo (Río San Pedro).

Como puede apreciarse, sucede el hecho curioso que en los meses estivales la proporción del agua caída es mayor a medida que se avanza hacia el sur, aun cuando el monto de la lluvia anual sea menor como en Puerto Montt o en un caso aún más extremo como en Osorno (1.330 mm de lluvia anual). En consecuencia, más meridionalmente se observa un régimen pluviométrico mejor repartido a lo largo de las estaciones del año.

Un atisbo de estación seca se deja ver en algunos sitios de la depresión intermedia donde llueve menos y se observa un descenso estival más marcado, pero no es lícito hablar de un mes típicamente seco de acuerdo con la relación humedad-temperatura. Así, en los sectores situados a sotavento de la cordillera Pelada, como los llanos de la Unión, de Río Bueno (con apenas 1.250 y 1.214 mm) y de Osorno, las precipitaciones de verano siguen representando entre 10 y 11% de la lluvia anual.

Las temperaturas en este clima disminuyen pausadamente desde un promedio de 11,9° en Valdivia a 11,4° en Puerto Varas y 11,1° en Puerto Montt.

La directa influencia oceánica (y de los lagos) es un factor que opera a favor de las amplitudes térmicas moderadas, incluso en el interior (9,2° y 7,7° en Valdivia y Puerto Montt; 9,5° y 9,3° en Río Bueno y Osorno). Lo propio ocurre con las oscilaciones térmicas diarias que también alcanzan valores modestos. Térmicamente, el clima de la región no sale de los límites de los climas temperados, singularizándose en cambio por una clara uniformidad a lo largo del año. Si se examinan los promedios de verano puede establecerse que nunca llegan a los 18 grados (Osorno representa el más alto con 17,6 grados en enero) y los promedios de los meses invernales no descienden bajo los 6 grados. Las mínimas absolutas rara vez se mantienen por algún tiempo bajo 0 grados en invierno y las máximas de verano con cierta frecuencia sobrepasan los 30 grados C. Almeyda pone en relación estos calores de verano con los vientos puelches secos que soplan en esta época desde Argentina.

Una alta humedad del aire que llega a su máximo en Puerto Montt con 85% de promedio y una nubosidad también de consideración, completan el cuadro climático de la región que, como se ha visto, tiene su impronta en las intensas lluvias relacionadas con los vientos dominantes del oeste y en la homogeneidad térmica determinada por una notoria influencia del mar que no encuentra semejante en las regiones de más al norte. Tales condiciones consagran prácticamente la prescindencia del riego en los cultivos y constituyen el medio óptimo para la proliferación del bosque siempre verde.

La vegetación

Así como se habla en la región de un clima valdiviano, se puede hablar acertadamente de un bosque valdiviano, morfológica y florísticamente distinto. En plena zona hidrófila y en la costa misma la vegetación, densifica, aumenta en grandeza y se enriquece en sus diversos estratos, mientras las especies siempre verdes pasan a dominar abiertamente sobre las escasas representantes deciduas.

En el sotobosque se multiplican en forma extraordinaria los helechos, los musgos, las epífitas y las trepadoras como el coligüe y la quila (chusqueas) que sirven, incluso, como alimento al ganado rústico. En cuanto a las especies arbóreas, son

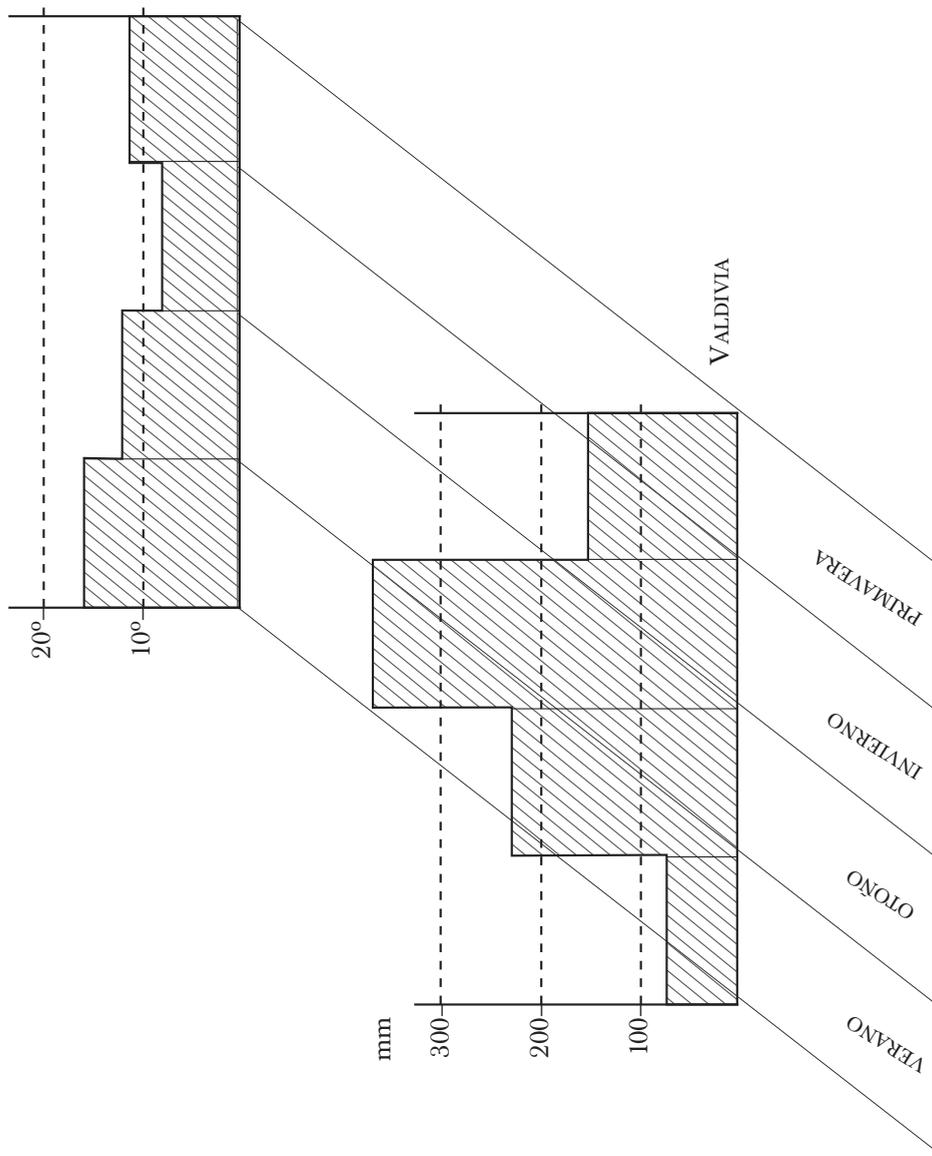


Figura N° 29. Las condiciones climáticas de Valdivia en las diferentes estaciones del año.

individuos característicos de la selva de Valdivia los diversos *Nothofagus* (coigües, robles, raulíes, lengas y ñirres), el olivillo (*Aextoxicon punctatum*), el canelo (*Dirimis winteri*), el lingue, el avellano, el laurel, el mañío (*Podocarpus nubigena*), etcétera.

El alerce, de altura formidable y evocador del medio chilote, aparece ya en esta región engrosando el bosque desde un poco al norte de Valdivia. Según Almeyda, aquí comienza, además, el dominio del ciprés de las Guaitecas.

En el centro del territorio el bosque suele presentar claros ocasionados por los roces o las condiciones edáficas. En el segundo caso se trata de los llamados ñadis y mallines en cuyos terrenos pantanosos toma cuerpo una variada vegetación caracterizada por el material higromórfico. En estos sitios los suelos están tan embebidos en agua que el bosque no puede sostenerse en pie.

En el ámbito andino se define también una selva valdiviana típica, pero en contraste con la flora del litoral, lo que singulariza la selva de altura es una agrupación mixta de árboles de hojas persistentes y de hojas caducas que suele presentarse también en manchas uniformes. A diferencia del sector costero y en virtud de la menor humedad, los helechos, lianas y epifitas pierden importancia; hasta cierto nivel se repiten las formas arborescentes de la costa para pasar a mayor altura a un bosque colgado de lengas y ñirres (*Nothofagus pumilio* y *Nothofagus antarctica*). En el extremo norte de la región delatan todavía su presencia en el sector andino las últimas araucarias o “pehuenes”.

La hidrografía

La suerte y sello de casi todos los ríos importantes de la región están en estrecha relación con los sistemas lacustres que aquí existen. Los ríos y afluentes principales en esta parte generalmente tienen su origen y evacuan las aguas de algún lago, mientras éste hace las veces de cuenca de recepción momentánea de los cursos cordilleranos. Así pasa, por ejemplo, con el San Pedro, que es un río clave, puesto que es la única puerta de escape que tienen para llegar al mar cuatro o cinco lagos importantes que están a su espalda, comenzando por el Riñihue; con el Bueno, que desagua al tremendo Ranco y al Maihue; con el Pilmaiquén, respecto del Puyehue; con el Rahue, respecto del Rupanco; con el Maullín, respecto de ese verdadero mar interior que es el Llanquihue. Naturalmente, de esta probada solidaridad hidrológica resultan los caudales grandes y constantes, escurriendo con la parsimonia de un remanso, y las extensas hoyas que caracterizan a los ríos de la región (las hoyas del Valdivia y del Bueno superan los 11.000 km² y tienen caudales de sus desembocaduras del orden de los 800 m³/seg.). La hoya más pequeña es la del Maullín con algo más de 4.000 km², pero se sabe que con anterioridad a las complicaciones volcánicas relativamente recientes del área, su hoya era considerablemente mayor.

Siendo la irrigación de los campos prácticamente innecesaria, salvo en contados lugares de una muy relativa sequía en verano (llanos de Osorno, por ejemplo), la utilidad de estos ríos se refiere a las comunicaciones fluviales y al aprovechamiento de su energía hidráulica. A favor de lo primero está la ventaja del escurrimiento tranquilo y de los cauces profundos, accidentados tan sólo por los bancos de arenas, que se emplazan hacia sus amplias desembocaduras.

En cuanto a la utilización de la energía de estos ríos, una ventaja evidente está representada por los caudales considerables y por los importantes desniveles que presentan entre sí los lagos de la parte andina, lo que lógicamente aumenta la velocidad y la energía de las aguas de los cursos que los comunican. En cierto modo, aquí residen las condiciones ideales para el acondicionamiento hidroeléctrico.

Los hombres

La ocupación del territorio

Hasta la segunda mitad del siglo XIX la región estaba muy parcialmente ocupada. Aparte de Valdivia y en menor grado de Osorno, verdaderas ínsulas en un paisaje apenas tocado por el hombre, todo el resto era un despoblado agreste o tierras de indígenas, generalmente ni siquiera reconocidas. Esto significa que durante la Colonia en la geografía humana del sur de Chile hubo en realidad dos islas: la isla de Chiloé, rodeada físicamente de mar y la “isla” de Valdivia rodeada de selva y hostilidad.

El colonial poblamiento de Valdivia tuvo siempre un carácter militar que sacó ventajas de la excepcional situación del sitio para construir el formidable sistema defensivo del estuario del Valdivia. Al perder esta importancia con los primeros años de la república, la ciudad languidece claramente³¹¹. Osorno, en sus pocos días coloniales a partir de su refundación (1796) y a pesar de los afanes gastados por el Marqués del mismo nombre para alentarlos, nunca alcanzó una auténtica vida propia.

Lo que faltaba en material humano para poblar e iniciar una vigorosa acción contra la naturaleza indomeñada, llegó desde fuera: vino desde Europa con los inmigrantes alemanes que acudieron a la región con el propósito de asentarse y colonizar. Gracias a la devoción de los Philippi y de Pérez Rosales el país pudo ir recibiendo y ubicando al inmigrante extranjero que comenzó a afluir a la región de Valdivia desde 1840. Entre 1851 y 1853 llegaban los primeros grupos importantes; el ingreso se avivó especialmente en 1856 y en 1857, de modo que ya en 1860 se podía dar por terminada la primera ola inmigratoria habiendo llegado en ese lapso más de tres mil colonos alemanes. En ese mismo período se consolidó firmemente la colonización entre Valdivia y Llanquihue sobre la base del elemento extranjero, ya que Pérez Rosales a comienzos de 1853 había conducido después de azarosa marcha a 212 colonos naturales de Wurtemberg, de Brandeburgo y de Sajonia, hasta las tierras de Melipulli para fundar la colonia de Puerto Montt. Interrumpida la inmigración en los años posteriores a 1860, se renovó con algún brío entre 1873 y 1875 para dejar luego de ser sostenida³¹².

³¹¹ Así lo indica un informe del intendente don José de Cavareda elevado al gobierno en 1834, el cual daba cuenta, además, del estado de la población de la provincia que en ese momento era de 8 mil blancos o españoles y 40 mil indios bárbaros.

³¹² Se calcula que al final del auge inmigratorio unos 4.200 alemanes habían llegado a la región, cifra que corresponde al 12% de los inmigrantes ingresados en el país entre 1850 y 1894 (la inmigración total incluyendo todas las nacionalidades fue de 34 mil personas).

A fines de siglo XIX el resultado de la colonización oficial con extranjeros se patentizaba en todos los ámbitos de la región; en Valdivia que salía del ensayo con ganancias en su población y en sus actividades; en los llanos de la Unión y de Río Bueno; en Osorno y en las riberas del Llanquihue desde Frutillar a Puerto Octay, hasta Ensenada y Puerto Varas, quedando todavía Puerto Montt sobre el borde del seno de Reloncaví. Estos lugares hasta hoy centros de viva humanidad deben su origen o adquieren real significación a partir de la afluencia del colono extranjero, sólo porque “las líneas antiguas o nuevas” de la colonización los vinieron a tocar en un momento con su efecto benéfico y progresista.

En síntesis, el aporte de esta inmigración, la única organizada y de gran alcance que alguna vez ingresó en el país, está de cuerpo entero en la historia cultural de Chile y en el hombre de la región. Materialmente está en el paisaje sustancial y creadoramente modificado, en las vocaciones económicas que arraigan en el pasado, en la fisonomía de las ciudades y en el aire tan especial de las casas de madera, de los techos elevados y en punta y hasta de los jardines mismos.

No obstante, y a decir verdad, una primera ocupación se había cumplido a trechos con los pocos elementos nacionales que poblaban o comenzaban a instalarse en la región, razón por la cual los inmigrantes alemanes, en un principio debieron ser ubicados en los terrenos fiscales aún vacantes.

En Valdivia, por ejemplo, el gobernador de la plaza tenía dificultades en el siglo XVIII para conceder mercedes fuera de la plaza misma, con el objetivo de promover la agricultura, de modo que las fuentes de la propiedad rural remontan a fines de ese siglo en esta parte. Las compras viciosas a los indios y las usurpaciones fueron una práctica común en el siglo siguiente. En el hecho, a la llegada de los colonos extranjeros, un gran número de particulares entró a disputar al Fisco los terrenos vacantes alegando títulos de ocupación y provocando una presión artificial sobre el precio de la tierra, de modo que en varios casos el Estado se vio forzado a comprar para poder ubicar a los inmigrantes, ejemplo que luego fue seguido por los últimos.

Lo propio ocurrió en los llanos de Osorno, donde una ocupación preliminar se gestó a partir de la repoblación oficial de la ciudad. Tanto el poblamiento de ésta como la colonización rural que vino enseguida se hicieron con familias traídas, no siempre voluntariamente, de regiones tan lejanas como Aconcagua y Colchagua, pero en realidad el contingente más numeroso fue el procedente de la isla de Chiloé.

Todavía más, Osorno, anticipándose bastante al decisivo aporte alemán, tenía en 1799 su primera experiencia con extranjeros al recibir un pequeño grupo de artesanos irlandeses enviados por el entonces virrey O’Higgins. Al inaugurarse el siglo XIX la situación del repartimiento de tierras y de las compras a indígenas hechas por los colonos comprendía ya más de 45 mil cuadras. Sin embargo, a la futura colonización con alemanes le iban a quedar en la ruta hacia Llanquihue los extensos y ricos campos de Chanchán, a la sazón cubiertos por el bosque.

Más al sur, en Llanquihue todos los cimientos de la ocupación fueron colocados por la colonización germana con el eficaz patrocinio del gobierno chileno.

El desarrollo demográfico y la población actual

Como es característico, las regiones en proceso de colonización se enriquecen rápidamente en hombres en virtud de la atracción que ejercen sobre regiones propensas al éxodo y, además, en este caso, por la comprobada alta natalidad de los últimos años. El fenómeno es muy nítido en esta parte, puesto que en 1875 la región no pasaba de 80 mil habitantes; en cambio, en 1952 con 495 mil, representaba ya el 8,3% de la población del país y era la tercera región más poblada alcanzando una densidad de 10,2 habts. por km². En ninguna de las provincias del grupo regional se manifiestan regresiones demográficas y en todas la curva de progreso es sensiblemente parecida, siendo cuantitativamente más importante el crecimiento a partir de 1920. Entre este año y 1952 todas han casi doblado su población, habiendo crecido Valdivia en más de 100 mil habitantes y Osorno y Llanquihue en más de cincuenta mil. La única diferencia digna de tomarse en cuenta en el cuadro reciente es el hecho que Osorno sea la única de estas tres provincias que presenta un saldo pasivo en la migración interna³¹³.

La densidad actual por provincia es más alta en Osorno que en Valdivia debido a su menor superficie, pero en un sector predominantemente urbano como la comuna de Valdivia se presentan las mayores densidades de la región (54 habts. por km²). Valdivia es también la provincia más poblada (232.647 habts.) seguida por Llanquihue, que, en cambio, exhibe una densidad inferior al promedio nacional, a pesar que su superficie es algo más pequeña que la de Valdivia.

En cuanto a la distribución de la población en el área urbana y rural lo que ocurría en la Frontera no cambia en Los Lagos, de modo que la población rural es aquí también mayoritaria en todas las provincias en un porcentaje del 60% o superior. Llanquihue, con 68% de sus habitantes viviendo en el área rural, figura entre las provincias de mayor población de esta clase en el país.

En el sector norte de la región se aprecia una mayor importancia de la vida urbana debido a la existencia de las dos ciudades con más población: Valdivia y Osorno con 45 y 40 mil habitantes, respectivamente, en 1952. Ambas partieron con un mínimo de pobladores en el siglo XIX. Valdivia, por ejemplo, llegaba a 4 mil habitantes en 1875 experimentando luego un progreso regular salvo entre 1930 y 1940, período en el cual su curva se mantuvo estacionaria. En los años siguientes volvió a subir y sin duda la atracción actual que ejerce la ciudad con su desarrollo industrial explica el saldo activo de migración que tiene la provincia. Algo más espectacular es el crecimiento reciente de Osorno, puesto que en 1930 la ciudad apenas tenía 16 mil habitantes, cantidad que aumentó a más del doble en el último censo. Un desarrollo más modesto, pero regularmente sostenido, es el experimentado en la parte sur por Puerto Montt, ciudad que al comenzar el siglo XX tenía 5 mil habitantes y que en 1952 contaba con 29 mil.

³¹³ El Censo de 1960 asigna a la región una población total de 565.023 habitantes (7,6% de la población del país, con una densidad de 11,5 habitantes/km²). La provincia mayormente poblada es Valdivia con 265.109 habitantes.

Aparte de estos centros principales el panorama de la población se completa con numerosos núcleos urbanos medianos y pequeños relacionados con la actividad del agro y de la madera o con las vías terrestres y fluviales, como: San José de la Mariquina, Antihue, Los Lagos, La Unión y Río Bueno en Valdivia; Río Negro en Osorno; Puerto Octay, Frutillar y Puerto Varas en el contorno del lago Llanquihue y Maullín a trasmano de Puerto Montt. Varios de estos pueblos, especialmente los últimos, están ubicados en lugares de excepcional belleza, de manera que a la animación turística estacional deben en algo su existencia; otros son simples estaciones de tránsito con la importancia que los pueblos de este tipo han jugado en la colonización y en la vida económica actual.

La economía

La actividad económica de la región de Los Lagos de una u otra manera se asienta en la tierra, es decir, en la agricultura. Una prospección insuficiente no ha revelado aquí todavía recursos mineros con carácter rentable a una escala importante; la industria que ha tomado algún auge, salvo el caso de ciertas empresas de Valdivia, trabaja preferentemente en la elaboración de los productos del bosque o en la transformación de las producciones agropecuarias. Sobre las márgenes del seno de Reloncaví comienzan a considerarse los inmensos recursos del mar.

Las comunicaciones

El ferrocarril en el pasado y en la actualidad ha sido y es el vínculo vital que ha asegurado el apego y el intercambio económico de esta región con los núcleos céntricos del territorio. Explicablemente, un paso trascendental en el éxito de la colonización y a favor de la genuina unidad del territorio se dio cuando el tren pudo correr directamente entre Santiago y Osorno, primero (1902) y luego entre la capital y Puerto Montt (1913). Desde entonces nada ha hecho perder importancia a la ferrovía; la navegación, más demorosa, si bien sirve a las mercancías, no ha interesado a los pasajeros; la moderna ruta Panamericana, por no estar aún terminada, tampoco puede por el momento reemplazar al tren. Hoy en todo caso su significación va en aumento porque algunas líneas de autobuses están llegando más allá de la Frontera.

La región en la actualidad está relativamente bien provista de carreteras (6.800 km) que sirven principalmente a la parte central que es la más intervenida por el hombre, pero los kilómetros pavimentados son pocos. En la sección norte de la región el sistema de carreteras se organiza evidentemente en función del foco principal de actividad que es la ciudad de Valdivia. A la escala local los caminos se disponen más o menos transversalmente, pero convergiendo hacia la capital de la provincia, de manera que las rutas semejen las alas de un gran abanico con vértice en Valdivia que se abren ampliamente hasta tocar la región lacustre interior. Es así como las localidades situadas en las inmediaciones de los lagos Panguipulli, Riñihue y Ranco encuentran una prolongada salida hacia la ciudad fluvial.

En Osorno, con sólo un embarcadero poco importante en la costa (Bahía Mansa), las cosas se presentan de distinta manera, puesto que las rutas se multiplican longitudinalmente a lo largo de una faja céntrica entre Osorno, Río Negro y Purránque. Con todo, la ciudad de Osorno es el principal nudo de las comunicaciones terrestres; de ahí salen las dos únicas prolongaciones que sirven a localidades de gran interés turístico situadas en las riberas de los lagos interiores (Puyehue, Rupanco y Puerto Octay).

En Llanquihue se mantienen las mismas características, aunque la faja de la parte central que se beneficia con las rutas es más ancha que en Osorno. Las rutas principales contornean el borde turístico del lago Llanquihue, especialmente el ferrocarril y la Carretera Panamericana que siguen el margen occidental del lago. Entre este importante eje longitudinal y el ramal también norte-sur, que más al oeste sirve a Tegualda, Río Frío y Los Muermos, se ha ido estableciendo una serie de rutas transversales que forman varios rectángulos bastante regulares, los cuales parecen estar influidos por las grandes líneas de la propiedad rural en esta parte. La provincia de Llanquihue cuenta, además, con el importante eslabón marítimo que es Puerto Montt, última estación del Chile continental y primera estación de tránsito para las producciones de la Patagonia. En esta función reside su importancia, puesto que ahí se concentra una buena parte de la lana y del ganado que desde Aysén viaja hacia el centro del país (en 1958 entraban a este puerto 2.200 ton de lana y 5.400 ton de vacunos vivos).

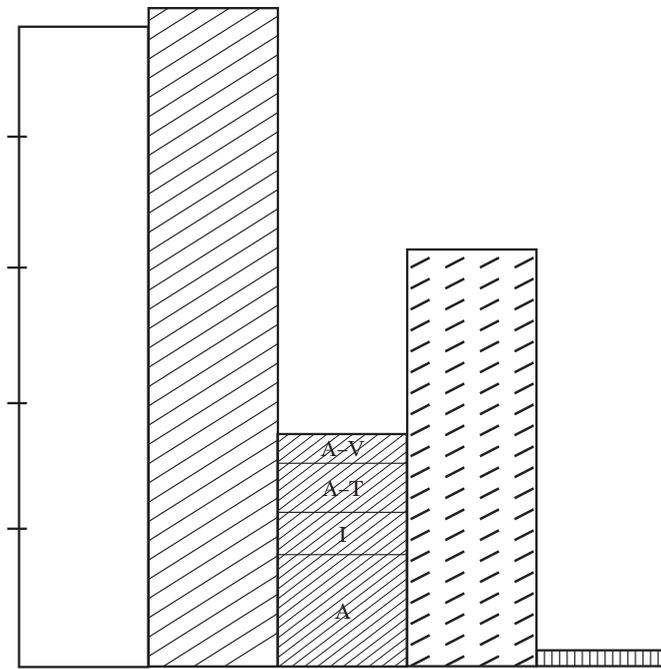
La región de Los Lagos es también la única parte del país donde la navegación fluvial tiene real importancia, siendo el movimiento de remolcadores y lanchas que se registra en el estuario del Valdivia lo más representativo en este aspecto. Diariamente se efectúa aquí el transporte de pasajeros y carga entre el puerto fluvial y Corral (15 km) con paradas en Niebla y Mancera, movimiento que en verano se robustece con la corriente turística. Una navegación menos importante se realiza en algunos sectores navegables del río Bueno y en unos 45 km navegables que existen en el Maullín. Los lagos del interior de Valdivia especialmente son utilizados por las balsas y lanchas que efectúan el transporte de madera entre el Panguipulli y el Riñihue y a través de los ríos Enco y San Pedro.

La agricultura

El trabajo de la tierra en la región revela una agricultura extensiva a la escala de la gran propiedad, una agricultura cerealista sin diversificación y una agricultura de lluvia o de campos húmedos en la cual no cuenta el riego, pero en la que el exceso de agua provoca problemas. En aquellos lugares con terrenos aptos para la pradera bien cultivada, la ganadería de especialización lechera alcanza un grado de desenvolvimiento bastante encomiable.

El régimen de la tierra

La colonización, connatural con los orígenes oscuros y controvertidos de la propiedad, terminó por engendrar también aquí un sistema de tenencia fundado en el



- Superficie total región (1V = 10.000 km²)
- Población total - 1952 (1V = 100.000 hbtes.)
- Población económicamente activa (1V = 100.000 hbtes.)
A=Agricultura I=Industria A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
- Superficie agrícola regada (1V = 1.000.000 h)
- Superficie regada (1V = 100.000 h)

Figura N° 30. Región de Los Lagos. Relación entre superficie, población y ecúmene agrícola.

dominio latifundista, al cual naturalmente convenía tanto el cultivo extensivo de trigo como a la ganadería.

Los paisajes despejados de la región son la expresión del dominio de la hacienda o del fundo en todas partes (y especialmente hacia la Mariquina, Panguipulli, La Unión, Osorno, Río Negro y Maullín); sin embargo, la pequeña propiedad sigue interrumpiendo cuando menos se piensa los amplios horizontes de las heredades mayores. Entonces el paisaje se complica y tergiversa con los numerosos linderos de los incontables retazos. Los datos cuantitativos reflejan con rara exactitud la significación geográfica de tal antinomia. En toda la región las propiedades pequeñas (inferiores a 100 h) son más numerosas que las grandes (100 a 5.000 h y más) aventajando el total de las últimas en más de dos tercios³¹⁴. En cambio, y esto es lo más importante porque lo dice todo, las propiedades superiores a las 100 h monopolizan en la región de Los Lagos el 88% de la superficie agrícola, es decir, que controlan según el Censo agrícola una extensión de 2.722.130 h de tierras.

En cuanto a la tenencia, un rasgo que es un homenaje a la colonización, es la pervivencia en cierta proporción de la propiedad simplemente ocupada; el porcentaje más interesante en este aspecto se presenta en Llanquihue, donde alcanza 5% de la superficie agrícola. En Valdivia es de sólo 3%; en cambio, el porcentaje del arrendamiento es de 9% en esta provincia y de 6% en la de Osorno, lo que probablemente es un signo también de la ocupación reciente de la tierra. Sin embargo, en todas partes predomina en forma absoluta la tenencia propia, característica que condensa el actual estado de la propiedad singularizado por una evidente estabilidad jurídica que contrasta con la primera época de la colonización. En el manejo de la gran posesión intervienen todavía el inquilino y el mediero, pero con un goce ínfimo de la tierra.

El uso de la tierra

Entre los cultivos anuales que más directamente intervienen en la alimentación, el trigo sigue fructificando sin restricciones en la campiña de Los Lagos; la cebada y la avena muy secundariamente entran en rotación con el cereal del pan; mientras el maíz y los frijoles prácticamente desaparecen de los campos; en cambio, el cultivo de la papa sigue ganando terreno hacia el sur. Estos antecedentes bastan para mostrar cómo las condiciones climáticas, particularmente las temperaturas en este caso, van estableciendo límites cada vez más serios para ciertos cultivos. En verdad, el trigo mismo comienza a ser afectado, sembrándose menos en Osorno que en Valdivia y menos todavía en Llanquihue donde los sembríos de trigo no alcanzan a la mitad de la superficie que ocupan los trigales en la región valdiviana. Otro tanto ocurre con la cebada que no se cultiva económicamente más allá de Llanquihue.

La totalidad de la región reúne el 15% de la superficie sembrada de trigo del país (116 mil h) y produce la cuarta parte del grano nacional (2,5 millones de qq). Es interesante destacar también que la región en globo presenta los rendimientos

³¹⁴ De acuerdo con el Censo Agropecuario de 1955 había en la región 14.884 propiedades o explotaciones como dice el Censo (la distinción no anula mayormente el producto) y 4.584 eran superiores a 100 h.

más altos del país (23,9), lo que es válido particularmente para la provincia de Llanquihue que descuella por sus excelentes rindes (24,6) en terrenos que fueron incorporados al cultivo en los últimos días de la colonización. El otro cereal que sigue en significación al trigo, que lo acompaña en las combinaciones de cultivos y que experimenta también los más elevados rendimientos del país, es la avena; a este cultivo se dedican anualmente en la región unas 20 mil h, la mayor parte en Valdivia y en Osorno, aunque con el rinde más alto en Llanquihue (23 qq/h).

El área de la papa, propiamente tal, iniciada en Cautín, continúa aquí con superficies considerables dedicadas a este cultivo (14 mil h), es decir, bastante más de lo que se siembra en Santiago y O'Higgins, las dos provincias que en el norte siembran y consumen en alto grado este tubérculo. La papa de Los Lagos se caracteriza también por rendimientos que no encuentran parangón en otra parte del territorio, singularmente los de Osorno y Llanquihue, y porque se siembra tanto en la costa como en la región lacustre interior.

Entre los cultivos permanentes, desaparecida ya la viña, el rubro frutales se inclina principalmente por la producción de manzanas. Este uso frutícola es algo muy típico de Los Lagos y tiene una tradición bastante antigua, puesto que en Valdivia hay noticias de comienzo de esta plantación hacia 1850. En la región hay actualmente unos 840 mil manzanos en producción, de los cuales la mitad está sólo en Valdivia. La manzana de esta parte engrosa el comercio interior, y regionalmente sirve de base a la elaboración de subproductos como sidra, alcohol, aguardiente, chicha de manzana, etcétera.

La ganadería

El resto de los cultivos tiene que ver con las empastadas que proporcionan alimento a la importante ganadería de Los Lagos. Las praderas artificiales suben en la región de las 650 mil h, mientras que los cultivos forrajeros bordean las 112 mil, de las cuales la mayor superficie corresponde a las siembras de trébol. Esta planta interviene a veces en rotaciones bastante intensivas con el trigo, la papa y el pasto ovillo tanto en el piemont como en la depresión central. Por otro lado los pastos naturales sobrepasan las 300 mil h.

El ganado vacuno es el más interesante económicamente y encuentra una acendrada especialización en los llanos de Los Lagos, Río Bueno, Osorno y el contorno del lago Llanquihue. En cifras absolutas alcanza las 680 mil cabezas (26% del ganado del país), concentrándose el mayor número en Valdivia, aunque el caso más notable de concentración es la provincia de Osorno, que dada su escasa superficie soporta una gran carga de ganado por hectárea. Esta región, a la vez eminentemente lechera, reúne el 28% de las vacas de todo el país, lo que explica la alta producción de leche que en ella se registra (291 millones de litros, 33% de la producción nacional), sólo ligeramente inferior al extenso conjunto productor que es el Núcleo Central. La provincia de Osorno es la segunda de mayor producción siguiendo a Santiago, que la aventaja en muy poco.

La ganadería porcina interesa también porque alcanza al 21% de esta clase de crianza y por el intensivo aprovechamiento que se hace en la región de la carne

de cerdo y sus derivados. El ganado ovejuno, en cambio, siendo más numeroso, cuenta bastante menos en la economía regional.

Una última reflexión incide en la influencia restrictiva que ejerce el exceso de humedad del suelo en áreas importantes de la región. Si aquí el riego efectivamente no tiene sentido, en cambio el drenaje de los campos adquiere singular valor; en consecuencia, cualquier desarrollo agrícola que se proponga debe considerar los problemas del avenamiento de la tierra y la recuperación de los ñadis y pantanos. La necesidad de “secar la tierra” es absolutamente valedera en esta región donde se sabe que existen alrededor de 300 mil ha susceptibles de ser avenadas y mejoradas para los cultivos.

La vida industrial

En la región, el grueso de la industria es subsidiario de la agricultura o de la explotación de los recursos forestales. Una cierta diversidad que se aprecia en Valdivia y un pequeño desarrollo de la pesca en las márgenes del seno de Reloncaví son las únicas excepciones de algún valor.

La explotación del bosque natural

La región de Los Lagos cuenta con un enorme potencial forestal, calculándose que las áreas boscosas sobrepasan largamente el millón de h, más de la mitad de las cuales se encuentra sólo en Valdivia (11% de la superficie de bosques aserrables del país). Esta provincia es, sin duda, el centro maderero más importante del territorio desde el punto de vista del número de los establecimientos madereros y del volumen de la producción de madera. En efecto, de Valdivia sale todos los años un tercio o más de la madera que se produce en el país en todas sus especies (11,5 millones de pulgadas); en cambio, en Osorno y Llanquihue juntas la producción es apenas una novena parte del total anterior. La provincia de Valdivia produce así la mayor cuota de madera de: roble, raulí, olivillo, ulmo, lingue, tepa, etcétera

En la región hay dos zonas típicas de maderero: la primera abarca las secciones interlacustres del piemont y la cordillera andina, la segunda comprende los sectores boscosos de la cordillera de la Costa. En ambos dominios la explotación del bosque ha dado origen a numerosos establecimientos que trabajan industrialmente, calculándose que en la sola provincia de Valdivia el número de los aserraderos de todo tipo no baja de 250. En la parte andina, aserraderos de gran capacidad faenan en: Releco, Trapún, Quechumalal, Toledo, Pirihueico, etc. En Neltume, junto al lago del mismo nombre, y en pleno ámbito andino, funciona una fábrica de madera terciada de cierta importancia. Con todo, es en la costa valdiviana donde prenden los más valiosos establecimientos de industrialización de la madera, puesto que los aserraderos y las canchas de almacenamiento rubrican frecuentemente el paisaje a lo largo del Calle-Calle y del estuario propiamente dicho, como ocurre muy en especial en Huellethue. En Valdivia despliegan, además, actividad una fábrica de chapas de madera, una de papel y, desde hace poco tiempo, una planta impregnadora de maderas.

En suma, los trabajos estacionales del maderero y de la aserradura procuran una primordial fuente de actividad, particularmente a la región de Valdivia, movimiento económico que en su mayoría encuentra su salida comercial por el puerto de Corral, del cual en ocasiones ha partido más del 50% de la producción nacional de madera³¹⁵.

Los focos principales de la industria

Una cierta concentración industrial tiene lugar en las dos ciudades mayores de la región: Valdivia y Osorno. En la primera, el hecho es cuantitativa y cualitativamente más importante porque la industria es de una mayor diversificación porque tiene una tradición notoriamente más antigua. En efecto, Valdivia fue escenario desde el siglo XIX de una industrialización prematura, sin plan y sin más antecedentes que la característica laboriosidad manufacturera del pueblo germánico. No había entonces población numerosa ni existía un mercado hecho, y, sin embargo, ya en 1850 se ponían a trabajar en la isla Valenzuela (Teja) las Cervecerías Anwandter para indicar que el colono alemán no había dejado tras sí ninguno de sus hábitos. Tres años después iniciaban su producción las industrias Rudloff y los habitantes de la región podían caminar con zapatos hechos en casa; el primer astillero se establecía en 1872 y luego varios otros iban a responder a las exigencias del medio fluvial. Estos embriones de la industria no se frustraron, ni fueron pasajeros y, por el contrario, estimularon un progreso industrial que en cierto modo vino a culminar en 1906, cuando una compañía francesa instaló en la Aguada de Corral los Altos Hornos, ubicados ahí para aprovechar el carbón vegetal de la región. Esta primera experiencia siderúrgica nacional es hoy sólo un recuerdo dentro de la historia económica del país y de la región.

Según el censo de industrias, un número superior a 230 establecimientos (3% del país) de cierta importancia laboran en esta parte industrialmente ocupando a 6 mil y tantas personas. Esta industria refleja todavía las orientaciones básicas heredadas del pasado, o sea, que en el transcurso económico proliferaron, crecieron y fructificaron las fábricas de bebidas (cervecerías y malterías), las destilerías de alcohol, las fábricas de cecinas y conservas, los molinos, las curtidurías, las manufacturas de calzado y los viejos y vitales astilleros. El rasgo más nuevo en este centro industrial parece estar representado por las ya citadas plantas elaboradoras de madera de estilo moderno y por el rubro lechero (2 plantas industrializadoras y una pasteurizadora).

En el foco de Osorno, la industria menos variada y menos vieja se ha desarrollado casi exclusivamente sobre la base del tratamiento industrial de la producción lechera. Al efecto, existen en la región 6 o 7 plantas industrializadoras, varias de las cuales pertenecen a una cooperativa lechera (Osorno, Río Bueno, Volcán, Crucero-Purranque, etc.). De esta serie la más moderna y de mayor capacidad (70 mil litros diarios) es la de Río Bueno.

En Osorno mismo la planta de mayor importancia es la explotada por la empresa Chiprodal, que fue puesta en marcha en 1945 y es una de las más grandes

³¹⁵ En 1957 salían de Valdivia por vía de cabotaje 28 mil toneladas de maderas en bruto y aserradas.

de Sudamérica en su género. La planta elabora leche condensada y varios tipos de leches y productos Nestlé, siendo su capacidad diaria de 350 mil litros, pero naturalmente la cantidad de elaboración depende de la fluctuación estacional de una producción considerablemente más alta en el verano. En general, industrializa alrededor de un tercio de la producción anual de Osorno (40 millones de litros).

En 1950 se incorporó también a la industrialización de la leche en gran escala la fábrica Milton, que entrega 6 mil litros de leche pasteurizada al día y elabora queso, mantequilla, caseína y suero para la engorda de cerdos. Esta fábrica trata actualmente alrededor de 7 millones de litros. Este tipo de empresas coloca justicieramente a Osorno a la cabeza de la industria lechera nacional.

Otros tipos de establecimientos que ponen énfasis en la riqueza ganadera de la región son los de la industria frigorífica, los cuales permiten enviar carne enfriada hasta Santiago. En Osorno existe el único matadero frigorífico ubicado al sur del Biobío, prescindiendo de los de Magallanes.

Los dos focos industriales se abastecen de energía de fuentes térmicas y muy especialmente de la planta hidroeléctrica del Pilmaiquén que tiene una potencia instalada de 24 mil kW, y que funciona desde 1944. La región industrial de Valdivia quedará mucho mejor provista en este sentido una vez que entre en funciones la Central Pullinque en el lago Calafquén con 48 mil kW. de capacidad.

En Llanquihue, con una industria mucho menos importante, hay que mencionar un esfuerzo por diversificar la fisonomía del campo, materializado en el establecimiento en la región de la segunda fábrica de remolacha azucarera (1957). Una sola planta lechera ubicada en Frutillar industrializa la leche a una escala digna de tomarse en cuenta. La verdad es que la planta Chiprodal de Osorno compra también parte de la producción de Llanquihue. Otro rubro es el de las pequeñas fábricas que trabajan el lino que se produce en la región, ya en el pueblo de Llanquihue, en Tegalda o en Fresia.

Finalmente, la pesca se practica y se industrializa en Puerto Montt y en Calbuco, siendo la industria conservera la más representativa, ya que se trata de la zona marisquera por excelencia del país, con una recogida anual superior a las 30 mil toneladas (80%). Crustáceos y moluscos, cholgas especialmente, se tratan en numerosas plantas conserveras medianas y pequeñas en los dos puntos indicados. El pescado en la zona sube de 15 mil toneladas. Como puede verse, no en vano existen frente a la isla de Tenglo un puerto y un mercado pesquero tan pintoresco y activo como Angelmó.

En conclusión, teniendo en cuenta las bases económicas de la región y algunos hechos nuevos en proceso de desarrollo, es dable esperar en los años venideros la definición de una economía más equilibrada y dinámica. Este sentido tiene el fomento de la remolacha azucarera en el medio rural de Llanquihue y próximamente, de Valdivia (en Paillaco se proyecta construir una nueva fábrica de azúcar). Objeto parecido buscan las reformas técnicas que se emprenden en la explotación de las maderas destinadas a garantizar el “volteo” todo el año y la utilización intensiva de los desechos de la madera de calidad secundaria.

A la misma política responde el proyecto de la CORFO de construir la planta purificadora de carbones de Pupunahue. Esta planta representa un ensayo valioso

porque en última instancia tiene que ver con la purificación futura en gran escala de los carbones livianos de Magallanes. Se ubicó en Pupunahue porque allí existe la mina Los Copihues con carbones semejantes a los de Magallanes, es decir, muy recargados con cenizas que es preciso purificar. Como el total del carbón de Valdivia es cuantioso (2 millones de toneladas a la vista y 5 probables), la influencia de esta industria puede ser muy grande.

A lo anterior habría que agregar, como fuente de ingresos muy importante, el desarrollo del turismo, para lo cual las privilegiadas bellezas naturales de la zona se prestan admirablemente.

En la medida que la región sepa ampliar sus actividades y crear nuevas fuentes de riqueza será capaz a su vez de enriquecerse con hombres de fuera, porque al final de cuentas el problema de las regiones de colonización reciente es todavía un problema de hombres.

LA REGIÓN DE LOS CANALES

Al sur de los 41° S las montañas heridas se desploman en el mar y cientos de islas flotan cual bajeles sin rumbo como si el caos se hubiera posesionado definitivamente de la tierra. Los canales y algunos mares interiores alargados son los únicos elementos que para bien de las comunicaciones ordenan un poco esta fragmentada geografía. Por esta razón, probablemente resulta apropiado distinguir una región de los canales, aunque no sea tampoco ilícito hablar simplemente de Patagonia, empleando con ello un nombre cargado de tradición histórica y evocador además de los paisajes transandinos.

Región plena de contrastes, poco es lo semejante y con valor de panorama que hay en ella. En la perspectiva longitudinal, Chiloé es algo único y Aysén es indistintamente distinto de Magallanes, mientras que en latitud el divorcio es total entre el desolado mundo archipelágico y la naturalmente rica región pampeana oriental. En tal variedad de ambientes el factor de unidad parece ausente y, sin embargo, no debe olvidarse en este sentido el relevante papel que ejerce el mar en la vida de la región, ese mar que en los canales chilotes es, sin duda, el mar más humanizado y vivo de Chile.

Y no se ha dicho todo, pues queda por recalcar el carácter más importante de la Patagonia, el de ser una región nueva, una región por definirse, que continúa siendo el gran horizonte pionero y la más promisoría e incalculable potencialidad económica futura encarnada por una región chilena.

*El medio lluvioso y frío*³¹⁶

El país chilote

Chiloé con sus cuarenta y tantas islas que componen 9.500 km² de tierras y con su inconfundible personalidad física y humana, constituye un hecho geográfico tan

³¹⁶ Bien entendido, esta singularidad climática no rige en igual medida en la parte atlántica de la Patagonia chilena.

particular que sencillamente no puede ser asimilado con la Patagonia propiamente dicha. Al respecto no caía en un equívoco Steffen al individualizar una auténtica “provincia chilota” extendiéndose hasta el istmo de Ofqui y caracterizada por un clima, una flora y una población peculiar³¹⁷.

Desde el punto de vista físico hay, además, razones de estructura y de relieve que hacen diferir a Chiloé frente al aspecto montañoso de la Patagonia, oposición que fue captada por el mismo Steffen y que lo indujo a dejar de lado a la isla grande en su estudio de las cordilleras patagónicas. Chiloé, en efecto, pertenece al sistema de relieve costero. En él la cordillera de la Costa todavía es algo prominente y en Piuchué y Pirulil puede sobrepasar los 800 metros, mientras que los antiguos terrenos cristalinos dominan estructuralmente.

El modesto dorso cordillerano divide la isla en dos porciones asimétricas en los que se ha dado en llamar las dos caras diferentes de la isla grande. El lado interno es la cara acogedora con sus paisajes llenos de color y sus pueblos de vieja tradición que nunca se definen bien en su aspecto campesino o en su aspecto mariner. En este lado, las colinas suaves insinuadas en los acarreo glaciales y en las cenizas volcánicas fomentan los sitios donde el hombre ha podido asentarse y los recodos de una costa atormentada son siempre propicios a la multiplicación de los pequeños puertos. Incluso, el clima de esta parte es más benigno, aunque la lluvia no amaina y se mantiene sobre los dos metros (2.070 mm en Castro); las condiciones abrigadas del sector lo preservan en cierto modo de los grandes temporales.

El lado externo es exactamente el reverso, con una costa poco apta para la vida marinera, con tierras planas restringidas y, por ende, con un poblamiento bastante raleado. El clima probablemente sea la condición más dura que el hombre soporta en la cara que mira al mar abierto, puesto que las precipitaciones se exageran en todas las comarcas occidentales de los archipiélagos, particularmente expuestas a los vientos del oeste.

Las pocas extensiones de selva fría que han escapado al intenso desboscamiento por encontrarse en puntos de acceso difícil, se conservan mayormente en esta parte más accidentada y sometida a las continuas inclemencias del tiempo. Manchas resabiadas de los célebres e imponentes alerces (*Fitzroya cupressoides*) quedan en las alturas de la cordillera de Piuchué y en las cercanías de Abtao y Cucao. Otro tanto ocurre con los bosques de ciprés o cedro (*Libocedrus terragona* o *L. chilensis*) que por milagro se han librado del exterminio general en los sitios altos de Piuchué o en los complicados escarpes del Chiloé continental. En cambio, muy cerca de Cucao, el cerro de los Cipresales es hoy un mero toponímico rememorador.

No obstante, es sobre todo a través de su fisonomía humana que Chiloé revela toda la gama de su originalidad. Ocupado sin necesidad de conquista en el siglo XVI, después de los reconocimientos de Ulloa y Cortés Ojeda, formó desde entonces un solo cuerpo con el Chile tradicional, integrando una unidad más histórica que geográfica. La verdad es que la lejanía lo marginó bastante de la autoridad central y el grado de hispanización progresó con lentitud ejerciéndose sobre un fondo indígena

³¹⁷ Hans Steffen, *Patagonia Occidental*, p. 6.

numeroso. El aislamiento, entonces, y otros elementos se confabularon para engendrar tipos humanos y conservar arcaísmos que hasta hoy definen la vida chilota.

La vida isleña desde siempre ha estado marcada más por el ensimismamiento que por la espectacularidad de algún desarrollo. La Colonia, salvo las calamitosas incursiones corsarias, fue un período apacible y ni siquiera la Independencia tuvo aquí la repercusión de un hecho revolucionario, prueba de ello es que la isla vino a cambiar de manos sólo en 1826. Las ciudades se fundaron calmadamente en la costa. Primero, Castro (1567), luego hubo que esperar dos siglos para que se echaran los cimientos de Ancud (1767), pero hasta la actualidad ninguna de las dos nunca corrió el riesgo de crecer demasiado. También la isla grande vivió su propia experiencia con extranjeros a fines del siglo XIX sin resultados halagüeños³¹⁸. Y no es que a Chiloé le falten hombres. En cierto modo siempre le han sobrado frente a unos recursos naturales que son de escasa monta. Por eso el hombre chilote desde hace algunos lustros se comporta como un hombre movedizo, dispuesto a partir y a emigrar. Es así como el chilote estuvo presente en la colonización de Los Lagos y de la Frontera, y en nuestros días está presente en las tareas de ocupación y valorización de la Patagonia. A veces el isleño no se atreve a cortar con todas las raíces del terruño y sus desplazamientos son transitorios como las ventiscas chilotas; en su deambular estacional llega en el verano hasta las estancias patagónicas para laborar en ellas y luego volver a invernar en las islas junto a la familiaridad de la capilla de madera, de la pequeña parcela, del ferrocarril minúsculo, de la casa sobre pilotes y de la barca chilota siempre pronta a la errancia como sus dueños.

El balance actual condensa una situación dramática que enfrenta a las más altas densidades del extremo sur (4,29 hab. km²) con la marcada pobreza de recursos del país chilote. Se puede decir que los días de mayor actividad y de cierta holgura transcurrieron en ciertos pasajes de los siglos XVIII y XIX en torno a la explotación intensiva del alerce, la gran riqueza natural de Chiloé. Después, el hombre perseveró prolongadamente en el trabajo de la tierra hasta cansarla una y otra vez; la propiedad se subdividió en exceso con el agravante que desde un comienzo las mercedes no alcanzaron las proporciones vastas de otras regiones; el cultivo renovado de la papa³¹⁹ con técnicas insatisfactorias y en rotaciones extensivas (la papa sigue a varios años de pastos naturales) terminaron por malograr importantes extensiones agrícolas.

Ante un panorama semejante, el éxodo total o estacional es la solución más simple que se impone en la mente del isleño, y hoy las islas de Chiloé siguen perdiendo la riqueza más valiosa que son sus hombres. La solución definitiva espera su turno. Ella entraña, según estudios especializados, la intensificación del uso ganadero³²⁰,

³¹⁸ Hacia 1895 se fundaron colonias con inmigrantes alemanes, ingleses, holandeses, franceses, españoles y belgas en Chacao, Huillinco, Quetalmahue y Mechaico.

³¹⁹ Chiloé es la provincia que consagra mayor superficie a este cultivo en el país, casi 8.000 hectáreas. Por otra parte, en 1957 enviaba hacia las otras regiones un tercio (10 mil ton) de las papas transportadas por mar en todo el país.

³²⁰ En Chiloé se proyecta construir una planta lechera con capacidad de 5 millones de litros al año.

de la forestación y de la pesca de especies de valor (ostras, cholgas). Sin embargo, la dificultad verdadera está en el entronque de las reformas con las prácticas tradicionales como la “minga” de trabajo o de los días cambiados; o el sistema imperfecto de tenencia que se traduce en un cierto porcentaje de propietarios ocupantes y de ocupantes con derecho; o la vieja predilección en este hogar de origen de la papa por las siembras de esta planta, etcétera.

La Patagonia

El relieve

Cambios de magnitud experimenta la estructura y en especial el modelado del territorio desde los 46 grados de latitud sur. Los últimos promontorios correspondientes a la cordillera de la Costa se acaban de una vez por todas en la península de Taitao y con ellos desaparecen, en definitiva, los terrenos arcaicos que conformaban esta cordillera en gran parte del país. La depresión intermedia prosigue su desarrollo como relieve hundido e inundado por los mares interiores hasta el golfo de Penas; más allá se disipa alterada por las complicaciones tectónicas, las grandes líneas de diaclasas y los fiordos que encauzan caprichosamente las aguas marinas. En estas condiciones el sector montañoso andino, trabajado destacadamente en estas latitudes por la acción del hielo, se constituye en el soporte fundamental de las tierras emergentes. Finalmente, hacia el extremo austral de la región, el país se incorpora por vez primera una parte importante de los territorios transandinos que representan una nueva y peculiar entidad morfológica y estructural.

En suma, en el bosquejo orográfico de la Patagonia pueden destacarse especialmente los relieves cordilleranos que miran al Pacífico y en oposición con éstos el modelado característico de la vertiente atlántica.

La cordillera patagónica

Es la porción de relieve más extensa y conspicua del extremo austral, pudiéndose distinguir en ella el sector montañoso continental o andino y el sector despedazado que la enfrenta, constituido por la sucesión de archipiélagos.

Geológicamente, el conjunto de islas pacíficas al sur de la península de Taitao está formado por las rocas del batolito andino, salvo localizadas excepciones como los mármoles paleozoicos de algunas islas (Madre de Dios, Diego de Almagro) o las apariciones del arcaico en las Evangelistas.

La impronta dejada por los hielos cuaternarios es innegable en toda el área archipelágica, siendo probable que todas las islas comprendidas entre las Guaitecas y el extremo austral del país hayan sido afectadas por los glaciares de la primera glaciación. En consecuencia con este hecho, el relieve de las islas fue rebajado notablemente y hoy los archipiélagos constituyen un escenario característico de rocas pulidas, de superficies irregulares y de suelos magros, topografía muy sensible por lo demás al reticulado de canales y fiordos que separan las islas y articulan sus contornos. En efecto, en el interior de las islas, los valles y las depresiones lacustres son generalmente la réplica de los accidentes antes citados, testimoniando una clara preparación tectónica.

Hacia el oriente, y dejando atrás las tierras desmembradas, se entra en el área andina continental, es decir, en el complejo dorso que exhibe las alturas mayores de la Patagonia y que es al mismo tiempo el más connotado regazo actual de los hielos. En realidad, entre esta sección de relieve y la anterior se puede individualizar una línea de separación bastante nítida representada por la serie de canales longitudinales que se extienden casi sin solución de continuidad desde el golfo del Corcovado hasta la zona del canal Beagle, con la sola excepción del istmo de Ofqui.

En el eje mismo de la cordillera las dioritas y granitos entran en contacto con las formaciones secundarias plegadas que se suceden hasta la misma Tierra del Fuego, evidenciándose además afloramientos de terrenos cristalinos del arcaico y del Paleozoico. Las rocas mesozoicas son principalmente del Jurásico superior y del Cretácico y corresponden a los fenómenos eruptivos y a las sedimentaciones que se cumplieron en el geosinclinal de Magallanes. Del manto cobertizo irrumpen de cuando en cuando por encima de los hielos las cúpulas intrusivas del núcleo ígneo y cristalino (monte San Lorenzo, Fitz Roy, cordillera Darwin, etc.) o, bien, los conos de los volcanes más elevados. Las formas volcánicas son relativamente recientes y se organizan aproximadamente siguiendo la línea del: San Clemente, Balmaceda, monte Burney y monte Sarmiento, etc. Sin embargo, el volcanismo reciente no es la característica principal de esta cordillera. No puede decirse lo mismo, en cambio, de la tectónica y de las acciones glaciales.

Esta cordillera, solevantada con posterioridad a la intrusión del batolito, en el finiterciario y en el cuaternario detenta en la actualidad las máximas alturas de la Patagonia. En este sentido una faja de tierras altas se puede distinguir, aproximadamente, a unos 50 o 60 kilómetros al este del área de archipiélagos. En esta faja se inscriben, por ejemplo, la gran meseta helada de Aysén con 1.500 metros de altura en promedio (culmina con 4.000 metros en el San Valentín, que es el picacho más alto de la región), y la meseta similar que se extiende al sur del fiordo Baker a un nivel más bajo, pero todavía con algunas cumbres superiores a los 3.000 metros.

La tectónica, al parecer, también ha representado un papel importante en la orogénesis de accidentes que han facilitado el trabajo de las fuerzas erosivas que han atacado transversalmente la montaña, diseccionándola en bloques separados muy característicos. Hoy se piensa, por ejemplo, que muchos de los valles transversales, de los fiordos y canales longitudinales tienen su origen más lejano en fenómenos de antecedencia del preglaciar a medida que se producía el solevantamiento de la montaña. Sin embargo, nada es comparable con posterioridad a la importancia inusitada de la erosión glacial que precedió al hundimiento que engendró la estrafalaria costa austral.

La glaciación de la Patagonia

La glaciación pleistocénica tuvo en esta región una difusión y una potencia como no la tuvo en ninguna otra parte del país y aun del continente. A la luz de numerosos testimonios, todo el extremo austral fue cubierto por una gran masa de hielo continental y a juzgar por las morrenas terminales (en especial de la vertiente oriental)

habría sido afectada por las cuatro glaciaciones clásicas. Una típica glaciación de piemont tuvo lugar excelentemente en la parte atlántica y meridional de la región donde las lenguas glaciares invadieron el actual estrecho de Magallanes y la Tierra del Fuego³²¹. Pero lo que realmente importa destacar en este bosquejo es el notable desarrollo actual de la glaciación en esta latitud, la que presenta pocas evidencias de retroceso y la generalización de una morfología glacial característica. En efecto, en la actualidad no menos de 4.000 km² de la superficie cordillerana están cubiertos por campos de hielo (tipo escandinavo) que el fiordo Baker separa en dos masas diferentes y de los cuales sólo sobresalen algunos inconfundibles y magníficos *nunatacks* como el Murallón, el San Lorenzo y el Fitz Roy³²². El campo de hielo más septentrional (provincia de Aysén) envía sus lenguas glaciares hacia las costas del golfo de Penas (el glaciar San Valentín llega al nivel del mar), mientras que el del sur mejor montado sobre la línea fronteriza desprende también glaciares hacia el sector de los lagos andinos. Un último campo de hielo de cierta significación se encuentra en el extremo austral en la cordillera Darwin, siguiendo más o menos el combamiento general hacia el sureste que experimentan las líneas del relieve en esta parte.

Respecto del modelado glacial, el trabajo específico de los hielos del pleistoceno ahondó y amplió los valles preexistentes, destrozando profundamente el cuerpo montañoso. Al presente, estos valles están ocupados hacia el interior por los grandes ríos que desaguan al Pacífico y que frecuentemente llevan sus fuentes hasta el mismo piemont del otro lado de la cordillera, mientras que en la línea litoral el sobreprofundizamiento ha originado la engorrosa costa de fiordos. Obviamente, el ataque transversal a la montaña no ofrece en todas partes los mismos resultados y en un mapa cualquiera se verifica que los fiordos se multiplican entre el río Aysén y la península de Taitao; al sur del golfo de Penas penetran notablemente hacia el interior, particularmente con el formidable fiordo Baker, que avena los lagos glaciales de los Andes, volviendo a entrar atrevidamente hacia el oriente en el sector del seno Última Esperanza. En tal distribución resaltan como frentes compactos las dos altas mesetas heladas de que se ha hecho referencia anteriormente.

La vertiente oriental chilena

La línea de la frontera extiende territorialmente al país sobre la Patagonia oriental en la región del seno Última Esperanza, del estrecho de Magallanes y de Tierra del Fuego. En este contorno, estructuralmente predominan los sedimentos marinos del Cretácico y del Terciario depositados en la llamada cuenca magallánica. Las formaciones mesozoicas adosadas al flanco oriental de los Andes evidencian en profundidad una serie de amplios plegamientos que pueden denominarse preandinos por la situación de estos terrenos respecto de la cadena principal. En cambio, los sedimentos terciarios (marinos y continentales) más importantes en la mitad

³²¹ G.J. Butland, *The Human Geography of Southern Chile*, London, 1957.

³²² Según Butland, que hace una acertada síntesis de la glaciación y del relieve de la Patagonia, no hay otra región en el globo fuera de las zonas polares donde persista una extensión interior tan grande de campos de hielos. Obra citada, p. 1.

oriental del estrecho se diferencian por no haber sido comprometidos por los pliegues de la cordillera presentando una estratificación más o menos horizontal. Por último, los sedimentos cuaternarios y fluvio-glaciales intervienen profusamente en la orografía de la región magallánica oriental.

Desde el punto de vista del modelado en el sector subandino, se distingue una precordillera incisa profunda y repetidamente por los valles glaciales, la que coincide aproximadamente con el área de las formaciones sedimentarias mesozoicas. Los mencionados valles o canales glaciales separan una serie de fajas montañosas transversales que se apoyan en la cordillera andina y en las cuales la erosión diferencial ha originado relieves del tipo cuesta y del tipo *hog-backs*. Al mismo sector antepuesto a los Andes pertenecen también numerosos cordones morrénicos, algunos de los cuales forman actualmente el cierre de los grandes lagos andinos de la región. Pero, singularmente es más al este, en el sector de las pampas magallánicas donde las depositaciones glaciales adquieren impresionante importancia y dejan su impronta en un paisaje ondulado por el material glacial que cubre casi por entero los estratos terciarios que sólo exhuman en los típicos “cañadones” transandinos. En este lado es también donde se pueden reconstruir en forma más o menos continua las cuatro grandiosas morrenas terminales de otras tantas fases glaciales. Morrenas cuaternarias cerraron, además, antiguos lagos en el hoy articulado litoral del estrecho y en el área de los senos situados al norte de esta importantísima vía marítima.

El clima y la vegetación

Puede decirse que en la provincia de Aysén comienzan hacia el sur los climas verdaderamente rigurosos del país, y al hacer la afirmación hay que pensar, además de los vientos huracanados y de las lluvias ingentes, en el franco rebajamiento de las temperaturas. Melinka en el norte es el último punto donde el promedio térmico es de 10° C, en Puerto Aysén, en cambio, la media anual es de sólo 9° y en la provincia de Magallanes ningún promedio sobrepasa en mucho los 7° (Punta Arenas, por ejemplo, registra 6,7° y Navarino 6,1°). En todo caso, estos promedios no resultan exagerados si se consideran las latitudes de la región, dándose el caso que los promedios de los meses invernales en las tierras situadas al nivel del mar no descienden por debajo de cero (el promedio de julio en Puerto Aysén es de 4,6 y el de Punta Arenas es de 3,2°). Significativo en este aspecto es el hecho que en los canales del lado del Pacífico otra clase de hielo que no sea el desprendido de los glaciares se desconoce por entero. Naturalmente, al margen de las áreas siempre heladas de los Andes, las mínimas de invierno descienden circunstancialmente bajo cero y hay un periodo de algunas semanas en que los lagos y lagunas de la región permanecen helados, lo que se aprovecha bien en Punta Arenas, pues ésta es la única ciudad chilena donde se practica popularmente en la temporada el patinaje sobre hielo. Pero sin duda, la insuficiencia de los calores de verano es lo que da la tónica térmica de la región, puesto que al sur de Puerto Aysén todos los promedios de enero están por debajo de los 12°, lo que explica, además, las débiles amplitudes de la región. Hay que agregar todavía que las temperaturas

del lado del Pacífico gracias a la influencia del mar son menos extremas que en la Patagonia Oriental. Esta distinción se atenúa mucho en el estrecho de Magallanes que al facilitar la penetración de las condiciones marítimas hacia la costa atlántica permite el establecimiento de un corredor más temperado entre dos áreas frías ubicadas al norte y al sur del estrecho.

Igual contraste, aunque más nítido, se observa en la repartición de la lluvia patagónica, la cual es singularmente copiosa en la vertiente pacífica por efecto de los vientos y del relieve. En los archipiélagos la lluvia es superior a los dos metros y no es raro que sobrepase largamente los cuatro metros, pudiéndose comprobar también que en las islas más exteriores las precipitaciones no son tan abundantes como en las interiores y en los primeros contrafuertes del continente de mayor elevación. Esto se percibe muy bien si se opone, por ejemplo, a la estación de Evangelistas (2.786 mm) con Bahía Félix (4.866 mm). Las condiciones de la pluviosidad cambian absolutamente una vez atravesada la cordillera andina, pues se entra en una vertiente seca extraordinariamente bien marcada. El agua caída en algunos puntos transandinos como Coyhaique (961 mm), Bories (440 mm), Punta Arenas (438 mm) proporcionan una idea de la diferencia climática de esta parte con el área archipelágica. En muchas comarcas orientales el promedio de la lluvia está por debajo de los 300 mm, o sea, que llueve menos que en una región típicamente mediterránea como lo es Santiago en el Centro Norte. Eso sí, hay que precisar que en esta parte la lluvia aparece más o menos igualmente repartida a lo largo del año, de modo que el agua caída en verano representa entre 20 y 30% de las precipitaciones anuales. Una particularidad interesante en este dominio es que las lluvias de la región, salvo en el norte de Aysén, exhiben un máximo muy caracterizado en otoño, mientras que un mínimo menos nítido se acusa en los meses de primavera. Esta tendencia tiene verdadera significación en la vertiente atlántica más seca.

La rigurosidad del clima patagónico deriva finalmente de la desusada fuerza y frecuencia de los vientos que afectan la región, particularmente de los vientos del oeste que son los dominantes. Éste es, a no dudarlo, el rasgo más hosco e ingrato de este clima que se acusa paradójicamente, en el período que debiera ser más benévolo ya que estos vientos soplan especialmente en primavera y verano. Con todo, este viento inamistoso y turbulento afecta de preferencia en sus incursiones estacionales a la provincia de Magallanes y, dentro de ella, a los parajes trasandinos, ejerciendo un efecto refrescante sobre los veranos de la región.

La vegetación

En este dominio el área archipelágica y la vertiente andina pacífica detentan una exuberancia floral en pleno acuerdo con la notable humedad que las caracterizan, a pesar de que ha sido considerablemente menguada por los leñadores. Tal riqueza ha permitido distinguir un bosque de Aysén y un bosque de Magallanes; el primero se extiende desde las islas Chonos hasta el fiordo Baker y es un bosque siempre verde en el cual dominan los *Nothofagus* y las coníferas. Entre esta últimas destacan el alerce y el famoso ciprés de las Guaitecas (*Fitzroya cuppressoides* y *Pilgerodendron uvifera*). El sotobosque forma aquí una densa espesura en las que priman las bambú-

ceas y junto con el bosque penetran en los valles transversales de Aysén hasta unos mil metros de altitud.

El bosque de Magallanes afincado en la parte andina occidental es como el anterior un bosque de lluvia, altamente húmedo, pero se diferencia de aquél por una menor variedad de especies y un aspecto menos impresionante. En realidad, el bosque degenera al sur del golfo de Penas sometido cada vez más a condiciones inclementes de temperaturas y a la acción constante del viento. En consecuencia, las que en el norte eran grandes especies, hacia el sur se achaparran con notoriedad, mientras que muchas islas exteriores no conocen otra vegetación que los líquenes y musgos. Esto no obsta para que en lugares abrigados de los canales y con alta lluvia prosperen extensas manchas de bosques.

En el sector subandino transcordillerano desde Aysén a Tierra del Fuego prevalece, en cambio, de acuerdo con las menores precipitaciones, un bosque de especies deciduas, formado casi exclusivamente de lengas y ñirres (*Nothofagus pumilio* y *N. antarctica*), las primeras creciendo en altura, las segundas constituyendo un monte bajo. Este bosque se diferencia del siempre verde porque posee pocas especies de valor maderable y porque el sotobosque de mechaia, calafates y fucsias también es menos espeso.

Por último, en las áreas bajas y semiáridas del Chile atlántico, se instaura la pampa típica, en toda su acepción vegetacional. Aquí la tierra vasta y llana está cubierta de un tapiz más o menos continuo de pastos que reciben el nombre genérico de coirón y que en el hecho pertenecen a la familia festuca y stipa. La cubierta de estos pastos es cerrada o abierta según la distribución de las precipitaciones y la topografía, así en las áreas vegas y deprimidas se generaliza fácilmente una pradera muy continua. Aparte de los pastos, la vegetación de pampa incluye algunas especies arbustivas xerofíticas entre las cuales la mata verde, la mata negra y el calafate son las más comunes. Como se sabe, la vegetación pampeana constituye el recurso natural de mayor significación económica dentro de la región.

Los ríos de la Patagonia

Los cursos de agua de la región son otra de las originalidades del mundo austral. Así, los ríos patagónicos del lado Pacífico son ríos impetuosos y sobresaltados que rápidamente van en busca del mar para volcar sus grandes caudales. Con frecuencia son ríos muy encajonados en la cordillera y que aguas arriba remontan con sus fuentes hasta la vertiente transandina, por eso los cursos superiores son propensos a la inestabilidad, fomentan las capturas y hacen escabrosa y a veces inextricable la línea divisoria de las aguas que en la región, por lo común, ha sido llevada bastante al oriente de la línea de altas cumbres, realidad que ha estado en el origen de los conocidos y graves problemas de límites planteados en esta parte.

El último excavamiento profundo de los valles de erosión por los ríos actuales es responsable también de los fenómenos de inversión del drenaje que tienen lugar a menudo en la Patagonia. Lo anterior explica el cambio del desagüe operado en algunos de los grandes lagos andinos. En este caso las capturas se encargaron de

EVANGELISTAS
Latitud 52°35' Longitud 75°06'
Altura (faro) 47 m
M.A.P. 2.786 mm
M.A.T. 6,2°

PUNTA ARENAS
Latitud 53°10' Longitud 70°54'
Altura 12 m
M.A.P. 438 mm
M.A.T. 6,7°

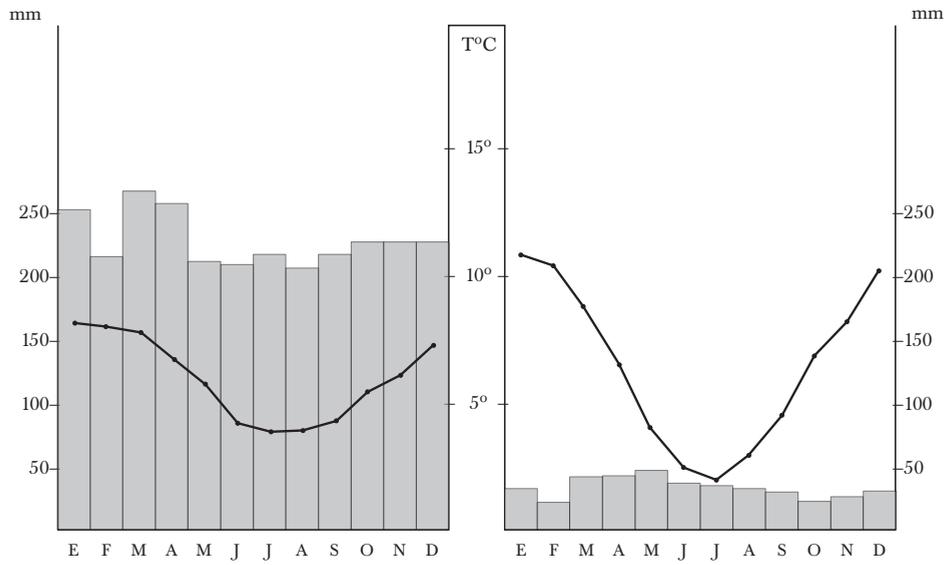


Figura N° 31. Corte climático entre Faro Evangelistas y Punta Arenas.

reemplazar el desagüe hacia el Atlántico por el recorrido más breve y de mayor pendiente hacia el Pacífico.

El sistema de los grandes lagos andinos transversales, mitad chilenos mitad argentinos, es el rasgo más connotado de la hidrografía patagónica. Constreñidos en el oriente por cordones morrénicos avenan con cierta violencia hacia el oeste mediante cursos de agua que se definen por sus rápidos y correntadas. Por otro lado, los lagos propician la navegación interior en ciertos puntos (lago General Carrera y lago Cochrane) y en este sentido tienen una utilidad que los ríos no poseen en igual medida.

En la articulada costa que enfrenta los archipiélagos, los valles principales de los ríos (Cisnes, Aysén, Baker), casi siempre antiguos fiordos, han rellenado su fondo, de modo que desembocan sin ruptura en el mar en una zona de aguas tranquilas y de lechos divagantes que contrasta con el carácter de ríos desfiladeros que tienen en el sector andino. En la parte trasandina, los valles se amplían de nuevo en sus cuencas de recepción; este hecho unido a ciertas condiciones de mejor accesibilidad aseguraron la preeminencia de algunos de los valles (Cisnes, Baker) en las primeras etapas de la ocupación.

Los hombres

La ocupación de la Patagonia

Sin hacer cuestión de los ensayos coloniales que no prosperaron, el origen de la colonización de la Patagonia es relativamente reciente, puesto que data sólo del siglo XIX. Esto no implica desconocer la existencia de un poblamiento anterior que hunde sus hondas raíces en la misma prehistoria de América³²³.

El asentamiento reciente comenzó primero por el extremo magallánico y sólo mucho más tarde se extendió al territorio de Aysén, que pasó a ser la última región colonizada del país.

En Magallanes, la hegemonía sobre el estrecho fue la justificación del fuerte Bulnes (1843), que precedió al destino brillante y definitivo de Punta Arenas (1849), gracias a la conveniencia del sitio elegido para su erección. Pero a las ventajas del sitio seleccionado por el gobernador José Santos Mardones, junto al pequeño río que corre desde la península de Brunswick, se agregaron pronto atractivos de tipo económico que aseguraron el florecimiento de la más austral ciudad de la tierra. Porque “el pequeño río” resultó ser un río bien provisto, ya que en los primeros años de la naciente Colonia proporcionó además del agua para la bebida, el carbón para el combustible. Por esta razón se le llamó primitivamente Río del Carbón³²⁴.

³²³ Hoy, suficientes testimonios indican que la ocupación india del área magallánica remonta por lo menos a 5.000 años y que la región es excepcionalmente rica en interrelaciones culturales. Pueblos provenientes del norte, con la excepción del pueblo yagán que es un problema, se asentaron en la región, de modo que los pueblos de caminantes (tehuelches y onas) poblaron la pampa que es el área de ocupación más antigua y los pueblos navegantes (chonos, alacalufes, yaganes) poblaron los canales. En la actualidad, la mayoría de estos pueblos está extinguida.

³²⁴ Las primeras noticias sobre el carbón de Magallanes fueron proporcionadas por Pedro Sarmiento en la relación del último viaje al estrecho de Magallanes de la fragata *Santa María de la Cabeza*.

Cuando después fue ubicado el yacimiento original y comenzó la explotación económica, el río pasó a tener el nombre de Río de las Minas, que posee hasta la actualidad. Paralelamente el río revelaba otro aspecto de su riqueza, ya que en el mismo período se inicia la explotación del oro aluvial. En un primer momento estos recursos fueron suficientes para encaminar hacia Magallanes a los hombres de las regiones septentrionales y aun del extranjero, muchos de los cuales pasaron a engrosar por otra parte la colonización agrícola que también comenzaba con el patrocinio oficial. Particularmente, colonos suizos se instalan entonces en pequeñas parcelas al noroeste de Punta Arenas. Algo más tarde, las bases económicas que informan la ocupación se refuerzan transitoriamente con nuevos recursos extractivos. En 1880 se inicia la explotación del carbón al norte del seno Skiring (mina Marta); en el mismo año una nueva ola de población flotante de chilenos, argentinos y europeos llegaba justamente al confín del mundo atraída por los lavaderos de oro de Tierra del Fuego que fueron dados a conocer por la importante exploración de Serrano en esa área. Magallanes asistía así a un segundo desarrollo aurífero, más espectacular que el primero, pero igualmente efímero. Esta minería pionera conoció, todavía, un tercer momento de actividad con el descubrimiento en 1885 de los placeres auríferos en las islas situadas al sur del Beagle (Navarino, Picton, Lennox y Nueva). Fueron éstos los mejores días de la explotación del oro y desde entonces data la llegada del elemento yugoslavo que engrosó la colonización. Con todo, en 1902 el nuevo auge estaba extinguido totalmente. La verdad es que la explotación minera de la región como también la explotación de la madera o el comercio de pieles de focas y lobos marinos estaban destinados a ser meros episodios en la valorización del territorio austral. El verdadero destino, la gran vocación de la economía magallánica empieza a cumplirse con posterioridad a 1880, cuando comienzan a dar su fruto las primeras importaciones de ganado ovejuno. El nuevo horizonte económico junto con fijar en definitiva el área interesante de la colonización, desencadena en napa incontenible la ocupación de la pampa. Se trata ahora de una ocupación agraria, que va imponiendo la estancia como tipo de estructura rural y que sigue echando mano del elemento extranjero (inglés, escocés, etc.). Desde un punto de vista jurídico, a la mera tenencia y a los permisos del gobernador de la primera época, sucede la práctica comercial del arrendamiento de tierras que explota la avidez del colono recién llegado, y luego el período de las grandes compañías que usufructúan de las concesiones de tierras hechas por el Estado, especialmente en Tierra del Fuego³²⁵. En 1903 se inauguraron los remates de tierras, que en la práctica también beneficiaron a las sociedades anónimas. En resumen, al advenimiento del siglo XX la ocupación real o figurada de Magallanes estaba prácticamente terminada (1906) y comprendía toda la región situada al norte del núcleo original, es decir, el sector pampeano del noreste del estrecho y el sector occidental de la isla Riesco y de la península Muñoz Gamero y la parte subandina de Última Esperanza. Hacia el sur la colonización incluía a la Tierra

³²⁵ Andando el tiempo, las principales de estas compañías iban a ser la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego, la Sociedad Ganadera Laguna Blanca, la Sociedad Ganadera Gente Grande, etcétera.

del Fuego y a la isla Navarino. Este último punto es interesante porque es el único lugar del área de los canales donde prendió efectivamente la ocupación sobre la base de la explotación ganadera, pues tenía buenas condiciones para ello; en el resto de las islas y costas, el hombre en definitiva no arraigó, a pesar que también fueron pedidas en concesión. En una palabra, en Magallanes la aclimatación del ganado fue la medida de la ocupación y del verdadero arraigamiento del hombre forastero.

En Aysén la historia de la ocupación difiere en algunos aspectos de la que se viene describiendo, aunque en el fondo ambas coinciden en el tipo de economía que implantaron. En primer lugar, la incorporación de Aysén es bastante más nueva, por eso esta provincia puede ostentar el justo título de ser la última frontera de Chile. En efecto, las primeras concesiones hechas a grandes compañías ganaderas ocurren a comienzos del siglo XX y la verdadera ofensiva de la ocupación data sólo de la segunda década. La más tardía ocupación de Aysén se debe primeramente al hecho que el reconocimiento científico del área continental de esta provincia comenzó también bastante avanzado el siglo XIX con la exploración de Simpson en 1870 al río Cisnes, con la exploración de Serrano al río Palena y fundamentalmente con las exploraciones de Steffen a los principales valles y lagos cordilleranos de Aysén (1894-99). En verdad, el interés por Aysén comenzó en función de las cuestiones de límites y cuando en la estratégica región magallánica la colonización estuvo definitivamente afianzada.

La ocupación del país accidentado y de difícil acceso que es Aysén presenta, además, una importante diferencia geográfica respecto de Magallanes, puesto que en la provincia septentrional los ejes transversales de colonización reemplazan netamente a la continua napa de ocupación que distinguía a la región magallánica. En Aysén estos ejes de penetración son estrechamente coincidentes con los valles este-oeste que recortan los Andes.

Finalmente, desde el punto de vista económico, la ocupación de Aysén experimentó menos titubeos que en Magallanes, pronunciándose desde un comienzo a favor de la utilización ganadera del sector subandino. No existieron aquí como más al sur, en ese instante al menos, recursos de otra índole que dispersaran el interés del colono. La primera tentativa oficial de ocupación se concretó hacia 1899 en la colonia Palena, en la desembocadura del río de ese nombre, la que tuvo muy corta vida; más tarde, son las compañías ganaderas las que inician efectivamente la colonización al solicitar concesiones en diversos valles. En 1903 la compañía Industrial Aysén fue autorizada para explotar los valles de Coyhaique, Ñirehuao y Mañihuales en la cuenca superior del río Aysén; del mismo año datan los derechos que tuvo la sociedad de los tres valles sobre los valles del Simpson, Blanco y Palos; y de la sociedad explotadora del Baker en el área del Baker y lago General Carrera (ex Buenos Aires), concesión que después pasó a manos de la Sociedad Ganadera del Valle Chacabuco. Hubo, todavía, otras sociedades que disfrutaron de concesiones importantes; algunas terminaron por desaparecer generalmente sin haber cumplido con las obligaciones que habían contraído con el Estado. Una de ellas, sin embargo, estaba destinada a perdurar, ésta fue la Sociedad Ganadera del

Valle del Cisnes constituida en 1924, la que obtuvo un arrendamiento por veinte años de 150 mil ha de suelos ganaderos en dicho valle.

Por otra parte, a medida que se fue teniendo conocimiento de las posibilidades económicas de una región tan extensa, la simple iniciativa particular también se hace presente, aprovechando en una primera fase la certera senda abierta por las compañías en la valorización del territorio. El poblamiento por particulares se incrementa desde 1911 y se traduce en una corriente inmigratoria más o menos continua y en una sostenida demanda de tierras que repite en un plano geográficamente más disperso las mismas modalidades de Magallanes. Aquí también, el Estado arrendó vastas tierras y concedió simples permisos de ocupación y aquí también, sacó a remate gran cantidad de tierras. Por su lado, el colono particular entró a disputar de hecho muchas veces los terrenos reconocidos con antelación a las sociedades, lo que en ciertos lugares constituyó el aspecto heroico y beligerante de la ocupación³²⁶.

En la práctica, la ocupación individual y familiar contribuye de modo determinante a la ocupación de Aysén, comprobándose que la corriente espontánea en la mayoría de las veces siguió la ruta preferente de los valles, de modo que su influencia en el tipo de establecimiento se patentiza un poco en todas partes: en Palena y Lago Verde, en valle Cisnes, en río Simpson, en el contorno del lago General Carrera y del lago Cochrane, en el valle del Baker y en el área más austral de la provincia, en río Mayer, lago San Martín, etcétera.

A la colonización de iniciativa individual se debe a su vez el origen de ciertos núcleos de población aglomerada que en un primer momento surgieron como etapas provisorias en el reconocimiento de la región, porque fue con aire de campamento indudablemente que nacieron de hecho pueblos como Coyhaique (1912), Balmaceda (1917), Chile Chico, etc. Es sintomático en ese aspecto que los pueblos interiores se hayan multiplicado más que los de la costa; esto indica las condiciones más propicias de los valles altos y dice mucho sobre la importancia que tuvo el poblamiento por chilenos desde el lado argentino. En la costa, el único núcleo que alcanzó cierta importancia desde este punto de vista, fue Puerto Aysén (1904); en el interior, en cambio, la gran mayoría de los sitios interesantes de la colonización presentaban comunicaciones más fáciles hacia Argentina. No extraña tanto entonces que varias compañías que usufructuaron de concesiones nunca pudieran cumplir con la cláusula de sacar sus productos por el Pacífico.

El crecimiento de la población

El estado actual de la población puede exhibirse como el primer y más importante resultado de una colonización exitosa. En el lapso transcurrido, el extremo austral del país, de una región desconocida y vacía que era, pasó a convertirse en una región poblada y con recursos humanos suficientes para sostener una especia-

³²⁶ En relación con esto, un lamentable conflicto ocurrió en 1918 cuando el gobierno sacó a remate en las inmediaciones del lago Buenos Aires una porción de tierras que estaban ya ocupadas. El desalojo posterior por la policía fue impracticable y degeneró en una verdadera batalla armada.

lización económica. En todo caso, hablamos de región poblada con la salvedad que implica la frase aplicada a un extremo del territorio, a un medio que desde muchos ángulos es un poco la antítesis de la raíz de Chile, a un ámbito por descubrir en otros tantos aspectos y cuya ocupación es todavía incompleta, como ocurre en Aysén principalmente. Es cierto que los hombres han enriquecido de verdad la extensa tierra austral, pero ella está muy lejos de ser una tierra pletórica y rebosante de humanidad (salvo la comuna de Magallanes ninguna otra de las que componen administrativamente la Patagonia llegan a tener un habitante por km²). Ya se ha dicho que en Chiloé se acaba la continua humanización de Chile. Hacia el sur hay baches, espacios vacíos, débil solidaridad con la tierra y una población que por varias razones mantiene rasgos de población pionera. La gran excepción local es Punta Arenas.

Entre estos rasgos está el aumento sin altibajos experimentado desde los primeros tiempos de la colonización; la estadística de Magallanes comienza con 195 hombres en 1865, pero en 1885 tenía ya 2 mil, en 1907 contaba con 17 mil, en 1930 bordeaba los 30 mil y sobrepasaba los 55 mil en 1952. De Aysén existen pocos datos seguros en un comienzo, pero en los últimos veintidós años elevó su población casi tres veces, pasando de 9.700 habitantes a 26 mil en el último censo (1952). El conjunto de la Patagonia, con sus 81 mil almas, cifra en algo inferior a la población de una ciudad de tanto atractivo como Viña del Mar, en el centro del país, representa el 1,3% de la población de Chile; ahora bien, si se incluye a Chiloé el porcentaje se eleva de inmediato a 3%³²⁷.

Este crecimiento de población, especialmente en sus primeras etapas, se hizo enteramente a expensas de la inmigración forastera, sea sobre la base del elemento chileno trasplantado desde el centro o desde Chiloé, sea sobre la base del elemento extranjero³²⁸. En el área del estrecho, fuerte Bulnes y Punta Arenas fueron en un principio poblaciones chilenas, pero luego la atracción del oro abrió anchas puertas a la inmigración foránea. Argentinos y europeos, especialmente yugoslavos, protagonizaron un cierto *rush* del oro magallánico. Ingleses y escoceses se inclinaron por la utilización ganadera, anteceditos de los suizos que cultivaron pequeñas explotaciones en las cercanías de Punta Arenas. Españoles e italianos fueron también de la partida, pero a la postre, el tipo yugoslavo iba a predominar dentro del aporte extranjero. Por otra parte, el Estado chileno por razones obvias propició una política de emigración dirigida a fines del siglo XIX que se materializó en el fletamiento de barcos que partiendo de Valparaíso condujeron colonos a Magallanes desde las provincias centrales y muy especialmente desde Chiloé.

En Aysén, el aporte extranjero fue de poca significación y el poblamiento se cumplió esencialmente con elementos nacionales que vinieron del este movilizándose por tierra y siguiendo la ruta transandina del Chubut y del Neuquén. En efec-

³²⁷ El censo de 1960 contabiliza para la Patagonia 110.122 habitantes (Aysén, 37.085; Magallanes, 73.037). Si se agrega la población de Chiloé con 98.662 habitantes, el total para el conjunto regional asciende a 208.784 habitantes.

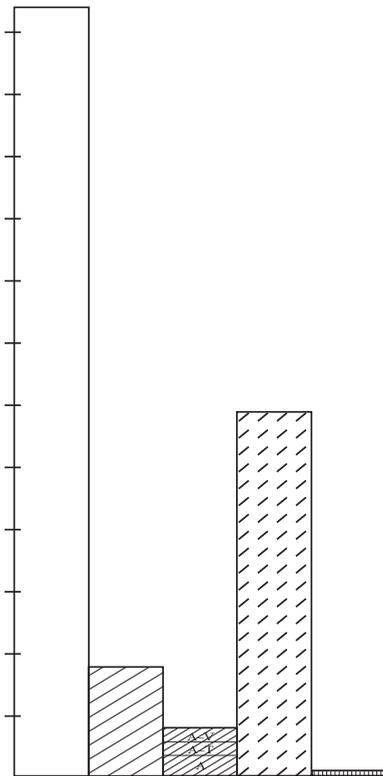
³²⁸ Butland afirma que en 1878 el 22% de la población en Magallanes había nacido en el extranjero y que en 1885 este porcentaje subía al 37%.

to, colonos chilenos de las provincias al sur del Biobío establecidos primitivamente en la Patagonia Oriental, por dificultades con las autoridades argentinas, pasaron a colonizar Aysén. Sin duda, la más antigua ocupación de la provincia en algunos de los valles altos del norte (*v.gr.*: Alto Palena, Futalelfú, Simpson) se debe a estos colonos que los poblaron antes de 1902 y como se sabe, la ola continuó hasta mucho más tarde. Al parecer, gracias a ellos Chile conservó algo de las pampas orientales de Aysén en la delimitación arbitral.

Los caracteres pioneros no se han borrado por entero en el actual poblamiento de la región y lógicamente son más notables en Aysén que en Magallanes. En ambas provincias el coeficiente de hombres es alto, resabio, sin duda, de los días del pionero que llegaba solitario y sin familia a tentar suerte. En este aspecto, el caso de los inmigrantes extranjeros fue más típico que el de los chilenos que pudieron mantener un mayor equilibrio. Altas tasas de natalidad han sido y son un rasgo bastante privativo de la región teniendo en cuenta la distinta evolución seguida en el tiempo por las dos áreas de colonización. En Magallanes la tasa fue alta (40 por mil) en pleno auge colonizador (1906), hoy es muy baja; en Aysén, en los días que corren ha llegado a 44 por mil, lo que está cerca del óptimo y es sin duda el porcentaje más alto por provincia. Como en ambas provincias la tasa de mortalidad es bastante baja, el crecimiento vegetativo particularmente en Aysén, es extraordinariamente alto.

La población aglomerada

Magallanes monopoliza casi toda la vida urbana de la región. La razón es que tiene a Punta Arenas, la ciudad que nació con buen signo. Su progreso no ha tenido accidentes, ni crisis, ni terremotos, ni éxodos de población; ni siquiera la apertura del canal de Panamá la afectó desastrosamente. En cambio, todo ha jugado a su favor; el buen emplazamiento, el material humano que recibió, la riqueza del medio circundante, las medidas estimulantes, como la condición de puerto libre que conquistara por vez primera en 1868 y que salvo interrupciones transitorias mantiene hasta la actualidad; finalmente, cuando nadie esperaba nada más, vino el petróleo a prolongar su prosperidad. El resultado es que Punta Arenas es la única ciudad "grande" del extremo sur, en el sentido de que cuenta con la más amplia gama de funciones, que es una ciudad en continuo ascenso y una ciudad moderna por su urbanización, su industria y su gran número de automóviles, etc.; en suma, una ciudad inesperada e irrespetuosa de la soledad austral. No es extraño entonces que Magallanes tenga el 80% de su población viviendo en áreas urbanas, porcentaje que no se alcanza comparativamente en una provincia como Concepción: de los 55 mil habitantes de la provincia más de 40 mil viven sólo en Punta Arenas, el resto vive en los pequeños poblados como Porvenir (1894), en Tierra del Fuego con 1.700 habitantes y Puerto Natales (1911) en el continente con 8 mil habitantes, los cuales desde un comienzo fueron centros de salida y distribución de los productos ganaderos o mineros. Lo que queda de la población vive en el mundo rural de la estancia que requiere poca mano de obra estable y recurre en ciertos periodos a la oferta estacional de trabajo.



-  Superficie total región (1V = 20.000 km²)
-  Población total - 1952 (1V = 100.000 hbtes.)
-  Población económicamente activa (1V = 100.000 hbtes.)
A=Agricultura A-T=Act. Terciaria A-V=Act. Varias
-  Superficie agrícola (1V = 1.000.000 h)
-  Superficie regada (1V = 100.000 h)

Figura N° 32. Región de Los Canales. Relación entre superficie, población y ecúmene agrícola.

En Aysén la fisonomía rural prevalece (56% de la población vive en el área rural) y se siente la ausencia de concentraciones urbanas de magnitud, pero hay ciudades pequeñas que crecen, lo que es un síntoma de enriquecimiento, particularmente del área subandina. Los pueblos crecen casi siempre en puntos de convergencia de comunicaciones, fenómeno muy característico en la geografía de Aysén. En los orígenes de estos centros poblados hay bastante espontaneidad, de modo que creados por la colonización han sido reconocidos oficialmente como pueblos o ciudades sólo mucho más tarde. El caso más representativo de crecimiento es la ciudad de Coyhaique, que bien ubicada en la confluencia del Coyhaique y del Simpson domina las comunicaciones hacia los coironales pampeanos. Esta ciudad en los últimos años ha experimentado un ritmo bastante rápido de crecimiento demográfico. Hoy, con 6 mil habitantes, ha distanciado largamente al antiguo foco de la colonización que fue Puerto Aysén (4 mil habts.). Este último, por lo demás, estuvo siempre en posición excéntrica a las áreas más interesantes y terminó siendo derrotado por el embancamiento de la boca de Aysén; en la actualidad, Puerto Chacabuco en el otro lado del río comienza a reemplazarlo en su función marítima. Otros núcleos pequeños de población aglomerada como Balmaceda, Puerto Ibáñez, Chile Chico, animado por colonos belgas, Puerto Cristal que sirve a la mina Silva, indican la mayor valorización del área subandina y del coironal, particularmente en la cuenca superior del Aysén y en torno del lago General Carrera.

La economía

La explotación ganadera es en el ámbito austral la actividad directora de la economía y fuente de todo desarrollo como se acaba de ver. El resto de la vida económica es necesariamente complementario y en cierto modo centrífugo a la región; por eso, el descubrimiento de un recurso nuevo como el petróleo, puede significar el primer paso hacia una mayor diversificación. No obstante, cualquier progreso económico auténtico está supeditado al progreso de los medios de comunicación y transporte, porque en la actual realidad esta economía soporta cotidianamente la distancia y las dificultades que separan al mar de la pampa y a la isla de la montaña. Por añadidura, cada día sufre también, en su condición de extremo, la lejanía del centro de Chile.

Las comunicaciones

El mar ha sido y es hoy algo vital en la economía y en la vida de la región. Por mar se lograron los primeros contactos de europeos y de chilenos con esta parte y por mar se inició el reconocimiento del laberinto de islas y costas, lo que compone uno de los más apasionantes y esforzados episodios de la geografía austral³²⁹. En esta empresa y tradicionalmente le ha correspondido a la Marina Nacional una

³²⁹ La serie comienza con Magallanes (1520) y se continúa con nombres tan honrosos como los de: Francisco de Ulloa, Ladrillero, Drake, Sarmiento de Gamboa, José de Moraleda, Cook, Parker King y Fitz Roy, Mayne, Rogers, Serrano, Moyano, Simpson, Steffen y otros.

participación principalísima a través de una fecunda labor exploratoria y de levantamientos hidrográficos sistemáticos.

En la actualidad, el transporte marítimo sigue siendo la vía esencial para la evacuación de los productos regionales y para asegurar el abastecimiento de las dos provincias australes. Comparativamente, siempre el movimiento por mar ha sido más significativo y beneficioso en Magallanes que en Aysén debido al control del estrecho. Esta característica fue todavía más acentuada antes de la apertura del canal de Panamá (1914), cuando la provincia meridional disfrutaba del servicio de numerosas líneas de navegación internacionales y de varias flotas regionales mantenidas por las sociedades ganaderas. Aysén, en cambio, por la configuración de su costa con un canal sin salida como el Moraleda, ha quedado al margen del beneficio incluso de las líneas nacionales de importancia.

En el estado actual de cosas, mientras Magallanes dispone de por lo menos dos líneas que la unen a los principales puertos de la costa pacífica y atlántica entre Perú y Brasil y también de Europa, y puede enviar su lana y su carne a los puertos chilenos por una línea regular de cabotaje. Aysén sólo es atendido por una línea de cabotaje de barcos pequeños que llegan hasta Puerto Montt. Ahora bien, como la vida económica depende absolutamente del transporte marítimo, el problema es extraordinariamente grave en Aysén porque es un factor que refuerza la desigual evolución económica de las dos provincias ganaderas. Por desgracia, todos los esfuerzos destinados a eliminar el obstáculo del istmo de Ofqui han fracasado.

La situación no es mucho mejor en lo que respecta a las comunicaciones interiores y lo que primero sale al paso es el hecho paradójico que entre Aysén y Magallanes no existe ninguna clase de vía terrestre adecuada y directa. Esta total falta de vinculación ratifica el desarrollo separado de las dos áreas de colonización que al final de cuentas son entre sí como dos islas sin contactos sociales ni económicos permanentes.

Las rutas camineras, del mismo modo que las marítimas, se concentran también en las pampas magallánicas mejor desarrolladas, Magallanes tiene una de las redes provinciales más extensas (2.800 km de longitud), Aysén en cambio, reúne apenas la cuarta parte del kilometraje indicado, de manera que el total de sus caminos es inferior al de la provincia de Chiloé, cuya superficie es aproximadamente tres veces menor que la de Aysén. El sistema caminero de Magallanes, esquemáticamente, es una gran bifurcación que conduce hacia el norte a la zona de los lagos de Última Esperanza, vía Puerto Natales, y hacia el este a la ciudad argentina de Río Gallegos, importante plaza comercial de productos argentinos para el sector del estrecho. En la provincia septentrional, los caminos principales se circunscriben esencialmente a la hoya del río Aysén, siendo el tramo de mayor interés económico el que se extiende entre Puerto Chacabuco, Puerto Aysén, Coyhaique y Balmaceda, permitiendo, incluso, el acceso hasta Argentina. En realidad, sólo el valle del Aysén tiene una buena base de operaciones en el Pacífico; este hecho hace que en los otros valles de la provincia, además mal provistos de caminos, el intercambio se oriente fatalmente hacia Argentina.

En toda la región los caminos estabilizados son pocos, prevaleciendo los caminos de tierra; en Aysén, singularmente, la multiplicación de sendas o pistas trope-

ras para conducir el ganado vivo y a veces la lana se constituye en un factor que impide el verdadero progreso económico. En efecto, esta clase de comunicaciones no tienen nada de funcional: encarecen la salida de los productos y entorpecen el normal abastecimiento de las poblaciones durante todo el año. En síntesis, el problema de las comunicaciones es un asunto particularmente delicado en una región muy expuesta a los requerimientos de tipo centrífugo que derivan de su posición extrema, de la artificialidad de la frontera en algunos puntos y de variadas formas de dependencia económica. En consecuencia, urge la necesidad de disminuir el carácter insular que presenta la región dentro de ella y respecto del centro de Chile. En el último sentido, un paso decisivo para vencer el aislamiento físico se dio con la navegación aérea regular entre Punta Arenas y Santiago, cuyos vuelos se inauguraron en 1945. A la escala regional, más que comunicaciones longitudinales parece que se requieren vías transversales que vengán a rematar en buenos puertos en el Pacífico, los que en la mayoría de los casos tendrán que ser habilitados. Sólo así se podrá volcar la actividad de numerosas comarcas interiores hacia el mar chileno.

La explotación ganadera

Las primeras ovejas destinadas a iniciar la explotación económica fueron introducidas desde las islas Falklands en 1876. Comprobada su aclimatación en isla Isabel y en el continente al norte de la Segunda Angostura (San Gregorio), se siguieron internando en los quince años siguientes con la misma procedencia, aunque se trajeron también del norte de Chile y Argentina. En 1885 había ya en Magallanes unos cuarenta mil ovejunos y en la primera década del siglo XX el número de ovejas llegaba a cerca de los dos millones, o sea que la auténtica fortuna magallánica quedaba definitivamente consolidada.

En el siglo XX la progresión es mucho más lenta y sólo después de 1930 se llega en Magallanes a los 2,5 millones de cabezas. Aysén, en cambio, vive sus días de laborioso incremento ganadero, alcanzando en 1920 más o menos un cuarto de millón de ovejunos, correspondiendo la mayor cuota a la Compañía Industrial de Aysén, gran iniciadora de la explotación en esta provincia.

En la actualidad el total de ganado lanar de la Patagonia es ligeramente superior a los 3 millones, lo que equivale a más del 50% de las ovejas del país. Del total indicado casi 80% pertenece a Magallanes y el resto, más o menos 700 mil ejemplares, a Aysén.

Los sectores que presentan mayor concentración de ovejunos son en Magallanes los coironales del triángulo ganadero del norte del estrecho, considerando en ellos al bosque deciduo de la península de Brunswick y los coironales de Tierra del Fuego. En Aysén, el mayor número de ovejas se encuentra en la cuenca de Coyhaique y Ñirehuao. En general, la repartición del ganado tiene límites físicos bastante estrictos hacia el oeste y el suroeste. La ganadería lanar nunca va más allá de la isoyeta de los 800 mm, encontrando el medio óptimo, en realidad, en las pampas con lluvias del orden de los 500 o 400 mm. La altura es otro factor que cuenta y si la ganadería sube en Aysén en ciertos casos sobre los 1.000 m debido a la accesibilidad de algunos sitios altos y a sus condiciones más cálidas, en Maga-

llanes es una actividad que se limita a las tierras situadas en torno a los 500 m. El límite meridional de la ganadería se ha llevado bastante lejos, de modo que en las islas situadas al sur del Beagle (Navarino, Picton, Nueva), la oveja encuentra todavía un ambiente propicio.

La ganadería ovejuna de la Patagonia se distingue cualitativamente de la del resto del país, y es en este aspecto más que en el cuantitativo donde se ha hecho el mayor progreso en el presente siglo. Se ha logrado así, un ganado que exhibe una gran uniformidad de raza conseguida a través de diversas importaciones (Lincoln, Corriedale, Romney Marsh, Cotswold, Merino, etc.). Lógicamente, las razas productoras de lana terminaron por imponerse. En la actualidad, la raza Corriedale del tipo de Nueva Zelandia prevalece notoriamente (70% en la región), es la que mejor se ha adaptado a las condiciones climáticas, detenta excelentes rendimientos en la producción de lana sin ser tampoco inadecuada para la producción de carne y, de hecho, concurre mayoritariamente también al abastecimiento de los frigoríficos de Magallanes. La raza Romney Marsh es la única capaz de reemplazar a la anterior, especialmente en los terrenos medanosos y pobres en los cuales incrementan los pastos bajos de invierno y donde esta raza da muestras de una notable resistencia.

Sin embargo, no toda la ganadería de la Patagonia está formada por ovinos porque algún ganado vacuno (Dirham, Holstein, etc.) se mantiene a una escala ínfima en comparación con las ovejas. En toda la región el total de vacunos no pasa de 125 mil ejemplares, de los cuales más de los dos tercios viven en Aysén, donde el frío es menos severo. Esta crianza es de poco valor económico, pero es útil porque facilita a la estancia animales de trabajo y transporte, además de leche y carne. El vacuno tampoco disputa el pasto a la oveja pues vive de los pastos altos y amargos de la pampa que esta última rehúsa.

Como explotación económica, esta ganadería es largamente extensiva y por definición es sinónima del típico sistema estanciero. En el hecho, existe una muy estrecha correspondencia entre la gran propiedad austral y una alta capacidad ganadera expresada en números. Esta relación en todo caso fue más ostensible en el pasado durante el apogeo de las grandes compañías iniciadoras de este rubro de producción en la región. Como se sabe, hoy dichas empresas han perdido muchísima importancia y han sido forzadas a declararse en franca regresión territorial y económica para favorecer la subdivisión de las tierras fiscales³³⁰. Sin embargo, el insondable catastro de la Patagonia exhibe todavía numerosos ejemplos de estancias de enorme superficie, puesto que prácticamente la explotación en gran escala es incompatible con menos de 25.000 ha y en el grado más alto todavía hay estancias que llegan al medio millón de ha. Estas grandes explotaciones, según el último Censo Agropecuario, ascendían sólo a 173 en Magallanes (categoría de “cinco mil h y más”), pero controlaban el 90% de la superficie agrícola de la provincia, la

³³⁰ En Magallanes la Compañía Explotadora de Tierra del Fuego que en 1924 controlaba casi dos millones de h, en los últimos años quedaba reducida a poco más de un millón de h entre propias y arrendadas. En Aysén la Compañía Industrial llegó a controlar más de 500 mil h; en la actualidad no pasa de 50 o 60 mil, el resto está en manos de particulares.

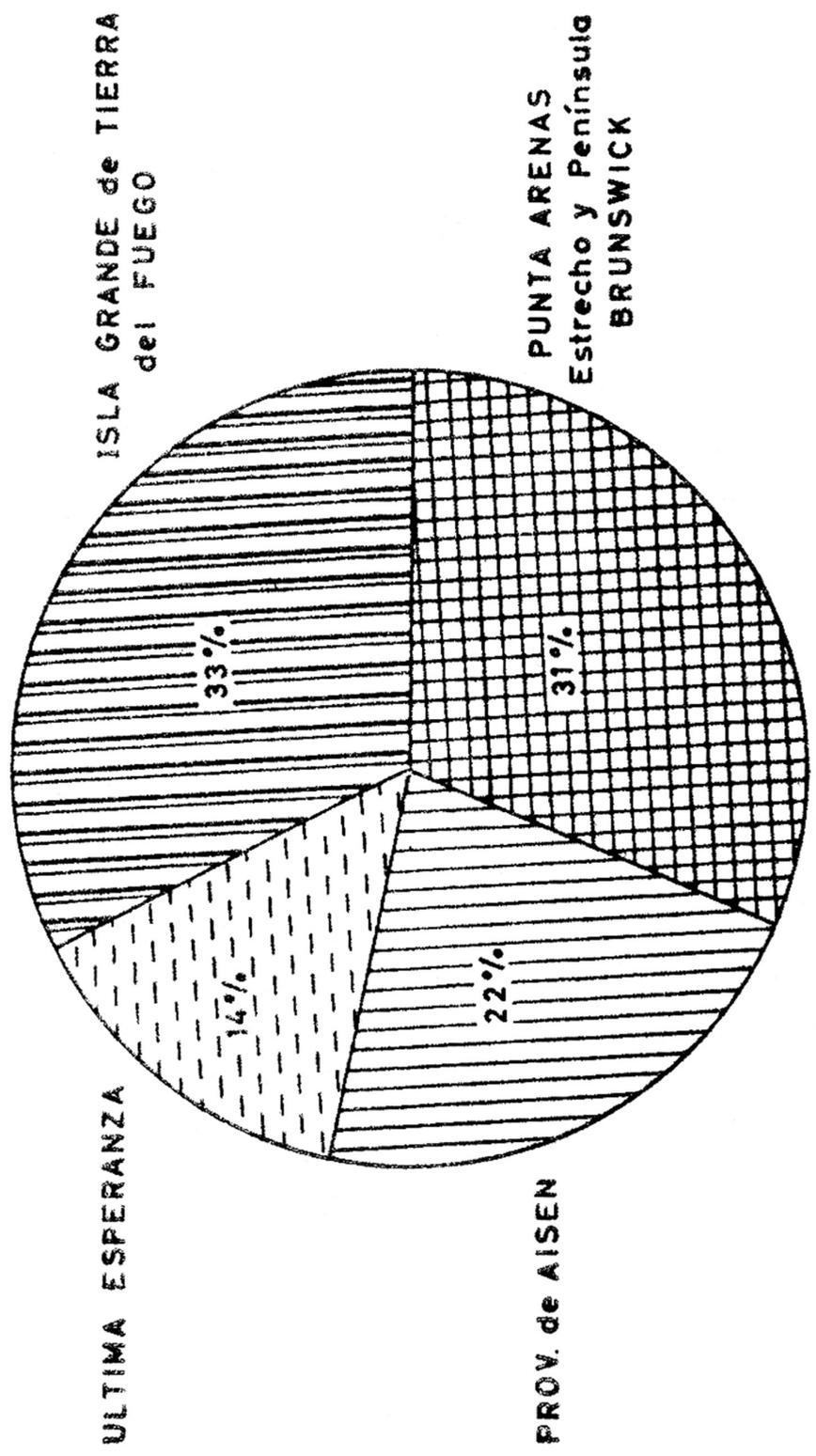


Figura N° 33. Distribución porcentual de la ganadería ovina en la Región de Los Canales.

que bordea los cuatro millones de ha. En los hechos, la propiedad privada está en manos de no más de treinta sociedades o propietarios particulares que poseen 1.600.000 h. El resto de la superficie agrícola es fiscal y está entregada casi siempre a sociedades anónimas ganaderas. En Aysén, la gran estancia es menos típica, de modo que en la categoría antes citada hay sólo 22 propiedades que significan el 25% de la superficie agrícola.

Hay que conceder, sin embargo, que el pastoreo de ovejas no es privativo de la gran estancia porque también hay estancias medianas (20 mil h) y aun propiedades pequeñas entre 3 mil y 6 mil h que se dedican a la ovejería. Los últimos, en muchos casos, son resultado de subdivisiones modernas de estancias mayores (lotes). Respecto del número de ovejas de Tierra del Fuego, varias estancias tienen rebaños que sobrepasan las 100 mil unidades, pero lo normal es que una estancia mediana posea unas 10 mil ovejas y que en el mejor de los casos llegue hasta las 50 mil. En fin, a los más pequeños predios ganaderos les es suficiente una cuota que rara vez excede de los 3 o 4 mil ejemplares.

Como Magallanes dispone de más tierras aptas, el promedio de superficie por oveja ordinariamente es superior a una hectárea, lo que no ocurre en Aysén. En la práctica, sólo en las mejores tierras, en pampas de calidad excelente, una hectárea puede bastar a la manutención de una oveja (península de Brunswick, Última Esperanza). En las zonas menos favorecidas, en cambio, se requiere siempre de dos hectáreas por oveja, superficie susceptible de llegar al doble en ciertos lugares de Tierra del Fuego.

Por lo demás, la capacidad por hectárea se ve limitada por la deficiente provisión de pasto de invierno y esto introduce un factor de precariedad en la ganadería de ciertas áreas marginales.

El manejo de esta ganadería extensiva no requiere una mano de obra estable numerosa y sólo en casos muy contados el personal de la estancia se acerca al centenar de trabajadores, de modo que el campo de la Patagonia es un campo casi sin hombres. Durante la mayor parte del año la estancia lleva una actividad rutinaria que ocupa pocos hombres en el cuidado del ganado bajo la dirección de un administrador y de dos o tres mayordomos. Estos pocos hombres son los que en los puestos ganaderos más lejanos llevan una vida solitaria y conocen por propia experiencia el auténtico aislamiento de la Patagonia. Invernizando junto a sus ovejas y perros no tienen más vínculo con el mundo de las ciudades que el que puede representar un aparato receptor de radio.

Por el contrario, con la esquila estival (enero, febrero) se rompe definitivamente la pasividad, cunde entonces la animación y la estancia abre las puertas al afuerino procedente de la ciudad o de Chiloé y que afluye estacionalmente para poblar por algún tiempo la pampa, elevando al doble la mano de obra ordinaria. Hasta la muchachada de Punta Arenas se enrola en este período para cumplir algunas tareas en las estancias próximas; la esquila viene a ser aquí lo que es la vendimia para la gente en ciertas regiones de Europa.

Las faenas se cumplen en torno a las instalaciones principales de la estancia, junto a las casas de la administración y a los corrales. El baño y la marca del ga-

nado son operaciones que se efectúan también en esta época de multiplicación de actividades.

Significación económica de la ganadería

La importancia económica de esta actividad base en la economía de la región es fácil de reseñar. La Patagonia es la primera región productora y exportadora de lana del país (2% del valor de la exportación total en 1958), de ahí provienen por lo menos los dos tercios de la lana que se produce anualmente en Chile y no es algo ignorado que en la región se den además los más altos rendimientos de lana. En cuanto a calidad la lana "punta" de Magallanes, tiene un bien ganado lugar en los mercados extranjeros y ella constituye el 80% de la exportación chilena de este rubro. Hasta 1930 la lana se comerciaba con Gran Bretaña, pero desde la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos se perfiló como mercado comprador importante. En contraste, la lana de Aysén, de inferior calidad, no encuentra un mercado permanente en el exterior, pero se orienta en cambio a satisfacer las necesidades de las industrias textiles de Santiago, Concepción y Tomé.

Aparte de la producción anterior, la ganadería austral, mejor dicho magallánica, ha desarrollado industrias asociadas como la de refrigeración de carne, cuyos antecedentes se remontan también a comienzos del siglo XX. En efecto, la primera planta fue instalada en Río Seco (Tierra del Fuego) en 1905; otra se instaló en Puerto Sara en el continente en 1908; más tarde se construyó la de Puerto Bories (1919), y luego las de Puerto Natales y Tres Puentes.

Hasta 1929 la industria refrigeradora trabajó en función de la demanda extranjera (Gran Bretaña), pero después de la crisis mundial decayó notablemente este intercambio. En los últimos años ha resucitado el comercio de la carne, pero experimentando un gran cambio de dirección, ya que la industria funciona esencialmente para abastecer a Chile Central. La industria entra en relación con la estancia en la medida que absorbe el exceso de ganado y es otra fuente de entradas, pero en todo caso la producción de carne es un incentivo muy secundario para las estancias. Desde el punto de vista de la mano de obra es muy importante el carácter estacional de la actividad frigorífica, ya que las faenas se intensifican inmediatamente después de la esquila, absorbiendo en consecuencia entre marzo y mayo la fuerza de trabajo que desocupa la estancia a la salida del verano.

Hoy la industria de carne frigorizada tiene explicablemente un carácter marginal y de hecho queda una sola planta importante en actividad: la de Puerto Bories, en Última Esperanza. En sus mejores momentos, la industria logró atraer ganado argentino, pero en los últimos años debió afrontar sucesivas restricciones impuestas por la política proteccionista. Por otro lado, los altos precios de la lana en el mercado internacional han fomentado la contracción económica de la industria de la carne afectando al precio de la materia prima y a la producción de carne³³¹. En Aysén este rubro no tiene interés y, aunque existe alguna elaboración de sebo no

³³¹ Durante la mayor parte de la primera mitad del siglo XX la producción de carne de Magallanes fue en promedio de 18 mil ton; hoy es del orden de las 6.000 ton.

se han montado plantas frigoríficas. Esta provincia envía, en cambio, ganado vivo al centro de Chile; aproximadamente unas 150 mil cabezas por año. Primitivamente, este ganado seguía la ruta trasandina pasando a Chile por Lonquimay, pero desde hace algunas décadas el tráfico se hace en los pequeños barcos que viajan entre Puerto Aysén y Puerto Montt. Desde aquí, este ganado sigue a las ferias y mataderos de las provincias centrales incluyendo a Santiago.

En resumen, la ganadería de la Patagonia está dominada por un rubro esencial que es la lana. Este producto de tan buena reputación económica es básico tanto para la región como para el país, puesto que constituye en orden de importancia económica la cuarta exportación chilena después del cobre, del nitrato y del hierro (10.374 ton en 1957) con un valor de 62 millones de pesos oro de 6 d. A su lado, la industria de la carne aparece como una inversión menos segura y con mínima importancia en el comercio exterior. Sin embargo, a la escala nacional y sobre todo regional su significación económica no es despreciable, quedando en pie por ejemplo, el hecho que sea la Patagonia la región del país donde se consume más carne per cápita: más o menos tres veces el promedio de todo Chile.

Por último, la ganadería casi no deja lugar a otra expresión de interés por la tierra agrícola; no obstante y localmente, el hombre se ha empeñado en mantener con vida una pequeña agricultura mixta, que en la práctica no pasa de ser una experimentación. En localidades como Coyhaique, Agua Fresca y Porvenir hay granjas generalmente pequeñas que destinan algunas hectáreas al cultivo de papas y hortalizas, puesto que los cereales están totalmente descartados. Las granjas más grandes sienten, además, la atracción ganadera y mezclan los sembríos con algunas cabezas de ganado, entonces los pastos cultivados y las forrajeras ganan en superficie³³². Se puede entender fácilmente entonces la total dependencia del extremo sur respecto de la agricultura del centro de Chile (Punta Arenas importaba por cabotaje en 1957, alrededor de 1.300 ton de fruta fresca, 21 mil ton de pescado, 2.300 ton de harina, 4.400 ton de vino, etcétera).

Las fuentes de energía y los recursos extractivos.

Los yacimientos de petróleo

El primer pozo productivo perforado faltando dos días para finalizar el año 1945 hizo saber a ciencia cierta que el país poseía en la lejana Patagonia los yacimientos de petróleo más australes del mundo. Su explotación comercial crea más tarde una fuente de actividades de grandes proporciones que matiza la unilateral economía previa. Desde entonces, en la isla grande de Tierra del Fuego y desde hace poco, también en el continente, torres y pozos irrumpen en los campos de pastoreo, dando testimonio de que la técnica moderna está acabando con la secular quietud del mundo austral.

Actualmente, la profunda cuenca que almacena el petróleo está dando con creces sus frutos. A 11 años de iniciada la explotación a escala importante se han

³³² Se estima que existen en Magallanes unas 60.000 hectáreas de praderas cultivadas con pasto ovillo, atriplex y otras gramíneas, siendo las grandes compañías explotadoras las principales interesadas en la extensión de las praderas artificiales.

extraído en total, bastante más de cuatro millones de m³ habiendo pasado la producción de 100.200 m³ en 1950 a 1.022.000 m³ en 1959³³³. Se han perforado 515 pozos, de los cuales 192 son productores de petróleo, 86 producen gas natural y el resto son secos. Se han construido caminos de acuerdo con las necesidades de las perforaciones, se han tendido 609 km de oleoductos y gasoductos; se han acondicionado en la costa dos terminales marítimos a uno y otro lado del estrecho; se ha habilitado una planta de gasolina y gas en Manantiales y otra comienza a construirse en Cullén; se ha dado vida a una población moderna en Sombrero y otra comienza a diseñarse en Cullén. En una palabra, el “hábitat del petróleo” ha arraigado vigorosamente en el confín de Chile, sostenido por el esfuerzo de dos mil trescientas personas que cada día derrotan la soledad, las inclemencias del medio y las dificultades técnicas para obtener el producto que libera en parte a la economía del país de una larga y gravosa dependencia externa.

La explotación que comenzó en el yacimiento del Manantiales (Spring-Hill) ha ido avanzando preferentemente hacia el sur y suroeste de Tierra del Fuego, acercándose a la línea fronteriza. Hoy varios de los yacimientos ubicados al sur del centro primitivo son más importantes desde el punto de vista de la producción: es el caso de Chañarillo, Sombrero, Victoria, Chillán, Tres Lagos y muy en especial de Cullén. Este último, que está unido directamente con Caleta Clarenia mediante un largo oleoducto, aportó por sí solo el 41% de toda la producción del año 1959. Es apropiada, entonces, la elección de este punto para construir una segunda planta de gasolina y de recompresión de gas de mayor capacidad que la de Manantiales. Hacia el norte, la extensión de las exploraciones es más reciente, pero ya existen pozos productivos en el continente al noreste de la Primera Angostura (Faro Este y Punta Delgada) y seguramente no falta mucho tiempo para que las primeras torres de perforación afirmen su base en el propio estrecho. El descubrimiento de petróleo en el continente ha movido a construir en San Gregorio en la costa norte del estrecho, un Terminal marítimo análogo al de caleta Clarenia en bahía Gente Grande, el cual quedará unido con los yacimientos de punta Delgada por un oleoducto de 50 km. Por otra parte, nuevas exploraciones se llevan a cabo en la zona de Última Esperanza.

Casi la totalidad del petróleo de Magallanes (97%) es transportada al centro del país con el objetivo de ser refinado en la planta de Concón. El resto se refina en Manantiales para abastecer las necesidades de la provincia y, en particular, de Punta Arenas; lo propio ocurre con el gas natural, aunque una modesta exportación de gas licuado se efectúa por Puerto Percy hacia Argentina. El gas residual en definitiva no se pierde y se reinyecta a los yacimientos.

En síntesis, la explotación de la riqueza petrolífera implica para Magallanes un impulso económico que está cambiando sustancialmente la fisonomía del establecimiento humano en la vecindad del estrecho. Por otra parte, se confía que en un futuro no remoto la explotación del petróleo junto con la del carbón de Magallanes, darán origen a una importante industria petrocarbo-química.

³³³ ENAP, *Memoria anual 1959*.

La región posee otras fuentes de energía que en algunos casos significan mucho potencialmente, como el aprovechamiento de la fuerza de las mareas, de la hidroenergía, del carbón y de la turba, pero en la práctica gravitan por ahora muy poco. La primera no está ni siquiera en etapa experimental; la fuerza hidráulica es enorme (7 millones de kW), pero se utiliza sólo en dos pequeñas centrales, en Puerto Aysén y en Última Esperanza³³⁴; el carbón en Magallanes se encuentra abundantemente, tanto que las mayores reservas de lignitos se localizan en dicha provincia (350 millones de toneladas a la vista y 3.300 millones de toneladas probables), pero es de calidad inferior y necesita ser purificado previamente. Hasta hace poco tiempo la mina más importante en explotación era la Mina Elena en isla Riesco; pero, finalmente paralizó. En el presente, el pequeño mercado doméstico de Punta Arenas se abastece de algunas modestas minas de la península de Brunswick y de la antigua mina Loreto. Lógicamente, la exitosa prospección petrolera comprometió todavía más un mejor destino para el carbón. En la práctica, la fuente local de energía más frecuentemente utilizada en las pampas dominadas por la estancia es la proporcionada por los molinos de viento que elevan el agua y mueven pequeños generadores de electricidad.

La minería

La actividad minera reciente ocupa un lugar secundario en la economía austral, favoreciendo eso sí a la provincia de Aysén. Se trata de una actividad menos deslumbrante que en el pasado porque ahora está ausente el resplandor del oro que presidiera por bastante tiempo las operaciones extractivas de Magallanes. En verdad, esta industria experimentó un último auge real hacia 1908 cuando se trabajó con dragas mecánicas en los ríos septentrionales de Tierra del Fuego; luego, inversiones especulativas determinaron un marcado colapso que se prolonga hasta hoy.

En la actualidad, la mina Silva de Aysén, ubicada en la ribera norte del lago General Carrera (puerto Cristal), es uno de los pocos centros mineros con faenas permanentes. Aquí se explota un yacimiento de plomo y zinc de buena ley (40% de plomo, 20% de zinc y 400 gr de plata por tonelada) que, hoy por hoy, es el más importante del país, a pesar de su pequeña producción. La mina se trabaja desde 1945 y en el presente su producción se ha estacionado alrededor de las 3 mil toneladas, aunque en períodos anteriores como en 1948 o en 1951-53 su nivel de producción fue mayor. La movilización del plomo no es asunto fácil, ya que primeramente debe viajar en vapor a través del lago entre Puerto Cristal y Chile Chico; luego, en camiones sigue hasta el pueblo argentino de Las Heras y desde allí en ferrocarril continúa hasta Puerto Deseado en la costa atlántica, donde se embarca generalmente con destino a Bélgica. Como es de imaginar, igualmente azarosas son las posibilidades para el equipamiento de la mina.

De explotación más nueva es el cobre de Las Chivas, mineral situado también en el mismo sector y el cual en 1958 producía 4 mil toneladas de minerales y

³³⁴ Existe la idea de construir una central hidroeléctrica en el río Puelo, que probablemente enviaría electricidad también hacia Argentina.

concentrados de cobre (873 ton de fino). Estas faenas reviven en la región un quehacer minero en torno al cobre que a comienzos de siglo XX iniciaron los primeros españoles llegados a Punta Arenas. Este primer esfuerzo cuprífero se aplicó por un tiempo a los yacimientos de la costa occidental de la península de Brunswick.

Por su parte, las sustancias no metálicas no se circunscriben sólo a las enormes reservas de carbón, puesto que las calizas y mármoles encuentran también en la región un extenso desarrollo. Antes se ha visto cómo el valioso carbonato de calcio de isla Guarello (archipiélago Madre de Dios), concurre al abastecimiento de Huachipato. En función de esta importancia se ha levantado en la isla una pequeña villa industrial; ahí, en un estrecho anfiteatro vive un grupo de hombres que durante seis meses se obliga por contrato para socavar la accidentada masa calcárea, luchando contra la intemperie y el aislamiento más completo.

En Aysén todavía hay otros yacimientos de carbonato de calcio en el sector de Coyhaique y del lago General Carrera, que no se explotan.

Con todo, la prospección minera de la Patagonia está lejos de completarse y particularmente en Aysén, en cierto modo, recién comienza. Este hecho es de gran significado futuro para dicha provincia que muestra un contraste social y económico tan marcado frente a Magallanes, puesto que la minería es, por el momento, la única posibilidad de diversificación de su vida económica.

La madera

Dentro de los recursos renovables, la madera ha sido objeto en la región de un antiguo aprovechamiento; este interés actuó tanto en función de la madera como de la leña o combustible propiamente tal. En ambos sentidos Punta Arenas fue siempre un mercado de primera clase; además, debido a sus facilidades de transporte, desde antiguo abrió paso a la exportación hacia Argentina. A fines del siglo XIX los leñadores de Chiloé campearon en la región talando descontroladamente en la proximidad de Punta Arenas, en la península de Brunswick, en la isla Dawson, en Última Esperanza y aun en el Beagle; pero, a pesar de esta intensa utilización, hasta el presente Magallanes mantiene una interesante actividad maderera. En la actualidad continúa alentando un comercio hacia el lado argentino y el conjunto de su producción (475 mil pulgadas en 1958-59), especialmente de madera de roble, coigüe y lenga, es todavía casi el doble de la producción de Aysén. Esta última provincia por contrapartida tiene hoy mayores recursos madereros, pero la producción ha aumentado con lentitud debido a las típicas dificultades de acceso y transporte. Los principales lugares de maderero se encuentran en Coyhaique y en las márgenes del lago General Carrera; la producción se especializa en madera de lenga y parte de ella se transa en Argentina.

La pesca y la caza

Ambas fueron típicas empresas de la época pionera; en consecuencia, ambas vivieron también sus mejores días y rindieron a su manera un aporte a la colonización. En cuanto a la pesca, nunca ha tenido exagerada importancia; pero, sin

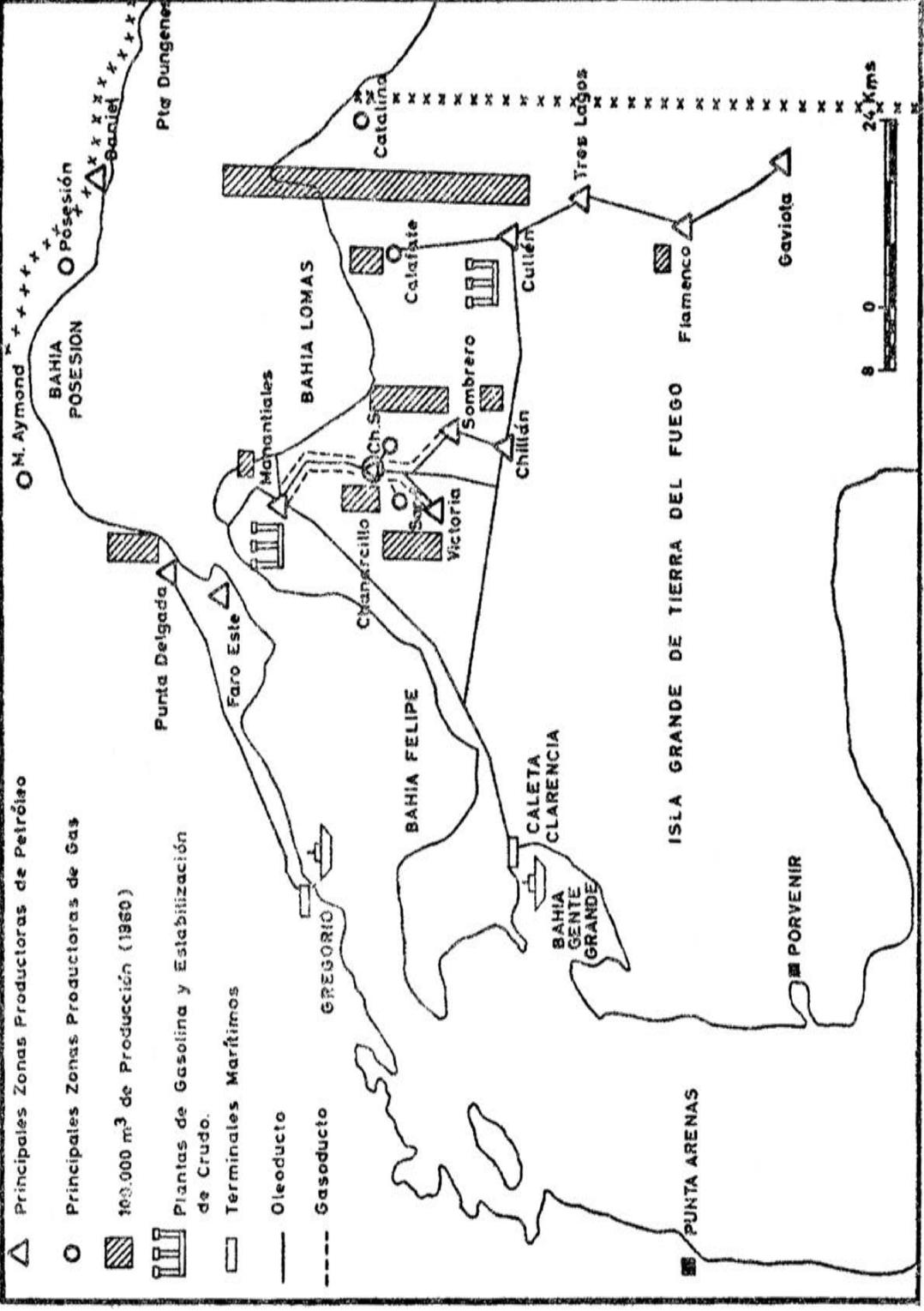


Figura N° 34. La economía del petróleo en Magallanes (croquis de estudio).
Fuente: *Memorias anuales de la Empresa Nacional de Petróleo*, 1959 y 1960.

duda, a principios del siglo XX registró una mayor actividad en el momento que el gobierno chileno empezó a dar concesiones pesqueras en las islas y aguas del sur. En ese entonces una empresa chilena, la Sociedad Ballenera de Magallanes, llevó su campo de acción hasta las Shetland y la Tierra de Graham y se iniciaba un comercio de exportación con los productos derivados de la industrialización de la ballena. Después de la Primera Guerra Mundial poco fue lo que quedó de ese primer desarrollo y en nuestros días apenas existe un pequeño centro pesquero en Porvenir que elabora industrialmente la centolla. En Aysén la explotación pesquera se concentra en Puerto Aguirre y caleta Andrade; en el primero existen, también, fábricas de conservas que elaboran una producción esencialmente marisquera.

La caza tuvo y tiene por escenario tanto el mar como la pampa. En el último cuarto del siglo XIX la caza de animales marinos (lobos de tres pelos, focas y nutrias), ejerció una atracción extraordinaria sobre los aventureros del mar austral, cuya actividad hasta hoy reviste caracteres legendarios. El alto valor de las pieles justificó la descontrolada explotación de que fueron objeto dichas especies y como los buenos precios se mantienen hasta la actualidad se les sigue cazando, a pesar de las prohibiciones legales, aunque a una escala que no tiene parangón con el pasado. En la pampa las pieles de guanaco, de zorros y zorrinos y las plumas del avestruz patagónica (*Rhea darwinii*), fueron el incentivo de la caza. Todavía se persigue tenazmente a estos animales en las pampas de la Patagonia.

En los últimos años se ha introducido en la región el zorro plateado (1932). La caza de animales menos valiosos y dañinos, como los conejos y las liebres, muy abundantes en la región, mantiene también una pequeña corriente comercial con el centro del país.

Resumiendo, la economía de la Patagonia no es una economía gastada, y si algunos rubros secundarios, contagiados por el espíritu pionero experimentan altibajos y frustraciones, en lo fundamental son los gérmenes nuevos los que se imponen sobre las experiencias caducas. Todo lo que está comenzando o variando define, por el contrario, a una economía en tránsito hacia un sitial que tendrá que ser preponderante a la escala del país. El desarrollo dependerá naturalmente de los próximos aumentos de población, de las iniciativas que renueven el interés por los sectores olvidados de la colonización, de la prospección bien encauzada, de la diversificación por el lado de la minería y de la industria, en fin, de una modificación seria de la estructura económica de la región que deberá empezar por resolver, en definitiva, el viejo y complejo problema de la tierra. De lo que se trata en este aspecto es de reemplazar convenientemente al anacrónico sistema de la empresa privilegiada y de la explotación ganadera extensiva por una solución que sea a la vez social y económica, que entregue la tierra subdividida al colono genuino con el objetivo de hacer más intensivo el pastoreo³³⁵ y llegar así gradualmente a la ocupación real y nacional de la Patagonia. Para salvar el éxito de tal empresa tendrán que considerarse en forma especial los peligros que traería la sobreexplotación ga-

³³⁵ En la actualidad, se están acondicionando extensas zonas en la región de Aysén para dedicarlas a la ganadería.

nadera en las estancias divididas. Felizmente, medidas muy actuales adoptadas por los organismos correspondientes, dejan ver que el problema de la tierra austral se está enfrentando con responsabilidad en medio de las posiciones tradicionalmente antagónicas.

Resta decir todavía que el país mira atentamente hacia el sur y hacia el distante horizonte pacífico como si en estas direcciones auscultura su propio porvenir, y esto porque Chile no se termina en el cabo de Hornos, ni en sus costas continentales. Más allá, continúa, en la Antártica chilena, enorme en su extensión física e insondable en su significación futura³³⁶; del mismo modo ejerce su soberanía sobre algunas lejanas islas pacíficas que interesan por su riqueza antropológica, por su

³³⁶ La Antártica chilena, con una superficie bastante mayor que el territorio continental del país (1.250.000 km²) se inscribe en el vasto ángulo con vértice en el polo Sur que conforman los meridianos 53 y 90 Oeste.

La delimitación anterior se estableció en el decreto supremo N° 1.747, de 6 de noviembre de 1940, mediante el cual el presidente Pedro Aguirre Cerda consagró oficialmente la soberanía chilena sobre el territorio antártico. En realidad, con esta decisión culminó una serie de actos administrativos realizados por el gobierno chileno desde comienzos de siglo, en relación con la ocupación de las islas antárticas y las autorizaciones para practicar la pesca en los mares del continente helado. Todavía más, con la mencionada medida oficial se ratificó el principio de la contigüidad territorial, al mismo tiempo que se confirmaron antiguos títulos de dominio sobre las tierras australes.

En la actualidad, la ocupación chilena de la Antártica está personificada por una dotación permanente compuesta de dos centenares de hombres aproximadamente, pertenecientes a las Fuerzas Armadas, y por un grupo de científicos de la Universidad de Chile, distribuidos en las cuatro bases y dos sub-bases que existen en la extremidad septentrional de la Tierra de O'Higgins y en sus islas adyacentes (base Arturo Prat - 1946, base Bernardo O'Higgins, base Pedro Aguirre Cerda, base Gabriel González Videla y sub-bases González Pacheco y Yelcho). En la base Gabriel González Videla, que es la más austral de todas, ubicada en la Tierra de O'Higgins y en la proximidad del círculo polar antártico, se está cumpliendo un encomiable programa de investigación a cargo del departamento Antártico, dependiente del Instituto de Geofísica y Sismología de la Universidad de Chile, que considera trabajos de Geomagnetismo, Sismología, Meteorología, Glaciología y Biología Marina.

Respecto de los recursos y posibilidades económicas de la Antártica no se puede aún emitir un juicio definitivo, simplemente porque no existe un balance completo, ya que la difícil tarea de prospección se encuentra en una etapa claramente preliminar. Con todo, el conocimiento que hoy se tiene de la geología de la Antártica Occidental, singularizada por la continuidad y la gran analogía estructural y litológica que presentan los Antártandes con los Andes Patagónicos, ha redundado en el descubrimiento y localización de diversos yacimientos minerales o de indicios de mineralización. Se sabe, por ejemplo, de la existencia de pirita en la isla Rey Jorge (bahía Almirantazgo y Puerto Ester); de cobre en la isla Yelcho (Monte Francés) y en las Shetland del Sur; de dunita en la isla Aspland, donde también hay níquel, cromo y cobalto; manganeso y molibdeno en bahía Margarita; malaquita, molibdeno y oro en la proximidad del ventisquero Fleming; lignitos en la isla Rey Jorge; azufre en las *Sandwichs* del Sur, etc. Existe todavía una fuerte presunción en el sentido de encontrar yacimientos de uranio y de petróleo; en el segundo caso se piensa en las napas petrolíferas que pudieran existir en los estratos jurásicos y cretácicos del lado oriental de la Tierra de O'Higgins.

Desde otro punto de vista los mares antárticos ofrecen recursos cuantiosos, especialmente cetáceos y otros mamíferos, que por lo demás se explotan desde hace mucho tiempo. Es posible también que en el campo de las comunicaciones aéreas internacionales, la Antártica alcance una importante significación en el futuro, ya que podría servir de nexo entre las costas occidentales del Pacífico, el continente australiano y el Lejano Oriente.

posición estratégica o porque son susceptibles de algún provecho económico. En todo caso, situadas ambas realidades relativamente al margen del propósito esencial de este trabajo, no se les acordó un tratamiento en particular, mencionándolas sólo de paso para que no se piense en omisiones.

Al concluir esta serie de imágenes regionales nos asiste la tranquilidad de haber empleado el mayor empeño para que ellas correspondan, sin falseamiento, a la imagen única y a la dimensión verdadera del país. Nuestro objetivo, nunca olvidado, ha sido mostrar junto a la variedad de Chile, el ser profundo de la nación, porque parodiando la definición de Michelet sobre su patria, se puede afirmar, también, que Chile es una persona y que, por lo tanto, vive, siente y progresa solidariamente en cada segmento de su largo y estrecho territorio.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE LE BERT, LUÍS, *Geología de los Andes de Chile Central. Provincia de Aconcagua*, Santiago. Instituto de Invest. Geológicas. Ed. Universitaria, 1960, 70 pp. gráfs. Mapas y perfiles.
- ALMEYDA ARROYO, ELÍAS, *Pluviometría de las zonas de desierto y las estepas cálidas de Chile*, Santiago, Imp. Universitaria, 162 pp. mapas, gráfs.
- ALMEYDA ARROYO, ELÍAS Y SÁEZ S., FERNANDO, *Recopilación de datos climáticos de Chile y mapas sinópticos respectivos*, Santiago, Imp. Inst. Geo. Mil. 1958, 195 pp. Cuadros estadísticos y mapas.
- ÁLVAREZ, OSCAR, *Historia del desarrollo industrial de Chile*, Santiago, 1926.
- AMERICAN METAL MARKET, *Estadísticas mineras*, (1960).
- AMUNÁTEGUI S., DOMINGO, *El Cabildo de La Serena, 1678-1800*, Santiago, Imp. Universo, 1928, 223 pp.
- Anuario de Comercio Exterior.*
- ARCE, ISAAC, *Narraciones históricas de Antofagasta*, Antofagasta; Imp. Moderna, 1930, 479 pp.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, *Balanza de pagos*, Boletines.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, *Balanza de pagos de Chile*, años 1958 y 1959.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, *Boletines mensuales correspondientes a los años 1959, 1960 y 1961*.
- BEZE, FRANCISCO DE, *Tarapacá en sus aspectos físico-social y económico*, Santiago, Imp. Universo, 1920, 318 pp.
- BILLINGHURST, GUILLERMO, *El abastecimiento de agua potable de la ciudad de Iquique*, Iquique, Imp. Española. 1887, 185 pp.
- BILLINGHURST, GUILLERMO, *La irrigación en Tarapacá*, Santiago. Imp. y Librería Ercilla, 1893. 193 pp.
- BLADH, O.E., *La República de Chile*, 1821. Imprenta Universitaria, 1951.
- BORDE, JEAN, "Las depresiones tectónicas del Maipo Inferior, Glaciaciones y cenizas volcánicas", en *Informaciones Geográficas*, 1955, 6-15 pp.
- BORDE, JEAN Y GÓNGORA, MARIO, *La evolución de la propiedad rural en el valle del Puangue*, Santiago, Ed. Universitaria, 1956, 2 vols. 251 pp. gráfs, mapas.

- BOWMAN, ISAIAS, *Los senderos del desierto de Atacama*, Santiago, Sociedad Chilena de Historia y Geografía. Imp. Universitaria, 1942, 421 pp. figs. fotgs.
- BRUGGEN, JUAN, *Fundamentos de la Geología de Chile*, Santiago, Imp. Inst. Geo. Mil. 1950, 374 pp. gráficos, mapas.
- BRUGGEN, JUAN, *Grundzüge der Geologie und Lagerstättenkunde Chiles*, Heidelberg, Alemania, 1934.
- BUTLAND G.J., *Chile, an outline of its Geography, Economics and Politics*, London, Royal Institute of International Affairs 1956, 128 pp., figs.
- BUTLAND, G.J., *The Human Geography of Southern Chile*, London, George Philip y Son Ltd. 1957, 132 pp. figs. fotgs.
- CAP, *Memorias anuales*, años 1958, 1959 y 1960.
- CASTILLO, OCTAVIO, *El agua subterránea en el norte de la Pampa del Tamarugal*, Santiago, Inst. de Invest. Geológicas. Ed. Universitaria, 1960, 107 pp. gráfcs.
- Censos de Población 1940 y 1952.
- Censo Industrial, 1957.
- CEPAL, *Estudio de América Latina*, 1949.
- CEPAL, *Los recursos hidráulicos de América Latina I*, Chile-México, 1960, 190 pp. Gráficos y mapas.
- CORPORACIÓN DE FOMENTO, *Programa Nacional de Desarrollo Económico, para los próximos diez años*, 1960.
- CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN, *Geografía Económica de Chile*, Santiago, Ed. Universitaria, 1950, vols. I y II, 428 y 545 pp. Mapas y gráfcs.
- Cuentas Nacionales*, Santiago, 1956.
- DENIS, PIERRE, "Le Chili", en *Géographie Universélle*, dirigida por P. Vidal de la Blache y L. Gallois, París, Librairie A. Colin, 1927, volumen XV.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Boletín Informativo dedicado a la 2ª y 3ª etapas del Seminario del Gran Santiago*, Santiago, Ed. Universitaria, 1958, 318 pp.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Política Económica para la región magallánica. Elementos para su estudio*. Santiago, Ed. Universitaria, 1954, 206 pp.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Seminario de investigaciones sobre el desarrollo de la provincia de Aysén*, Santiago, Ed. Universitaria, 1959, 363 pp.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Seminario de investigación sobre el desarrollo de la provincia de Cautín*, Santiago, Ed. Universitaria, 1956, 298 pp.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Seminario de problemas regionales de Antofagasta*, Santiago, Talls. gráficos Lautaro, 1957, 391 pp.
- DEPARTAMENTO DE EXTENSIÓN CULTURAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, *Seminario de problemas regionales de Atacama*, Santiago, Talls. gráficos Lautaro, 1957, 303 pp.

- DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIÓN AGRARIA Y PESQUERA, *Condiciones agrícolas en la isla grande de Chiloé*, Santiago, talls. gráfs. Claus von Plate, 1958, 86 pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIÓN AGRARIA Y PESQUERA. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRARIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, *La agricultura chilena en el quinquenio 1951-1955*, Santiago, Imp. Stanley, 1957, 285 pp. Cuadros estadísticos.
- DOMEYKO, IGNACIO, *La Araucanía y sus habitantes*, Santiago, Imp. Chilena, 1845, 121 pp. mapas.
- DOMEYKO, IGNACIO, *Mineralogía*, 2ª parte. Minerales no metálicos, Santiago de Chile, 1899.
- DONOSO, RICARDO Y VELASCO, FANOR, *Historia de la constitución de la propiedad austral*, Santiago, Imp. Cervantes, 1928, 325 pp.
- ENAP, *Memorias anuales*, años 1959 y 1960.
- ENCINA, FRANCISCO, *Historia de Chile*, Santiago, 1940-1950.
- ENDESA, *Plan de electrificación del país*, Santiago, Ed. Universitaria, 1956, 304 pp. mapas, gráfs., fotgs.
- FENNER-VOGEL, “Los esquistos bituminosos de Lonquimay y Pular”, en *Boletín de Minas y Petróleo*, vol. 53, 1935.
- FENNER-WENZEL, “El Terciario carbonífero de Arauco”, en *Anales del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología*, tomo III, 1942.
- FLORES, HÉCTOR, *Apuntes de Geología Económica de yacimientos minerales*, segunda parte, Santiago de Chile, Ediciones Escuela de Geología, 1959.
- FLORES, HÉCTOR, BENJAMÍN LEIDING, WALTER BIESE Y JORGE MUÑOZ CRISTI, *Estudios geológicos y monografías mineras por* (1939-1960). *Geografía económica de Chile*, Santiago, 1950, vols. I y II.
- GÓNGORA, MARIO, *Origen de los inquilinos de Chile Central*, Santiago, Ed. Universitaria, 1960, 168 pp.
- GONZÁLEZ, PEDRO LUIS, *La Sociedad de Fomento Fabril. 30 años de labor: 1883-1913*, Santiago, 1913.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS DE CHILE, *Boletines*, (1958-1961).
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS DE CHILE, Mapa Geológico de Chile. Escala 1: 1.000.000, Santiago, 1960.
- KARZULOVIC, JUAN, *Sedimentos cuaternarios y aguas subterráneas en la cuenca de Santiago*, publicación N° 10 del Instituto de Geología, Santiago, Ed. Universitaria, 1958, 120 pp. Perfiles y planos.
- KELLER, CARLOS, *El departamento de Arica. Censo Económico Nacional*, Santiago, 1946, vol. I, 334 pp. Cuadros estadísticos, planos, fotgs.
- KLOHN, CARLOS, *Geología de la cordillera de los Andes de Chile Central. Provincias de Santiago, O'Higgins, Colchagua y Curicó*, Santiago, Inst. de Invest. Geológicas, Ed. Universitaria, 1960, 95 pp. gráfs. mapas y perfiles.
- LARA, HORACIO, *Crónica de la Araucanía*, Santiago, Imp. El Progreso, 1889, 2 vols. 371 y 476 pp.
- LEIDING, BENJAMÍN, *Estadística oficial sobre producción de cobre (1955-1959)*.

- LEIDING BENJAMÍN, *Estudio General sobre manganeso en Chile*, Corporación de Fomento de la Producción, (1941)
- LEIDING BENJAMÍN, CARLOS MAC-DONALD Y BERNARDO PIZARRO, *Estudios sobre la situación nacional e internacional del cobre (1955-1959)*, departamento del Cobre.
- LLIBOUTRY, LUIS, *Nieves y glaciares de Chile. Fundamentos de Glaciología*, Santiago, Ed. Universitaria, 1956. 471 pp., mapas, perfiles, fotgs.
- LÓPEZ LOAYSA, FERNANDO, *La provincia de Tarapacá*, Iquique, Ed. E. Muecke, 1913, 309 + XVI pp.
- MARTÍN, GENE E., *La división de la propiedad en Chile Central*, Santiago, Ed. Nascimento, 1960, 143 pp., mapas, figs.
- MARTNER, DANIEL, *Historia económica de Chile*, Santiago, 1929.
- MCBRIDE, JORGE, *Chile, su tierra y su gente*, Santiago, Prensas de la Universidad de Chile, 1938. xxv. + 365 pp.
- Memoria y Balances de Compañías Carboneras Chilenas*, años 1956 a 1960.
- Memorias, Balances y Boletines Estadísticos de la Empresa Nacional de Petróleo*, años 1945-60.
- MINISTERIO DE MINERÍA, *Boletines Estadísticos del Servicio de Minas del Estado*, años 1956 a 1960.
- MORALES, JOAQUÍN, *Historia del Huaso*, Valparaíso, Imp. de la Librería del Mercurio, 1896, 325 pp.
- MOSTNY, GRETE; JELDES, FIDEL; GONZÁLEZ, RAÚL; OBERHAUSER, F., *Peine, un pueblo atacameño*, Santiago, Imp. del Museo Nacional de Historia Natural, 1854, 170 pp. Láms, fotgs.
- MUÑOZ CRISTI, JORGE, “Capítulo Geología, sección Minerales no metálicos, en *Geografía Económica de Chile*, Santiago de Chile, Corporación de Fomento de la Producción, 1950.
- MUÑOZ CRISTI, JORGE, “Estado actual del conocimiento sobre Geología de la provincia de Arauco”, en *Anales de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*, N° 3, 1946.
- NACIONES UNIDAS, “Iron Ore Deposits of South America, por Benjamín Leiding”, en *Survey of World Iron Ore Resources* (1954).
- PINTO SANTA CRUZ, ANÍBAL, *Chile, un caso de desarrollo frustrado*, Santiago, Ed. Universitaria, 1959, 198 pp.
- PISANO, EDMUNDO, “La vegetación de las distintas zonas geográficas chilenas”, en *Revista Geográfica de Chile Terra Australis*, N° 11, 1954, 95-107 pp.
- Programa Nacional de Desarrollo Económico 1961-1970*, Santiago, 1961.
- RUDOLPH, WILLIAM E., “Chuquicamata veinte años después”, en *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 119, 1952, 5-40 pp., figs. fotgs.
- RUDOLPH, WILLIAM E., “El azufre en Chile”, en *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 121, 1953. figs., fotgs. 107-145 pp.
- SAAVEDRA, CORNELIO, *Documentos relativos a la ocupación de Arauco*, Santiago, Imp. de la Libertad, 1870, IV. + 261 pp., mapas.

- SÁNCHEZ HURTADO, CARLOS, *Evolución histórica de la industria siderúrgica chilena e iberoamericana*, Santiago, 1952.
- SAYAGO, C.M., *Historia de Copiapó*, Copiapó, Imp. de El Atacama, 1874, 452 pp.
- SCHMITTUESEN, JORGE, “El Norte de Chile. Explotación minera e industrial en el desierto de Chile septentrional”, en *Revista Geográfica de Chile*, N° 12, 1954, 49-60 pp. figs. fotgs.
- SERVICIO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, *Anuario Boletines*.
- SERVICIO DE MINAS DEL ESTADO, MINISTERIO DE MINERÍA, *Estadística Minera y Metalúrgica de Chile. Años 1958, 1959 y 1960. La Minería del Hierro en Chile*, Santiago, Imp. del Servicio de Prisiones, 1961. 48 pp.
- SERVICIO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, *XII Censo General de Población y de Vivienda, 1952*, Santiago, Imp. Gutemberg, 1956, tomo I: Resumen del País. 269 pp. Gráficos. *III Censo Nacional de Manufacturas* (datos referidos al año 1957), Santiago. Imp. Roma, 1960, 132 pp. figs. *III Censo Nacional Agrícola Ganadero 1955*, Santiago, 1959, 6 vols. *Comercio Exterior. Años 1957 y 1958*.
- SERVICIOS DE MINAS DEL ESTADO, *Estadística Minera y Metalúrgica de Chile* (1960).
- STEFFEN, HANS, *Patagonia Occidental*, Santiago, Ediciones de la Universidad de Chile, 1947, 2 vols. 586 pp. láms., figs.
- Subercaseaux, Benjamín, *Chile o una loca Geografía*, Santiago, Ed. Ercilla, 1954, 424 pp.
- SUPERINTENDENCIA DE ADUANAS.
- THOMAS, HERBERT, *Geología de la cordillera de la Costa entre el valle de la Ligua y la cuesta de Barriga*, Santiago, Inst. de Invest. Geológicas. Ed. Universitaria, 1960, 70 pp.
- URZÚA, LUIS, *Arica, Puerta Nueva*, Santiago, Ed. Andrés Bello, 1957, 238 pp.
- VILA, TOMÁS, *Recursos minerales no metálicos de Chile*, tercera edición, Santiago de Chile, 1953.
- WEISCHET, WOLFGANG, *Contribuciones al estudio de las transformaciones geográficas en la parte septentrional del sur de Chile por efecto del sismo del 22 de mayo de 1960*, Santiago, Ed. Universitaria, 1961, 40 pp. figs., láminas con fotgs., croquis.

ÍNDICE

Presentación	00
La <i>Geografía...</i> de la CORFO: diagnóstico y proyección del país. <i>Rafael Sagredo Baeza y Marcello Carmagnani</i>	00
Prefacio	5
Introducción	7

PRIMERA PARTE LAS RAMAS DE LA PRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: AGRICULTURA POR HERNÁN NAVARRETE Y GASTÓN CARVALLO

Superficie agrícola de Chile	12
Clasificación de la superficie agrícola	12
Distribución de los suelos y condiciones de clima por zonas	14
Zona Norte Grande	14
Zona Norte Chico	15
Núcleo Central	16
Concepción y La Frontera	17
Zona de Los Lagos	18
Zona de Los Canales	19
Distribución y uso de la tierra	20
Regadío	22
Erosión	23
Habilitación de nuevas áreas para la producción	23
Régimen de la tierra	26
Antecedentes históricos	26
Tenencia de la tierra	29
Subdivisión de la propiedad	31
Avalúo por zonas	32
Organización de la agricultura	34
Colonización	35
Cooperativismo	36

La producción agraria	36
La producción vegetal	37
Cereales	37
Leguminosas para grano seco	40
Tubérculos y raíces	42
Hortalizas	45
Cultivos industriales	46
Forrajeras	48
Árboles frutales	50
Vid	52
La producción animal	54
Programa Nacional de Desarrollo Ganadero	57
La producción forestal	58
Comercio exterior	61
Exportación	61
Importación	62
Necesidades del consumo	64
Valor de la producción agropecuaria nacional	65
Participación de la agricultura en el ingreso nacional	66
Aporte al presupuesto de la nación	67
Tributación agrícola	67
Relación con el valor de la producción	69
Capitales agrícolas	70
Crédito	71
Comercialización	74
El trabajo agrícola	78
Crecimiento demográfico	78
Migración interna	78
Población activa	79
Valor del trabajo agrícola	80
La técnica agrícola	82
Semillas	82
Fertilizantes	82
Mecanización	84
Plagas vegetales y enfermedades del ganado	85
Investigación agronómica	87
Enseñanza agrícola	89
CAPÍTULO II: PESCA POR JUAN NESTLER Y MARCELO TIRADO	
Generalidades	91
Producción pesquera de Chile	92
Posibilidades de desarrollo	94
Investigaciones oceanográficas	95

Recursos pesqueros de Chile	98
Peces	98
Mariscos	99
Cetáceos	100
Algas marinas	100
Actividades pesqueras	101
Primera Zona	101
Segunda Zona	102
Tercera Zona	103
Cuarta Zona	104
Quinta Zona	105
Sexta Zona	106
Industria ballenera	107
Capturas de langostas	107
Pequeñas actividades industriales	107
Tipos de embarcaciones	107
Zona Norte	112
Zona Central	112
Zona Sur	112
Sistemas de pesca	113
Pesca de cerco	113
Pesca de arrastre	113
Líneas de mano	114
Chispa, reboleadores o pesca a la carrera	114
Espineles	114
Redes de enmalle	117
Redes de trasmallo o red de tres telas	117
Bolinches	117
Sistema de trabajo	117
Astilleros	118
Mercados	119
Cooperativas pesqueras	120
Enseñanza técnica pesquera	122
Legislación pesquera	123
Reglamentación de actividades pesqueras	123
Franquicias especiales	124
Fomento pesquero	125
Ayuda financiera	126
Legislación de fomento	126
Asistencia técnica	126
Consumo interno de los productos del mar	126
Plan de fomento pesquero de Iquique	127
Plan de reconstrucción de la zona Sur	127
Plan general de investigaciones	128

CAPÍTULO III: INDUSTRIA MANUFACTURERA POR MAX NOLF

Introducción	129
Interpretación del proceso de desarrollo industrial chileno	130
Los antecedentes de la industrialización	130
La industria artesanal y casera en la Colonia	131
Los primeros 50 años de vida independiente (1810-60)	133
La industria nacional frente a la competencia extranjera	135
Las alternativas de las tres primeras décadas del siglo XX	138
Análisis del proceso	141
El proceso actual de industrialización	146
El impacto de la crisis	146
Un esfuerzo consciente de industrialización	149
La industria frente a una nueva situación	152
Los cambios provocados por la industrialización	154
Cambio en la estructura de producción	154
Cambios en el comercio exterior	154
El proceso de sustitución de importaciones	155
Cambios en la estructura del empleo	156
Importancia económica de la industria	160
Aporte al ingreso geográfico	160
Aporte al producto geográfico	160
Población activa	162
Disponibilidad bruta de productos manufacturados	164
Principales características de la industria “controlada”	165
Composición de la fuerza de trabajo	167
Distribución geográfica de la mano de obra	168
Dimensión de las unidades industriales	170
Producción y valor agregado	174
El capital de la industria manufacturera	177
Forma de dominio	180
Estructura de costos	180
Insumos de materiales y energía	181
Insumo de mano de obra	182
Algunos problemas de la industria	184
Productividad de la mano de obra	184
Productividad por estratos	185
Productividad por sectores	186
Productividad del capital	187
Relaciones globales	187
Relaciones por sectores	189
Utilización de la capacidad productiva	189
Capacidad utilizada	189
Las causas de la subutilización	191
Factores externos	191
Factores internos	192

CAPÍTULO IV: COMBUSTIBLES POR OSVALDO WENZEL	
Carbón	195
Combustibles vegetales	206
Petróleo	207
Generalidades	207
Zona Norte	208
Otras zonas	209
La región de Magallanes	209
Refinería de Concón	220
Personal y bienestar	226
Inversiones y perspectivas futuras	228
Esquistos bituminosos	230
Yacimiento de Lonquimay	231
Yacimiento El Pular	232
Yacimiento de Queuco	232
CAPÍTULO V: MINERÍA METÁLICA POR BENJAMÍN LEIDING	
Reseña geológica de los yacimientos metalíferos de Chile	233
Distribución geográfica de los yacimientos metálicos y de las plantas de beneficio	234
Padrón minero	239
Constitución de la propiedad minera	242
Características de los depósitos metalíferos de Chile	244
Recursos mineros y producción	249
Minería del cobre	249
Minería del oro	255
Minería de la plata	259
Minería del hierro	262
Minería del manganeso	266
Minería del plomo y del zinc	268
Minería del molibdeno	269
Minería del mercurio	270
Minería de cobalto	270
Reservas de minerales en Chile	271
Oro	271
Plata	272
Cobre	272
Hierro	272
Manganeso	273
Otros minerales metálicos	273
Producción y valor de la minería metálica en los últimos diez años	274
Factores económicos de la producción minera	277
Contribución de la minería a la economía nacional	282

CAPÍTULO VI: MINERÍA NO METÁLICA POR TOMÁS VILA

Generalidades	283
Relaciones geológicas	284
Distribución geográfica de los yacimientos	284
Recursos minerales	286
Alumbres	286
Apatita	286
Arcilla	287
Asbestos	288
Azufre	288
Baritina	290
Borato	290
Calizas	291
Cimita	293
Cuarzo, cuarcita y pedernal	293
Dolomita	294
Epsomita	294
Fluorita	295
Feldespato	295
Grafito	295
Granate	296
Guano	296
Kieselguhr	297
Lapislázuli	297
Mármol y ónix	298
Mica	298
Piedra o roca	299
Piedra pómez	299
Pirofilita	300
Potasa	300
Sal común	301
Salitre	302
Sulfato de sodio	304
Talco	305
Tierra de colores	305
Uranio	306
Yeso	306
Yodo	307
Otros minerales no metálicos	308
Reservas minerales	309
Legislación sobre propiedad minera	310
Régimen tributario	311
Trabajo	312
Producción	314

CAPÍTULO VII: SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA

1. ELECTRICIDAD POR PABLO JARAMILLO	317
Introducción	317
La energía y el desarrollo económico	317
Fuentes de energía	317
Recursos de energía en Chile	321
Distribución geográfica de los recursos hidráulicos de Chile	322
Desarrollo de la electrificación en Chile	323
Antecedentes históricos	323
Período 1883-1939	323
Período 1940-1957	325
Desarrollo de la potencia instalada	327
Desarrollo de la generación de energía	328
Desarrollo de los consumos según categoría de consumidor	331
a) Minería	331
b) Industria	332
c) Consumo residencial y comercial	332
d) Consumos rurales	332
e) Otros consumos	332
Evolución de la generación de energía eléctrica y del producto geográfico	332
Estado actual de la electrificación en Chile	345
Comparación con otros países	345
Abastecimiento eléctrico de las distintas zonas del país	346
1ª región geográfica (Arica a Chañaral)	346
2ª región geográfica (Copiapó a Salamanca)	346
3ª región geográfica (Los Vilos a Linares)	347
4ª región geográfica (Parral a Victoria)	347
5ª región geográfica (Lautaro a Puerto Montt)	348
6ª región geográfica (Ancud a Lago O'Higgins)	348
7ª región geográfica (Isla Wellington a cabo de Hornos)	348
a) Centrales generadoras	349
b) Sistemas de transmisión	352
c) Líneas de distribución	353
Producción de electricidad	353
La industria eléctrica	354
Características técnicas	354
Recursos de capital	354
Personal ocupado	355
Perspectivas futuras de la electrificación	355
Bases de la electrificación en cada zona del país	355
1ª región geográfica	356
Sistema interconectado (zona Copiapó-Puerto Montt)	356
6ª y 7ª regiones geográficas	358

Plan de electrificación de la ENDESA para el período 1962-1970	358
1ª región geográfica	358
Sistema interconectado	359
Sistema Isla Grande de Chiloé	359
Sistema Aysén	360
7ª región geográfica	360
Inversiones necesarias para llevar a efecto el plan de electrificación	360
2. TELECOMUNICACIONES POR ISMAEL CARRASCO	362
Telegrafía	362
Telefonía	363
Radiocomunicaciones	367
a) Radiodifusión	368
b) Servicios públicos internacionales	368
c) Servicio público interior	369
d) Servicios privados	369
e) Radioaficionados	369
3. GAS POR ISMAEL CARRASCO	370
4. AGUA POTABLE POR ISMAEL CARRASCO	373
CAPÍTULO VIII: VIVIENDA POR JOAQUÍN UNDURRAGA Y HERNÁN AYARZA	
Generalidades	379
Desarrollo histórico de la habitación en Chile	380
Calidad y tipo de construcciones existentes	382
Influencia de la actividad sísmica en la edificación	384
Los terremotos de mayo de 1960	385
Edificación y crecimiento demográfico	386
Desequilibrio entre crecimiento demográfico rural y urbano	388
Situación actual de la vivienda	390
Recursos humanos y materiales disponibles para edificación	393
Los aglomerantes	395
Hierro y acero	395
Agregados pétreos	397
Elementos para albañilería	398
La madera	398
Organismos relacionados con la edificación de viviendas	399
Cooperativas de viviendas	401
Las sociedades industriales y mineras	401
Compañías de seguros	401
Las asociaciones de ahorro y préstamos	401
Sociedades financieras	402
Sistema bancario	402
Inversionistas individuales	403
Legislación habitacional	403
Demanda efectiva por vivienda	407
Perspectivas futuras	409

CAPÍTULO IX: TRANSPORTES POR OSCAR MIRANDA

Generalidades	411
Transporte caminero	412
Características e importancia	412
Desarrollo	414
Carga y pasajeros transportados	421
Transporte marítimo	422
Características e importancia	422
Recorridos y zonas de atracción	424
Carga transportada	428
Carbón	428
Maderas	428
Animales	428
Cereales	429
Leguminosas	429
Frutas, tubérculos, hortalizas	429
Féculas y harinas	429
Conservas y alimentos preparados	429
Bebidas y licores	430
Productos químicos	430
Abonos naturales y artificiales	430
Minerales metálicos	430
Petróleo	431
Pasajeros transportados	431
Puertos	433
Vías fluviales y lacustres	435
Transporte ferroviario	438
Características e importancia	438
Desarrollo histórico	440
Recorridos y zonas de atracción	443
Los ferrocarriles chilenos en la actualidad	443
Descripción geográfica del sistema	443
Ferrocarril de Arica a Tacna	446
Ferrocarril de Arica a La Paz	446
Ferrocarril de Villa Industrial a Tacora	446
Ferrocarriles salitreros	446
Ferrocarril Longitudinal Norte	446
Ferrocarril de Tocopilla a Toco	447
Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia	447
Ferrocarril de Antofagasta a Salta	447
Ferrocarril de Caleta Coloso a Aguas Blancas	448
Ferrocarril de Chuquicamata	448
Ferrocarril de Taltal a Blanca Estela	448
Ferrocarril de Pueblo Hundido a Potrerillos	448
Ferrocarril de Carrizal a Cerro Blanco	448

Ferrocarril de Caleta Cruz Grande a Tofo	448
Ferrocarril de Juan Soldado a Romeral	449
Trasandino por Juncal	449
Ferrocarril del llano de Maipo	449
Ferrocarril de Puente Alto a El Volcán	449
Ferrocarril de Rancagua al mineral de El Teniente	449
Ferrocarriles del Estado	450
a) Red Norte	450
b) Red Sur	450
Los ferrocarriles chilenos como medio de transporte	452
Carga transportada por zonas y productos	454
Trigo	456
Papas	456
Vacunos	457
Vinos	457
Maderas elaboradas	457
Maderas en bruto	457
Pasajeros transportados	457
Transporte aéreo	458
Tarifas y costos	462
Transporte marítimo	463
Transporte ferroviario	463
Población ocupada	465
Aporte al ingreso nacional	468
Desarrollo futuro	470
CAPÍTULO X: TURISMO POR TOMÁS VILA	
Generalidades	473
CAPÍTULO XI: COMERCIO INTERIOR POR JUAN CROCCO Y HELIO VARELA	
Generalidades	479
Definiciones	479
Estructura del comercio	479
Población ocupada	483
Inversiones en empresas comerciales	484
Crédito	487
Aporte al producto nacional bruto y al ingreso nacional	490
La intervención del Estado en el comercio	490
Las organizaciones gremiales	491
Comercio mayorista	493
Estructura y desarrollo	493
Población ocupada	494
Comercio minorista	495
Estructura y desarrollo	495
Población ocupada	498

CAPÍTULO XII: COMERCIO EXTERIOR POR HÉCTOR SOZA

Introducción	501
Cuestiones generales	503
Algunos aspectos relativos al comercio exterior en la economía nacional	503
Modalidades relativas a las operaciones del comercio exterior	506
Modalidades generales	506
Régimen aduanero	509
Cambio	510
Modalidades especiales relativas a la Gran Minería del cobre, salitre y hierro	514
Estímulos a las exportaciones	514
Estímulo a ciertas importaciones	515
Instituciones internacionales que se relacionan con el comercio exterior chileno	517
Convenios internacionales relativos al comercio exterior	519
Convenio con Argentina	521
Incentivo a los aportes de capital extranjero	522
Las exportaciones	526
Generalidades	526
Valor, “volumen” y composición de las exportaciones	528
Exportaciones por áreas y países de destino	530
Exportaciones de productos de la minería	531
Exportaciones de cobre de la Gran Minería	533
Exportaciones de cobre de la Mediana y Pequeña Minería	538
Exportaciones de salitre y yodo	539
Exportaciones de minerales de hierro	543
Otras exportaciones de la mediana y pequeña minería	545
Exportaciones agropecuarias y pesqueras	546
Exportaciones de la industria manufacturera	554
Exportaciones de servicios	556
Las importaciones	558
Generalidades	558
Valor y composición de las importaciones	559
Importaciones por áreas y países de origen	562
Importaciones de bienes de capital	563
Importaciones de materias primas	565
Importaciones de combustibles	568
Importaciones de bienes de consumo	570
Importaciones de bienes según las instituciones o empresas que las efectúan	573
Importaciones de servicios	574
Balanza de pagos	576
Introducción	576
Cuenta corriente	578
Cuenta capital	578

Deuda externa	579
Movimiento efectivo de divisas	580
Resumen	581

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO XIII: SÍNTESIS REGIONAL POR SERGIO SEPÚLVEDA

Introducción	587
El Norte Grande	588
El medio desértico	588
Vigencia del desierto	588
El modelado	593
La cordillera de la Costa	593
La depresión longitudinal	594
La cordillera de los Andes	598
Los hielos ganan en altura	599
Los cursos de agua	600
Los hombres	601
La vital cuestión del agua	601
El agua en la precordillera	601
El agua en el desierto costero y en la pampa	602
La cinta de oasis	604
La población de los oasis	607
La vida tradicional	608
La agricultura	609
Ganadería y recolección	611
El poblamiento reciente. Las ciudades	612
La economía	617
La circulación	618
La minería del salitre	619
Otras explotaciones no metálicas	624
La Gran Minería del cobre	627
La pequeña y mediana minería	628
Los recursos del porvenir	631
El Norte Chico	632
El medio semiárido	633
El relieve	633
El sector montañoso	633
Las planicies costeras	635
El clima	635
Los cursos de agua	637
Los hombres	638
El poblamiento y las características de la vida	638
La población actual y las ciudades	641
Las ciudades	642

La economía	643
La circulación	643
La agricultura	644
El agua de riego, condición vital	644
La tenencia de la tierra	648
La utilización de la tierra	649
La ganadería	650
La minería	651
La minería grande del cobre	651
Los minerales de hierro	652
La pequeña minería del cobre	653
Otros recursos de la economía regional	659
El recuento final	660
Chile Central	661
El medio mediterráneo	661
El relieve	661
El Valle Central	661
La cuenca de Santiago	662
La cuenca de Rancagua y el resto de la depresión intermedia	664
Planicies litorales y cordillera de la Costa	666
Los relieves andinos	667
El clima y la vegetación	669
La vegetación	677
Los cursos de agua	678
Los hombres	680
Las bases del poblamiento	680
Los hechos de población	683
El desarrollo urbano	684
La ciudad de Santiago	684
La región de Aconcagua y Valparaíso	692
La fisonomía provincial del centro de Chile	695
La economía	696
Las comunicaciones	697
La agricultura	699
Las condiciones del medio natural	699
El regadío	700
El régimen de propiedad	701
El modo de tenencia y la mano de obra rural	703
Los sistemas de cultivos	704
La ganadería	706
La forestación	711
La minería	712
La vida industrial	715
Concepción y La Frontera	719
El medio mediterráneo pluvioso	719
El relieve	719
La depresión central	719

La cordillera de Nahuelbuta y la costa carbonífera	723
La cordillera de los Andes	723
El clima y la vegetación	724
La vegetación	726
La hidrografía	729
Los hombres	730
La ocupación del territorio	730
El país araucano	733
Las características del poblamiento	737
La población actual y las ciudades	738
La economía	742
Las comunicaciones en esta economía	742
El complejo industrial de Concepción	744
La industria extractiva del carbón	744
La industria siderúrgica	746
La industria de la madera	750
Otras industrias	750
La industria en La Frontera	753
La agricultura fronteriza	754
El uso de la tierra	755
La ganadería	756
Los recursos del porvenir	760
La Región de los Lagos	760
El medio temperado altamente lluvioso	761
El relieve	761
El clima y la vegetación	763
La vegetación	764
La hidrografía	767
Los hombres	768
La ocupación del territorio	768
El desarrollo demográfico y la población actual	770
La economía	771
Las comunicaciones	771
La agricultura	772
El régimen de la tierra	772
El uso de la tierra	775
La ganadería	776
La vida industrial	777
La explotación del bosque natural	777
Los focos principales de la industria	778
La Región de los Canales	780
El medio lluvioso y frío	780
El país chilote	780
La Patagonia	783
El relieve	783
La cordillera patagónica	783
La glaciación de la Patagonia	784

ÍNDICE

La vertiente oriental chilena	785
El clima y la vegetación	786
La vegetación	787
Los ríos de la Patagonia	788
Los hombres	791
La ocupación de la Patagonia	791
El crecimiento de la población	794
La población aglomerada	796
La economía	799
Las comunicaciones	799
La explotación ganadera	801
Significación económica de la ganadería	806
Las fuentes de energía y los recursos extractivos. Los yacimientos de petróleo	807
La minería	809
La madera	810
La pesca y la caza	810
BIBLIOGRAFÍA	817



La *Geografía económica de Chile* de la Corporación de Fomento de la Producción tuvo entre sus objetivos proporcionar conocimientos que propendieran al fomento de la producción nacional. La concepción original de la obra se sustentaba en la noción que “el conocimiento de la realidad chilena era la base sobre la cual debe realizarse la construcción del desarrollo material y espiritual de la nación”, para lo cual era preciso tener una visión integral del país. Por eso es que la *Geografía* incluye el estudio de las formas del relieve del territorio, la geología, la hidrografía, la vegetación, los recursos naturales, la población y las características y evolución de la economía.

Más allá que en la actualidad el concepto sustentado por la CORFO sobre lo que debía ser el desarrollo económico y social haya sido superado o reemplazado, lo cierto es que su metodología de análisis de la sociedad chilena y sus desafíos, se mantiene plenamente vigente pues, desde entonces, las visiones holísticas, los planteamientos generales que orientan la acción, pero que se van precisando y haciendo concretos según lo propio de cada área del acontecer nacional, pasaron a ser la forma usual de analizar y soñar el porvenir de Chile, reemplazando las visiones aisladas, específicas o sectoriales que permitían ver las partes, pero no el todo. Pero también sustituyendo la descripción de los fenómenos y hechos geográficos, por su análisis, comprensión y proyección, como en esta obra, ya clásica, se muestra.



FACULTAD DE HISTORIA,
GEOGRAFÍA Y CIENCIA POLÍTICA



Biblioteca Nacional
de Chile

