

INSTITUTO FORESTAL
División Estudios Económicos

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
Gerencia de Desarrollo

LA ACTIVIDAD FORESTAL EN CHILE A 1988

- **IMPORTANCIA DEL SECTOR FORESTAL
EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA DEL PAIS**
- **PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
FORESTAL**
- **LEGISLACION**

AF 89/03
SANTIAGO - CHILE
MARZO - 1989

INSTITUTO FORESTAL
División Estudios Económicos

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
Gerencia de Desarrollo

LA ACTIVIDAD FORESTAL EN CHILE A 1988

**IMPORTANCIA DEL SECTOR FORESTAL
EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA DEL PAIS
PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
FORESTAL
LEGISLACION**

AF 89/03
SANTIAGO - CHILE
MARZO - 1989

PROPIEDAD INTELECTUAL: REGISTRO N° 72.092

“Se autoriza la reproducción de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite como fuente a CORFO-INFOR”.

PROLOGO

El presente informe se enmarca dentro del proyecto "Inventario y Mantención de Estadísticas Básicas del Sector Forestal Chileno", contratado por la Corporación de Fomento de la Producción al Instituto Forestal, el cual lo realiza a través de la División de Estudios Económicos.

Este documento define el ámbito de acción de la actividad sectorial forestal y la legislación que la regula, antecedentes que permiten establecer las características globales de esta actividad económica y la importancia relativa que tiene en la economía nacional.

La elaboración de este estudio estuvo a cargo de la Ingeniero Forestal Sra. Marta Abalos, bajo la supervisión del Sr. Ignacio Cerda Vargas, Jefe de la División Estudios Económicos. La coordinación del mismo estuvo a cargo de la Ingeniero Químico Sra. Nancy Parada, de la Gerencia de Desarrollo de CORFO.

INDICE DE MATERIAS

1.0	INTRODUCCION	5
2.0	EVOLUCION DEL SECTOR FORESTAL	6
3.0	SITUACION ACTUAL DEL SECTOR FORESTAL	12
3.1	Importancia del Sector en la Economía del País	
	— Poder multiplicador del Sector Forestal en la Economía del País	
	— Generación de Empleo	
3.2	Importancia del Sector Forestal en la Generación de Divisas para el País	
4.0	RECURSO FORESTAL	25
5.0	INDUSTRIA FORESTAL	29
5.1	Industria de Pulpa y Papel	
	— Producción	
5.2	Industria del Aserrío	
	— Producción	
5.3	Industria Dimensionadora y Elaboradora de Madera	
	— Producción	
5.4	Industria de Tableros y Chapas	
	— Industria de Tableros de Fibra	
	— Industria de Tableros de Partículas	
	— Industria de Tableros Contrachapados y Chapas	
6.0	LEGISLACION FORESTAL EN CHILE	47
6.1	Inexpropiabilidad	
6.2	Franquicias Tributarias	
6.3	Bonificación a la Forestación	
6.4	Síntesis de otras Disposiciones Legales	
7.0	BIBLIOGRAFIA	58

INDICE DE CUADROS

Nº 1:	CONTRIBUCION DEL SECTOR FORESTAL AL PGB TOTAL Y DE BIENES	12
Nº 2:	OCUPACION FORESTAL POR ACTIVIDAD SEGUN REGION. 1987.	14
Nº 3:	CONTRIBUCION DE LOS DISTINTOS SECTORES EN LA GENERACION DE DIVISAS AL PAIS.	16
Nº 4:	EXPORTACIONES FORESTALES: VALOR NOMINAL, REAL Y CARGA MOVILIZADA.	17
Nº 5:	PRECIOS MEDIOS NOMINALES DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES.	19
Nº 6:	PARTICIPACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES EXPORTADOS. (1966-1988)	20
Nº 7:	RANKING DE LOS 10 PRINCIPALES PAISES DE DESTINO DE LAS EXPORTACIONES FORESTALES. 1988	22
Nº 8:	PARTICIPACION DE LOS MERCADOS REGIONALES EN LAS EXPORTACIONES CHILENAS.	23
Nº 9:	RESUMEN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DEL SECTOR FORESTAL.	24
Nº 10:	RECURSOS FORESTALES DEL PAIS. 1987.	25
Nº 11:	PLANTACIONES DE PINO RADIATA POR CLASE DE EDAD Y REGION. 1987	26
Nº 12:	DISPONIBILIDAD FUTURA DE MADERA DE PINO RADIATA.	27
Nº 13:	PLANTAS PRODUCTORAS DE PULPA Y PAPEL.	31
Nº 14:	PRODUCCION, EXPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE MADERA ASERRADA.	33
Nº 15:	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA SEGUN TAMAÑO DEL ASERRADERO. 1987.	35
Nº 16:	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR REGION. 1987.	36

Nº 17:	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA POR ESPECIE. 1987	37
Nº 18:	PRODUCCION TOTAL DE MADERA DIMENSIONADA Y ELABORADA SEGUN TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO. 1986	39
Nº 19:	PRODUCCION TOTAL DE MADERA ASERRADA Y DIMENSIONADA Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR REGION. 1986	40
Nº 20:	NUMERO DE DEPOSITOS Y DESPACHO DE MADERAS POR REGION. 1986	41
Nº 21:	PRODUCCION DE MADERA DIMENSIONADA Y ELABORADA POR ESPECIE. 1986	42
Nº 22:	CAPACIDAD INSTALADA ANUAL A UN TURNO DE MADERA DIMENSIONADA Y ELABORADA SEGUN REGION. 1986	43
Nº 23:	PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA DE TABLEROS Y CHAPAS. 1987	44

1.0 INTRODUCCION

El presente informe tiene por objetivo proporcionar una caracterización general del sector forestal chileno actual, de manera que todos los agentes interesados en él dispongan de información básica que les permita obtener una visión clara de la situación del sector y una orientación de las oportunidades que puedan encontrar.

Este informe, por tal motivo, constituye una síntesis de la información estadística que se posee del sector, la cual ha sido recopilada y analizada en las distintas publicaciones que periódicamente realiza el Instituto Forestal, por medio de la División de Estudios Económicos, a solicitud de la Gerencia de Desarrollo de la Corporación de Fomento de la Producción.

En la primera parte del informe, se analiza la evolución histórica que ha experimentado el sector forestal, hasta llegar a la situación actual, en la cual ocupa una importante posición dentro de la economía del país.

En la segunda parte se presenta una visión del recurso forestal y de las distintas industrias que participan en este rubro productivo, entregando antecedentes de producción, tecnología y aspectos de comercialización en los mercados internos y de exportación. Las cifras de esta sección se actualizaron a 1988 cuando fue posible; en aquellos aspectos en que no se disponía de antecedentes tan recientes, la información corresponde a 1987.

Finalmente, se resumen las principales disposiciones legales vigentes para el sector forestal, que dicen relación con el fomento forestal. Además se presenta un cuadro de aquellas otras que de alguna manera afectan las actividades del sector.

2.0 LA EVOLUCION DEL SECTOR FORESTAL

En la actualidad nadie discute la importancia del sector forestal en el desarrollo del país, producto de las ventajas comparativas que tiene nuestro principal recurso, el *Pinus radiata* D. Don, debido a su rápido crecimiento y bajo costo de producción, en comparación a otros países que poseen abundancia de esta misma especie.

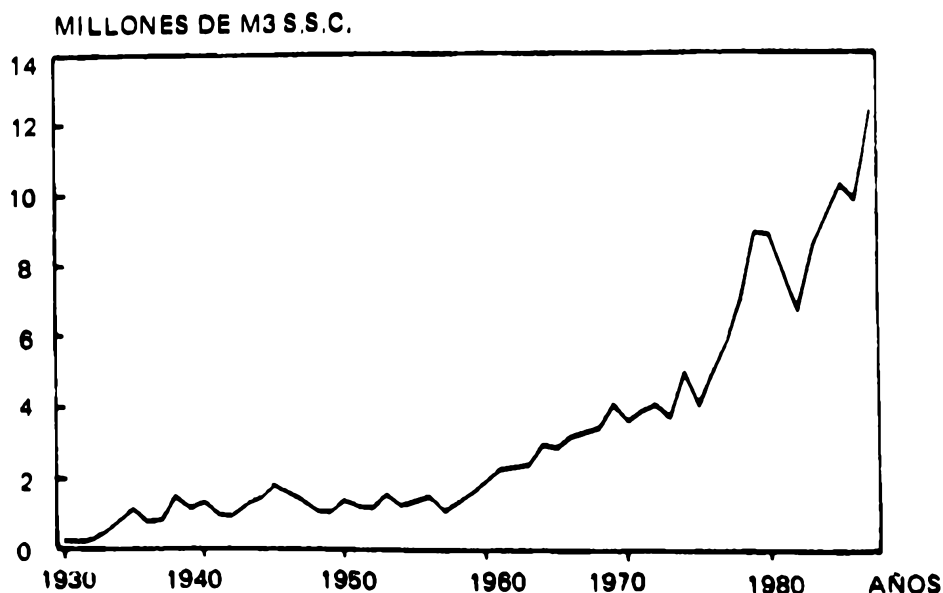
La gran disponibilidad de este recurso se ha traducido en un crecimiento acelerado de los volúmenes exportados de productos forestales, en el desarrollo industrial de nuevos productos de mayor valor agregado y en la expansión de las capacidades productivas de las industrias existentes. Todos estos factores son el resultado de un proceso de desarrollo a través del cual el sector ha ido experimentando importantes cambios estructurales.

En la década del 50, la actividad forestal estaba centrada principalmente en la producción de madera aserrada, rubro que representaba el 93% del consumo industrial de madera en trozos. El nivel promedio de producción en este período era de aproximadamente 500 mil m³ al año, de los cuales las especies nativas representaban un 70%. Este volumen estaba destinado en su mayor parte a cubrir las necesidades del mercado interno (80%), en tanto que las exportaciones se destinaban principalmente a Argentina.

A mediados de la década los registros de plantaciones artificiales, de acuerdo con un catastro efectuado por CORFO, eran de 180.000 ha, constituidas en un 90% por Pino Radiata. Estas plantaciones estaban destinadas principalmente a abastecer a la industria de celulosa y papel, cuya producción promedio anual era de 20.000 ton de pulpa y 12.000 ton de papel para periódico. En esta industria, las exportaciones sólo se iniciaron hacia fines de la década cuando comenzó a venderse al exterior el 60% del volumen producido de papel, en tanto que la pulpa seguía destinada exclusivamente a abastecer el consumo interno.

GRAFICO 1

EVOLUCION DEL CONSUMO INDUSTRIAL DE MADERA EN TROZOS



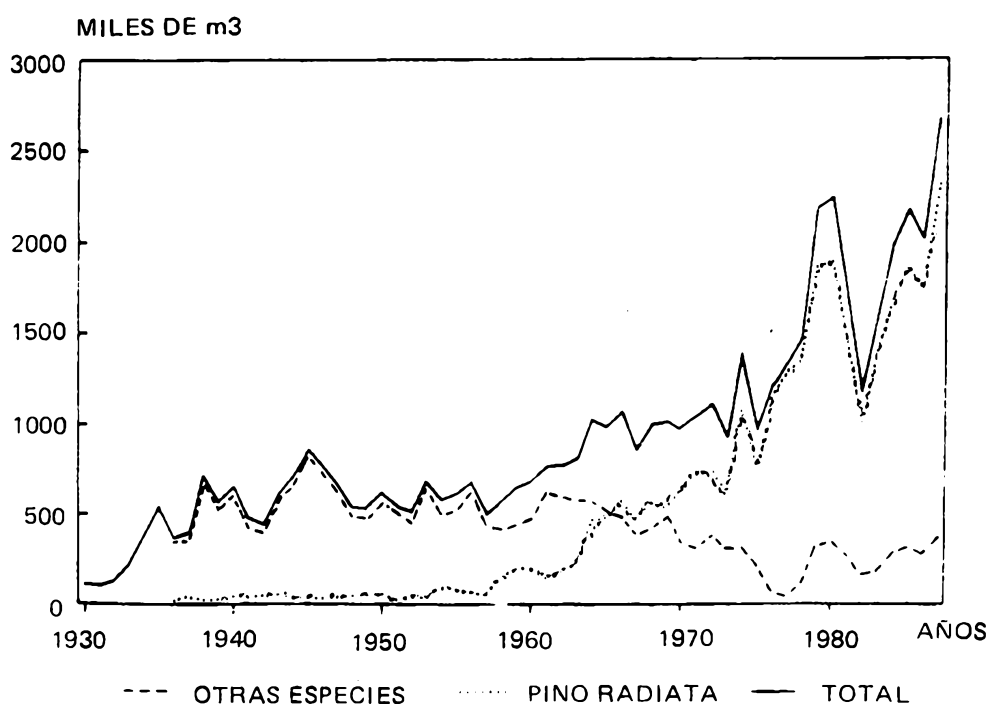
Por su parte, la industria de tableros y chapas estaba centrada en la producción de contrachapados para el mercado interno, con un nivel de 10.000 m³ como promedio anual.

Al final de la década, la actividad forestal se desplazó desde la utilización del bosque nativo hacia las plantaciones forestales, como consecuencia del agotamiento del recurso natural, debido a la explotación selectiva de que había sido objeto en el pasado. Otro factor que influyó en este mismo sentido fueron las mejores expectativas que presentaban las plantaciones en cuanto a crecimiento y a multiplicidad de usos en la industria.

Así, durante la década del '60 se inició un rápido desarrollo industrial del sector, registrándose la instalación de nuevas plantas de celulosa y tableros (Gráficos 3, 4 y 5). Paralelamente, se verificó también un incremento en la superficie plantada, alcanzándose a mediados de la década un total de 280.000 ha, de acuerdo con antecedentes de INFOR (Informe Técnico Nº 24).

GRAFICO 2

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA Y OTRAS ESPECIES

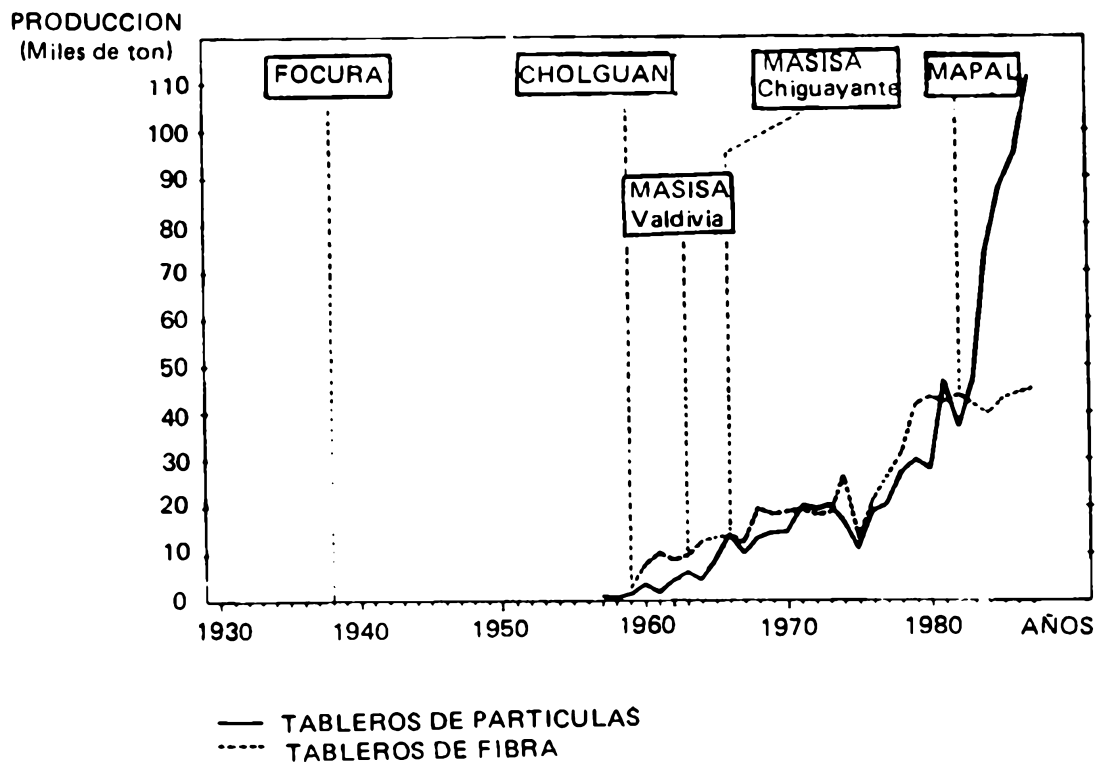


Hacia fines de la década del '60 la producción de madera aserrada era de alrededor de un millón de m³, correspondiendo al Pino Radiata una participación del 50%/o. Por su parte, la industria de pulpa y papel generaba una producción promedio anual de 390 mil toneladas de pulpa y 120 mil toneladas de papel para periódico, en tanto que la industria de tableros y chapas producía un total de 50 mil m³ anuales en promedio.

El comercio exterior durante esta década presentaba ya una mayor actividad, debido a la especialización alcanzada, a la diversificación de productos y mercados y a una serie de incentivos, consistentes en franquicias de orden tributario, exenciones de impuestos y ajustes monetarios tendientes a mejorar la posición de los productos en el exterior.

GRAFICO 3

PRODUCCION DE TABLEROS DE FIBRA Y PARTICULAS FABRICAS
Y AÑO DE INICIO DE OPERACION



El porcentaje que representaban las exportaciones dentro de la producción total variaba ampliamente de un rubro a otro. La industria del aserrio vendía al exterior el 150/o de su producción, volumen que correspondía mayoritariamente a Pino Radiata y se destinaba en su mayor parte a Argentina. La industria productora de tableros y chapas enviaba al mercado externo el 50/o de su volumen producido, en tanto que la industria de la pulpa y el papel colocaba en más de diez mercados, todos latinoamericanos, un 300/o de la pulpa que producía y un 600/o del papel.

El primer trienio de la década del '70 se caracterizó por una inestabilidad económica que se tradujo en una disminución del ritmo de crecimiento que venía experimentando la actividad forestal. Los niveles de producción alcanzados hacia fines de la década anterior por las industrias de pulpa y papel, madera aserrada y tableros y chapas se mantuvieron durante todo ese período.

La comercialización de productos forestales en el exterior sufrió un retroceso hacia fines del trienio, sobre todo en lo referente a madera aserrada y papel periódico, que disminuyeron su nivel en casi un 600/o respecto al año 1970, mientras la pulpa lo hizo en un 80/o; al mismo tiempo, las exportaciones en el rubro de tableros y chapas fueron nulas. El valor de los embarques también cayó en relación a los niveles alcanzados en el año 1970.

Las tasas anuales de plantación en el período fluctuaron entre 23.000 y 31.000 ha, establecidas casi exclusivamente (930/o) gracias a dos organismos estatales: la Corporación de Reforestación (COREF), creada en Mayo de 1970, antecesora de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), que actuó mediante convenios de plantación con particulares dueños de predios; y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que participó a través del otorgamiento de créditos a particulares.

El período posterior (1974-1980) marcó un cambio en las políticas de acción en el sector forestal. Hasta esa fecha la política económica se había caracterizado por una activa participación del Estado en el campo productivo, manifestándose esto también en el sector forestal, tanto en el desarrollo silvícola como industrial.

La política puesta en marcha a fines de 1973 estableció roles distintivos para el Estado y el sector privado, reservando al primero la responsabilidad de fomentar las actividades forestales, incentivando la inversión en los campos de la silvicultura e industrialización y velando al mismo tiempo por el cumplimiento de la legislación forestal vigente. Al sector privado le correspondía, de acuerdo con dicha política, la responsabilidad de la inversión, producción y comercialización de los productos del bosque, cualquiera fuese su estado de elaboración.

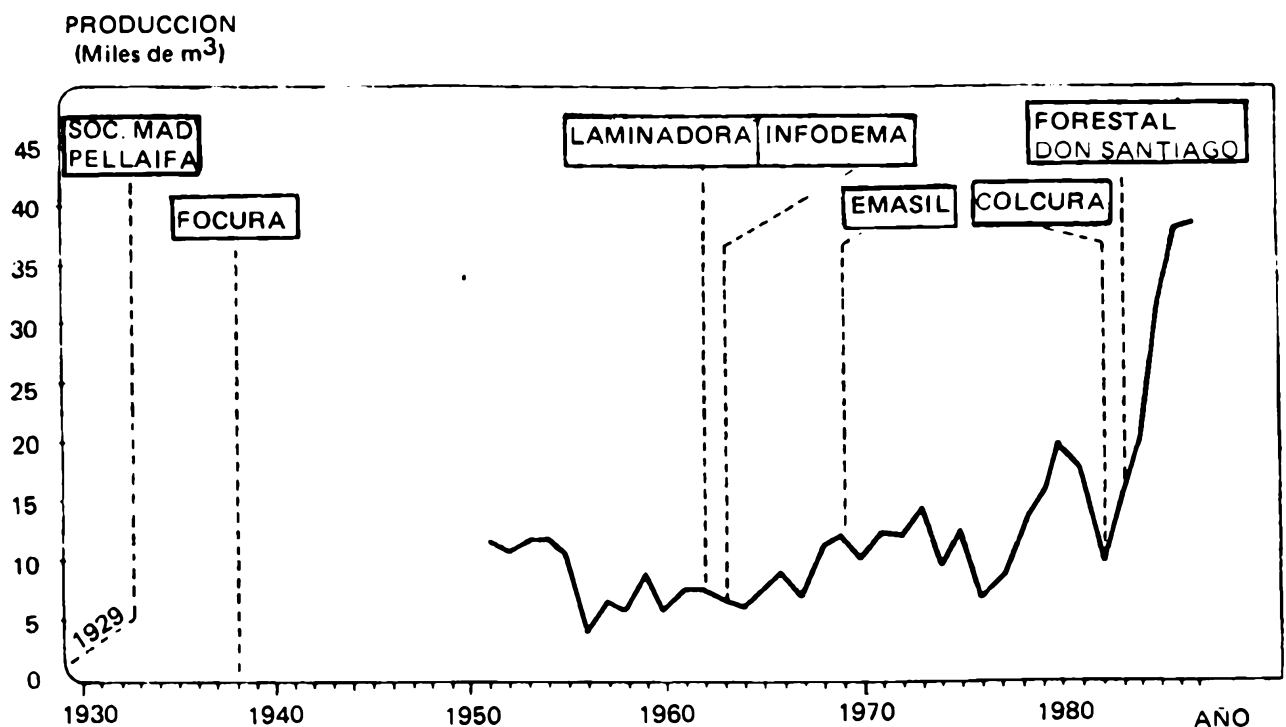
De esta manera, el Estado centralizó a través de CONAF y CORFO toda la acción que era de su competencia dentro de la actividad forestal, traspasando al sector privado todas las acciones directas que hasta entonces realizaba en materia de producción y comercialización de productos forestales.

Se asignó desde entonces a CONAF la tarea de impulsar un acelerado crecimiento y desarrollo de la actividad forestal y a la vez proteger y preservar los recursos naturales del país. Dentro de este marco, en Octubre de 1974 se promulgó el D.L. 701, orientado a fomentar la forestación, asegurar la reforestación de los bosques explotados y propender al manejo óptimo del recurso forestal, tanto desde el punto de vista económico como de protección.

Como resultado de este decreto, las tasas de forestación se elevaron en ese período a 17.000 ha anuales. En esta acción, el Estado ejerció una participación directa hasta 1978, siendo responsable de un 370/o de las superficies plantadas. A partir de ese año, la actividad de forestación y reforestación la realiza casi exclusivamente el sector privado, participando el Estado en forma indirecta a través de la bonificación del 750/o de los costos involucrados.

GRAFICO 4

**PRODUCCION DE TABLEROS CONTRACHAPADOS Y CHAPAS
FABRICAS Y AÑO DE INICIO DE OPERACION**



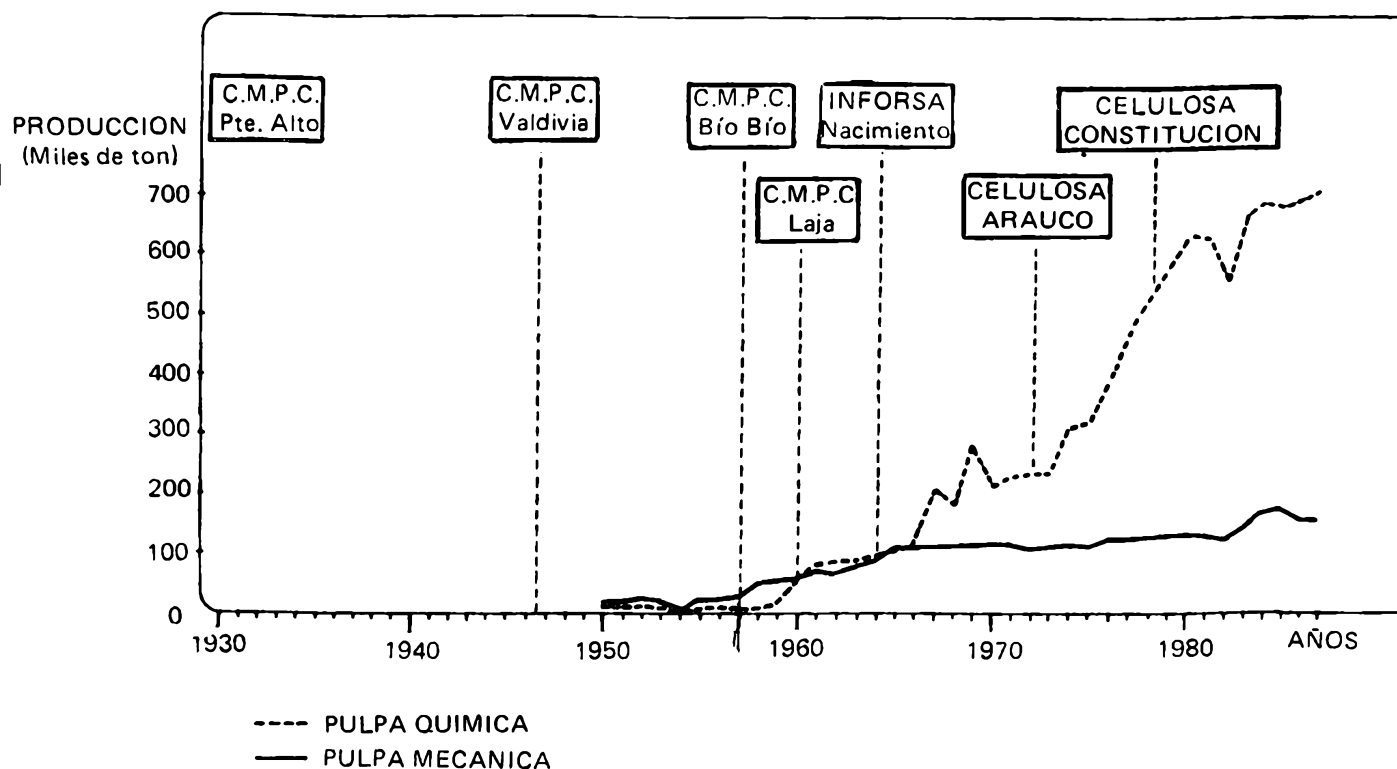
Respecto a los niveles de producción, en la mayor parte de ese período se registró un lento proceso de crecimiento, que se aceleró hacia los últimos años de la década. La producción de madera aserrada, que al principio del período era de aproximadamente 970 m³ anuales, alcanzó un nivel de 2,2 millones de m³. Las industrias de pulpa y de tableros duplicaron sus volúmenes de producción registrados en 1970, alcanzando en 1979 producciones de 700 mil toneladas y 86 mil ton anuales respectivamente, mientras la producción de papel para periódico aumentó sólo un 80%, con pequeñas fluctuaciones durante el período.

En lo que respecta al comercio exterior, el retorno por las exportaciones forestales registró un aumento espectacular respecto al comienzo de la década, alcanzando 350 millones de dólares FOB a fines del período y aumentando así la participación del sector en las exportaciones totales del país de un 40% a un 100%.

Los rubros de mayor relevancia dentro del valor exportado fueron en 1979 la celulosa (48%), la madera aserrada (27%) y la madera en trozos (9%). Este último producto comenzó a ser exportado en 1975, cuando se derogó la prohibición que impedía su venta exterior.

GRAFICO 5

PRODUCCION DE PULPA, FABRICAS Y AÑO DE INICIO DE OPERACIONES



En cuanto a la incorporación de nuevas plantas, se destaca en este período la puesta en marcha de Celulosa Arauco y Celulosa Constitución, en 1972 y 1978 respectivamente.

La década del '80 comenzó con un período de gran dinamismo para el sector, ya que en ese año el retorno por las exportaciones de productos forestales alcanzó una cifra récord de 470 millones de dólares FOB, que sólo logró superarse en 1987 (US\$ 577,3 millones) y posteriormente en 1988 (US\$ 730,0 millones). Sin embargo, en el año 1982 la actividad del sector se vio afectada, tal como ocurrió en otros sectores de la economía, por una fuerte recesión, que hizo disminuir todos los niveles de producción y exportación. Después de ese año, la actividad volvió a repuntar paulatinamente, hasta que en 1985 ya se recuperaron los niveles anteriores al fenómeno recesivo.

En el momento actual, el sector forestal chileno registra los más altos niveles de producción y exportación de toda su historia. Esta situación se presenta a continuación a través de un análisis de la importancia del sector dentro de la economía del país y de un estudio por subsectores de la silvicultura y la industria.

3.0 SITUACION ACTUAL DEL SECTOR FORESTAL

3.1 Importancia del Sector en la Economía del País

Para analizar la participación del sector forestal en la economía del país se deben considerar todas aquellas actividades que utilizan como principales insumos, productos derivados del bosque, en cualquier estado de elaboración. Estas actividades están incluidas en dos ramas en el PGB nacional, agricultura e industria, motivo por el cual se prefiere realizar aquí un análisis del sector tomado individualmente.

El Cuadro Nº 1 muestra la participación del sector en el PGB total y de bienes de país.

CUADRO 1

CONTRIBUCION DEL SECTOR FORESTAL AL PGB TOTAL Y DE BIENES
(millones de \$ de 1977)

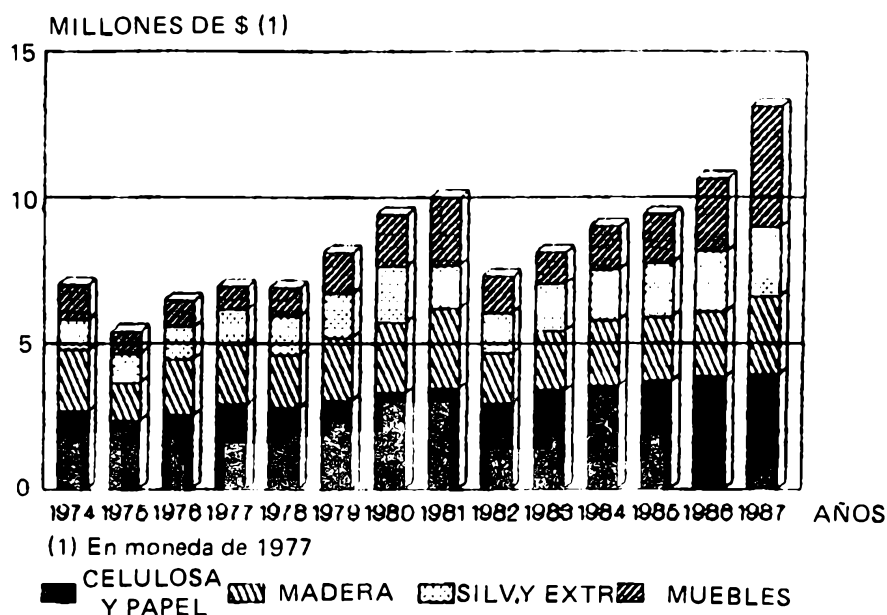
AÑO	PGB TOTAL	PGB BIENES (1)	SECTOR FORESTAL/RUBRO				
			Total Forestal	Silvic. y Extracción	Madera (2)	Muebles (3)	Pulpa y papel (4)
1974	290.554	145.681	7.006	1.010	2.131	1.196	2.669
1975	253.043	120.426	5.392	989	1.290	765	2.348
1976	261.945	122.728	6.452	1.135	1.895	883	2.539
1977	287.770	132.208	6.940	1.153	2.076	807	2.904
1978	311.417	138.707	6.891	1.347	1.800	949	2.795
1979	337.207	150.543	8.111	1.523	2.160	1.401	3.027
1980	363.446	161.614	9.420	1.893	2.421	1.803	3.303
1981	383.551	171.019	9.993	1.498	2.741	2.319	3.435
1982	329.523	149.824	7.313	1.390	1.724	1.266	2.933
1983	327.180	149.887	8.100	1.637	2.028	1.064	3.371
1984	347.926	161.128	8.994	1.747	2.279	1.458	3.509
1985	365.447	167.605	9.403	1.864	2.187	1.655	3.697
1986	376.627	177.733	10.646	2.071	2.219	2.486	3.870
1987(5)	398.230	185.810	13.097	2.370	2.668	4.141	3.918

Fuente : Banco Central de Chile

- (1) : Incluye las ramas: agricultura, silvicultura, pesca, minería industria manufacturera, electricidad, g agua y construcción.
- (2) : Incluye productos silvícolas: hojas, frutos, corteza, etc., productos provenientes de la explotac del bosque (trozos pulpables, aserrables y p/chapas) puestos a orilla de camino y productos pro nientes de raleos.
- (3) : Incluye muebles y accesorios básicamente de madera (mesa, sillas, sillones, etc.) incluso tapizad excepto metálicos.
- (4) : Incluye pulpa, papeles, cartones, envases, incluso los impresos, productos tissue y bolsas de papel.
- (5) : Cifras provisorias.

GRAFICO 6

PBG DEL SECTOR FORESTAL SEGUN RUBRO



En este cuadro se visualiza el crecimiento del sector en términos de ingresos para el país. En efecto, la participación de la actividad forestal, que fue en 1977 de 2,40/o en el PGB total del país y de 5,20/o en el PGB de bienes, aumentó en 1987 a un 3,30/o y 70/o respectivamente. En relación a 1986 el PGB forestal de 1987 creció en un 230/o, lo que revela la acelerada expansión del sector.

Dentro del mismo sector, cabe destacar el importante crecimiento que ha tenido el rubro muebles, el cual entre 1977 y 1987 aumentó su participación en el PGB forestal de un 120/o a un 320/o.

La silvicultura es otro de los rubros que ha incrementado su participación, de un 170/o en 1977 a un 200/o en 1987, debido principalmente a que el crecimiento del sector se ha sostenido sobre un mayor volumen de corta y un manejo más intensivo de la masa boscosa, incentivado este último por la mayor rentabilidad de corto y largo plazo que esta alternativa ofrece a los forestadores en términos de desarrollo del recurso y calidad de la madera.

En tanto, los rubros restantes (pulpa y papel y madera) han disminuido su participación, aún cuando en términos absolutos los ingresos respectivos registran también aumentos.

– Poder Multiplicador del Sector Forestal en la Economía del País

Este es otro indicador que sitúa al sector como un importante agente de desarrollo para el país. Por cada unidad de producto final que genera, de acuerdo a la matriz insumo-producto del año 1977, el sector forestal demanda 2,41 unidades de insumos directos o indirectos desde otros sectores de la economía, frente a 2,22 que demanda la pesca, 2,18 la construcción y 2,00 la minería.

— Generación de Empleo

El sector forestal tiene un efecto positivo en la generación de empleo, sobre todo en sectores rurales donde la actividad agrícola es marginal. En estos casos, origina áreas de desarrollo en zonas deprimidas desde el punto de vista ocupacional.

Del mismo modo, se ven favorecidas por la actividad sectorial muchas actividades de servicio ligadas al quehacer forestal, tales como el transporte y los servicios profesionales y de comercialización de productos.

La ocupación directa en el sector estimada para 1987 significó un total de 77.562 plazas de trabajo. En este total incide fuertemente la VIII Región, en la cual se centraliza la mayor actividad forestal, dando origen a cerca del 80/o del empleo regional, el 220/o del empleo agrícola y el 190/o del industrial.

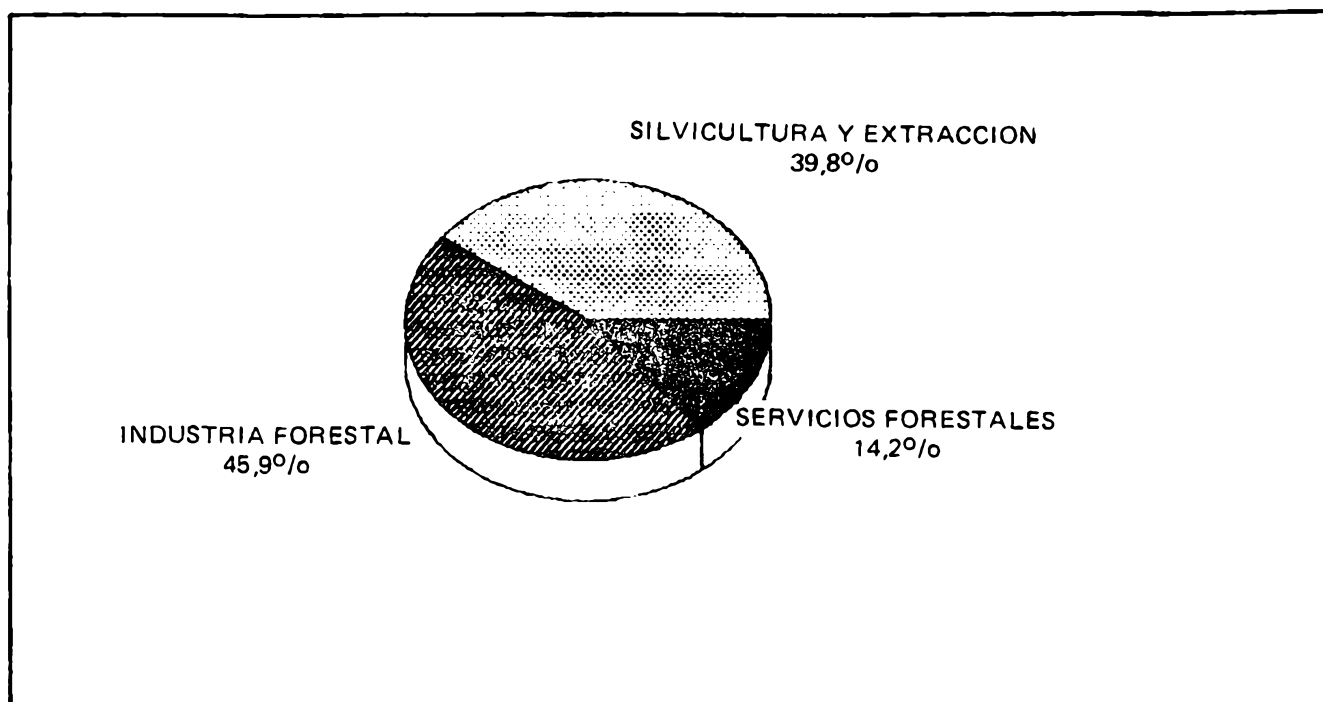
CUADRO 2
OCUPACION FORESTAL POR ACTIVIDAD SEGUN REGION
1987

REGION	TOTAL	SILVICULTURA Y EXTRACCION (1)	INDUSTRIA FORESTAL (2)	SERVICIOS FORESTALES (3)
TOTAL	77.562	30.886	35.632	11.044
I-IV	876	419	366	91
V	1.439	433	810	196
R.M.	4.719	165	4.103	451
VI	2.466	877	1.327	262
VII	9.813	5.431	2.959	1.423
VIII	37.810	18.018	13.057	6.735
IX	8.939	3.444	4.714	781
X	10.127	1.917	7.332	878
XI	586	125	360	101
XII	787	57	604	126

Fuente : INFOR

- (1) : Las cifras corresponden a estimaciones de 1986, realizadas en base a cifras del censo de ocupación 1984.
- (2) : Las cifras corresponden al muestreo realizado en 1987 a la industria del aserrío, y al censo de las industrias de elaboración (1986), tableros y chapas (1987), pulpa y papel (1987).
- (3) : Las cifras corresponden al censo de ocupación realizado en 1984.

GRAFICO 7
OCUPACION EN EL SECTOR FORESTAL
1987



3.2. Importancia del Sector Forestal en la Generación de Divisas para el País

En 1987 las exportaciones de productos forestales representaron un 11,30/o de las exportaciones totales del país. Este nivel puede no ser alto en términos de magnitud, pero si se compara con la participación de 1,60/o en 1960 y con la de un 3,80/o en 1970, se aprecia el rápido crecimiento que han tenido las exportaciones del sector. Este incremento, junto al de los otros sectores (industrial, agropecuario y del mar), ha permitido que el país pase de una exportación, basada sólo en el sector minero, cuya participación en 1960 era de casi un 900/o, a la situación actual, en que la minería sólo representa un 540/o.

CUADRO 3

CONTRIBUCION DE LOS DISTINTOS SECTORES EN LA GENERACION
DE DIVISAS PARA EL PAIS

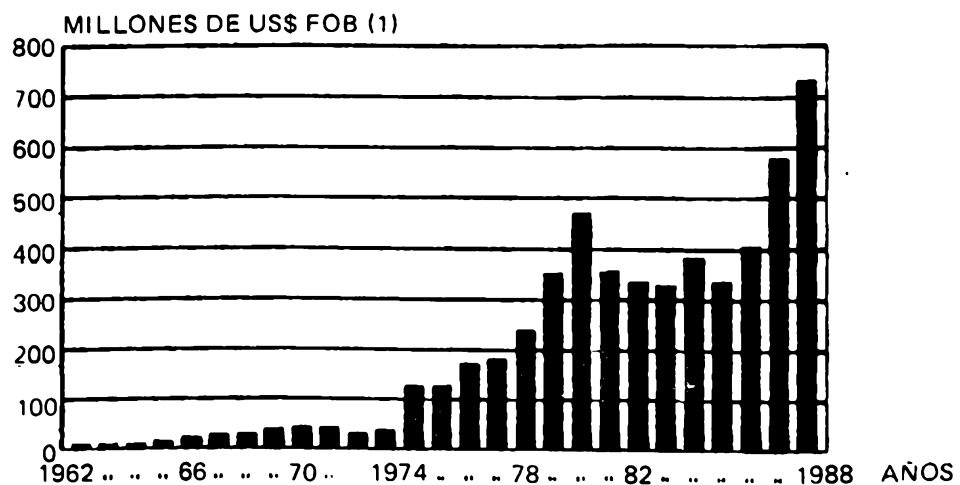
AÑO	MILES US\$	SECTOR			
		Minero (%)	Industrial (1) (%)	Agropecuario y del mar (%)	Forestal (%)
1960	469,7	86,6	6,7	5,1	1,6
1970	1.111,7	85,5	5,3	5,4	3,8
1974	2.152,5	83,9	5,4	4,8	5,9
1980	4.670,7	59,3	23,7	7,0	10,0
1985	3.823,0	61,3	18,1	11,8	8,8
1986	4.222,4	54,9	21,4	14,2	9,5
1987	5.101,9	53,8	21,9	13,0	11,3

Fuente : Banco Central.

(1) : Excluye lo correspondiente a madera, papel, celulosa y derivados, incluidos en el sector forestal.

GRAFICO 8

RETORNO POR LAS EXPORTACIONES FORESTALES



(1) Dolares de cada año.

En términos de divisas para el país las exportaciones forestales en 1988, de acuerdo con estadísticas de INFOR (que son más detalladas que las expresadas por el Banco Central), representaron 730,0 millones de dólares FOB. De este modo se supera en un 26,50% la cifra registrada en 1987 (US\$ 577,3 millones), que ya había logrado sobrepasar a la de 1980, récord durante varios años.

Este aumento del valor de las exportaciones se ha debido principalmente al incremento de los volúmenes exportados y no a un aumento de los precios de los productos vendidos al exterior, al menos en la última década considerada en su conjunto. Además, ha influido también, aunque en menor medida, la incorporación de nuevos productos, entre los cuales se ubican algunos de alto valor agregado (madera elaborada y muebles).

CUADRO 4

EXPORTACIONES FORESTALES: VALOR NOMINAL, REAL Y CARGA MOVILIZADA

AÑO	MONTO NOMINAL Mill. US\$	MONTO REAL Mill. US\$(1)	CARGA MOVILIZADA Miles ton)
1977	180,50	330,31	1.050,4
1978	236,90	369,14	1.642,7
1979	349,50	483,96	2.073,5
1980	468,0	568,30	2.318,7
1981	353,30	393,42	1.351,4
1982	332,10	361,82	1.761,7
1983	326,20	351,08	2.093,5
1984	382,70	402,15	2.102,2
1985	334,60	353,40	2.387,9
1986	403,10	438,66	2.671,9
1987	577,30	611,95	2.745,9
1988	730,0	746,93	4.867,3

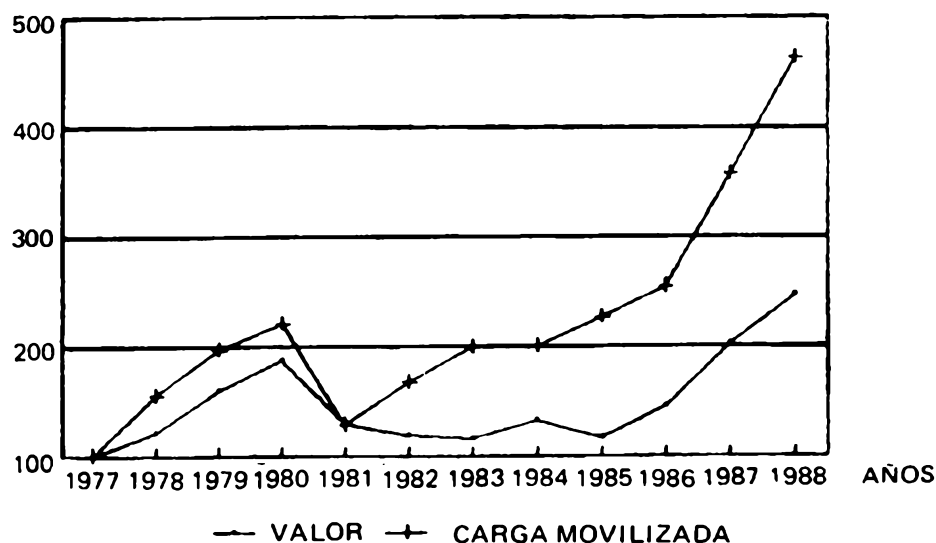
Fuente : INFOR.

(1) : Dólares de Dic. 1988, deflactado por IPM-USA.

GRAFICO 9

EVOLUCION DEL VOLUMEN Y DEL VALOR REAL DE LAS EXPORTACIONES FORESTALES

BASE 1977 = 100



En efecto, los precios medios nominales de los principales productos forestales exportados han seguido la evolución del mercado mundial. En la década del '70 los precios fueron incrementándose lentamente hasta llegar a los niveles de 1980, los más altos registrados. Posteriormente, por efecto de la crisis mundial, se produjo una caída de los precios, los que comenzaron a recuperarse en términos reales recién en 1987, alcanzando en 1988 niveles superiores a los de 1980.

Este repunte en los precios se puede explicar por la mayor actividad económica mundial y la devaluación del dólar norteamericano respecto de las principales monedas mundiales, factor especialmente relevante para los mercados de Japón y Alemania Federal, ambos importantes para el comercio chileno.

CUADRO 5

**PRECIOS MEDIOS NOMINALES
DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES**

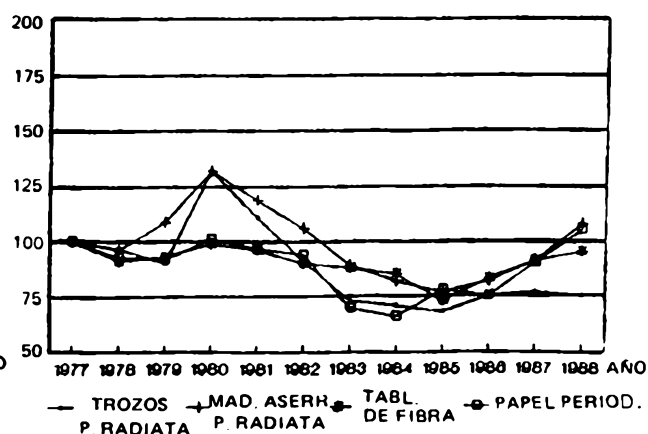
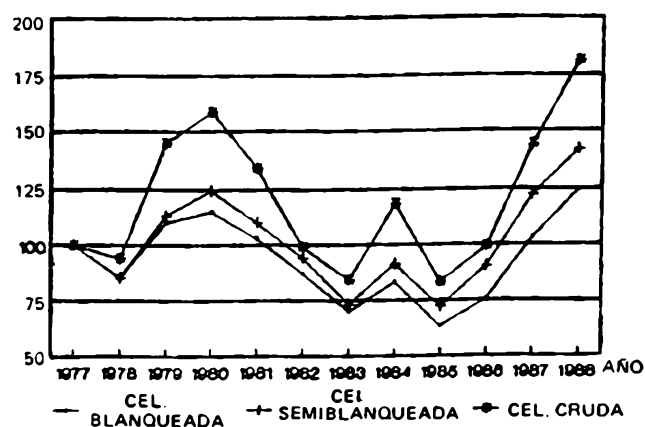
PRODUCTO	UNIDAD	AÑO											
		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Trozos aserr. P. Radiata	US\$/m3	28,8	30,0	31,5	52,7	48,2	40,6	33,0	32,7	31,4	33,9	39,4	44,8
Mad. aserr. Pino Radiata	US\$/m3	60,2	62,0	79,8	109,7	107,8	98,7	83,9	78,8	73,3	76,2	87,1	106,7
Tableros de fibra	US\$/ton	149,2	146,2	168,0	204,5	216,2	206,8	205,9	202,8	173,7	191,7	214,7	231,7
Papel periódico	US\$/ton	339,5	340,9	377,8	474,3	497,7	491,5	371,1	360,6	419,6	392,9	481,8	587,3
Celulosa blanqueada	US\$/ton	336,1	308,7	450,1	536,8	519,9	449,5	367,5	448,0	339,0	387,5	549,5	685,8
Celulosa semiblanqueada	US\$/ton	294,8	271,0	403,9	507,8	491,3	426,1	334,1	428,1	336,7	407,8	571,6	689,1
Celulosa cruda	US\$/ton	190,2	193,7	334,5	418,5	384,3	290,1	249,3	358,1	250,8	291,3	435,6	566,5

Fuente: CONAF-INFOR

GRAFICO 10

**EVOLUCION DE LOS PRECIOS REALES DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS FORESTALES**

BASE 1977 = 100



Dentro de las exportaciones forestales, los productos de mayor participación en el monto exportado en 1988 fueron la pulpa de madera (42,30/o), la madera en trozos (14,90/o), la madera aserrada (13,90/o), y el papel para periódico (9,70/o). Estos productos en conjunto representan un 80,80/o del retorno total. El resto corresponde a una gran variedad de productos entre los cuales destaca la exportación de astillas, que se inició en 1986.

CUADRO 6

PARTICIPACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES EXPORTADOS (1966 – 1988)

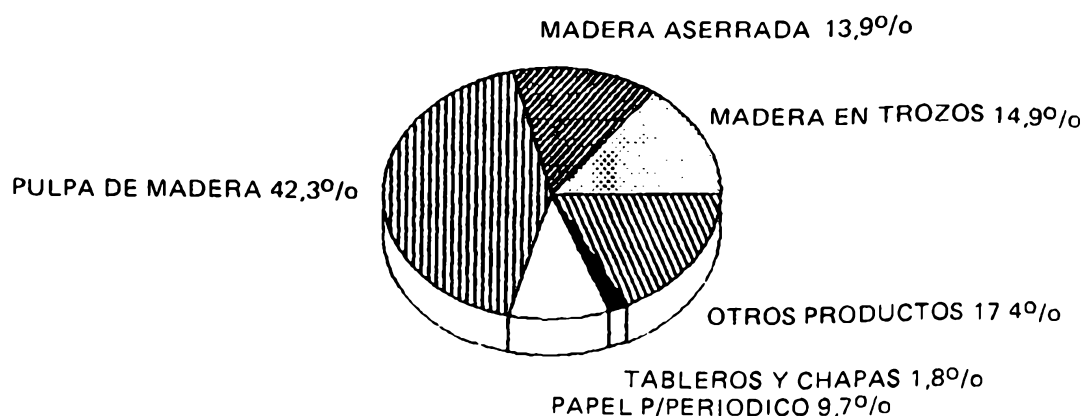
AÑO	MONTO NOMINAL MILL. US\$	PULPA o/o	PAPEL PERIOD. o/o	MAD. ASERR. o/o	TROZOS (1) o/o	MAD. ELAB. o/o	ASTILLAS o/o	PALLET o/o	TABL. CHAPAS o/o	MUEBLES o/o	OTROS o/o
1966	21,6	37,4	37,9	16,2	—	—	—	—	0,8	—	7,7
1970	41,7	41,7	22,5	20,5	—	—	—	—	0,4	0,2	14,8
1974	127,0	56,4	17,1	8,9	—	—	—	—	—	—	17,6
1980	468,0	42,1	6,6	31,8	12,1	0,2	—	—	1,5	—	5,7
1985	334,6	45,1	14,6	16,3	12,0	2,2	—	—	2,9	0,1	6,8
1986	403,1	47,8	12,8	17,3	9,6	3,4	0,9	0,1	2,2	0,2	5,7
1987	577,3	45,5	10,5	16,2	12,1	3,6	2,2	1,1	1,9	0,8	6,1
1988	730,9	42,3	9,7	13,9	14,9	3,8	4,6	1,8	1,7	0,8	6,5

Fuente: CONAF – INFOR.

(—) : No se realizaron exportaciones.

(1) : Incluye trozos aserrables y pulpables.

GRAFICO 11
RETORNO POR LA EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES
PRODUCTOS FORESTALES
1988



Entre los productos menos tradicionales, la madera elaborada destaca por el importante crecimiento que han tenido sus ventas al exterior en los últimos años. En efecto, su participación en las exportaciones forestales aumentó de un 0,20/o en 1980 a un 3,80/o en 1988, situación que seguirá manteniéndose a futuro, debido a que numerosas plantas se han iniciado en este rubro.

Por otra parte, los embarques forestales despachados en 1988 se destinaron a un total de 58 países, en tanto que en 1970 se exportaba a 17 países solamente. Entre estos países, los de mayor relevancia fueron Japón (14,70/o), China (7,40/o) y Alemania Federal (7,40/o).

CUADRO 7

**RANKING DE LOS 10 PRINCIPALES PAISES DE DESTINO DE LAS
EXPORTACIONES FORESTALES
1988**

PAISES	MONTO EXPORTACION Mill. US\$	PARTICIPACION o/o
TOTAL	730,1	100,0
Japón	107,6	14,7
China	54,2	7,4
Alemania Federal	53,8	7,4
USA	48,3	6,6
Venezuela	47,4	6,5
Perú	35,7	4,9
Bélgica	31,3	4,3
Reino Unido	31,1	4,3
Corea del Sur	30,8	4,2
Brasil	27,1	3,7
OTROS	262,8	36,0

Fuente: CONAF – INFOR

En cuanto a la división por mercados regionales, cabe destacar la importancia alcanzada por los mercados asiáticos, que han incrementado su participación en el valor de las exportaciones de 0,40/o en 1974 a un 33,30/o en 1988, demostrando con esto que la eficiencia empresarial permite abordar mercados tan lejanos y exigentes como éstos.

CUADRO 8

PARTICIPACION DE LOS MERCADOS REGIONALES EN LAS
EXPORTACIONES CHILENAS
(%)

AÑO	MILL. US\$	ASIA	EUROPA	AMERICA DEL SUR	NORTE Y CENTRO AMERICA	AFRICA Y OCEANIA
1966	21,6	—	2,4	69,6	19,0	—
1970	41,7	—	4,1	77,5	18,1	0,3
1974	127,0	0,4	1,7	87,7	10,2	—
1980	468,1	34,1	15,6	44,2	5,2	0,9
1985	334,6	34,8	19,1	32,2	9,5	4,4
1986	403,1	35,7	21,4	31,8	7,5	3,6
1987	577,3	32,9	25,6	31,0	7,6	2,9
1988	730,0	33,3	31,0	25,4	8,2	2,2

Fuente: CONAF — INFOR.

(—) No se realizaron exportaciones.

CUADRO 9
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DEL
SECTOR FORESTAL

DETALLE	UNIDAD	1977	1986	1987	TASA CREC.	
					$\frac{1977}{1987}$ (%/o)	$\frac{1986}{1987}$ (%/o)
Recurso plantaciones	ha	563,3	1.242,3	1.289,2	8,6	3,8
Producción						
– trozos uso industrial	m3	5.820,0	9.873,9	12,323,0	7,8	24,8
– pulpa química	ton	478,0	693,5	708,4	4,0	2,1
– papel periódico	ton	132,2	168,9	179,5	3,1	6,3
– otros papeles	ton	167,4	219,4	262,4	4,6	19,6
– madera aserrada	m3	1.336,0	2.026,0	2.677,1	7,2	32,1
– tableros de partículas	m3	31,7	141,8	171,8	18,4	21,2
– tableros fibras	m3	36,4	43,8	45,0	2,1	2,7
– tableros contrachapados	m3	9,1	25,1	29,4	12,4	17,1
– chapas	m3	3,9	13,1	9,0	8,7	-31,3
Exportación						
– pulpa de madera	ton	338,8	565,2	524,6	4,5	-7,1
– papel periódico	ton	87,4	131,5	126,4	3,8	-3,9
– madera aserrada	m3	684,4	866,4	1.019,9	4,1	17,7
– madera en trozos (1)	m3	147,6	1.163,0	1.950,0	29,4	67,7
– tableros y chapas	ton	12,7	43,4	45,9	13,7	5,7
– madera elaborada	m3	4,7	120,4	142,3	40,6	18,2
– papeles y cartones	ton	13,4	20,0	8,9	-4,9	-55,5
Producto Geográfico Bruto Forestal (10⁶ \$ 1977)		6,940,0	10.646,0	13.097,0	6,6	21,5
Monto exp. (10⁶ US\$ FOB)		180,6	403,1	577,3	12,3	43,2

Fuente: INFOR

Nota: Las cifras correspondientes a 1988 no se encuentran disponibles para todas las variables, es por esto que el análisis se realiza respecto a 1987.

(1): Incluye trozos aserrables y pulpables.

4.0 EL RECURSO FORESTAL

La superficie del país cubierta por bosques es actualmente (1987) de 8,9 millones de ha, correspondiendo 7,6 millones a bosque nativo y 1,3 millones a plantaciones. De éstas últimas, el Pino Radiata representa el 86%, en tanto que el resto se distribuye entre varias especies, de las cuales la más importante es el Eucalipto (64.000 ha).

Las plantaciones de Pino Radiata constituyen la base del desarrollo industrial del sector, por cuanto la especie ofrece cualidades que permiten destinarla a una amplia variedad de usos. Además, el manejo intensivo de que ha sido objeto una superficie considerable de esta especie (lo que le confiere una mejor calidad a la madera) permitirá que en el corto plazo el Pino Radiata pueda ser utilizado en usos que antes estaban reservados a otras maderas.

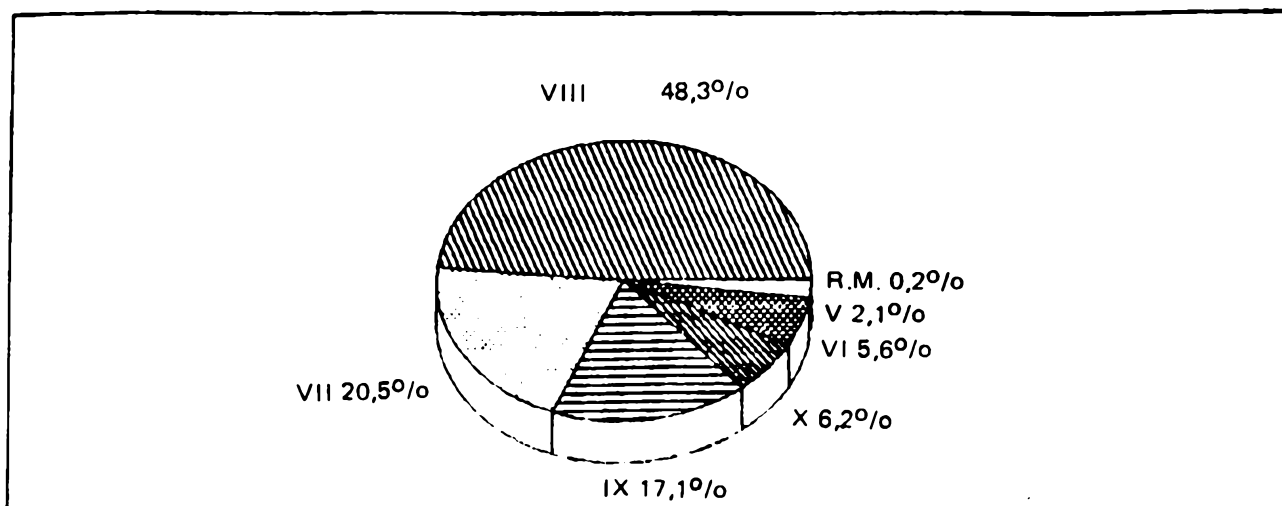
CUADRO 10
RECURSOS FORESTALES DEL PAIS
1987

RECURSO	SUPERFICIE (ha)	VOLUMEN (Mill. m3)
TOTAL	8.902.030	1.079,1
Bosque Nativo	7.616.500	915,1
Plantaciones	1.285.530	164,0
Pino Radiata	1.118.088	143,1
Otras especies	167.442	20,9

Fuente: INFOR

Las plantaciones de Pino Radiata en el país se extienden de la V a la X Regiones, siendo la VIII Región la que concentra una mayor superficie, equivalente al 48,3% del total.

GRAFICO 12
PLANTACIONES DE PINO RADIATA POR REGION
1987



La distribución por clases de edades indica que un 37% se concentra entre los 11 y los 20 años, un 57% bajo los 11 años y un 6% sobre los 20 años. Por lo tanto se espera que una superficie equivalente a casi el doble de la actual entre en producción a fines de la próxima década.

CUADRO 11
PLANTACIONES DE PINO RADIATA POR CLASE DE EDAD Y REGION
1987
(hectáreas)

REGION	TOTAL	AÑOS		
		1 – 10	11 – 20	20 y mas
TOTAL	1.118.088	634.113	416.108	67.867
V	23.261	7.336	10.553	5.372
R.M.	1.019	867	132	20
VI	62.872	31.745	31.025	102
VII	229.343	139.752	76.481	13.110
VIII	540.404	280.803	227.125	32.476
IX	191.681	129.085	49.297	13.309
X	69.508	44.525	21.495	3.488

Fuente: INFOR.

Al respecto, los estudios realizados sobre disponibilidad de madera de esta especie (INFOR, Informe Técnico Nº 103) indican que la disponibilidad total de madera experimentará un lento crecimiento entre 1986 y 1991 y después crecerá fuertemente hasta duplicarse a fines de siglo, para terminar triplicándose en el año 2015. De mantenerse las actuales tasas de plantación, cercanas a 60.000 ha/año, el crecimiento señalado permitirá aumentar el consumo a por lo menos 18 millones de m³ anuales en el año 2000 y a 26 millones de m³ anuales en el 2015.

CUADRO 12

DISPONIBILIDAD FUTURA DE MADERA DE PINO RADIATA

TRIENIO	VOLUMEN (Millones de m ³ s.s.c./año)		
	Total	Madera Pulpable (1)	Madera Aserrable (2)
1986 – 1988	14	10	4
1989 – 1991	16	11	5
1992 – 1994	17	11	6
1995 – 1997	16	10	6
1998 – 2000	17	10	7
2001 – 2003	18	10	8
2004 – 2006	20	11	9
2007 – 2009	23	13	10
2010 – 2012	25	14	11
2013 – 2015	26	14	12

Fuente : CORFO – INFOR.

Nota : Considera una demanda proyectada de productos principales, un diámetro límite de utilización de 20 cm., una rotación mínima de 22 años y una tasa de plantación de 57.000 ha/año.

(1) Incluye astillas provenientes de aserradero.

(2) Incluye trozos mayores de 20 cm provenientes de raleo.

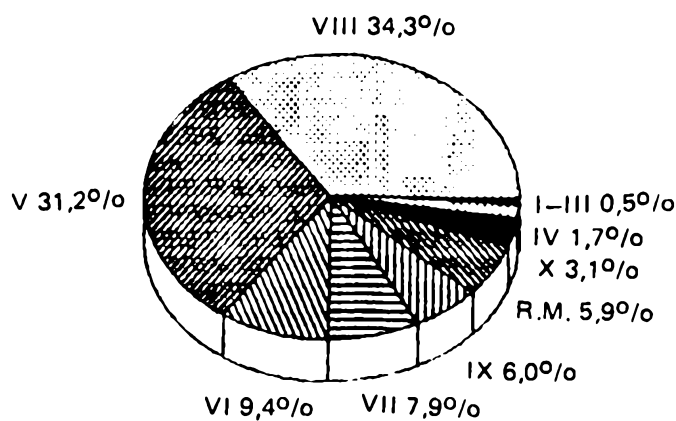
En cuanto a la propiedad de las plantaciones de Pino Radiata, ésta se distribuye actualmente en un 42º/o para las grandes empresas, un 15º/o para medianas y un 43º/o para pequeños propietarios.

Por su parte, las plantaciones del género Eucalyptus, que han cobrado en el último tiempo gran importancia, son otro recurso forestal cuya creciente participación en el superficie total ha contribuido a diversificar la actividad sectorial. Aun cuando su participación actual no es considerable, las proyecciones de estas especies a futuro son promisorias, debido a que presentan altas tasas de crecimiento y permiten obtener una amplia gama de productos para el consumo interno como para la exportación.

Actualmente en el país existe una gran demanda por materia prima de Eucalipto, especialmente por madera pulpable, cuyo precio en el mercado interno ha tenido una evolución positiva como resultado, por una parte de la fabricación de pulpa de fibra corta para satisfacer el mercado interno y por otra parte, debido a la presión que ejerce el mercado internacional por este producto, en particular Japón, Suecia y Finlandia, sus principales países de destino.

La superficie actual de Eucalipto en nuestro país es de 63.847 ha distribuidas entre la I y la X Regiones y concentradas en la VIII y V Regiones, en las cuales se localiza un 34% y un 31% de la superficie respectivamente.

GRAFICO 13
PLANTACIONES DE EUCALIPTO POR REGION
1987



5.0 INDUSTRIA FORESTAL

5.1 Industria de Pulpa y Papel

Esta rama de la industria forestal es la de mayor importancia en el sector. En 1987 originó un 53,40/o del valor total de la producción forestal y un 34,80/o del volumen de madera en trozo consumido por las distintas industrias, siendo en este último aspecto segunda en importancia, después de la industria del aserrío. Además, la celulosa constituye el principal producto de las exportaciones forestales del país, dentro de las cuales representó el 42,30/o en 1988.

En el país, el 1000/o de la capacidad de producción de pulpa y más del 900/o de la capacidad de producción de papel y cartón está concentrada en cuatro empresas: Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), Industrias Forestales S.A. (INFORSA, cuyo principal accionista es CMPC), Celulosa Arauco y Constitución S.A. y Forestal Bío-Bío S.A. (actualmente de propiedad del grupo neozelandés Tasman Forestry, filial de Fletcher Challenge). El resto de la producción de papel y cartón proviene de cuatro empresas pequeñas: Shorr y Concha, Fábrica de Papeles Carrascal S.A., Papelera del Pacífico S.A. y Vera y Giannini S.A.C.I.

La capacidad actual de la industria de pulpa es de 915.000 ton/año (a 1987), volumen del cual 200.000 ton/año corresponden a pulpa mecánica y 715.000 ton/año a pulpa química (celulosa). Este volumen se elevará a 1.355.000 ton/año a principios de la década del 90, cuando se encuentren en operación las ampliaciones y las nuevas plantas proyectadas, que corresponden a: ampliación de la planta Laja de CMPC, que significará elevar la capacidad actual en 30.000 ton/año en 1989; ampliación en 30.000 ton/año de la planta Arauco, contemplada también para el año 1989; ampliación de la planta Constitución en 1990, para producir 30.000 ton/año adicionales; la puesta en marcha de la planta Nacimiento de Forestal Santa Fe S.A. en 1991, con una capacidad de 200.000 ton/año, para la producción de pulpa kraft de Eucalipto, realizada a través de un proyecto conjunto entre Shell (600/o), Scott Paper (200/o) y Citybank (200/o); puesta en marcha del proyecto Celulosa del Pacífico, realizado por CMPC en conjunto con la firma norteamericana Simpson Paper, cuya capacidad de producción será de 315.000 ton/año; y por último, la operación de la línea 2 de la planta Arauco con una capacidad de 250.000 ton/año para producir pulpa kraft blanqueada, contemplada para 1992.

La capacidad instalada actual (1987) de papeles y cartones alcanza a 476.000 ton, correspondientes a 180.000 ton de papel periódico y 296.000 de otros papeles (impresión, empaque, sanitarios y faciales y otros papeles y cartones).

— Producción

La producción de esta industria en 1987 dio origen a 861.000 ton de pulpa, volumen del cual un 820/o correspondió a pulpa química y un 180/o a pulpa mecánica. La producción de papeles y cartones fue de 442.000 ton, correspondiendo a papel para periódico 180.000 ton y el resto a otros papeles.

La producción de papel para periódico está concentrada en dos de las grandes empresas: INFORSA S.A. (600/o) y Forestal Bío-Bío S.A. (400/o), las cuales a su vez son los mayores exportadores de papel periódico en Latinoamérica, ya que Brasil y Argentina, importantes productores de la región destinan sus producciones casi exclusivamente al consumo interno. INFORSA vende al exterior el 750/o aproximadamente de su producción de papel periódico. en 1988, sus exportaciones totalizaron 68.263 ton. Forestal Bío-Bío destina aproximadamente un 500/o de su producción al mercado externo, lo que en 1988 significó una exportación de 43.548 ton. de papel para periódico.

Por su parte, CMPC es el mayor productor de papeles y cartones, destinando aproximadamente la mitad de su producción de pulpa a su propio consumo para la fabricación de estos productos. Una parte importante del 500/o restante se comercializa especialmente en el mercado externo, en el cual colocó 150.000 ton de pulpa química en 1988. El volumen restante se vende en el mercado interno, siendo sus principales destinos las plantas productoras de papel, pizarreño, pañales y papeles higienicos y la industria Forestal Bío-Bío que utiliza el producto en la elaboración de papel para periódico.

Celulosa Arauco y Constitución, fabrica exclusivamente celulosa, exportando cerca del 800/o de su producción, lo que significó en 1988 un total de 324.635 ton., destinando el porcentaje restante al mercado nacional, para su utilización en la fabricación de papeles y cartones.

CUADRO 13
PLANTAS PRODUCTORAS DE PULPA Y PAPEL

EMPRESA	PRODUCTO	LOCALIZACION
Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC)		
Fabrica Laja	Celulosa kraft blanqueada y semiblanqueada y cartulinas p/tarjetas gráficos y de envolver	Laja, VIII Región
Fábrica Puente Alto	Cartulina duplex y para tarjetas perforadas	Puente Alto, Región Metropolitana
Fábrica Valdivia	Sacos de papel	Valdivia, X Región
Fábrica Chillán		Chillán, VIII Región
Industrias Forestales S.A.	Papel p/periódico y papeles especiales	Nacimiento, VIII Región
Celulosa Arauco y Constitución S.A.		
Planta Constitución (CELCO)	Pulpa kraft sin blanquear	Constitución, VII Región
Planta Arauco (CELARAUCO)	Pulpa kraft blanqueada	Arauco, VIII Región
Foretal Bio-Bío S.A.	Papel para periódico	Concepción VIII Región
Fábrica de Papeles Carrascal S.A.	Papel liner y onda	Santiago, Región Metropolitana
Vera y Giannini S.A.C.I.	Cartulina duplex	Santiago, Región Metropolitana
Shorr y Concha	Papeles para envolver	Talca, VII Región
Papelera Del Pacífico S.A.	Papeles gráficos	San Francisco de Mostazal, VI Región
Papelera Ha Ltda.	Papeles sanitarios	Santiago, Región Metropolitana
Papeles Industriales S.A. (1)	Productos tissue	Lampa, Región Metropolitana

Fuente : INFOR

(1) : Planta nueva, entrará en funcionamiento en 1989.

Como materia prima, la industria de celulosa y papel emplea Pino Radiata en un 950/o, proveniente en su mayoría de raleos, como también de los trozos de diámetros menores, no utilizados en la industria del aserrío, y que quedan disponibles en la explotación forestal.

Las principales plantas de pulpa del país se encuentran integradas verticalmente al recurso forestal, siendo propietarias de aproximadamente 475.000 ha en forma directa y a través de sus filiales. De esta superficie CMPC posee un total de 150.000 ha, Celulosa Arauco y Constitución 210.000 ha, INFORSA 79.000 ha y Forestal Bío-Bío 36.000 ha, de tal forma, que en conjunto poseen un 42,00/o de las plantaciones de Pino Radiata del país.

5.2 Industria del Aserrío

La industria del aserrío es una de las más importantes dentro del sector forestal, después de la industria de la celulosa y el papel. En 1987, le correspondió un 21,70/o del valor de la producción forestal total, y un 45,40/o del volumen total de madera en trozo consumido por el país.

Esta industria nacional está constituida por un alto número de aserraderos, totalizando 1.683 en 1987. Estos establecimientos difieren entre sí por su estructura, tamaño, tipo de propietario, tecnología empleada y utilización de sus capacidades productivas (INFOR, Boletín Estadístico Nº 7, 1988).

La gran mayoría de los aserraderos del país son de tipo móvil (1403), los cuales se caracterizan por un continuo traslado en busca de abastecimiento de materia prima. Poseen, por lo general, un banco de sierra circular de diente postizo (lampeador - partidor) y utilizan como energía para su funcionamiento vapor (locomóviles) o bien petróleo diesel, cuando emplean tractor. Este tipo de aserraderos operan cuando las condiciones de mercado son favorables, cuando disponen de abastecimiento de materia prima y, por último, cuando las condiciones climáticas permiten su funcionamiento.

Las limitaciones señaladas, junto a la estructura técnica y condiciones de trabajo (maquinaria antigua, malas condiciones de operación y falta de personal calificado), originan que la producción de estos aserraderos sea muy variable, tanto en la relación insumo-producto (rendimiento) como en la productividad (que varía de 4 m³/día a 30 m³/día), factores que determinan una producción anual inferior a 10.000 m³. Estas malas condiciones contribuyen además a la obtención de un producto de mala calidad, con superficies irregulares y escuadrías no uniformes.

El resto de los aserraderos poseen una estructura técnica (maquinarias e instalaciones) de tipo permanente y capital de trabajo que les permite disponer de un flujo continuo de materia prima, por lo que contrariamente a los anteriores, se diferencian entre sí por la tecnología empleada, lo que se traduce en distintas escalas de producción.

Los establecimientos cuya producción sobrepasa los 50.000 m³ anuales son los aserraderos más grandes, categoría que actualmente incluye sólo a seis: Forestal Carampangue S.A., Aserraderos Andinos Ltda., Madex S.A., Aserraderos Copihue S.A., Cementos Bío-Bío S.A. y Aserraderos Mininco S.A. Estos establecimientos disponen de modernas instalaciones altamente mecanizadas, lo que les permite hacer un uso intensivo de su capital, trabajando a su máxima capacidad en 2 turnos. Además, están integrados con plantas de secado artificial y/o elaboración de maderas, otorgando con ello una mayor calidad y valor agregado al producto final.

Existe además una categoría de aserraderos de tamaño mediano a grande, que producen entre 10.000 y 50.000 m³ anuales y que en total suman 27 establecimientos. Estos poseen una tecnología más avanzada y trabajan en mejores condiciones técnicas que los aserraderos móviles, pero son menos mecanizados que los aserraderos de mayor tamaño. Disponen, al igual que estos últimos, de un abastecimiento más estable, por lo que alcanzan generalmente un buen aprovechamiento de su capacidad productiva. Algunos de éstos poseen también plantas de elaboración y/o secado, lo que les permite obtener una mayor calidad y productos de mayor valor agregado.

— **Producción**

La producción total de la industria en 1987 fue de 2,677 millones de m³, cifra que superó en un 320/o a la correspondiente al año anterior y en un 550/o a la producción registrada a comienzos de la década.

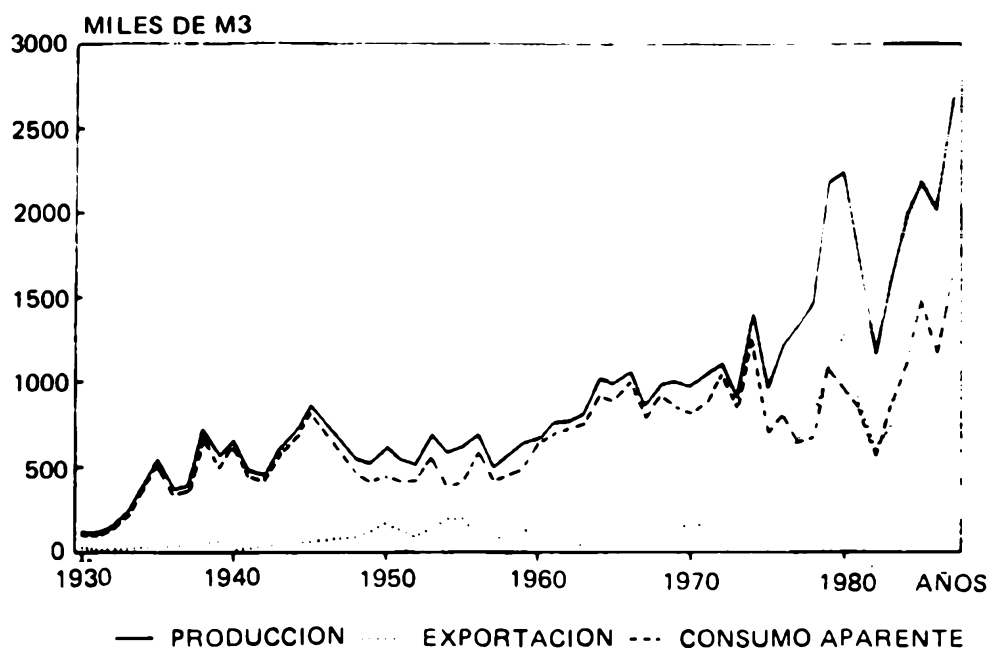
CUADRO 14

**PRODUCCION, EXPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE
MADERA ASERRADA**
(miles de metros cúbicos)

AÑO	PRODUCCION	EXPORTACION	CONSUMO APARENTE
1980	2.249,4	1.295,4	954,0
1981	1.731,9	864,7	867,2
1982	1.172,4	618,7	553,7
1983	1.606,2	754,9	851,3
1984	2.001,5	885,8	1.115,7
1985	2.190,6	706,0	1.484,6
1986	2.025,9	866,4	1.159,5
1987	2.677,1	1.019,9	1.657,2

Fuente: INFOR

GRAFICO 14
EVOLUCION DEL CONSUMO APARENTE
DE MADERA ASERRADA



Los aserraderos de mayor tamaño (producción anual sobre 20.000 m³) originaron en 1987 el 42% de la producción nacional y colocaron en el mercado externo el 75% del volumen total enviado al exterior. Debido a la orientación casi exclusiva de estos establecimientos hacia la exportación, el abastecimiento del mercado interno lo realizan mayoritariamente los aserraderos pequeños (producción anual inferior a 10.000 m³), que ese año produjeron el 51% del volumen total.

CUADRO 15
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA SEGUN TAMAÑO DEL
ASERRADERO
1987

TAMAÑO/PRODUCCION ANUAL	NUMERO DE ASERRADEROS	PRODUCCION 1.000 m ³	PARTICIPACION PORCENTUAL	CAP. PROD. (1 TURNO) 1.000 m ³
TOTAL	1.683	2.677,1	100	1.443,3
Muy grande > 50.000	6	711,2	27	405,0
Grande 20.001 – 50.000	13	410,7	15	318,4
Mediano 10.001 – 20.000	14	188,3	7	246,2
Pequeño 5.000 – 10.000	51	313,7	12	473,7
Muy pequeño < 5.000	1.172	1.053,2	39	(1)
Sin producción	427	—	—	—

Fuente : INFOR

(1) : Por su variabilidad no se puede determinar.

La principal zona productora de madera aserrada es la VIII Región, en la cual en 1987 se originó el 56% de la producción y en la que se localiza el 29% del número total de los aserraderos del país.

La X Región, que concentra el mayor número de establecimientos (34% del total), produjo en 1987 el equivalente al 13% del total nacional, pasando a ser la segunda en importancia, después de que en 1986 ocupara el cuarto lugar.

Los aserraderos de la VII Región, por su parte, dieron origen al 12,4% del volumen nacional y los de la IX Región al 11,5% de ese total. El porcentaje restante es aportado por las Regiones IV al Sur, con excepción de la Metropolitana, donde no existen aserraderos.

CUADRO 16
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA Y
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR REGION
1987

REGION	NUMERO DE ASERRADEROS	PRODUCCION (m3)	PARTICIPACION (%)
TOTAL	1.683	2.677.082	100,0
IV	5	628	—
V	14	48.311	1,8
VI	78	93.394	3,5
VII	113	331.991	12,4
VIII	495	1.498.663	56,0
IX	332	307.519	11,5
X	565	348.755	13,0
XI	36	18.775	0,7
XII	45	29.046	1,1

Fuente : INFOR.

Dentro del volumen producido de madera aserrada, la especie Pino Radiata representa el 86,30/o, mientras que las especies nativas representan un 11,60/o y otras especies introducidas un 2,10/o.

CUADRO 17
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA
POR ESPECIE EN 1987
(metros cúbicos)

ESPECIE	TOTAL	PARTICIPACION
TOTAL	2.677.082	100,0
Pino Radiata	2.309.454	79,3
Coihue	61.377	4,5
Tepa	54.062	3,5
Roble	43.839	3,4
Lenga	43.760	2,6
Eucalipto	28.564	1,6
Raulí	26.255	0,4
Alamo	18.729	0,3
Otras (1)	91.042	0,4

Fuente : INFOR

(1) : Ulmo, olivillo, laurel, pino oregón, mañío, alerce, tinea, canelo, cirprés macrocarpa y araucaria.

En general, puede afirmarse que los establecimientos permanentes de producción superior a 10.000 m³ anuales son productores netos de madera aserrada de Pino Radiata, ya que un 950/o de su producción corresponde a esta especie, en tanto que la producción de madera de especies nativas ha quedado centrada en los aserraderos de producción inferior a 10.000 m³, en los que se origina el 98,60/o de la madera aserrada de especies distintas al Pino Radiata.

5.3 Industria Dimensionadora y Elaboradora de Maderas

La industria dimensionadora y elaboradora de maderas, reúne un total de 664 establecimientos, conocidos comúnmente como "barracas" a los cuales se deben agregar 198 depósitos de madera (INFOR, Informe Técnico N° 111, 1988).

La producción de las barracas, al igual que la de la industria del aserrío, se encuentra concentrada en los establecimientos de mayor tamaño (32,60/o). Algunos de éstos están integrados a aserraderos y poseen una tecnología más moderna y una orientación a la exportación de productos de mayor valor agregado: es el caso, entre otros, de Aserraderos Copihue, Aserraderos Fourcade, y Aserradero Vista Alegre (U. Austral).

La situación tecnológica del resto de las barracas es más o menos similar entre ellas; un 70% dispone de máquinas con más de 20 años de antigüedad, que adolecen de deficiencias técnicas, no cuentan con controles de proceso y calidad y, con excepción de 31 plantas de elaboración que poseen secadores artificiales, el resto de las barracas realiza en el mejor de los casos un secado natural, logrando como máximo el contenido de humedad de equilibrio de la zona, el que suele ser inadecuado para muchos usos finales de la madera (construcción, muebles y partes y piezas). A nivel de pequeñas barracas con producciones anuales inferiores a 1.500 m³, la totalidad de las maquinarias empleadas son muy antiguas. Como resultado de estas limitaciones tecnológicas, se obtiene un producto de baja calidad: superficies con terminación deficiente, irregularidad en las dimensiones, presencia de manchas y contenido de humedad elevado.

El abastecimiento de madera aserrada que demandan las barracas representa un 50% del volumen producido por la industria de aserrío. De este volumen, un 30% aproximadamente proviene de aserraderos verticalmente integrados a estos establecimientos. El volumen restante es comprado a terceros (70%), siendo la Región Metropolitana la principal demandante de este volumen (50%), el cual en su mayor parte es adquirido en el mercado informal (terminal maderero en el paradero uno de Ochagavía).

Del total de madera dimensionada y/o elaborada producido en el país, los últimos estudios indican que se destina al rubro vivienda y construcción un 60%, un 15% se canaliza al mercado externo en sus distintas formas (madera machihembrada, cepillada, clear, molduras y pallets), un 10% se comercializa a través de depósitos de madera, un 10% se utiliza en la industria del embalaje, y un 5% es consumida por la industria del mueble.

Por su parte, los depósitos constituyen establecimientos donde se comercializa en volúmenes pequeños la madera proveniente de barracas, a las cuales puede o no estar integrados. Por lo general, son de tamaño reducido y no cuentan con maquinarias de transformación, salvo en ciertos casos en que poseen algún tipo de sierra para despuntar o partir.

— Producción

De acuerdo con su producción anual, las barracas pueden clasificarse en cinco tipos de establecimientos, los cuales en conjunto produjeron 1,1 millones de metros cúbicos en 1986. De este total 551 mil m³ (49,6%) correspondieron a madera dimensionada y 560 mil m³ (50,4%) a madera elaborada.

CUADRO 18
PRODUCCION TOTAL DE MADERA DIMENSIONADA Y ELABORADA
SEGUN TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO
1986

TAMAÑO/PRODUCCION ANUAL M3/AÑO	NUMERO BARRACAS	PRODUCCION 1.000 M3	PARTICIPAC. PORCENTUAL
TOTAL	664	1.111,3	100,0
Muy grandes (> 6.000)	38	362,7	32,6
Grandes (4.501 – 6.000)	19	99,3	8,9
Medianos (3.001 – 4.500)	41	155,6	14,0
Pequeños (1.501 – 3.000)	128	278,5	25,1
Muy pequeños (< 1.500)	374	215,2	19,4
Sin producción (0)	64	—	—

Fuente: INFOR.

Los establecimientos más pequeños (502), cuya producción anual es inferior a 3.000 m³, son responsables de un 45,0/o de la producción total de madera dimensionada v/o elaborada destinada al consumo interno. Por su parte, los aserraderos más grandes (producción sobre 4.500 m³ anuales) originan un volumen correspondiente al 41,50/o del total producido. De este volumen en 1986 se exportaron 59.000 m³. Sin embargo, en los dos últimos años esta cifra se ha incrementado significativamente por la incorporación de líneas de elaboración por parte de los principales aserraderos del país. Así, en 1987 se exportó un total de 213.000 m³ entre madera cepillada, machihembrada, clear, molduras y pallets.

La más alta producción de madera dimensionada y elaborada se registra en los mayores centros urbanos. La Región Metropolitana representa un 37,90/o de la producción total, seguida por la VIII Región con un 15,50/o y la VII con un 11,70/o.

CUADRO 19

PRODUCCION TOTAL DE MADERA ELABORADA Y DIMENSIONADA
Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR REGION
1986 (1)

REGION	NUMERO ESTABLECIMIENTOS	PRODUCCION (M3)			
		Total	(%/o)	Dimensionada	Elaborada
TOTAL	664	1.111.350	100,0	550.935	560.415
I	8	12.977	1,1	6.976	6.001
II	6	16.336	1,5	9.720	6.616
III	5	6.037	0,5	3.345	2.692
IV	5	9.954	0,8	3.335	5.619
V	52	72.759	6,5	40.541	32.218
VI	30	69.624	6,3	29.977	39.647
VII	56	130.235	11,7	52.756	77.479
VIII	122	172.629	15,5	79.151	93.478
IX	92	107.582	9,7	64.231	43.351
X	100	86.448	7,8	46.592	39.856
XI	10	3.936	0,4	3.936	—
XII	17	2.899	0,3	—	2.899
R.M.	161	420.934	37,9	210.375	210.559

Fuente : INFOR

(1) : Cifras correspondientes al Censo de 1986.

CUADRO 20
NUMERO DE DEPOSITOS Y DESPACHO DE MADERAS
POR REGION
1986

REGION	NUMERO ESTABLECIMIENTO	VENTAS (M3)
TOTAL	198	118.296
I	2	580
II	3	1.099
III	2	871
IV	20	13.277
V	36	31.600
VI	7	2.499
VII	3	1.237
VIII	41	13.016
IX	10	990
X	6	2.705
XI	3	2.453
XII	—	—
R.M.	65	47.969

Fuente: INFOR.

De la producción total de madera dimensionada y elaborada, un 79,30/o corresponde a la especie Pino Radiata, en tanto que las otras especies totalizan el 20,70/o restante. Dentro de éstas, las más importantes son roble, álamo, coihue y tepa, que representan porcentajes de 4,50/o, 3,50/o, 3,40/o y 2,60/o respectivamente.

CUADRO 21
PRODUCCION DE MADERA DIMENSIONADA Y ELABORADA
POR ESPECIE
1986

ESPECIE	PRODUCCION (M3)	PARTICIPACION (%)
TOTAL	1.111.350	100,0
Pino Radiata	881.291	79,3
Roble	49.681	4,5
Alamo	39.324	3,5
Coihue	37.510	3,4
Tepa	28.760	2,6
Raulí	18.020	1,6
Eucalipto	4.204	0,4
Lenga	3.834	0,3
Otras	48.726	4,4

Fuente: INFOR

Las regiones que concentran la mayor superficie de plantaciones de Pino Radiata (VII, VIII y IX Región) dan origen en conjunto al 39% del total producido de madera dimensionada y elaborada de esta especie, en tanto que la Región Metropolitana produce por sí sola el 38%.

La alta participación de las barracas ubicadas en la Región Metropolitana se hace aun más notoria en el caso de otras especies introducidas o de las especies nativas. Las Regiones V y VI, por ejemplo, que poseen plantaciones de álamos, producen el 27% del volumen de madera dimensionada y elaborada de esta especie, en tanto que la Región Metropolitana, que se abastece de esas regiones, concentra un 68%.

Del mismo modo, las Regiones IX y X, donde las especies nativas se encuentran en abundancia, producen el 37% de la madera dimensionada y elaborada de estas especies, mientras la Región Metropolitana origina el 40% de la producción.

La capacidad ociosa de esta industria es de un 40% aproximadamente, tanto para madera dimensionada como elaborada. Contribuye a esta situación la falta de capital de trabajo para la adquisición de materia prima, como también la escasez de esta materia en algunas regiones del país, la antigüedad y la inadecuada mantención de la maquinaria y el hecho de que la mayoría de las barracas del país produzcan a pedido.

CUADRO 22
CAPACIDAD INSTALADA ANUAL A UN TURNO DE MADERA
DIMENSIONADA Y ELABORADA
1986
(metros cúbicos)

REGION	CAPACIDAD INSTALADA	
	Dimensionada (1)	Elaborada
TOTAL	1.861.755	935.197
I	38.402	19.536
II	24.421	8.364
III	13.426	5.886
IV	10.992	6.098
V	126.833	56.272
VI	128.549	69.228
VII	202.822	117.985
VIII	286.659	163.264
IX	180.266	80.847
X	214.206	105.103
XI	6.839	S/I
XII	10.346	10.346
R.M.	617.994	292.268

Fuente : INFOR.

(1) : Incluye la madera dimensionada y elaborada como producto final.

5.4 Industria de Tableros y Chapas

En esta industria se incluyen la fabricación de tableros de fibra, de partículas, contrachapados (terciados y placas carpinteras) y las chapas.

Este sector productivo se caracteriza por el bajo número de empresas que participan en la producción de cada una de los rubros. El total de sólo doce empresas, corresponde a : una de tableros de fibra tipo hardboard, uno de tableros de fibra de densidad media, cuatro de tableros de partículas y seis plantas de tableros contrachapados y chapas.

La participación de esta industria en el valor de la producción forestal total alcanzó, a un 100/o aproximadamente en 1987, en tanto que su consumo de madera en trozos representó un 40/o del volumen total consumido por las principales industrias forestales.

La principal especie utilizada es el Pino Radiata (78% del volumen total), que se emplea en la producción de tableros de fibra y de partículas (a excepción, en este último caso, de la planta FOCURA, que utiliza especies nativas). Los tableros contrachapados y las chapas que actualmente se producen en el país son casi exclusivamente en base a maderas nativas y a Eucalipto. Parte de la materia prima empleada en la producción de tableros de fibra proviene de desechos de aserradero, que en 1987 totalizaron un volumen de aproximadamente 123 mil m³ en 1987.

La oferta de tableros y chapas en general está orientada en mayor proporción al mercado interno, a excepción de la planta de MDF (medium density fiberboard) puesta en marcha recientemente (cuarto trimestre de 1988) en la cual el 90% de la producción está destinado a exportación.

La capacidad instalada y el volumen de producción de estas industrias en el año 1987 se presenta a continuación:

CUADRO 23
PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA DE
TABLEROS Y CHAPAS
1987

PRODUCTO/EMPRESA	PRODUCCION (M3)	CAP. MAX. PRODUC. (M3)
TABLEROS DE FIBRA Maderas Prensadas Cholguán S.A. Manufacturera de Fibropaneles S.A.(1)	45.000	155.000
TABLEROS DE PARTICULAS Maderas y Sintéticos S.A. Planta Maderas y Paneles S.A. (Mapal) Planta Masisa Chiguayante Planta Masisa Chumpullo Soc. Maderera Curacautín S.A. (Focura)	171.816	188.500
TABLEROS CONTRACHAPADOS (2) Industria Foliadora de Maderas S.A. (Infodema) Emasil Industria de Terciados S.A. Laminadora de Maderas S.A. Forestal Don Santiago Soc. Maderera Curacautín S.A. (Focura)	37.400	46.000
CHAPAS (3) Soc. Agr. y For. Colcura S.A. Industria Foliadora de Maderas S.A. (Infodema) Laminadora de Maderas S.A.	8.200	8.200

Fuente : INFOR

(1) : Planta puesta en marcha en el cuarto trimestre de 1988, que posee una capacidad de 103.000 m³.

(2) : Incluye tableros contrachapados y placas carpinteras.

(3) : Excepto tulipas destinadas a la fabricación de contrachapados.

— Industria de Tableros de Fibra

En esta industria participan dos empresas: Cholguán S.A., que produce los denominados tableros de fibra “duros” o hardboard y Manufacturera de Fibropaneles S.A., cuyo producto, conocido bajo el nombre de Trupán, consiste en un tablero de fibra de densidad media o MDF.

En la fabricación del primero de ellos se utiliza exclusivamente el Pino Radiata en forma de rollizos (en mayor proporción), pero también desechos de aserraderos o rechazos. En ambos casos la materia prima no se descorteza. Una de las características técnicas más importantes del proceso productivo del tablero tipo hardboard es que tanto el formado de la lámina como su prensado se efectúan en húmedo, y no se emplean resinas o adhesivos.

Los tipos de tableros de fibra producidos por esta planta son:

- Planchas duras lisas
- Planchas duras estampadas
- Planchas extraduras

En la fabricación de tableros MDF, se utiliza también Pino Radiata en forma de rollizos, los que a diferencia del proceso anterior, son descortezados. En este caso la característica distintiva es que se trata de un proceso seco en el cual el formado de la lámina se realiza con la adición de resinas o adhesivos sintéticos.

Por sus características físicas, especialmente su “trabajabilidad”, este tablero es adecuado para la fabricación de muebles y molduras en general.

— Industria de Tableros de Partículas

En nuestro país, las plantas de tableros de partículas utilizan por lo general trozos pulpaables provenientes del raleo de bosques de Pino Radiata, como también astillas y residuos de aserradero, todos ellos sin corteza. Constituye una excepción la planta Focura, que emplea maderas nativas provenientes de renovales.

En el proceso de producción de la mayor parte de estos tableros se utiliza como adhesivo urea-formaldehído y en algunos casos melamina formaldehído. El alto valor del adhesivo (40% del costo de producción) hace que las ventajas comparativas de este producto en los mercados de exportación disminuyan.

La calidad general de este tipo de tableros fabricados en el país es buena, aunque su resistencia mecánica es normalmente inferior que la de otros paneles. Sin embargo, este producto es de gran utilidad en carpintería y mueblería de línea plana.

— Industria de Tableros Contrachapados y Chapas

En el país, la industria de contrachapados y chapas emplea casi exclusivamente especies nativas y Eucalipto, salvo para producir los tableros que se destinan a la elaboración de cajones. La materia prima es en general de baja calidad cuando se trata de especies nativas, debido a que proviene de bosques sobremaduros. Por lo demás, la gran distancia desde la cual se realiza el abastecimiento, hace que este ítem sea el de más alto costo dentro del proceso de fabricación.

Las plantas de contrachapado, que procesan especies nativas, poseen maquinaria de 20 a 30 años de antigüedad, lo cual constituye una severa limitante que impide lograr buenos rendimientos en el proceso y una mejor calidad en los productos.

De acuerdo con la capacidad instalada que poseen, las plantas de contrachapados en Chile se pueden clasificar como pequeñas a medianas. Este hecho está supeditado en parte a los problemas de abastecimiento y también de comercialización, la que se dificulta debido a que no existen normas adecuadas en relación a los tipos y calidades de los tableros elaborados.

La situación mundial de la industria de contrachapados es muy distinta, ya que este rubro se encuentra a la vanguardia de la industria de tableros, debido a que sus productos están destinados mayoritariamente a la vivienda.

En Chile esta industria manufacturera ofrece diversos productos con variadas propiedades, dimensiones y espesores: tableros estándar y decorativos, chapas debobinadas y foliadas, placas carpinteras, tableros enchapados, puertas y, más recientemente, tableros contrachapados estructurales en base a especies nativas. Estos productos actualmente son utilizados en usos secundarios o temporales en la construcción, y en la fabricación de puertas y muebles.

6.0 LEGISLACION FORESTAL EN CHILE

La legislación forestal se debe entender como un conjunto de mecanismos de protección, fomento y control que permiten el logro de objetivos de la política de acción que se pretende desarrollar en este ámbito.

La legislación chilena en materia forestal es abundante si se considera el número de leyes, reglamentos y decretos vigentes. Entre ellos se destacan dos disposiciones legales que concentran los aspectos más relevantes de la actividad forestal: la Ley de Bosques de 1931 de carácter proteccionista, y la ley de Fomento Forestal de 1974, de incentivo a la actividad forestal. Ambas disposiciones, que hoy coexisten se complementan para lograr el desarrollo forestal mediante la protección y el incremento de los recursos forestales existentes.

La Ley de Bosques (D.S. 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización, de 1931) estableció franquicias tributarias para los terrenos declarados forestales, franquicias que rigieron hasta la promulgación del D.L. 701. Actualmente sigue vigente al aspecto de protección que dispone la prohibición de corta de árboles en sectores o áreas especiales y que permite la creación de parques y reservas en terrenos fiscales. Además, esta ley regula el roce a fuego como método de explotación en terrenos forestales y restringe la explotación de corteza y recolección de frutos de árboles y arbustos nativos. Finalmente, en lo que respecta a incendios forestales, la Ley de Bosques, en virtud de las modificaciones que le introdujo el D.L. 400 de 1974, tipifica el delito de incendio forestal, estableciendo figuras cuasidelictuales y faltas por el roce y uso del fuego.

Por su parte el D.L. 701, que derogó el artículo tercero de la Ley de Bosques, promulgado el 28 de Octubre de 1974 (cuyo texto y posteriores modificaciones fueron reemplazadas por el D.L. 2565 del 03 de Abril de 1979, manteniendo el mismo número de Decreto Ley) define los terrenos de aptitud preferentemente forestales (APF) como "todos aquellos terrenos que por las condiciones de clima y suelo no deban ararse en forma permanente, estén cubiertos o no de vegetación, excluyendo los que sin sufrir degradación puedan ser utilizados en agricultura, fruticultura o ganadería intensiva", estableciendo una serie de derechos y obligaciones a los que estarán sujetos los propietarios de los terrenos calificados como tales. Estos derechos se pueden resumir en: inexpropiabilidad, franquicias tributarias y bonificación a la forestación, de los cuales los dos últimos constituyen incentivos para mejorar la rentabilidad.

6.1 Inexpropiabilidad

El D.L. 2565 en su artículo 3º señala que a los terrenos de APF, bosques naturales y artificiales, ya sea que pertenezcan a personas naturales o jurídicas, que se acojan a las disposiciones de este decreto ley, no les serán aplicables las normas de la ley Nº 16.640, sobre reforma agraria.

6.2. Franquicias Tributarias

Los incentivos de carácter tributario que este Decreto Ley contempla son:

- Exención del impuesto territorial a los terrenos declarados de APF, los bosques naturales y las plantaciones que en ellos se encuentren.
- Los terrenos de APF, los bosques naturales y plantaciones establecidas desde el 28 de Octubre de 1974, mientras no se exploten, no se consideran para la determinación de la renta presunta ni para el cálculo del impuesto global complementario.
- Los bosques artificiales y los terrenos en que se encuentren plantados, siempre que estén declarados de APF, no se computan para la ley de impuesto sobre herencias, asignaciones o donaciones. En el caso de los bosques naturales, el vuelo no se adiciona al valor del casco.
- Se establece rebaja de impuestos respecto de las utilidades derivadas de la explotación de bosques naturales o artificiales obtenidas por personas naturales o jurídicas. Estas utilidades estarán afectas al impuesto general de primera categoría de la Ley de Impuesto a la Renta. Para los efectos del impuesto global complementario se establece una deducción del impuesto calculado, equivalente a un 50% del impuesto que proporcionalmente afecte las rentas percibidas o devengadas provenientes de la explotación forestal. Las rentas obtenidas de la industrialización de la madera u otras actividades industriales conexas no gozan de estas franquicias.

Ejemplo:

UTILIDAD EXPLOTACION DE BOSQUES	\$ 100.000
Otras rentas	200.000
Renta bruta global	<u>\$ 300.000</u>

CALCULO DEL IMPUESTO

Impuesto determinado (según tabla)	\$ 50.000
Menos cargas familiares y otros	<u>-20.000</u>
	\$ 30.000

CALCULO DEL PORCENTAJE DEL IMPUESTO QUE CORRESPONDE A LA EXPLOTACION DE BOSQUES

$$\frac{\text{Renta explotación de bosques} \times 100}{\text{Renta bruta global}} = \frac{100.000 \times 100}{300.000} = 33,33\%$$

Corresponde deducir el 50% del 33,33% del impuesto, es decir, 16,67% de \$ 30.000 = \$ 5.000

CALCULO DEL IMPUESTO DEFINITIVO

Impuesto determinado menos cargas familiares y rebaja como contribuyente	\$ 30.000
Menos impuesto proporcional a las rentas de la explotación de bosques	<u>\$ -5.000</u>
	\$ 25.000

6.3 Bonificación a la forestación

Dentro de las disposiciones del D.L. 701 se contempla una bonificación de un 750/o de los costos netos de forestación y manejo de la plantación y de la estabilización y forestación de dunas, realizadas a partir del 28 de Octubre de 1974. Esta bonificación rige por un período de 20 años y se paga una sola vez por cada predio o parte de él que se encuentre incluido en el plan de forestación.

Para efectos de la bonificación se considera como una nueva superficie forestada aquella con un prendimiento igual o superior al 750/o de la densidad indicada en el respectivo plan de manejo aprobado. Para el caso de las dunas, se considera alcanzada la estabilización cuando ha terminado el aporte de nuevas arenas al campo de dunas y exista una cubierta vegetal que impida el movimiento de arena dentro del campo mismo de la duna. La bonificación por manejo comprende los trabajos de administración general, incluyendo las labores de vigilancia, cortafuegos y cercos, y la realización de hasta dos podas.

El pago de la bonificación se debe solicitar en CONAF dentro de un plazo máximo de 4 años desde la forestación o estabilización de dunas. Los gastos de administración anual, en cambio, deben recabarse dentro del primer trimestre del año siguiente a aquel en que se realizan las actividades correspondientes, en tanto que por concepto de podas éstas deben solicitarse en el año siguiente a la ejecución de dicha actividad.

Por el carácter personal que posee la bonificación, aunque el predio se enajene, expresando que la venta comprende todos los derechos, usos y costumbres que a él corresponden, el derecho a la bonificación no se entiende incluido en la enajenación, si no hay una mención expresa en ese sentido. Estas bonificaciones son pagadas en certificados de bonificación emitidos por la Tesorería General de la República.

Estas bonificaciones percibidas o devengadas se deben considerar como ingresos diferidos en el pasivo circulante (es decir, como una deuda del contribuyente) y no constituyen renta para ningún efecto legal hasta el momento en que se efectúe la explotación o venta del bosque, oportunidad en que se abonan a los costos, de manera que en carácter de utilidad (ingreso) queden gravadas con determinados impuestos, salvo para las bonificaciones percibidas entre el 28 de Octubre de 1974 y el 31 de Diciembre de 1986, en las que el beneficiario nada devuelve.

Junto con los derechos anteriores, este D.L. dispone las siguientes obligaciones:

- Calificación de terrenos de APF
- Plan de manejo
- Reforestación

En efecto, para acogerse a las disposiciones de este decreto ley se requiere la calificación previa de los terrenos, como preferentemente forestales. Dicha calificación será efectuada por CONAF a requerimiento de su propietario, que para ello debe presentar un estudio técnico del terreno con su consiguiente proposición calificatoria, elaborado por un ingeniero forestal o agrónomo especializado. Ante este requerimiento, CONAF debe pronunciarse dentro de un plazo de 60 días contados desde la fecha de ingreso; en caso contrario se dará por aprobada la propuesta hecha por el requirente.

Sin embargo, CONAF puede calificar terrenos sin que medie petición de parte de él o los propietarios, hecho que se publicará por una sola vez en el diario oficial o diario de la provincia o región en que se encuentre el predio, comunicándolo además por carta a los afectados. En cualquiera de ambos casos existen procedimientos para reclamar, tanto si se rechaza una calificación propuesta como también si esta es hecha por cuenta propia de CONAF.

La desafectación de un predio o parte de él también puede realizarse con la autorización previa de CONAF. En este caso el interesado debe reintegrar en arcas fiscales todas las sumas que haya dejado de pagar en virtud de franquicias tributarias o bonificaciones otorgadas por este D.L., más reajustes e intereses legales, determinados por el Servicio de Impuestos Internos.

Esta calificación obliga al propietario a presentar en un plazo de un año (contado desde la fecha del certificado de aprobación de la calificación de APF) un plan de manejo para dichos terrenos, elaborado por un ingeniero forestal o agrónomo especializado, el cual podrá también ser modificado con la presentación de un informe previo. En predios que no excedan las 200 ha, el plan de manejo para efectos de forestar o reforestar podrá presentarse con la sola firma del propietario.

Este plan de manejo debe contemplar la ejecución de los trabajos de forestación en un plazo no superior a 5 años y los de reforestación antes de 3 años desde la tala del bosque. CONAF puede objetar estos planes dentro de un plazo de 120 días desde la fecha de presentación; en caso contrario, se entenderán aprobados.

Cualquier acción de corta o explotación, efectuada o no en terrenos de APF, debe realizarse también según un plan de manejo aprobado por CONAF. Si la superficie total de bosques que se proyecta explotar es superior a 10 ha, el plan debe ser suscrito por un ingeniero forestal o agrónomo, especializado, cualquiera sea la superficie que se cortará. Además, toda acción de corta obliga al propietario de los terrenos, a reforestar o recuperar una superficie al menos igual a la cortada, pudiéndose hacer esto en un terreno distinto a aquel en el cual se realizó la corta, sólo cuando el plan aprobado por CONAF así lo contemple.

Además del D.L. 701, la legislación de fomento forestal está compuesta por el siguiente conjunto de cuerpos normativos:

- D.S. Nº 259 del Ministerio de Agricultura (Diario Oficial 30.10.80), cuerpo legal reglamentario del D.L. 701, que reemplaza al D.S. Nº 346 de ese Ministerio de Agricultura (D.O. 20.02.75).
- D.S. Nº 316 del Ministerio de Agricultura (D.O. 20.02.81) que reglamenta el pago de las bonificaciones establecidas en el D.L. 701 de 1974 y reemplaza al D.S. 958 del Ministerio de Hacienda (D.O. 25.08.75).
- D.S. 871 del Ministerio de Hacienda (D.O. 18.01.82) que establece normas y métodos simplificados para el registro y determinación de la renta proveniente de la explotación de bosques.
- Resolución conjunta Tesorería General de la República CONAF Nº 92 (D.O. 08.06.81) sobre emisión y pago de los certificados de bonificación forestal (reemplaza a la Resolución Nº 250, D.O. 31.10.75).
- Resolución de la Corporación Nacional Forestal, que se publica anualmente para dar a conocer los costos de forestación fijados por ha cada año, para los efectos del D.L. Nº 701.

6.4. Síntesis de Otras Disposiciones Legales

A continuación se proporciona un listado de otras leyes, resoluciones y disposiciones legales que regulan distintos aspectos de la actividad forestal no contempladas en los comentarios anteriores.

a) Disposiciones Legales Generales Vigentes.

Disposición Legal	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Nº 2.374	D.O. 15.10.1937	Reglamento de explotación de hoyas hidrográficas declaradas forestales.	Ministerio de Tierras y Colonización
Decreto Fuerza Ley Nº 206	D.O. 05.04.1962	Plantaciones de árboles en terrenos adyacentes a los caminos.	Ministerio de Obras Públicas.
Ley Nº 15.020	D.O. 27.11.1962	Normas sobre creación de distritos de conservación de suelos, bosques y aguas. Establece prohibición de cortar árboles en zonas de atracción turística.	Ministerio de Agricultura.
Decreto Nº 531	D.O. 04.10.1967	Convención para la protección de flora y fauna y bellezas escénicas naturales de América.	Ministerio de Relaciones Exteriores.
Decreto Fuerza Nº 531	D.O. 29.01.1968	Normas sobre explotación ilegal de maderas.	Ministerio de Bienes Nacionales.
Decreto Nº 276	D.O. 04.11.1980	Reglamento sobre roce a fuego	Ministerio de Agricultura.
Resolución Nº 92	D.O. 08.06.1981	Los certificados de bonificación forestal serán emitidos por la Tesorería General de la República.	Corporación Nacional Forestal y Tesorería General de la República.
Decreto Nº 733	D.O. 22.09.1982	Prevención y combate de incendios forestales, deroga Decreto Supremo Nº 1027 y Nº 1040	Ministerio de Agricultura

b) Areas y/o zonas de protección.

Disposición	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Supremo Nº 552	D.O. 17.08.1926	Creación de áreas de protección. La Vacada de Huelquén (prov. Santiago).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 113	D.O. 22.03.1965	Creación de áreas de protección. Piedra de águila (prov. Arauco).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 403	D.O. 30.06.1965	Creación de áreas de protección. Río Contraco (prov. Osorno).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 629	D.O. 26.10.1967	Creación de áreas de protección. Laguna Verde (prov. Cautín)	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 8	D.O. 19.01.1968	Creación de áreas de protección. San Luis de Peñalolén, lo Hermita, Macul Alto. El Manzano, Las Condes (prov. Santiago)	Ministerio de Agricultura
Decreto Supremo Nº 427	D.O. 13.09.1968	Creación de áreas de protección. Tentehue (prov. Santiago)	Ministerio de Agricultura
Decreto Supremo Nº 428	D.O. 13.11.1968	Creación de áreas de protección. Camino a Puyehue (prov. Osorno).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 193	D.O. 24.12.1968	Creación de áreas de protección. El Principal (prov. Santiago)	Ministerio de Agricultura

Disposición	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Supremo Nº 572	D.O. 24.12.1968	Creación de áreas de protección. Cerros de Cavilolén (prov. Coquimbo).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 221	D.O. 11.07.1969	Creación de áreas de protección. Valle del Encanto (prov. Coquimbo).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 147	D.O. 19.04.1971	Creación de áreas de protección. Laguna de Parrillar (prov. Magallanes).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 249	D.O. 21.12.1973	Creación de áreas de protección en Algunos ríos y lagos (prov. Magallanes).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 82	D.O. 03.07.1974	Creación de áreas de protección Santiago andino. (Santiago).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 146	D.O. 03.08.1974	Creación de áreas de protección en todos los caminos públicos, lagos y lagunas (prov. Aysén).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 295	D.O. 16.12.1974	Creación de áreas de protección sector Río Polcura.	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 237	D.O. 20.12.1974	Creación de áreas de protección carretera longitudinal Chiloé (prov. Chiloé).	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 6	D.O. 31.01.1975	Creación de áreas de protección tramo del camino La Playa (prov. Valparaíso).	Ministerio de Agricultura.

Disposición Legal	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Supremo Nº 353	D.O. 31.01.1975	Creación de áreas de protección camino internacional (Valparaíso)	Ministerio de Agricultura.
Decretos Supremos Nº 211 y Nº 254	Año 1976 y D.O. 22.09.1976 respectivamente.	Creación de áreas de protección. Robles del Maule (prov. Linares)	Ministerio de Agricultura.

c) Especies protegidas (1)

Disposición Legal	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Supremo Nº 1.099	D.O. 11.07.1940	Ulmo y Tineo	Ministerio de Bienes Nacionales.
Decreto Supremo Nº 908	D.O. 26.07.1941	Palma	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 1.477	D.O. 21.11.1941	Yareta	Ministerio de Bienes Nacionales.
Decreto Supremo Nº 366	D.O. 30.03.1944	Relamenta la corta de las siguientes especies: Tamarugo, algarrrobo, Chañar, Guayaacán, Olivillo, Carbonillo, Espino, Boldo, Maitén, Litre, Bollín y Quillay.	Ministerio de Bienes Nacionales.
Decreto Supremo Nº 527	D.O. 30.11.1968	Algarrobillo	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 129	D.O. 01.04.1971	Prohíbe la corta, transporte y comercio de Copihue.	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 29	D.O. 26.04.1976	Declara monumento nacional a la especie Araucaria Araucana.	Ministerio de Agricultura.

Disposición Legal	Fecha	Descripción	Origen
Decreto Supremo Nº 490	D.O. 05.11.1977	Declara monumento nacional a la especie forestal Alerce, para efectos de madera, leña y carbon.	Ministerio de Agricultura.
Decreto Supremo Nº 141	D.O. 26.12.1987	Declara monumento natural a la Araucaria y regula su aprovechamiento en sectores ubicados fuera de los siguientes lugares: parques nacional, terrenos con pendientes superiores al 800/o, sectores con suelos que a juicio de CONAF presentan graves riesgos de degradación y áreas verdes donde los especímenes estén presentes sobre un sustrato rocoso meteorizado.	Ministerio de Agricultura.

d) Incentivos a la Exportación.

Disposición Legal	Fecha	Descripción	Origen
D.F.L. 18.480	D.O. 19.12.1985	Establece sistema simplificado de reintegro a exportadores por las exportaciones menores no tradicionales. Este reintegro será de un 100/o o de un 50/o. A este sistema acceden todas las mercancías exportadas de origen nacional cuyo monto no haya excedido en promedio durante 1983 y 1984, US\$ 2,5 millones FOB.	Ministerio de Agricultura.

Disposición	Fecha	Descripción	Origen
		Anualmente se fija una lista excluyendo las mercaderías que hayan sido exportadas, actualmente, por un valor superior a US\$ 11,5 mill monto que se incrementa anualmente por el índice de precios promedio relevante para el comercio exterior de Chile. Corresponde un reintegro de 50/o del valor FOB, para aquellas mercancías que habiendo gozado del beneficio del reintegro del 100/o, sean excluidos por haber excedido el límite establecido.	

(1) Los decretos señalados deben entenderse modificados en lo que no fueren concordantes, por las normas del D.L. 701 y su reglamento.

7.0 BIBLIOGRAFIA

- ARAYA G 1984 Incentivos a la Actividad Forestal (actualizada). En: Manual de Legislación Tributaria 'Ediar' Franquicias y Regímenes Especiales. Tomo I Santiago, Chile Contable-Chilena Editores
- AVARIA R, BISSO G 1982 Evolución Histórica del Sector Forestal. En: III Congreso Americano de Derecho Forestal Viña del Mar, Chile, 8-12 Nov. 1982. pp 69-80.
- COMPAÑIA MANUFACTURERA DE PAPELES Y CARTONES S.A. 1987. 69ª Memoria Anual CMPC Santiago, Chile. 98 p
- CORREA, J 1982 Algunos Aspectos Doctrinales y Normativas del Estatuto de Fomento Forestal Chile. En: III Congreso Americano de Derecho Forestal. Viña del Mar, Chile 8-12 Nov 1982 pp 81-139.
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION 1987 Visión Tecnológica de la Industria Forestal Chilena. Informe Técnico Nº 105. Santiago, Chile, INFOR/CORFO 57 p.
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION. 1987 Disponibilidad de Madera de Pino Radiata en Chile 1986-2015 Informe Técnico Nº 103 Santiago, Chile INFOR/CORFO. 53 p.
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION 1987 Estadísticas Forestales 1987 Boletín Estadísticos Nº 6 Santiago, Chile INFOR CORFO 103 p
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION 1987 La Industria del Aserrio 1987 Boletín Estadístico Nº 7 Santiago, Chile, INFOR CORFO 129 p
- INSTITUTO FORESTAL 1966. Inventario de las Plantaciones Forestales de la Zona Centro Sur de Chile Informe Técnico Nº 24 Santiago, Chile, INFOR. 93 p
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION 1988 La Industria Dimensionadora y Elaboradora de Maderas en 1986. Informe Técnico Nº 111. Santiago, Chile. INFOR/CORFO. 85 p.
- INSTITUTO FORESTAL/CORPORACION NACIONAL FORESTAL. 1989. Exportaciones Forestales Chilenas (Enero-Diciembre 1988). Boletín Estadístico Nº 9. Santiago, Chile. INFOR/CONAF. 186 p.
- VIDAURRE, S. 1988. Caracterización y Necesidades de la Industria Chilena de Paneles de Madera. En: Ciencia e Investigación Forestal Nº 3. Santiago, Chile, INFOR. pp. 90-102

