

DIVISION

113
INFOR

INDUSTRIA FORESTAL

"Perspectivas de Expansión"



0003784

BIBLIOTECA
INSTITUTO FORESTAL

instituto forestal



CHILE

I N S T I T U T O F O R E S T A L

D I V I S I O N R E G I O N A L

I N D U S T R I A F O R E S T A L

"Perspectivas de Expansión"

CONCEPCION, Septiembre de 1984

PRESENTACION

Recientes trabajos señalan con bastante confiabilidad la disponibilidad actual y futura de madera - en pie de pino radiata, localizada regionalmente; ubicada - anualmente y clasificada en madera gruesa y delgada.

Esta información posibilita un estudio con agregación a diversos niveles, sobre la "Expansión Industrial Forestal" que el recurso bosque permite.

El presente informe, muestra las perspectivas de expansión del sector industrial forestal chileno, pero a un nivel de agregación muy amplio que sólo permite una visión global aunque con resultados interesantes y con la obvia conclusión, que para sugerir áreas y momentos específicos de inversión se precisa del estudio más de tallado de estas materias.

PRESENTACION

Recientes publicaciones han abordado la potencialidad futura del sector forestal, por ello han descrito y dimensionado los requerimientos de nuevas industrias forestales, para dar un aprovechamiento adecuado a la disponibilidad futura de madera en pie de pino radiata.

Para el diagnóstico de posibilidades de expansión industrial, se han tomado como variables de análisis, al volumen de madera disponible (aserrable, pulpable) y su evolución temporal y la capacidad instalada de la industria actual. Con esto los resultados se han centrado en señalar, las posibilidades que existirían para incrementar la capacidad industrial nacional, puntualizando en el tipo de industria y el momento en que ello debería ocurrir.

Sin embargo, existen otros factores a los ya mencionados, que tienen una participación determinante al momento de decidir el desarrollo de un nuevo complejo industrial. Entre estos factores destaca la distribución geográfica del recurso bosque.

Fundamentado en el párrafo anterior, el objetivo central de este informe, consiste en prospectar las posibilidades reales de desarrollar nuevas industrias forestales, considerando para ello la relación que existe un nuevo proyecto de industrialización y las características de la capacidad industrial actual, ubicación geográfica del recurso forestal y características de la disponibilidad futura de madera en pie.

POSIBILIDADES DE EXPANSION INDUSTRIAL (1985-1994)

CUADRO RESUMEN

Año	INDUSTRIA DEL ASERRIO (mill. de m3)							INDUSTRIA DE LA CELULOSA (Mill. Ton)				
	V	VI	VII	VIII	IX	X	TOTAL	V	VI-VII	VIII	IX-X	TOTAL
1985	0.14		0.24				0.38					
1986												
1987												
1988												
1989				0.63			0.63					
1990				0.21			0.21					
1991				0.21			0.21				0.22	0.22
1992				0.42			0.42			0.30		0.30
1993				0.28			0.28					
1994									0.35(1)			0.35
TOTAL	0.14		0.24	1.75			2.13		0.35	0.30	0.22	0.87

Nota: Los valores del cuadro señalan los incrementos netos de producción, en cada rubro, en el año especificado y que pueden ser mantenidos durante todo el período.

(1) Se puede iniciar en 1994, para lograr lo indicado en 1996.

INDUSTRIA FORESTAL

"PERSPECTIVAS DE EXPANSION"

El comentario siguiente se fundamenta en los antecedentes entregados en los cuadros 1 al 4 mostrado más adelante, que dicen relación con la disponibilidad y requerimientos de madera en los próximos 10 años. Esta información está desagregada a nivel regional y subdividida en madera aserrable y pulpable.

La interpretación de los cuadros referidos, debe ser cautelosa, por cuanto los valores allí claramente definidos y asignados a cada situación, pueden sufrir modificaciones sustanciales al interactuar en el mercado los agentes de oferta y demanda de maderas. Esta discrepancia respecto a lo teorizado, se produce básicamente por cuatro factores; la movilidad geográfica del producto madera en trozos, el uso alternativo de un porcentaje importante de los trozos que pueden ir a la industria pulpería ó a la aserrable, la definición y valorización del concepto "capacidad instalada actual", y a la movilidad de la edad de explotación. Debe recordarse que para este informe, se consideró una edad de corta igual a 24 años, sin embargo esto puede subir o bajar para equilibrar situaciones de corto plazo.

A. PERSPECTIVAS DE EXPANSION DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO

La capacidad instalada actual de este sector de la industria forestal, es capaz de demandar 6,20 millones de m³ de madera en trozos anualmente. Sin embargo, el máximo consumo ha sido de 3,91 millones de m³ el año 1979, cifra que en 1983 se redujo a 2,97 millones de m³.

Relacionando los valores de la columna "total" del cuadro 1 y 2, los antecedentes de exportación de rollizos (1) y la demanda efectiva por esta industria en los últimos años (1), se puede afirmar salvo excepciones, que con la actual capacidad instalada y su distribución geográfica, no se debería aumentar la capacidad de aserrío, aparte de lo ya programado y aquí considerado, hasta fines de 1988. Esta afirmación está referida a la industria nacional total de aserraderos, de modo que en relación a un área geográfica individual, existirán puntos donde la capacidad industrial puede crecer, modernizarse, relocalizarse o combinaciones de éstas.

Desde 1989 en adelante se incrementa en forma acelerada la disponibilidad anual de madera aserrable, destacándose el papel que juega la Octava Región. El análisis de cada región es el siguiente:

- Quinta Región

La estructura de las plantaciones de pino radiata en esta zona es muy heterogénea y sin una tendencia definida, lo cual dificulta programar la producción industrial en el largo plazo.

Esta región, que representa el 2.5% de las plantaciones del país, puede aspirar a incrementar su capacidad instalada en 100%, lo que equivale a casi 140.000 m³/año. Este hecho resulta de interés, por la cercanía a grandes mercados nacionales, que sin duda podrán demandar toda la producción regional.

Sin conocer la propiedad del recurso forestal y su ubicación geográfica, es de suponer que estas variables condiciona-

(1) Ver "Estadísticas Forestales 1983". Serie Informática Nº 18. Pag. 42.

rán la creación de nuevas industrias, estimulando la instalación de pequeñas o medianas empresas del aserrío. A pesar de un comentario de la hoja anterior, en esta región, el desarrollo industrial se podría llevar adelante desde hoy.

- Sexta Región

En esta región existen a la fecha 50.168 hectáreas de plantaciones de pino radiata, siendo la región que más incrementó en la última década su ritmo de plantación. Es así como el 97.1% de superficie plantada tiene una edad inferior a 15 años, no entrando por lo tanto, en producción en los próximos años.

La característica recién nombrada, sumado a la capacidad de aserrío que aquí existe, no aconseja la creación de nuevas industrias en el período de análisis. Sin embargo, se debe resaltar el potencial del área, la cual a partir de 1995 podrá sustentar una capacidad de aserrío, 10 veces superior a la actual.

- Séptima Región

La situación actual de esta región, muestra una diferencia apreciable entre la disponibilidad de madera y el potencial de demanda. Este hecho adquiere mayor importancia, al estar esta región entre las tres regiones de mayor importancia forestal del país.

La capacidad de aserrío podría ser incrementada desde ya, en un valor cercano a los 240.000 m³/año de producción, lo que equivale a casi un 80% de su capacidad actual. Sin embargo, ello debe ser estudiado con gran profundidad, ya que es probable que una fracción de los trozos aserrables, sean destinados a uso pulpable, dado el déficit que se observa en este rubro.

- Octava Región

Esta región, líder en materia forestal, posee en la actualidad un equilibrio armónico entre oferta y demanda de trozos aserrables. La disponibilidad de los próximos 4 años, podrá ser industrializada adecuadamente con el parque industrial existente.

Desde 1989 se produce un aumento explosivo en la disponibilidad aserrable, lo que en tan sólo 5 años permitirá aumentar en 100% la capacidad de aserrío actual, es decir, consumir algo más de 7.3 millones de m³ al año para producir 3.5 millones de m³ de madera aserrada.

Vale poner en relieve, que en valores absolutos, esta es la región que mayor potencial productivo presenta y en la cual se puede planificar con gran seguridad las necesidades de industrialización futura; todo ello considerando la disponibilidad anual de madera, como factor determinante.

Basándose en los últimos aserraderos instalados en el país, todo indica que aquellos que producen 70.000 m³/año se acercan al tamaño óptimo. Por lo tanto, en esta región se deberían instalar 9 aserraderos en 1989, 3 en 1990, 3 en 1991, 6 en 1992 y 4 en 1993, es decir, 25 aserraderos en 5 años, incrementando la capacidad de producción en 1,75 millones de m³ de madera aserrada al año.

- Novena Región

De acuerdo a los requerimientos de la actual capacidad instalada de esta región y el volumen anual disponible en la próxima década, no es necesario ni aconsejable estimular o fomentar la inversión de capitales en industrias destinadas al aserrío.

La capacidad de procesamiento supera con creces la producción de trozos aserrables.

- Décima Región

A igual que la región anterior, aquí se observa una capacidad instalada que supera enormemente la disponibilidad de madera aserrable. Por tal motivo tampoco se recomienda la implementación de nuevos aserraderos en la próxima década, cualquier instalación extra, podría funcionar en desmedro de otra ya existente.

B. PERSPECTIVAS DE EXPANSION DE LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL

Las características industriales de este sub-sector de la economía forestal, obligan a plantear un análisis diferente - al dado a la industria del aserrío. Aspectos propios de este tipo de industria, en el ámbito nacional, son; reducido número de instalaciones, presencia en sólo prácticamente 2 regiones del país, estrecha relación entre propiedad de recurso forestal y propiedad industrial y finalmente, utilización máxima de la capacidad productiva.

El análisis de perspectivas, se fundamenta en los cuadros 3 y 4. Tal como allí se indica, son sólo la VII y VIII Regiones, las que realmente han desarrollado este tipo de industria; obedeciendo ello a que es allí también donde se concentra la producción de madera pulpable. La demanda actual de madera pulpa - ble, a nivel nacional, es de 4.0 millones de m³/año y en base a nuevas instalaciones programadas, se espera que en 1989 sea de 5,7 millones de m³/año.

En un contexto general, los antecedentes indican, que no se debe programar ninguna nueva instalación antes de 1990, momento en que la disponibilidad de trozos pulpables permitirá el desarrollo de proyectos industriales que incrementen la demanda de este producto.

La relación disponibilidad - demanda potencial de madera pulpable, en los próximos 5 años (1985-1989), aparece a primera vista, acusando un déficit del insumo. Sin embargo, esto no debe ser motivo de preocupación mayor, ya que estas cifras sólo fijan marcos de referencia y no límites de producción. Más bien, se debe pensar que existe un equilibrio estrecho, en la interacción de estas variables en dicho período. Es probable que para satisfacer la demanda de madera pulpable, se recurra en algún momento al incremento de superficies raleadas o se traspase una fracción de los trozos aserrables, al abastecimiento de estas industrias.

Respecto al desarrollo de nuevas industrias, tal como se indicó, ello debería ocurrir a comienzo de la próxima década. Dado el horizonte que abarca esta prospección, se puede afirmar que en la Octava Región, se darán todas las condiciones, para la instalación de un nuevo complejo industrial en este período. También se podrá estudiar las zonas formadas por la Sexta-Séptima - regiones y Novena-Décima.

Las perspectivas a nivel de región, son las siguientes:

- Quinta Región

Esta zona no puede aspirar en este período, ni a mediano plazo con el recurso forestal que posee, a la instalación de un gran complejo celulósico.

A pesar de lo anterior, en un trabajo más localizado, se deberá estudiar la posibilidad de utilizar adecuadamente un volumen anual de casi 200.000 mil m³ de madera pulpable, y el cual se podría duplicar a mediados de la década del 90.

- Sexta, Séptima Regiones

Se analiza a estas dos regiones en conjunto, ya que conociendo el recurso forestal en ellas existentes, es posible inferir que el modo más atractivo para aprovechar la disponibilidad pulpable, deberá contemplar un abastecimiento que provenga de toda la zona en conjunto.

Utilizando los antecedentes de los cuadros 3 y 4 e información respecto a la disponibilidad pulpable para los años 1995-2004, se constatan dos hechos; el primero es el autoabastecimiento regional, hacia 1992, de Celulosa Constitución S.A., la cual en la actualidad se abastece en parte de la VIII Región.

El otro fenómeno que se observa, es el potencial industrial que se abre en 1994. Desde ese año se podría programar una expansión industrial que podría llegar a producir en 1996 350 mil ton/año de celulosa blanqueada, adicionales a la producción actual.

Considerando en parte, la propiedad del recurso bosque, se puede esperar que la expansión industrial sea asumida por dos agentes. El primero de ellos debería ser la empresa celulósica que allí existe, la cual podría ampliar sus actuales instalaciones. El segundo agente empresarial, deberá nacer basándose en las plantaciones de los medianos y pequeños propietarios y creando un nuevo complejo industrial.

- Octava Región

Esta región que cuenta con la mayor industria forestal del país y con numerosos planes de expansión para los próximos años, deberá programar cualquier otra iniciativa, en el área de la industria de la celulosa, para 1993 en adelante.

Siempre con los antecedentes de los cuadros 3 y 4 e información del anexo Nº 1, se estima que en 1993-94 la producción de celulosa blanqueada en esta región, podría incrementarse en 250-300 mil ton/año.

Dada las características empresariales de esta región y conociendo la estructura económica de la industria de la celulosa, pareciera lógico suponer que cualquier expansión industrial deberá estar ligado a alguno de los grupos industriales hoy existentes.

- Novena, Décima Regiones

Al considerar a estas dos regiones como una sola zona, es posible proyectar la creación de una industria celulósica de cierta envergadura. Es así, como a inicios de la próxima década habrá disponible anualmente algo más de un millón de m³ de madera pulpable, en condiciones de ser aprovechados industrialmente.

Los antecedentes disponibles inducen a pensar, que de acuerdo a la disponibilidad de madera en cada una de estas dos regiones, lo más lógico sería desarrollar primero la industrialización de la Novena región. El potencial productivo de estima en 220.000 Ton. de celulosa blanqueada anualmente, a partir de 1991 para aspirar a una industria estable de 360.000 ton/año, hacia fines de siglo.

Desde la perspectiva de este estudio es difícil adelantar o plantar supuestos sobre quien o quienes podrían constituirse en los gestores de estos proyectos. Para ello se deberá analizar en detalle la propiedad del recurso e investigar sobre los objetivos o planes de acción de largo plazo de las actuales industrias de la celulosa.

C. OTRAS INDUSTRIAS FORESTALES

Bajo este título se presenta un breve comentario de las expectativas, para ampliar la capacidad productiva de otro tipo de industrias forestales. Esto se refiere fundamentalmente a la fabricación de tableros en sus diferentes modalidades.

En conjunto la industria de tableros de partículas y fibras, tienen un potencial de demanda próximo a los 400.000 m³/año de madera pulpable y no se contempla en la actualidad ningún proyecto que modifique esta situación en el mediano plazo.

El crecimiento en la producción, de estos productos, deberá ser estudiado cautelosamente, conociendo las perspectivas de mercado que para ellos tienen y la posición chilena para producir y competir en el mercado externo.

Se debe recordar que la industria de tableros demanda grandes volúmenes de aditivos, todos ellos hoy día de origen importado, lo cual se traduce en un alto costo de producción, bajando las posibilidades de competitividad en el exterior. Además mundialmente este es un producto fácil de producir, ya que requiere una materia prima leñosa con bajas exigencias de calidad, utilizándose normalmente residuos de explotación u de otras industrias forestales.

Asumiendo el comportamiento observado en países más evolucionados en industrias forestales, es probable que el incrmen-to en la producción de tableros, no se base en madera rolliza; - si no que utilicen materias primas no apetecidas por otras industrias forestales (aserraderos, celulosa) o incluso residuos de - estas. Aún es más, es de esperar que la actual industria de ta- blero, opere a futuro bajo la modalidad recién descrita.

Se escapa a la generalidad mencionada, los tableros con trachapados, los cuales podrían prosperar a mediano plazo, pero probablemente sin demandar volúmenes significativos.

Cuadro Nº 1

Volumen Disponible en Trozos (m3) Pino Radiata,
Aserrable. Millones m3.

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	0,39	0,17	1,22	3,59	0,64	0,14	6,15
1985	0,31	0,06	1,22	3,91	0,75	0,15	6,40
1986	0,50	0,02	1,17	3,79	0,76	0,15	6,39
1987	0,21	0,03	1,22	3,47	0,88	0,27	6,08
1988	0,33	0,01	1,03	3,57	1,14	0,30	6,38
1989	0,20	0,03	1,12	5,02	0,81	0,30	7,48
1990	0,18	0,02	1,30	5,54	0,99	0,88	8,91
1991	0,17	0,03	1,43	5,99	0,99	0,87	9,48
1992	0,29	0,05	1,33	6,87	0,73	0,63	9,90
1993	0,50	0,07	1,33	7,56	1,34	0,70	11,50
1994	0,16	0,94	1,30	7,43	0,66	0,24	10,73

Fuente: En base al Cuadro Nº 5 y asumiendo un 10% de pérdidas por explotación y Transporte.

Cuadro Nº 2

Requerimientos de Madera Aserrable, Según Capacidad Instalada Actual y Proyecto de Industrialización. (Mill. m3)

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	0,14	0,10	0,61	3,49	1,06	0,80	6,20
1985	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1986	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1987	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1988	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1989	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1990	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1991	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1992	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1993	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37
1994	0,14	0,10	0,61	3,66	1,06	0,80	6,37

Fuente: En base a Cuadro Nº 9 y proyectos de nuevas industrias y ampliaciones.

Cuadro Nº 3

Disponibilidad de Madera Pulpable (*)Millones de m³

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	0,24	0,17	0,73	1,97	0,26	0,07	3,44
1985	0,19	0,06	0,68	2,09	0,33	0,06	3,41
1986	0,35	0,08	0,55	2,15	0,34	0,06	3,53
1987	0,13	0,05	0,63	2,27	0,38	0,14	3,60
1988	0,23	0,05	0,64	2,54	0,52	0,15	4,13
1989	0,14	0,04	0,84	3,50	0,38	0,15	5,05
1990	0,12	0,06	0,99	3,84	0,59	0,73	6,33
1991	0,11	0,05	0,96	4,49	0,76	0,71	7,08
1992	0,18	0,21	1,08	5,37	0,68	0,49	8,01
1993	0,35	0,17	1,35	6,32	0,92	0,54	9,65
1994	0,14	0,95	1,38	6,23	0,59	0,24	9,53

(*) Corresponde al volumen aprovechable de la madera pulpable en pie y más la producción de astillas de los aserraderos actuales y los programados a futuro.

Cuadro Nº 4

Requerimientos de Madera Pulpable, Según Capacidad Instalada Actual y Proyecto de Industrialización. (Mill. m3)

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	-	-	0,94	3,02	-	0,05	4,01
1985	-	-	0,94	3,51	-	0,05	4,50
1986	-	-	0,94	3,51	-	0,05	4,50
1987	-	-	0,94	3,51	-	0,05	4,50
1988	-	-	0,94	4,28	-	0,05	5,27
1989	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70
1990	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70
1991	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70
1992	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70
1993	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70
1994	-	-	0,94	4,71	-	0,05	5,70

Fuente: En base a Cuadro Nº 9 y proyectos de nuevas industrias y ampliaciones.

Cuadro Nº 5

Volumen Disponible en Pie (m3) Pino Radiata,
Trozos Aserrables. Millones de m3

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	0,43	0,19	1,35	3,99	0,71	0,16	6,83
1985	0,34	0,07	1,35	4,34	0,83	0,17	7,10
1986	0,56	0,02	1,30	4,21	0,84	0,17	7,10
1987	0,23	0,03	1,35	3,86	0,98	0,30	6,75
1988	0,37	0,01	1,14	3,97	1,27	0,33	7,09
1989	0,22	0,03	1,24	5,58	0,90	0,33	8,30
1990	0,20	0,02	1,44	6,16	1,10	0,98	9,90
1991	0,19	0,03	1,59	6,66	1,10	0,97	10,54
1992	0,32	0,06	1,48	7,63	0,81	0,70	11,00
1993	0,55	0,08	1,48	8,40	1,49	0,78	12,78
1994	0,18	1,04	1,44	8,26	0,73	0,27	11,92

Fuente: Obtenido con simulador OFERTA. Detalle en Anexo 1.

Cuadro Nº 6

Volumen Disponible en Pie (m3) Pino Radiata,
Trozos Pulpables. Millones de m3

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	0,27	0,19	0,76	1,71	0,29	0,08	3,30
1985	0,21	0,07	0,71	1,80	0,37	0,07	3,23
1986	0,39	0,09	0,56	1,87	0,38	0,07	3,36
1987	0,14	0,06	0,65	2,01	0,42	0,15	3,43
1988	0,26	0,06	0,66	2,31	0,58	0,17	4,04
1989	0,15	0,04	0,88	3,37	0,42	0,17	5,03
1990	0,13	0,07	1,05	3,75	0,65	0,81	6,46
1991	0,12	0,05	1,02	4,47	0,84	0,79	7,29
1992	0,20	0,23	1,15	5,45	0,75	0,54	8,32
1993	0,39	0,19	1,45	6,50	1,02	0,60	10,15
1994	0,15	1,06	1,48	6,41	0,65	0,27	10,02

Fuente: Obtenido co simulador OFERTA. Detalle en Anexo 1.

Cuadro Nº 7

Producción de Astillas Pulpables, Según Capacidad Actual de Aserrío y Proyectos de Industrialización. (Mil m³ S)

Año	R E G I O N						Total
	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1984	-	-	43,20	485,50	-	-	478,70
1985	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1986	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1987	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1988	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1989	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1990	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1991	-	-	43,20	465,50	-	-	508,70
1992	-	-	43,50	465,50	-	-	508,70
1993	-	-	43,50	465,50	-	-	508,70
1994	-	-	43,50	465,50	-	-	508,70

Nota: No considera producción de INFORSA, por estar descontada directamente de los requerimientos de Papeles Sud-América.

Cuadro Nº 8

Plantación de Pino Radiata. Diciembre 1983

Año Plantac.	Edad	R E G I O N							Total Nacional
		R.M.	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1983	1	124	639	3.626	14.061	28.240	8.740	3.641	59.071
1982	2	-	307	1.028	10.550	27.231	15.041	2.300	56.457
1981	3	-	974	1.941	17.292	39.681	16.948	5.000	81.836
1980	4	-	1.176	1.875	10.818	27.939	13.877	3.600	59.285
1979	5	-	509	1.289	5.341	30.246	10.381	3.800	51.566
1978	6	743	2.443	8.083	8.667	35.342	4.552	5.000	64.830
1977	7	30	1.680	5.235	7.093	33.000	8.138	8.000	63.176
1976	8	92	1.787	10.715	13.259	45.782	12.216	9.800	93.651
1975	9	-	1.480	745	8.551	36.090	8.999	5.300	61.165
1974	10	-	1.851	2.569	7.629	21.891	4.097	2.200	40.237
1973	11	-	879	1.347	11.562	13.940	3.945	2.000	33.673
1972	12	-	352	4.085	11.501	14.156	3.748	1.600	35.442
1971	13	-	500	2.831	10.154	13.737	3.265	800	31.287
1970	14	-	535	3.312	4.216	20.240	1.832	800	30.935
1969	15	10	1.256	174	1.305	15.841	2.584	1.900	23.070
1968	16	-	559	48	1.247	13.950	851	1.600	18.255
1967	17	20	183	39	1.344	11.402	1.516	2.400	16.904
1966	18	-	224	-	1.116	10.123	1.551	2.400	15.414
1965	19	-	288	71	560	8.683	1.045	500	11.147
1964	20	3	755	-	380	4.884	1.932	500	8.454
1963	21	-	316	85	780	4.564	1.203	431	7.379
1962	22	-	1.319	39	566	5.276	920	86	8.206
1961	23	-	631	205	878	5.611	947	86	8.358
1960	24	-	893	602	1.052	5.040	711	87	8.385
1959	25	-	270	88	598	4.103	257	87	5.403
1958	26	-	1.140	73	2.011	3.791	790	82	7.887
1957	27	3	94	-	3.493	3.272	339	83	7.284
1956	28	-	362	-	3.897	2.544	1.472	248	8.523
1955	29	-	55	16	851	2.374	411	215	3.922
1954	30	-	125	33	434	1.897	671	215	3.375
53 y Antes	31 y más	-	235	14	5.735	5.831	2.582	1.319	15.716
		1.025	23.817	50.168	166.941	496.701	135.561	66.180	940.293

Fuente: Instituto Forestal
(Abril, 1984)

Cuadro Nº 9

Capacidad Instalada de la Industria Forestal

(Diciembre 1983)

Región	Mad. Aserr. M3	Tab. Part. TON	Tab. Fibra TON	Pul. Mec. TON	Celulosa TON
V	68.684				
VI	46.148				
VII	293.978				175.000
VIII	1.669.406	86.450	40.000	187.000	394.000
IX	506.658				
X	381.075	15.660			
TOTAL	2.965.949	102.110	40.000	187.000	569.000

(*) Relaciones insumo-producto

1 m3 madera aserrada	=	2.09 m3	madera en trozos
1 Ton. tablero particulas	=	3.08 m3	madera en trozos
1 Ton. tablero fibra	=	2.06 m3	madera en trozos
1 Ton. pulpa mecánica	=	2.92 m3	madera en trozos
1 Ton. celulosa	=	5.37 m3	madera en trozos

Fuente: Instituto Forestal. División Estudios Económicos.

Cuadro Nº 10

Astilladores Considerados

Región	Empresa	Producción (M ³ SSC)
VII	Aserradero Copihue	43.200
VIII	Aserradero Andino	19.200
	Aserradero San Vicente	54.000
	Aserradero Leonera	24.000
	Pablo Korach	24.000
	Aserradero Carampangue	95.760
	Madesal Florida	23.040
	Hualqui	23.040
	Concepción	36.864
	Aserradero Bío-Bío	57.600
	Aserradero Central	16.800
	Gustavo Chanc	30.000
	Cholguán	31.200
	Inforsa	55.200

Fuente: Instituto Forestal. División Estudios Económicos.



NUEVOS PROYECTOS DE INDUSTRIAS
FORESTALES (A Agosto de 1984)

- C.M.P.C. Laja : Incrementará su consumo en 170.000 M³ ssc de madera, a partir de 1985.

- Papeles Sud-América : Su Demanda de Madera sigue el siguiente calendario:

1985	317.800	M ³ ssc
1986	317.800	M ³ ssc
1987	317.800	M ³ ssc
1988 y futuro	663.900	M ³ ssc

- Celulosa Arauco : Su demanda de madera se incrementa según el siguiente calendario.

1988	425.000	M ³ ssc
1989 y futuro	425.000	M ³ ssc

- Mininco Mulchén : Aserradero que demandará a partir de 1985. 150.000 M³ ssc

A N E X O

SIMULACIONES REGIONALES PARA DETERMI-
NAR LA DISPONIBILIDAD ANUAL FUTURA DE
MADERA EN PIE DE PINO RADIATA.

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : QUINTA

EDAD
ANOS

SUPERFICIE
HECTAREAS

1	639
2	307
3	974
4	1176
5	509
6	2443
7	1680
8	1787
9	1480
10	1851
11	879
12	352
13	500
14	535
15	1256
16	559
17	183
18	224
19	288
20	755
21	316
22	1319
23	631
24	893
25	270
26	1140
27	94
28	362
29	55
30	125
31	235

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 1000 HECTAREAS DURANTE 20 ANOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 228 HECTAREAS DURANTE 10 ANOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RODALES EN EDAD DE ROTACION; SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : QUINTA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE		TOTAL
0	1121	434776	270635	444	0	3107	1565	434776	273743	708520	5103211
1	858	338203	208735	536	0	3751	1394	338203	212487	550691	8288389
2	1547	564251	385055	504	0	3527	2051	564251	388583	952835	13653253
3	543	226286	133292	732	0	5123	1275	226286	138416	364703	15252170
4	983	370258	246347	596	0	13495	1579	370258	259843	630102	18017520
5	516	218063	128435	888	0	17471	1404	218063	145907	363971	19296240
6	452	201575	112307	796	0	16155	1248	201575	128463	330039	20359392
7	411	192587	101702	885	0	21566	1296	192587	123269	315857	21252880
8	786	320566	196025	471	0	6488	1257	320566	202514	523081	22721296
9	1484	551747	373739	912	0	13775	2396	551747	387515	939263	25121200
10	535	180294	134819	793	0	11682	1323	180294	146502	326797	25700848
11	500	167000	126000	926	0	9694	1426	167000	135694	302694	26200864
12	352	117919	88703	819	0	12431	1171	117919	101135	219055	26477264
13	879	296222	221507	1059	0	19172	1938	296222	240680	536903	27279184
14	1851	612680	470153	1201	0	18927	3052	612680	489081	1101762	28832624
15	1480	522143	318051	1473	0	26543	2953	522143	344595	866739	29924256
16	1787	632947	396541	1201	0	18678	2988	632947	405220	1038168	31128864
17	1680	595055	363383	1199	0	18863	2879	595055	382247	977303	32127248
18	2443	865243	528545	1740	0	26541	4183	865243	555087	1420331	33461664
19	509	180235	110193	1399	0	24109	1908	180235	134303	314539	33643184
20	1176	416479	254479	1401	0	24115	2577	416479	278595	695075	34146912
TOTALES	21893	8004531	5158650	19975	0	315233	41868	8004531	5473882	13478429	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA,HA: 23817 TASA DE INTERES,%: 12.0 COSTO PLANTACION/HA,US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE,CM: 2
 SUP. FINAL PLANTADA,HA : 27317 ROTACION, AÑOS : 24 " ADMINISTRACION/HA,US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE,US : 10.
 SUP. TALADA EN EL PERIODO,HA : 21893 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA,US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE,US : 4.
 SUP.PLANTADA EN EL PERIODO,HA: 25393 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA,US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS,% : 0.
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO,HA: 19975

30% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 AÑOS EXPRESION DEL RALEO : 1
 50% " " " " LOS SIGUIENTES 7 AÑOS EDAD DE LOS RALEOS : 9/ 13/ 0/
 70% " " " " " 6 AÑOS INTENSIDAD DEL RALEO : 1200/ 700/ 0/

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : SEXTA

EDAD SUPERFICIE
ANOS HECTAREAS

1	3626
2	1028
3	1941
4	1875
5	1289
6	8083
7	5235
8	10715
9	745
10	2569
11	1347
12	4085
13	2831
14	3312
15	174
16	48
17	39
19	71
21	85
22	39
23	205
24	602
25	88
26	73
29	16
30	33
31	14

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 2000 HECTAREAS DURANTE 20 ANOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 22 HECTAREAS DURANTE 10 ANOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RODALES EN EDAD DE ROTACION; SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : SEXTA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS		TOTAL
0	624	186531	165739	770	0	20020	1394	186531	185759	372291	1503205
1	227	69810	60476	223	0	5574	450	69810	66051	135862	1365241
2	61	21103	16338	3214	0	70707	3275	21103	87046	108150	878633
3	107	34745	28763	1570	0	34540	1677	34745	63303	98049	623783
4	22	9921	6027	2424	0	53327	2446	9921	59355	69277	191743
5	93	32934	25126	386	0	8491	479	32934	33618	66553	-124062
6	21	9474	5974	1332	11550	60873	1353	21024	66848	87873	-406826
7	61	22892	16760	1193	3344	35388	1254	26237	52149	78387	-709557
8	70	25357	19203	3728	38567	207361	3798	63925	226565	290491	-533218
9	196	64265	53271	3383	18840	135655	3579	83105	188927	272033	-358140
10	3312	1013471	894239	3424	29087	169863	6736	1042559	1064103	2106662	4078636
11	2831	874778	767200	1385	4631	43751	4216	879410	810952	1690363	7147318
12	4085	1270434	1102949	1563	6743	54365	5648	1277177	1157314	2434491	11282362
13	1347	418916	365036	1974	11640	79365	3321	430556	444402	874959	12318270
14	2569	863645	529367	1914	6167	59385	4483	869813	588753	1458567	14358465
15	745	250507	154324	3212	21755	138702	3957	272263	293027	565291	14809304
16	10715	3304460	2182749	2401	11999	89051	13116	3316459	2271800	5588259	21537072
17	5235	1614430	1066475	2399	10215	83708	7634	1624645	1150183	2774828	24221104
18	8083	2492716	1646695	2401	10073	83344	10484	2502789	1730039	4232828	28165440
19	1289	397465	262716	2403	10155	83821	3692	407621	346538	754160	28552864
20	1875	578205	382042	3718	14031	128091	5593	592237	510134	1102372	29268256

TOTALES	43568	13556068	9751479	45017	208808	1645394	88585	13764873	11396874	25161728	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA,HA: 50168 TASA DE INTERES,%: 12.0 COSTO PLANTACION/HA,US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE,CM: 20
 SUP. FINAL PLANTADA,HA : 69430 ROTACION, ANOS : 24 " ADMINISTRACION/HA,US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE,US : 10.0
 SUP. TALADA EN EL PERIODO,HA : 43568 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA,US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE,US : 4.0
 SUP.PLANTADA EN EL PERIODO,HA: 62830 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA,US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS,% : 0.0
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO,HA: 45017

30% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 AÑOS
 50% " " " " LOS SIGUIENTES 7 AÑOS
 70% " " " " " 6 AÑOS

EXPRESION DEL RALEO : 1
 EDAD DE LOS RALEOS : 10/ 16/ 0/
 INTENSIDAD DEL RALEO : 1000/ 500/ 0/

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : SEPTIMA

EDAD
ANOS

SUPERFICIE
HECTAREAS

1	14061
2	10550
3	17292
4	10818
5	5341
6	8667
7	7093
8	13259
9	8551
10	7629
11	11562
12	11501
13	10154
14	4216
15	1305
16	1247
17	1344
18	1116
19	560
20	380
21	780
22	566
23	878
24	1052
25	598
26	2011
27	3493
28	3897
29	851
30	434
31	5735

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 10000 HECTAREAS DURANTE 20 ANOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 1701 HECTAREAS DURANTE 10 ANOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RODALES EN EDAD DE ROTACION; SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
 ZONA : SEPTIMA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V. ASERRABLE METROS CUBICOS	V. PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V. ASERRABLE METROS CUBICOS	V. PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V. ASERRABLE METROS CUBICOS	V. PULPABLE METROS CUBICOS		TOTAL
0	2753	1350414	589994	4025	0	173075	6778	1350414	763069	2113483	13198556
1	2579	1347213	539342	4046	0	173977	6625	1347213	713320	2060533	23327648
2	2267	1294686	452213	2670	0	112140	4937	1294686	564353	1859039	32514016
3	2481	1354906	524987	2992	0	125663	5473	1354906	650651	2005557	41477152
4	2081	1140160	463609	4640	0	199520	6721	1140160	663129	1803289	47931568
5	2261	1234813	506834	6507	8050	368350	8768	1242863	875185	2118048	54641200
6	2817	1427654	654086	7079	8091	393408	9896	1435745	1047495	2483240	62037584
7	3045	1585498	722042	5607	5340	299840	8652	1590838	1021883	2612721	69138560
8	2948	1474525	702068	8941	5983	450286	11889	1480508	1152355	2632863	75285168
9	3005	1466532	731020	14150	9280	715170	17155	1475812	1446190	2922002	81171264
10	4216	1437654	1062431	8284	4963	413297	12500	1442617	1475728	2918345	86380384
11	10154	3442205	2548653	10766	6065	532696	20920	3448270	3081349	6529619	98730016
12	11501	4316864	2009300	8436	5873	430298	19937	4322737	2439598	6762335	111118576
13	11562	4347240	2027548	11448	11897	620928	23010	4359137	2648476	7007613	122411424
14	7629	2845601	1335488	17011	19020	938604	24640	2864621	2274092	5138713	129063760
15	8551	3195420	1494043	13307	11603	694368	21858	3207023	2188411	5395434	135686624
16	13259	4985318	2325107	15235	15465	821085	28494	5000783	3146192	8146975	145156032
17	7093	2666911	1243376	13001	10997	673911	20094	2677908	1917737	4595695	149358928
18	8667	3258744	1519855	13001	10997	658421	21668	3269741	2178276	5448017	154175264
19	5341	2114979	702728	15003	15001	784023	20344	2129980	1486752	3616732	156765280
20	10818	4283836	1423303	15007	15009	784781	25825	4293845	2208084	6506929	161733712
TOTALES	125028	50571104	23578480	201156	163645	10363843	326184	50734720	33942320	84677056	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA, HA: 166941 TASA DE INTERES, %: 12.0 COSTO PLANTACION/HA, US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE, CM: 20
 SUP. FINAL PLANTADA, HA : 248389 ROTACION, ANOS : 24 " ADMINISTRACION/HA, US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE, US : 10.0
 SUP. TALADA EN EL PERIODO, HA : 125028 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA, US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE, US : 4.0
 SUP. PLANTADA EN EL PERIODO, HA: 206476 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA, US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS, % : 0.0
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO, HA: 201156

35% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 ANOS EXPRESION DEL RALEO : 1
 55% " " " " LOS SIGUIENTES 7 ANOS EDAD DE LOS RALEOS : 12/ 17/ 0/
 75% " " " " " 6 ANOS INTENSIDAD DEL RALEO : 800/ 400/ 0/

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : OCTAVA

EDAD
AÑOS

SUPERFICIE
HECTAREAS

1	28240
2	27231
3	39681
4	27939
5	30246
6	35342
7	33000
8	45782
9	36090
10	21891
11	13940
12	14156
13	13737
14	20240
15	15841
16	13950
17	11402
18	10123
19	8683
20	4884
21	4564
22	5276
23	5611
24	5040
25	4103
26	3791
27	3272
28	2544
29	2374
30	1897
31	5831

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 25000 HECTAREAS DURANTE 20 AÑOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 2381 HECTAREAS DURANTE 10 AÑOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RDALES EN EDAD DE ROTACION; SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : OCTAVA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS		TOTAL
0	7421	3986801	1453608	5662	0	254789	13083	3986801	1708397	5695198	37047152
1	7992	4337571	1553804	5576	0	250919	13568	4337571	1804723	6142294	71222608
2	7656	4210448	1476477	8756	0	394019	16412	4210448	1870496	6080944	102253120
3	6944	3863531	1344630	14436	0	664055	21380	3863531	2008685	5872216	127842448
4	7264	3967141	1448787	18312	0	860663	25576	3967141	2309450	6276591	152112832
5	11064	5555118	2334817	18862	22647	1033725	29926	5577765	3368542	8946307	185262704
6	12503	6142186	2682422	19712	22303	1071439	32215	6164489	3753861	9918350	218532912
7	13783	6626466	2990137	26903	35023	1483340	40686	6661489	4473477	11134966	251560400
8	16330	7572081	3606727	31199	57743	1841687	47529	7629824	5448414	13078238	286727680
9	18222	8311511	4044262	42120	91559	2455750	60342	8403070	6500012	14903082	322396672
10	20240	8197200	4675440	29538	66000	1731485	49778	8263200	6406925	14670125	353636864
11	13737	5467325	3186983	31080	70679	1828295	44817	5538004	5015278	10553282	371667968
12	14156	6242748	2103664	33147	90734	2029727	47303	6333482	4133391	10466873	389151232
13	13940	6125234	2082634	31762	83814	1918444	45702	6209048	4001078	10210126	404311296
14	21891	9561941	3292491	42558	119039	2606221	64449	9680980	5898712	15579692	426703360
15	36090	15850725	5456806	35088	81689	2060377	71178	15932414	7517183	23449584	459165440
16	45782	20281328	7023133	35697	84719	2104997	81479	20366032	9128130	29494160	496099584
17	33000	14619000	5062200	33752	74999	1965890	66752	14693999	7028090	21722080	519391232
18	35342	15656412	5421636	33751	64790	1946489	69093	15721202	7368125	23089312	541918464
19	30246	14094565	3315091	37501	80741	2215617	67747	14175306	5530708	19706000	559364608
20	27939	13019526	3062200	37502	80207	2216506	65441	13099733	5278706	18378432	573799168
TOTALES	401542	183688752	67617872	572914	1126700	32934384	974456	184815424	100552240	285367552	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA,HA: 496701 TASA DE INTERES,%: 12.0 COSTO PLANTACION/HA,US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE,CM: 20
 SUP. FINAL PLANTADA,HA : 650619 ROTACION, ANOS : 24 " ADMINISTRACION/HA,US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE,US : 10.0
 SUP. TALADA EN EL PERIODO,HA : 401542 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA,US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE,US : 4.0
 SUP.PLANTADA EN EL PERIODO,HA: 555460 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA,US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS,% : 0.0
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO,HA: 572914

40% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 ANOS EXPRESION DEL RALEO : 1
 60% " " " " LOS SIGUIENTES 7 ANOS EDAD DE LOS RALEOS : 12/ 17/ 0/
 75% " " " " " 6 ANOS INTENSIDAD DEL RALEO : 800/ 400/ 0/

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : NOVENA

EDAD ANOS SUPERFICIE HECTAREAS

1	8740
2	15041
3	16948
4	13877
5	10381
6	4552
7	8138
8	12216
9	8999
10	4097
11	3945
12	3748
13	3265
14	1832
15	2584
16	851
17	1516
18	1551
19	1045
20	1932
21	1203
22	920
23	947
24	711
25	257
26	790
27	339
28	1472
29	411
30	671
31	2582

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 10000 HECTAREAS DURANTE 20 ANOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 652 HECTAREAS DURANTE 10 ANOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RODALES EN EDAD DE ROTACION; SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : NOVENA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS		TOTAL
0	1363	712586	264586	1229	0	25808	2592	712586	290395	1002982	5154203
1	1599	831706	315594	2699	0	53979	4298	831706	369574	1201281	10627737
2	1572	844843	303871	3664	0	76943	5236	844843	380815	1225659	15979747
3	1854	979195	366036	2441	0	51260	4295	979195	417297	1396493	21651344
4	2583	1266676	550395	1365	0	28665	3948	1266676	579060	1845736	28859504
5	1697	895785	351613	3114	0	65393	4811	895785	417007	1312793	32597680
6	2203	1100182	477458	5392	0	177139	7595	1100182	654598	1754780	37530528
7	2167	1099557	467229	11173	0	374980	13340	1099557	842210	1941767	42226688
8	1502	807058	322532	11184	0	429055	12686	807058	751588	1558647	45030000
9	3235	1487230	745714	6811	0	272403	10046	1487230	1018118	2505348	50490416
10	1832	727303	441511	6364	0	205988	8196	727303	647500	1374804	52276256
11	3265	1289674	783599	8113	0	331214	11378	1289674	1114814	2404488	56096928
12	3748	1480459	899519	9163	0	408847	12911	1480459	1308367	2788826	60131904
13	3945	1566164	950744	13474	0	728002	17419	1566164	1678747	3244911	64245424
14	4097	1798975	726418	13520	0	678029	17617	1798975	1404448	3203423	68152752
15	8999	3949553	1598367	10371	0	444419	19370	3949553	2042786	5992339	76134448
16	12216	5406678	2174614	10998	0	491226	23214	5406678	2665840	8072518	85953984
17	8138	3601816	1448646	10998	0	478605	19136	3601816	1927251	5529067	91552080
18	4552	2014623	810381	10999	0	478238	15551	2014623	1288620	3303243	94171984
19	10381	4594583	1847879	11000	0	479721	21381	4594583	2327600	6922183	100132320
20	13877	6141942	2470125	11999	0	551728	25876	6141942	3021853	9163795	107258000
TOTALES	94825	42596544	18316832	166071	0	6831649	260896	42596544	25148464	67744992	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA,HA: 135561 TASA DE INTERES,%: 12.0 COSTO PLANTACION/HA,US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE,CM: 20
 SUP. FINAL PLANTADA,HA : 243333 ROTACION, ANOS : 24 " ADMINISTRACION/HA,US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE,US : 10.0
 SUP. TALADA EN EL PERIODO,HA : 94825 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA,US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE,US : 4.0
 SUP.PLANTADA EN EL PERIODO,HA: 202597 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA,US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS,% : 0.0
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO,HA: 166071

30% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 ANOS EXPRESION DEL RALEO : 1
 50% " " " " LOS SIGUIENTES 7 ANOS EDAD DE LOS RALEOS : 10/ 16/ 0/
 60% " " " " " 6 ANOS INTENSIDAD DEL RALEO : 1000/ 500/ 0/

SUPERFICIE ACTUAL DE LAS PLANTACIONES POR EDAD

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : DECIMA

EDAD
ANOS

SUPERFICIE
HECTAREAS

1	3641
2	2300
3	5000
4	3600
5	3800
6	5000
7	8000
8	9800
9	5300
10	2200
11	2000
12	1600
13	800
14	800
15	1900
16	1600
17	2400
18	2400
19	500
20	500
21	431
22	86
23	86
24	87
25	87
26	82
27	83
28	248
29	215
30	215
31	1319

SUPERFICIE ANUAL DE PLANTACION INCLUIDA REFORESTACION : 3500 HECTAREAS DURANTE 20 ANOS

SUPERFICIE ANUAL DE CORTA BOSQUE MAYOR QUE LA ROTACION: 224 HECTAREAS DURANTE 10 ANOS

OFERTA DE MADERA EN PIE PARA CADA AÑO, PROVENIENTE DE RODALES EN EDAD DE ROTACION: SIN CONSIDERAR DEMANDA

EMPRESA : I FORESTAL
ZONA : DECIMA

AÑO	CORTA FINAL			RALEOS			T O T A L E S			VALOR NETO US\$	
	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS	SUP(HA)	V.ASERRABLE METROS CUBICOS	V.PULPABLE METROS CUBICOS		TOTAL
0	311	160258	64707	2940	0	11760	3251	160258	76467	236726	400641
1	310	167309	63559	2400	0	9600	2710	167309	73159	240469	670432
2	310	174615	62215	1500	0	6000	1810	174615	68215	242831	1110870
3	655	299290	148035	1140	0	4560	1795	299290	152595	451886	2662553
4	724	329539	164303	1080	0	4320	1804	329539	168623	498163	4236750
5	724	334051	163723	1500	0	6000	2224	334051	169723	503775	5621907
6	2624	978447	645575	3630	0	161520	6254	978447	907095	1785543	11566241
7	2624	973771	648781	4220	0	136880	6844	973771	785661	1759433	16646660
8	1824	695382	448148	3249	0	87995	5073	695382	536144	1231527	19615952
9	2124	782355	531128	2890	0	66964	5014	782355	598093	1380449	22734224
10	800	272800	201600	2830	0	63724	3630	272800	265324	538124	23376304
11	800	271200	200800	3249	0	86573	4049	271200	287373	558573	24010864
12	1600	542400	403200	2440	0	42871	4040	542400	446071	988471	25455168
13	2000	682000	504000	3570	0	103891	5570	682000	607891	1289891	27204496
14	2200	741400	552200	3849	0	102320	6049	741400	654520	1395920	28915712
15	5300	1791400	1330300	3850	0	95994	9150	1791400	1426294	3217694	32944880
16	9300	3665200	1984500	3849	0	95510	13649	3665200	2080010	5745210	39952544
17	8000	2992000	1620000	3848	0	96328	11848	2992000	1716328	4708328	44915664
18	5000	1870000	1012500	3850	0	95727	8850	1870000	1108227	2978227	47605840
19	3800	1421200	769500	3850	0	95727	7650	1421200	865227	2286427	49428960
20	3600	1346400	729000	4200	0	118559	7800	1346400	847559	2193959	50991216
TOTALES	55130	20491008	12247780	63934	0	1492831	119064	20491008	13740605	34231600	

DATOS DE ENTRADA DE LA SIMULACION

SUP. INICIAL PLANTADA,HA: 66080 TASA DE INTERES,%: 12.0 COSTO PLANTACION/HA,US: 120.0 INDICE UTILIZACION ASERRABLE,CM: 20
 SUP. FINAL PLANTADA,HA : 95350 ROTACION, AÑOS : 24 " ADMINISTRACION/HA,US: 10.0 PRECIO M3 ASERRABLE EN PIE,US : 10.0
 SUP. TALADA EN EL PERIODO,HA : 55130 NUMERO DE RALEOS : 2 " DE PROTECCION/HA,US: 2.0 PRECIO M3 PULPABLE EN PIE,US : 4.0
 SUP.PLANTADA EN EL PERIODO,HA: 84400 EDAD DE LA PODA : 8 " DE PODA/HA,US : 30.0 REAJUSTE ANUAL DE PRECIOS,% : 0.0
 SUP. RALEADA EN EL PERIODO,HA: 63934

30% DEL AREA ES RALEADA DURANTE LOS PRIMEROS 7 AÑOS EXPRESION DEL RALEO : 1
 50% " " " " " LOS SIGUIENTES 7 AÑOS EDAD DE LOS RALEOS : 8/ 14/ 0/
 60% " " " " " " 6 AÑOS INTENSIDAD DEL RALEO : 1300/ 600/ 0/

