



0006301

BIBLIOTECA
INSTITUTO FORESTAL



INFOR
Instituto Forestal

**ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN PARA
LAS MADERAS DE REDONDAS DE ACACIO (*Robinia
pseudoacacia* Linn.)**

INFORME TÉCNICO N° 169

**Santiago
Septiembre, 2002**

**ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN PARA
LAS MADERAS DE REDONDAS DE ACACIO (*Robinia
pseudoacacia* Linn.)**

INFORME TÉCNICO N° 169

**Benedetti Susana
Delard Claudia
López Claudia**

**Santiago
Septiembre, 2002**

Registro de Propiedad Intelectual N° 145.786
Santiago de Chile, 2005
I.S.B-N 956-8274-42-1



INFOR

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
1. Antecedentes del Acacio en Chile	4
2. Mercado de las Maderas Redondas en Chile	5
3. Dimensionamiento del Negocio Potencial del Acacio	7
3.1 Antecedentes claves	7
3.2 Supuesto	7
3.3 Dimensionamiento	8
3.4 Propuesta	8
4. Caracterización de la Cadena Productiva de Maderas Redondas de Acacio	10
4.1 Cadena Productiva de las Maderas Redondas de Acacio	10
4.2 Proveedores de Insumos	11
4.2.1 Viveros	11
4.2.2 Insumos para producción de plantas y plantación	14
4.2.3 Proveedores Tecnológicos	15
4.2.4 Agentes de Financiamiento	15
4.3 Sistema de Producción	16
4.4 Procesamiento	17
4.5 Comercialización	17
4.6 Consumidores	18
5. Análisis de la Cadena Productiva y su Entorno	19
5.1 Fortalezas	19
5.2 Oportunidades	19
5.3 Debilidades	20
5.4 Amenazas	21
5.5 Análisis de la Competencia	21
5.6 Empresas Comercializadoras	22
6. Estrategia de Comercialización	25
6.1 Acciones para Superar las Debilidades y Amenazas	25
6.1.1 Generación de Material de Propagación de Calidad Forestal	25
6.1.2 Promoción de las Ventajas Comparativas de Acacio	26
6.1.3 Capacitación y Transferencia Tecnológica en Plantación y Manejo de Acacio	27
6.1.4 Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión	27
6.1.5 Investigación y Desarrollo Tecnológico	27
6.2 Priorización de las Acciones a Seguir	28
Bibliografía	29
Anexo 1. Entrevista a Viveros	
Anexo 2. Precios de postes y polines de pino y eucalipto en regiones	



INTRODUCCIÓN

El uso tradicional de Acacio (*Robinia pseudoacacia*) en el sector rural chileno, la existencia de un mercado informal de productos derivados de su madera, así como los interesantes resultados obtenidos sobre su crecimiento y productividad en la zona central del país, permiten aseverar que mediante mejoras en el proceso productivo de la madera y en la comercialización de productos, esta especie constituye una opción productiva y un negocio rentable para pequeños y medianos productores.

La rusticidad y adaptabilidad de Acacio a suelos de baja fertilidad, marginales desde el punto de vista de la producción agrícola y forestal y el conocimiento científico-tecnológico acumulado por la investigación sobre la especie, hacen posible la incorporación de suelos subutilizados a la producción y el incremento del ingreso predial, a través de la forestación y la aplicación de técnicas silviculturales y de manejo para el aprovechamiento de la madera.

Las características tecnológicas de la madera de Acacio, principalmente flexibilidad y durabilidad, permiten emplearla en diversos usos agrícolas, como postes, polines, centrales, tutores y cabezales, entre otros productos, actualmente con una demanda creciente, dada la fuerte expansión del sector de viñas y el uso de maderas redondas a nivel nacional.

Finalmente, la realización del potencial comercial tanto de los bosquetes de Acacio hoy existentes como de las plantaciones futuras, dependerá en gran medida de los esfuerzos que se hagan para mejorar la competitividad de los principales productos de la especie, postes y polines. El objetivo de este documento por tanto, es identificar las acciones necesarias y prioritarias para lograr dicho potencial a través de la definición de una Estrategia de Comercialización, en la que se define y analiza la cadena productiva de productos de maderas redondas de Acacio, se identifican puntos críticos y oportunidades a fin de definir y priorizar el accionar necesario.

1. Antecedentes del Acacio en Chile

El Acacio se encuentra presente en Chile aproximadamente desde mediados del siglo XVII, introducido principalmente con objetivos ornamentales y luego propagado exitosamente en la VII Región por la calidad de su madera para la producción de postes.

Pese a ser una especie exótica, muestra una excelente adaptación a distintas condiciones ambientales en Chile. Es así como se la puede encontrar en plazas o caminos, cortinas cortaviento o alamedas, desde la Primera Región de Tarapacá hasta la X Región de Los Lagos.

Sin embargo, la mayor presencia de Acacio se observa en la zona central, especialmente en las Regiones V, Metropolitana VI y VII, donde el gran desarrollo agrícola experimentado, ha generando una demanda permanente por maderas redondas para infraestructura predial, de apoyo y protección de cultivos y terrenos.

Las formaciones más comunes que se presentan corresponden a pequeños bosquetes, cortinas cortaviento y linderos. En general, los bosquetes son considerados productivos, su aprovechamiento se ha orientado a la obtención de maderas redondas, principalmente postes, polines y puntales, utilizados como elementos de apoyo en sistemas de producción agrícola, es decir viñas, frutales y cercos o en infraestructura predial como galpones, bodegas y puentes. Otro uso importante es la protección de terrenos susceptibles de inundación o protección de riberas. Destaca también la utilización de Acacio en recuperación y protección de suelos en zonas de alta montaña, así como en la forestación de relaves mineros en la VI Región. El mayor uso de la especie y por lo tanto las formaciones más importantes se encuentran en la VII Región, que en su mayoría pertenecen a pequeños propietarios agrícolas, quienes han aprovechado este recurso con un criterio económico en desmedro de la calidad del bosque. Por este motivo las prácticas de aprovechamiento se suscriben a un floreo extrayendo los mejores individuos, es decir aquellos con los cuales se puede obtener un mayor precio de venta, quedando la madera de peor calidad en el bosque. A pesar de lo anterior, aún hoy es posible encontrar formaciones e individuos con incrementos importantes tanto en altura como en diámetro, lo que lleva a concluir que mediante prácticas de manejo forestal la productividad de los bosquetes existentes se vería incrementada en forma considerable.

Los estudios de las características físico mecánicas de la madera realizados en Chile, con árboles crecidos en las Regiones VI y VII, demuestran que la madera de Acacio presenta una densidad mayor, dureza y flexibilidad que la madera de pino radiata, principal especie empleada para la producción de maderas redondas en Chile.

Los precios que alcanzan los postes y polines de Acacio, responden principalmente a la presencia o escasez de la oferta. En general son menores a los alcanzados por los mismos productos de Pino, en zonas donde existe disponibilidad de Acacio, por ejemplo VI y VII Región, y son mayores en zonas donde ésta es limitada o inexistente y la especie es valorada, como es el caso del norte de la V Región.

Finalmente, las ventajas comparativas del Acacio, tales como rápido crecimiento, productividad, adaptación a suelos delgados y pobres, así como la calidad de su madera, sitúan a la especie en una buena posición, desde el punto de vista de la competitividad que puede alcanzar la gama de productos de maderas redondas, para convertirse claramente en una alternativa a productos similares de otras especies, hoy de uso más común.

2. Mercado de las Maderas Redondas en Chile

La producción nacional de postes y polines en el año 2000 fue de 210.966 m³ssc, de los cuales 170.735 m³ssc (80,93%) se destinaron al mercado interno y 40.231 m³ssc (19,07%) se exportaron. Del total producido, un 97,18% correspondió a *Pinus radiata*, 1,62% a *Eucalyptus spp.* y un 1,20% a *Pseudotsuga menziesii* (Pino oregón) (Cuadro 1).

Con respecto al año 1999 se tiene que la producción de postes y polines del año 2000 disminuyó en 37.815 m³ssc, es decir fue un 15% menor a la producción del año 1999.

Cuadro 1. Producción de postes y polines por región y especie, año 2000 (m³ssc)

Especie	V	R.M	VI	VII	VIII	IX	Total
<i>Pinus radiata</i>	15.078	26.281	37.237	87.958	37.601	866	205.021
<i>Eucalyptus spp.</i>	2.588	835					3.423
<i>Pseudotsuga menziesii</i>						2.522	2.522
Total	17.666	27.116	37.237	87.958	37.601	3.388	210.966

Fuente: INFOR (2001)

Como se observa en el Cuadro 1, la producción de postes y polines se concentra en las Regiones VII y VIII, con un 41,69 y 17,82%, respectivamente. El origen de las trozas para la obtención de estos productos también ese año provino principalmente de esas dos regiones, aportando un 53,54 y 21,88% la VII y VIII Región, respectivamente. Las otras regiones productoras de trozas fueron la VI Región (12,13%), IX Región (8,40%), V Región (4%) y en menor medida la X Región (0,05%) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Producción de trozas para postes y polines por especie y región (m³ssc), año 2000¹

Especie	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
<i>Pinus radiata</i>	5.512	25.598	112.943	46.163	14.805		205.021
<i>Eucalyptus spp.</i>	2.923				400	100	3.423
<i>Pseudotsuga menziesii</i>					2.522		2.522
Total	8.435	25.598	112.943	46.163	17.727	100	210.966

Fuente: INFOR (2001)

De los cuadros 1 y 2 se desprende que existe un activo mercado de trozas entre las regiones, lo que se refleja en el Cuadro 3.

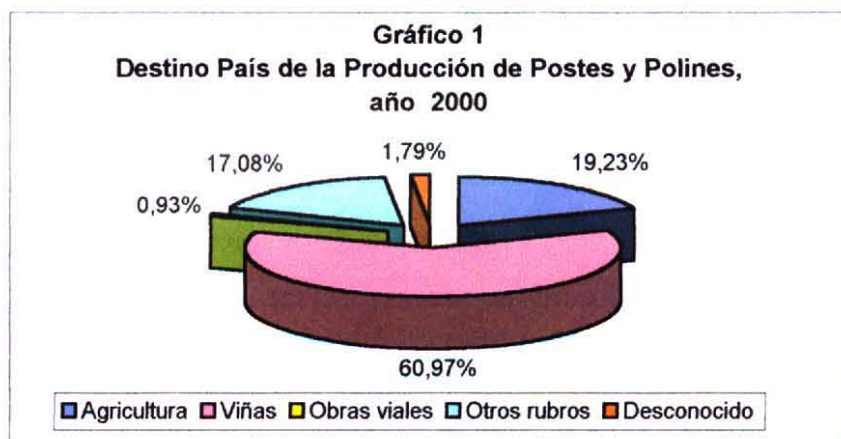
Cuadro 3. Abastecimiento de Trozas por Región (m³ssc), año 2000

Región	Se abastece de :					Total
	V Región	VI Región	VII Región	VIII Región	IX Región	
Metropolitana	1.085		21.571	3.872	488	27.116*
V	7.350	7.184	3.042		90	17.666
VI		17.195	20.042			37.237
VII		1.219	68.163	18.576		87.958
VIII			125	23.715	13.761	37.601
IX					3.388	3.388

* incluye 100 m³ssc de la X Región.

¹ No se incluye la Región Metropolitana, pues esta región no produjo trozas para postes y polines durante el año 2000.

El destino país de los postes y polines el año 2000 se orientó principalmente al sector de viñas, cuyo consumo fue de 104.092 m³ssc, representando el 60,97% del consumo total. Otros destinos fueron agricultura, con 32.828 m³ssc (19,23%), otros rubros con 29.163 m³ssc (17,08%), obras viales con 1.592 m³ssc (0,93%) y 3.061 m³ssc de destino desconocido (intermediarios, detalle, etc.) (1,79%) (Gráfico 1).



3. Dimensionamiento del Negocio Potencial del Acacio

Para dimensionar el negocio de la madera de Acacio es necesario conocer la demanda actual y futura por productos de maderas redondas, evaluar o determinar la capacidad del (o de los) producto (s) de competir con los ya establecidos en el mercado y tener claridad respecto del potencial productivo de la especie. Conocidos estos antecedentes, se puede determinar la superficie total requerida de plantaciones de esta especie para satisfacer un nicho de mercado de postes y polines.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se entregan algunos antecedentes básicos para lograr este dimensionamiento y posteriormente los supuestos utilizados para estructurar una propuesta de forestación con Acacio para entrar al mercado formal de postes y polines.

3.1 Antecedentes claves

Algunos antecedentes claves del mercado actual de postes y polines y de la productividad de una plantación de Acacio son:

- El Acacio es una especie de múltiples usos, entre los que destacan la producción de maderas redondas, es decir, postes, polines, cabezales y tutores, entre otros; en general elementos de apoyo utilizados en cercos, estructuras prediales y cultivos agrícolas.
- De acuerdo al censo nacional de postes y polines realizado por INFOR el año 2001, entre las regiones V, RM, VI, VII y VIII, el consumo de estos productos asciende a 207.578 m³/año. Uno de los principales usuarios corresponde al sector viñas. Por otra parte, en base al catastro Vitivinícola del SAG (1999), la VII región es la que concentra la mayor superficie de viñas del país, con 34.679 ha, seguida por la VI región, con 27.818 ha, sumando entre ambas una superficie de 62.497 ha.
- Los requerimientos para la instalación de 1 hectárea de viña son: 688 unidades de postes y polines, de los cuales 619,2 unidades se utilizan en centrales; 61,9 unidades en cabezales y 6,9 unidades en esquineros. Estos antecedentes son similares a los proporcionados por la Viña Santa Carolina (2001), quien señala que 1 hectárea de viña requiere en total 735 unidades de postes y polines, de los cuales 668 son centrales y 67 cabezales. Las dimensiones de las unidades se señalan a continuación. Centrales: 2,44 m x 10,16 cm; cabezales: 3 m x 12,70 cm; esquineros: 3 m x 15,24 cm.
- Una plantación de Acacio a una densidad de 1.600 plantas/ha y con una rotación de 15 años (sin raleos), genera un volumen de cosecha de 122 m³/ha, de los cuales se obtienen los siguientes productos: esquineros, 298 unidades; cabezales, 1.269 unidades; centrales, 1.352 unidades.

3.2 Supuestos

Los supuestos básicos para efectuar el dimensionamiento del negocio de Acacio son, que los productos de esta especie se incorporan al mercado de postes y polines con una participación del 10%, lo que supone un volumen de 20.758 m³ de postes y polines comercializados anualmente. Esta participación del producto en el mercado y el consumo total permanecen constantes hasta el año 32, donde producto del manejo y crecimiento de los rebrotes aumenta la oferta, y también la demanda, hasta un 16% de participación en el mercado en el año 40, para luego disminuir

lentamente y estabilizarse en un 10% de participación, con una tasa constante de forestación de 85 ha anuales.

Otro supuesto es que producto de la cosecha el bosque se renueva con los rebrotes, siendo el crecimiento de éstos similar a una plantación (por lo que su rotación también se considera en 15 años).

3.3 Dimensionamiento

Estimada la demanda potencial por productos de Acacio en función de los antecedentes enunciados anteriormente y de los supuestos de este análisis, a continuación se determina la superficie de plantación de Acacio necesaria para asegurar una oferta continua.

- De acuerdo a la productividad de una plantación de 1.600 plantas/ha con una rotación de 15 años, señalada en el punto anterior, se requiere cosechar anualmente 170 ha de Acacio, a fin de obtener el volumen de 20.758 m³.
- Para poder cosechar anualmente 170 ha y satisfacer la demanda, se requiere aumentar la superficie plantada a 3.790 ha en un período de 35 años. Con esta superficie total plantada se asegurará un abastecimiento del volumen requerido en 24 años.

3.4 Propuesta

Para alcanzar la meta de 3.790 ha, la propuesta de plantación y cosecha futura anual se presenta en el Gráfico 2, donde se observa que en los primeros años se produce un aumento de la tasa de forestación hasta los 9 años, estabilizándose y luego disminuir gradualmente hasta llegar a una tasa de forestación constante de 85 ha. Estos valores de forestación provienen de la transferencia de tecnología y promoción de la especie. A los 24 años se logra abastecer constantemente la demanda, aunque debe continuar forestándose unos años para que el sistema sea sustentable (Cuadro 4).

Como se mencionó anteriormente, la rotación será de 15 años, por lo que la tasa de cosecha anualmente corresponderá a la superficie plantada 15 años antes. De esta forma el año 16 se cosechará lo que se plantó el año 1 y así sucesivamente. Además se manejará el rebrote que aparezca luego de la cosecha, por lo que a partir del año 32 se debe considerar la tasa forestada 15 años atrás más la superficie cosechada esos 15 años antes.

De esta forma, a partir del año 24 se asegurará un abastecimiento continuo de 20.758 m³ de postes y polines en el mercado, y posteriormente aumentará la oferta durante unos años a cerca de 33.000 m³, con lo que deberá realizarse un esfuerzo de marketing para que la demanda permita un aumento en la participación en el mercado hasta un 16%. Posteriormente, lentamente la oferta decae hasta estabilizarse nuevamente en 20.758 m³, con lo que se asegura el 10% de participación de mercado. Sin embargo, para que se logre un real posicionamiento de estos productos, éstos deben cumplir con estándares de comercialización, aspecto que se menciona en el punto Estrategia de Comercialización.

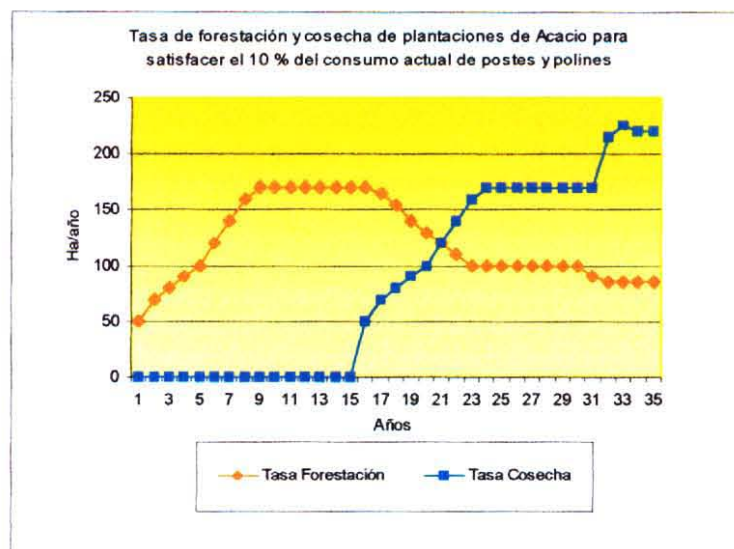


Gráfico 2. Tasa estimada de forestación y cosecha anual de Acacio

Cuadro 4. Tasas de forestación y cosecha para Acacio

Año	Forestación		Tasa Cosecha (ha)		
	Tasa anual (ha)	Acumulada (ha)	Por Forestación	Por rebrote (ha)	TOTAL (ha)
1	50	50	0	0	0
2	70	120	0	0	0
3	80	200	0	0	0
4	90	290	0	0	0
5	100	390	0	0	0
6	120	510	0	0	0
7	140	650	0	0	0
8	160	810	0	0	0
9	170	980	0	0	0
10	170	1150	0	0	0
11	170	1320	0	0	0
12	170	1490	0	0	0
13	170	1660	0	0	0
14	170	1830	0	0	0
15	170	2000	0	0	0
16	170	2170	50	0	50
17	165	2335	70	0	70
18	155	2490	80	0	80
19	140	2630	90	0	90
20	130	2760	100	0	100
21	120	2880	120	0	120
22	110	2990	140	0	140
23	100	3090	160	0	160
24	100	3190	170	0	170
25	100	3290	170	0	170
26	100	3390	170	0	170
27	100	3490	170	0	170
28	100	3590	170	0	170
29	100	3690	170	0	170
30	100	3790	170	0	170
31	90	3880	170	0	170
32	85	3965	165	50	215
33	85	4050	155	70	225
34	85	4135	140	80	220
35	85	4220	130	90	220
36	85	4305	120	100	220
37	85	4390	110	120	230
38	85	4475	100	140	240
39	85	4560	100	160	260
40	85	4645	100	170	270
41	85	4730	100	170	270
42	85	4815	100	170	270
43	85	4900	100	170	270
44	85	4985	100	170	270
45	85	5070	100	170	270
46	85	5155	90	170	260
47	85	5240	85	170	255
48	85	5325	85	165	250
49	85	5410	85	155	240
50	85	5495	85	140	225
51	85	5580	85	130	215
52	85	5665	85	120	205
53	85	5750	85	110	195
54	85	5835	85	100	185
55	85	5920	85	100	185
56	85	6005	85	100	185
57	85	6090	85	100	185
58	85	6175	85	100	185
59	85	6260	85	100	185
60	85	6345	85	100	185
61	85	6430	85	100	185
62	85	6515	85	90	175
63	85	6600	85	85	170
64	85	6685	85	85	170
65	85	6770	85	85	170

4. Caracterización de la Cadena Productiva de Maderas Redondas de Acacio (*Robinia pseudoacacia*)

Para los efectos de la descripción de la cadena productiva de las maderas redondas de Acacio (*Robinia pseudoacacia*) se considerará como una empresa a todos los productores de maderas redondas, postes y polines, entre otros, que representan al sector objetivo ha desarrollar por medio de la estrategia de comercialización.

La ventaja competitiva de una empresa o sector radica en las diferentes actividades que realiza en su interior y en relación con el mercado. Una forma de visualizar y analizar todas las interrelaciones que influyen en el desempeño de una empresa es la cadena de valor o cadena productiva. Ésta, de acuerdo a Porter (1989), es una manera sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo éstas interactúan para, desde ahí, analizar las fuentes de la ventaja competitiva.

4.1 Cadena Productiva de las Maderas Redondas de Acacio

La cadena productiva de maderas redondas de Acacio abarca desde los proveedores de insumos y servicios, el sistema productivo agroforestal, el procesamiento, comercialización y consumidores finales (Figura 1).

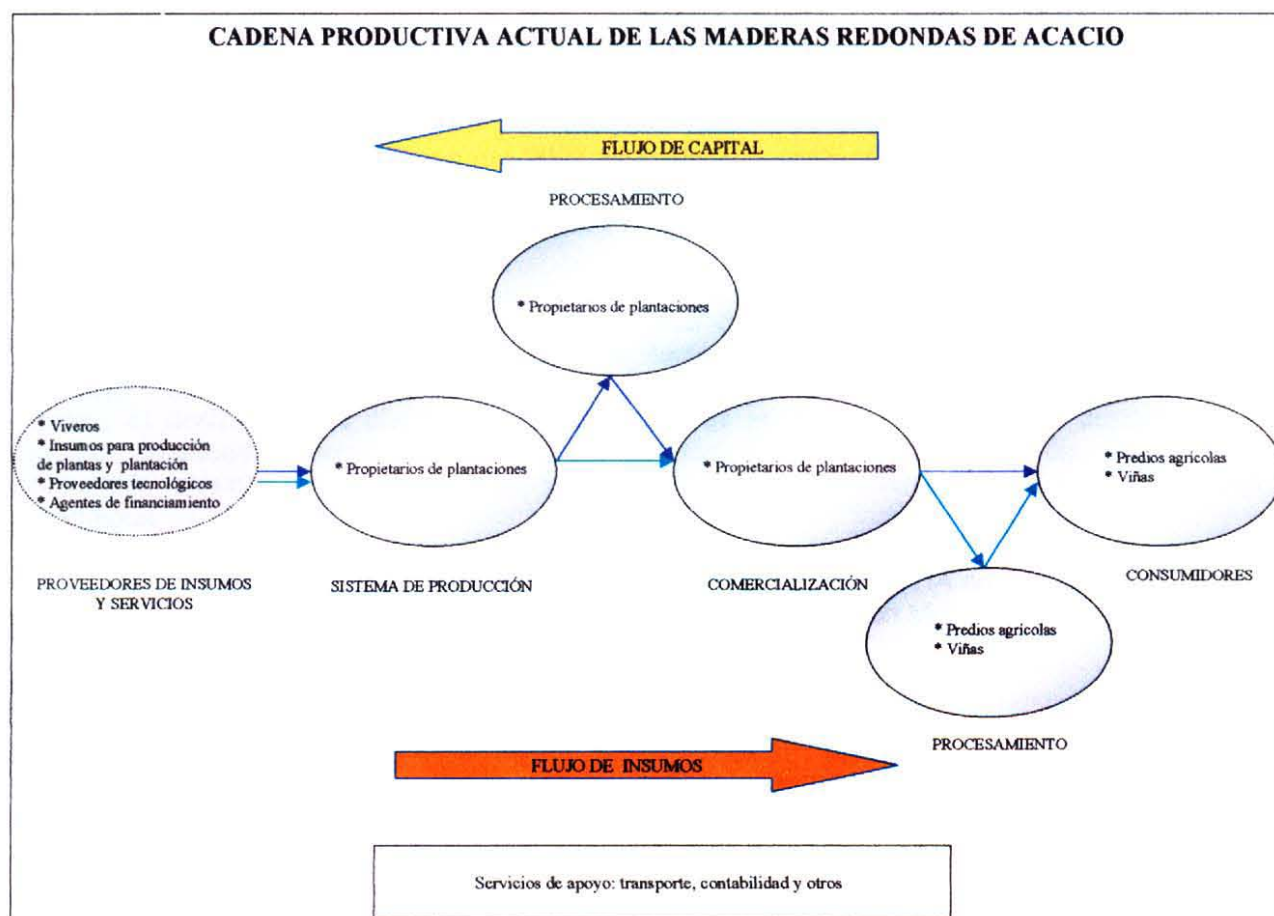


Figura 1. Cadena Productiva de Maderas Redondas de Acacio

Como se observa en la figura anterior la cadena productiva actual puede tomar dos direcciones a partir del eslabón del sistema de producción, dependiendo de quien realiza el procesamiento (cosecha, descortezado y secado). Una posibilidad es que éste sea realizado por los mismos productores para vender el producto terminado, y la otra supone que el comprador es el encargado de llevar acabo la transformación.

4.2 Proveedores de Insumos

Los proveedores de la cadena productiva son aquellos que entregan los insumos primarios para la producción. Específicamente en la cadena de las maderas redondas de Acacio se identifican los viveros con la producción de las plantas; los proveedores de insumos para producción de plantas y plantación; los proveedores tecnológicos; y los agentes financieros.

4.2.1 Viveros

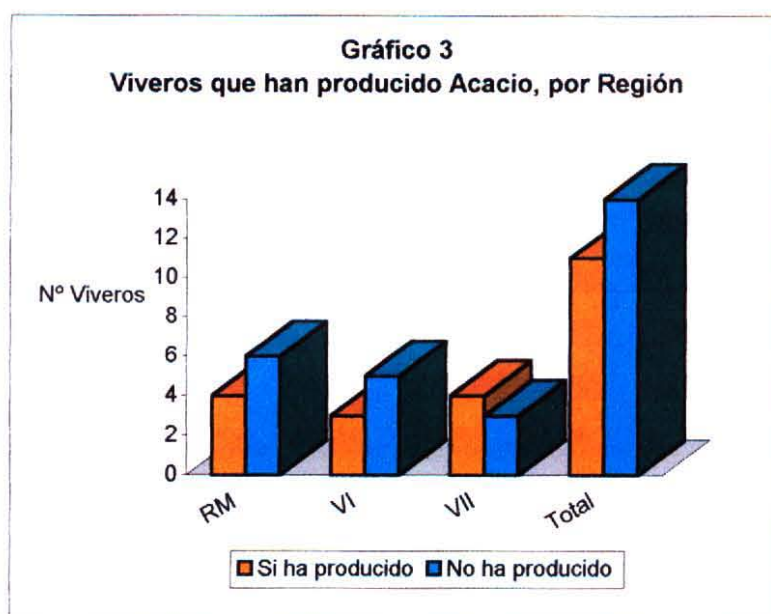
En la actualidad este eslabón se encuentra parcialmente presente en la cadena debido a que los productores de plantas (viveros) producen Acacio sólo con fines ornamentales, lo que implica plantas caras y con estándares distintos a los requeridos para la producción forestal. Sin embargo, estarían dispuestos a producir plantas para plantaciones forestales.

En el transcurso del año 2002 el Instituto Forestal ha detectado un incremento tanto en la oferta como en la demanda plantas de Acacio para fines forestales.

A fines del año 2001 y comienzos del 2002 se realizaron entrevistas (Anexo 1) a viveros de la Región Metropolitana, VI y VII con el objeto de detectar el interés por producir Acacio. Los viveros fueron seleccionados del listado que anualmente publica la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2001).

Con este fin se entrevistaron 25 viveros de un total de 58 publicados por CONAF para estas regiones (Anexo 1). De éstos, 10 se ubican en la Región Metropolitana, 8 en la VI Región y 7 en la VII Región. La producción de plantas de los viveros entrevistados varía entre 12.000 y 3.670.000 plantas. El destino de las plantas de estos viveros es en su mayoría la venta, aunque existe también autoabastecimiento y en menor proporción donación e investigación. Las plantas producidas abarcan especies nativas y exóticas tanto para plantaciones como para uso ornamental.

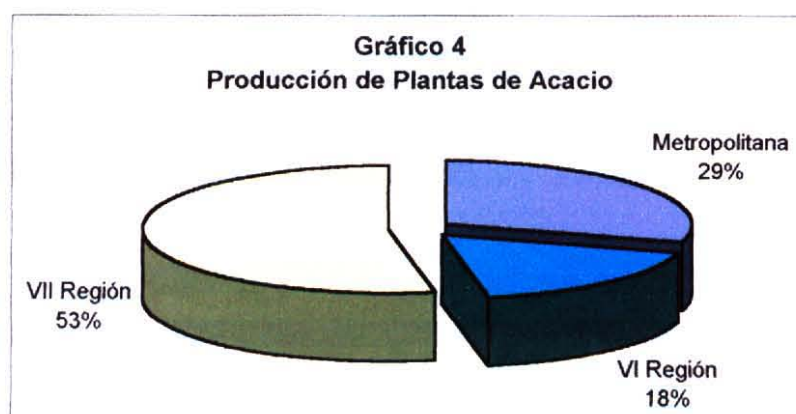
De los viveros entrevistados 11 han producido *Robinia pseudoacacia* y 14 nunca han producido la especie. Los que han producido se ubican en un 36,4% en la Región Metropolitana, en un 27,3% en la VI Región y en un 36,4% en la VII Región (Gráfico 3).



▪ **Viveros que Producen Acacio**

Los 11 viveros entrevistados que producen Acacio se distribuyen 4 en la Región Metropolitana, 3 en la VI Región y 4 en la VII Región.

La producción de plantas de Acacio alcanzó a 14.160 (año 2001) en los viveros entrevistados; 4.160 plantas en la Región Metropolitana, 2.500 en la VI Región y 7.500 en la VII Región (Gráfico 4).



En cuanto al tipo de contenedores utilizados, la mayoría de los viveros utiliza bolsa (8 viveros), seguido de raíz desnuda y speedling².

No se han detectado problemas en la viverización de Acacio, teniendo todos los viveros, a excepción de uno, una buena sobrevivencia. La excepción corresponde a un vivero de la VII

² Algunos viveros utilizan más de un sistema.

Región que consiguió un -“muy bajo prendimiento”- probablemente debido a la inexperiencia con la especie.

Todos los viveros que han producido plantas de Acacio, se autoabastecen de semillas colectando en bosquetes de los alrededores o en predios propios.

Los precios de las plantas de Acacio fluctúan entre \$250 y \$590 para ejemplares de 30 cm aproximados de altura y hasta \$3.000 para plantas de 2,5 m de altura. El destino de las plantas es en general venta a particulares, autoabastecimiento y donaciones; principalmente para ornamentación.

▪ Viveros que no producen Acacio

De los viveros entrevistados que no producen Acacio, 6 se ubican en la Región Metropolitana, 5 en la VI Región y 3 en la VII Región.

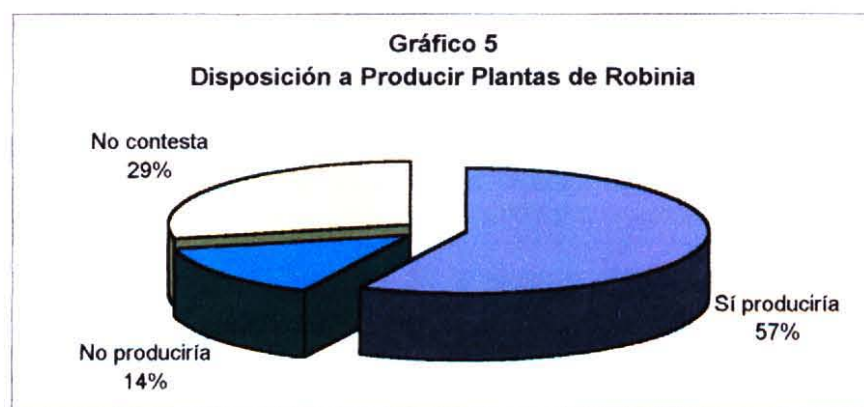
Las razones que esgrimen estos 14 viveros para no producir esta especie son:

- No se venden (2 viveros)
- No hay interés, no existen pedidos, no hay demanda por desconocimiento (7 viveros)
- No hay poder comprador (1 vivero)
- No argumenta (4 viveros)

Sin embargo, de los 14 viveros que no han producido la especie, 8 estarían dispuestos a producirla con la condición de la existencia de demanda. Cuatro de estos viveros indican que se abastecerían de semillas de los alrededores, 3 no contestan y 1 señala que habría que entregarle la semilla.

Existen 2 viveros que no estarían dispuestos a producir Robinia, uno de ellos argumenta que no hay demanda y el otro no contesta (Gráfico 5).

Existe un vivero que aunque no produce plantas de Acacio sí tiene a la venta, debido a que las compra a terceros.



▪ Viveros que han producido Acacio con fines forestales

Se han detectado algunos viveros que están produciendo Acacio con fines forestales. Mención especial es la producción realizada por INFOR en el vivero ubicado en la Sede del Bío Bío

(Concepción). Estas plantas han tenido un fin netamente experimental, para ensayos y unidades demostrativas. Sin embargo, debido al alto interés suscitado por la especie y la existencia de demanda se ha optado por la venta de los excedentes. De esta forma, entre el año 2001 y 2002 se produjeron 38.000 plantas (con el apoyo de 10.000 plantas del vivero Chomedahue de CONAF), de las cuales 11.330 (29,8%) fueron adquiridas por terceros.

Además, el Vivero Forestal del Maule de la Universidad de Concepción produjo 10.000 plantas.

De los antecedentes mencionados en este punto, se desprende que:

- Todos los viveros entrevistados conocen en cierto grado la especie.
- La producción de Acacio alcanza a 14.160 plantas en los viveros entrevistados, lo que indica que a una densidad de 1.600 pl/ha alcanzaría para cubrir 8,85 ha. Aunque se destaca que el principal fin de la producción ha sido para fines ornamentales.
- Entre el año 2001 y 2002 la producción con fines experimentales alcanzó a las 21.330 plantas y la producción con fines productivos forestales alcanzó las 11.330 plantas.
- Los viveros que producen plantas de Acacio no han detectado problemas en la propagación de la especie.
- Los valores alcanzados por las plantas de Acacio corresponden a plantas del tipo ornamental, debido a la escasa masificación de la especie. Por esta razón, los precios de estas plantas son altos, lo que encarecería bastante una plantación forestal.
- La principal razón que tienen los viveros que no producen Acacio es la ausencia de demanda, pero la mayoría está dispuesto a producir si existieran requerimientos.

4.2.2 Insumos para producción de plantas y plantación

▪ Insumos

En relación a los insumos necesarios para la producción de plantas en vivero y establecimiento de plantaciones, existe en Chile un mercado formal de larga data, que maneja una amplia variedad de productos. Así este eslabón de la cadena productiva no presentaría problemas para el acceso a los insumos necesarios.

▪ Semillas

En la actualidad la oferta de semillas de Acacio en el país es escasa. Se remite a los principales centros de semillas forestales, donde los precios varían desde \$11.800 en el Centro de Semillas de Chillán³ hasta \$69.620 el kilogramo en el Centro de Semillas Forestales⁴ en Santiago. Se detectó además venta de semillas de Acacio en el vivero Pasohondo (V Región⁵) a \$85.000 el kilogramo. Todos estos precios corresponden al año 2001 y consideran el IVA.

La mínima demanda existente por semillas de la especie determina una alta irregularidad del mercado la que se ve reflejada en los dispares valores que éstas alcanzan.

En la actualidad las semillas transadas no poseen información respecto a su calidad y aptitud forestal.

³ Corporación Nacional Forestal

⁴ Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile

⁵ <http://www.viveropasohondo.cl>

4.2.3 Proveedores Tecnológicos

Los proveedores tecnológicos corresponden a aquellos centros o empresas que investigan y desarrollan tecnologías de producción y transfieren al sector productivo las mejores alternativas. En este caso se trata de la investigación en propagación y manejo de plantaciones de Acacio.

El Instituto Forestal viene desarrollando desde el año 1997 investigación asociada a Acacio. En efecto, ésta se inicia con el proyecto "Determinación del Crecimiento de *Robinia pseudoacacia* (Acacio) y Análisis de las Propiedades Físicas y Mecánicas de la Madera", continuándose con "Robinia pseudoacacia: nueva alternativa de producción forestal para suelos marginales de la zona central" financiado por FDI-CORFO en el año 1999.

En ambos proyectos se han obtenido interesantes resultados en los temas de:

- Estado del arte en Chile y el extranjero.
- Variabilidad genética en Chile.
- Propagación por semilla y vegetativa.
- Crecimiento.
- Manejo de nuevas plantaciones y bosquetes existentes.
- Opciones de trabajabilidad.
- Potencial económico en Chile.

En cuanto a transferencia de los resultados se han desarrollado seminarios, talleres de capacitación, publicaciones y se mantiene una página web con información sobre Acacio (<http://www.infor.cl/robinia.htm>).

Si bien es cierto que aún quedan aspectos relativos a Acacio que no han sido estudiados en Chile, existe una base sólida para comenzar con seguridad las plantaciones con esta especie.

4.2.4 Agentes de Financiamiento

En Chile, existen algunos instrumentos y mecanismos de fomento para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, entre los que destacan:

- Ley N° 19.561

Modifica el Decreto Ley N° 701 de 1974 sobre Fomento Forestal. Consiste en la bonificación de un porcentaje de los costos de forestación, dependiendo del tipo de forestación (plantación forestal, cortinas cortaviento, plantación silvopastoral o estabilización de dunas), el tipo de suelo (de aptitud preferentemente forestal, degradados o de áreas desertificadas, ñadis, entre otros) y el tipo de propietario. Esta bonificación, en el caso de pequeños propietarios (definición de INDAP) es del 90% para la forestación de las primeras 15 ha y de un 75% de las restantes, y además incluye el 75% de los costos de la primera poda y raleo. Para otro tipo de propietarios, la bonificación corresponde al 75% de los costos netos de forestación y el 90% en caso de forestaciones en suelos degradados con pendientes superiores al 100%. Los costos netos de las bonificaciones están basados en la tabla de costos confeccionada por Corporación Nacional Forestal, CONAF, la que anualmente es actualizada y publicada en el Diario Oficial.

En la última publicación de la Tabla de Costos de Forestación (Agosto de 2002) se incluye Acacio en forma diferenciada con un factor de 1,6, para las macrozonas 3 y 4⁶. De esta forma los costos de forestación de la tabla deben multiplicarse por este factor para los efectos de la bonificación.

- **Crédito de enlace INDAP**

Este mecanismo consiste en un crédito que permite a usuarios de INDAP financiar el establecimiento de una plantación, el cual se cancela una vez obtenida la bonificación establecida en la Ley N°19.561 de fomento forestal.

- **Caución Solidaria CORFO**

Es un mecanismo de financiamiento de CORFO a la forestación, para incentivar el aprovechamiento de los beneficios de la Ley N°19.561. A través de este mecanismo, un pequeño propietario puede solicitar un crédito a la banca privada y CORFO, a través de la caución solidaria, se hará cargo del 60% de la garantía real de exigida por el banco.

- **Crédito de Bonificación Forestal del Banco Estado**

Instrumento de financiamiento que cubre hasta un 90% de los costos de forestación definido por CONAF en el Certificado de Futura Bonificación Forestal. Este crédito está dirigido a pequeños y medianos propietarios a través de la plataforma de Microempresas u otras, dependiendo del monto solicitado. Exige garantías aceptadas por este banco, seguro en caso de siniestros y considera la tasa de interés de pizarra al momento de solicitar el crédito. Este debe cancelarse con la bonificación en un plazo no superior a dos años.

Se concluye que el mercado cuenta con diversos instrumentos financieros de apoyo a la forestación, que pueden ser empleados en la forestación con Acacio, tanto por medianos como por pequeños propietarios.

4.3 Sistema de Producción

En la actualidad los productores de Acacio son pequeños a medianos agricultores localizados principalmente entre la V y VII Región. La informalidad es la característica básica de este grupo. En efecto, en la mayoría de los casos no se trata de plantaciones propiamente tal sino de bosquetes de origen desconocido, carentes de manejo y de calidad y rendimientos variables. En la generalidad de los casos los bosquetes de Acacio se localizan en zonas marginales del predio, como cortina cortaviento o protección.

Entre los principales antecedentes sobre la especie se cuenta un estudio realizado por INFOR (2000), en la VII Región, donde se entrevistó a 61 propietarios de predios agrícolas (abarcando 3.327 ha en total) con el objetivo de detectar la presencia, uso y demanda de maderas redondas de Acacio en los predios. Como resultado se obtuvo que un 57,4% del total poseen producción propia de Acacio la cual en algunos casos era suficiente para autoabastecerse y en otros era necesario comprar productos a terceros. El autoabastecimiento alcanza a un 20% del total de las unidades requeridas. En cuanto al interés la especie, el 90,2% de los propietarios estaban muy interesados en incorporarla en forma productiva a sus predios.

⁶ La Macrozona 3 comprende a las Provincias de Valparaíso y San Antonio en la V Región y a la Región Metropolitana exceptuando la Provincia de Chacabuco. La Macrozona 4 comprende a la VI Región y secano interior de las Regiones VII y VIII.

El estado actual de los bosquetes de Acacio se caracteriza por un crecimiento asilvestrado. Se ubican con frecuencia cerca de cursos de agua, donde crece rápido y regenera a partir de semillas, rebrotes de tocón y, también, a partir de rebrotes de raíz. La forma de crecimiento no siempre es la mejor, pues en algunos casos los fustes son tortuosos lo que impide su óptima utilización. El aprovechamiento de los bosquetes, netamente para maderas redondas, raramente es planificado, realizándose cosechas a medida de las necesidades o la existencia de una demanda, en las que se extraen los mejores individuos, lo que ha originado formaciones heterogéneas en edad y calidad.

En algunos casos, sin embargo, se aplican ciertas prácticas de manejo, siendo la más común el despeje de la vegetación competidora que crece bajo el dosel para favorecer la rectitud del fuste. También se observan acciones tendientes a la reproducción vegetativa de la especie con la extracción de esquejes para plantación en suelos de textura liviana (arenosa-limosa) y sitios cercanos a cursos de agua.

Como se aprecia, actualmente la calidad y manejo de las formaciones de Acacio no es la óptima a pesar del intenso aprovechamiento del que son objeto.

4.4 Procesamiento

El procesamiento que se realiza a las trozas de Acacio consiste básicamente en:

- a) Corta: selección y corta de los árboles, que en general corresponde a un floreo.
- b) Desaguado: al cortar los árboles, las trozas son depositadas dentro de canales con agua corriente por 15 días para lavar su savia. Así se evita que los productos se tuerzan y/o partan una vez en uso.
- c) Secado rápido: para evitar que los productos obtenidos de los árboles se partan o rajen al secarse, se realiza un proceso acelerado de secado, el que se puede asimilar a la técnica de vaporización. Este proceso es desarrollado en forma artesanal y consiste en hacer una fogata con zarzamora y luego depositar por algunos minutos estos productos sobre ella. El objetivo es que la madera elimine toda la savia.
- d) Descortezado: una vez seca la madera se procede a la extracción de la corteza.

Este proceso puede ser desarrollado por el productor o por el comprador. El transporte generalmente lo paga este último.

4.5 Comercialización

La acción de venta de las maderas redondas de Acacio es realizada por el productor. Sin embargo, no es él quien realiza la oferta, no hay esfuerzo alguno en este sentido, la demanda nace espontáneamente por búsqueda del consumidor, quien reconoce y valora la calidad del producto. Normalmente el Consumidor a sabiendas de la existencia de un bosquete de Acacio, expresa su intención de comprar ya sea trozas en bruto o elaboradas dando así inicio a una negociación, que de ser aceptada por el productor, prosigue con la selección de árboles, corta y venta. De esta forma no es el Productor quien normalmente ofrece los productos sino el Consumidor quien toma la iniciativa.

La forma de selección de los árboles a vender es de acuerdo al criterio personal de los involucrados. Por ejemplo, en conversaciones con un productor de la Región Metropolitana⁷ la forma de selección es:

- 1ª: árboles rectos con un diámetro aproximado de 20 cm
- 2ª: árboles no tan rectos o con algún defecto con diámetros entre 20 y 14 cm
- 3ª: árboles más delgados, defectuosos y torcidos

En cuanto al producto, no existen estándares de calidad ni homogeneización de precios. Se debe hacer notar que en la comercialización de los productos de Acacio no hay intermediarios, sin embargo, en el mercado de postes y polines existen comercializadores de postes o posteros que operan en forma normal.

Los precios en los que se transan los productos de Acacio son muy variables entre una localidad y otra, dependiendo de la calidad de los árboles, sus dimensiones y disponibilidad en el área. Por ejemplo, en la Región Metropolitana, los postes de 20 cm de diámetro se transan en \$1.250 y los polines en \$700 y en sólo \$350 si presentan defectos. Otros valores se indican en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Valores de productos de Acacio

Producto	Dimensiones	Valor al año 2000
Tutores	1,2 m largo x 5-8 cm diámetro	\$100
Polines	2,2 m largo x 8-10 cm diámetro	\$700
Cabezal (usado en viñas) o poste	3,5 m largo x 10-20 cm diámetro 7 m largo x diámetro mayor a 20 cm	\$1.200 \$6.500
Puntal	3 m largo x diámetro mayor a 20 cm	\$3.000

4.6 Consumidores

Los consumidores de maderas redondas de Acacio son propietarios de predios agrícolas y/o viñedos, quienes los utilizan para cercar y como soporte de frutales y viñas.

Tal como se indicaba en el punto de Comercialización, en la actualidad, es el consumidor quien se acerca al productor de Acacio para obtener estos productos, aunque también es frecuente el autoconsumo.

Los consumidores que utilizan Acacio para cerco y soporte de viñas tienen una muy buena opinión de la especie, debido a su durabilidad natural y flexibilidad. Sin embargo, en entrevistas con viñateros, que actualmente no ocupan Acacio, para identificar su disposición a utilizar la especie, presentan una serie de dudas e inquietudes, cuestionan la durabilidad natural, las plagas que pueda introducir en los cultivos y la disponibilidad de productos de la especie. Otra duda que se ha planteado, se refiere a la capacidad del poste de Acacio para resistir la grapa que sujeta el sistema de alambrado, denominada "J" y que ése no rompa la máquina cosechadora. Sería necesario realizar algunos experimentos para contestar estas interrogantes.

⁷ Challay bajo, Región Metropolitana.

5. Análisis de la Cadena Productiva y su Entorno

La cadena productiva de las maderas redondas de Acacio es una cadena incompleta, donde la comercialización, en especial, presenta un fuerte carácter de informalidad. Por otro lado, si bien es cierto que se encuentran presentes todos los eslabones de esta cadena: proveedores de insumos, producción, procesamiento, comercialización y consumidores; éstos no están desarrollados en forma apropiada para el buen desempeño de la cadena.

En el estudio de la cadena productiva de las maderas redondas de Acacio se realiza un análisis FODA. Éste análisis consiste en la identificación de las Fortalezas, que son los recursos y capacidades gracias a los cuales la empresa o el negocio cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia; Oportunidades, son las posibilidades favorables del entorno y que permiten obtener ventajas competitivas; Debilidades, son factores negativos que llevan a una posición desfavorable frente a la competencia; y Amenazas, que son situaciones del entorno y que hacen peligrar la empresa o negocio.

5.1 Fortalezas

- Según los estudios realizados por INFOR, la madera de Acacio presenta una alta densidad aparente, dureza, flexión estática, compresión paralela y resistencia.
- El Acacio posee una alta durabilidad natural (20 años y más) por lo que no necesita de agentes químicos para impregnación.
- Las características tecnológicas del Acacio son reconocidas entre los Productores y Consumidores como superiores a las especies que actualmente se utilizan como maderas redondas (*Pinus radiata* y *Eucalyptus*). Efectivamente, ellos mencionan que el Acacio no se quiebra (mayor flexibilidad) ante las embestidas de animales o con la máquina cosechadora.
- El rápido crecimiento que presenta la especie para obtener productos como postes y polines permite obtener retornos en un corto período de tiempo (15 años aproximadamente) para tratarse de una especie forestal.
- La capacidad de rebrote de Acacio supone una ventaja al momento de la segunda y siguientes rotaciones.
- Acacio presenta una gran adaptabilidad a distintos tipos de sitios, inclusive sitios de baja calidad.
- Existe investigación suficiente que avala la creación y manejo de recursos forestales en base a esta especie.

5.2 Oportunidades

- Existe una fuerte tradición de uso de Acacio entre los agricultores de la zona central, lo que hace que la especie no entre al mercado como un producto nuevo.
- Se ha detectado interés por producir y utilizar Acacio entre los actores entrevistados (viveros, propietarios y usuarios).

- El Acacio permite utilizar y rentabilizar secciones del predio que están en desuso gracias a su capacidad de crecer bien en suelos marginales.
- En la tabla de costos de plantación que CONAF publica para la aplicación de la bonificación de la Ley N°19.561, se ha incluido el Acacio en forma diferenciada dentro del plan de diversificación asignándosele una ponderación del 1,6 para las macrozonas 3 y 4.
- En la última década ha existido un incremento en la demanda por parte de propietarios de tierras por nuevas opciones productivas, distintas a la agropecuaria y forestal tradicional.
- Existe un mercado sólido en Chile de postes y polines. Para el año 2000 la producción alcanzó los 170.735 m³ssc desde la V a la IX Región. Orientándose principalmente al sector de viñas cuyo consumo fue de 104.092 m³ssc, representando el 60,97% del consumo total. Otros destinos fueron agricultura con 32.828 m³ssc (19,23%), otros rubros con 29.163 m³ssc (17,08%), obras viales con 1.592 m³ssc (0,93%) y 3.061 m³ssc de destino desconocido (1,79%).
- Las regiones con mayor producción de postes y polines son la VII (53,54%), VIII (21,88%) y VI Región (12,13%). Es en estas regiones donde Acacio es mayormente producido y podría acceder a un interesante mercado.
- Un 33% de 49 empresas comercializadoras y procesadoras de postes y polines encuestadas por INFOR en los años 2000-2001 incorporaría Acacio en su producción (ver más detalle en punto 5.6 Empresas comercializadoras).
- Los Proveedores de Tecnología han generado información técnica suficiente para respaldar el desarrollo productivo en torno a la especie.
- En la actualidad, hay un crecimiento del mercado de productos orgánicos en cuya producción es factible de utilizar Acacio, gracias a que no es necesario impregnar los productos.

5.3 Debilidades

- La irregularidad del mercado de semillas de Acacio se ve reflejada en los dispares valores en que se transan, además de que no existen regulaciones de calidad, ya que la demanda existente es mínima. Tampoco existe certificación en cuanto a su origen y calidad.
- Los viveros no disponen de una oferta de Acacio para fines forestales. Esto es plantas de una temporada de vivero con dimensiones y desarrollo apropiado para su plantación y con precios apropiados.
- El sistema productivo actual de Acacio en base a bosquetes carece de un manejo silvícola que potencie la productividad del sitio y que entregue los mejores productos posibles.
- En la actualidad no se realizan plantaciones de Acacio explotándose solamente los bosquetes asilvestrados que existen.
- El procesamiento que se realiza a las trozas de Acacio es artesanal y de resultado incierto, no existiendo un concepto de calidad del producto.

- Los productores actuales (propietarios de bosquetes) no visualizan un ingreso planificado en el tiempo, esto los lleva a no valorizar el recurso y a no invertir en prácticas de manejo (salvo excepciones).
- Los productos no tienen estandarización ni homogeneización de precio.
- Hay una escasa explotación de las características comparativas de Acacio (rápido crecimiento, capacidad de rebrotar y madera durable, flexible y dura, principalmente).
- La comercialización es deficiente, lo cual hace difícil la incorporación de nuevos clientes.
- Los consumidores no cuentan con una oferta permanente, con productos estandarizados y de calidad.
- La oferta de maderas redondas de Acacio es escasa y desorganizada lo que ha permitido que otras especies, que si bien no presentan la durabilidad y propiedades mecánicas de Acacio, ocupen un lugar preponderante en el mercado de postes y polines.
- No existe un lugar de acopio y comercialización de los productos, lo que lleva a que los consumidores deambulen buscando la oferta o a que finalmente se decidan por productos alternativos.
- Se visualiza una deficiente capacidad de gestión de los productores tanto para producir como para comercializar los productos de Acacio.
- Existe una falta de conocimiento y manejo de información con respecto a la especie por parte de los profesionales y operadores forestales.

5.4 Amenazas

- La producción forestal en base a pino y eucalipto responde a un modelo tradicional, lo que hace difícil la incorporación de nuevas especies para plantación.
- Existe una oferta actual accesible, segura y estandarizada de postes y polines de *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp.*
- Un 67% de 49 empresas comercializadoras y procesadoras de postes y polines encuestadas por INFOR no incorporaría Acacio en su producción (ver detalle en punto 5.6 Empresas comercializadoras)

5.5 Análisis de la Competencia

En Chile, las principales especies competidoras del Acacio en materia de postes y polines son *Pinus radiata* y *Eucalyptus spp.*, las que se encuentran en el mercado en forma permanente, con los estándares apropiados para los consumidores y comercializados por empresas dedicadas a este rubro, denominadas posteras.

El año 2000 la participación en el mercado de maderas redonda de Pino alcanza a 205.021 m³ssc (97,18%) y la de Eucalipto es de 3.423 m³ssc (1,62%). Las regiones en las que Pino tiene mayor presencia es en la VII (42,9%), VIII (18,3%) y VI (18,2%). Por su parte Eucalipto se encuentra mayormente presente en la V Región con un 75,6% de su producción.

Los precios de los productos de pino y eucalipto varían según la región y se aprecian en el Anexo 2. Los de Acacio ya se presentaron en el punto 4.5 de Comercialización.

En relación al consumo interno de postes y polines, como se mencionó en el punto 2 de Mercado de las maderas redondas en Chile, el año 2000 el principal consumidor fue el sector vitivinícola, con un consumo de 104.092 m³ssc, representando el 60,97% del consumo total. Otros destinos fueron agricultura con 32.828 m³ssc, otros rubros con 29.163 m³ssc, obras viales con 1.592 m³ssc y 3.061 m³ssc de destino desconocido (intermediarios, detalle, etc.)

Otro aspecto a destacar en el análisis de la competencia corresponde a las características tecnológicas de Acacio respecto de sus competidores. Esta especie posee mayor durabilidad natural que pino y eucalipto; en relación a otras características, también es superior al pino y se ubica en los mismos rangos que el eucalipto, como se aprecia en el Cuadro 8.

**Cuadro 8. Propiedades Físicas y Mecánicas de Acacio, Pino y Eucalipto
(seco al 12% C.H.)**

Propiedad	Acacio		Pino insigne		Eucalyptus globulus	
	Valor	Clasificación	Valor	Clasificación	Valor	Clasificación
Densidad aparente (gr/cm ³)	0,759	Semipesada	0,513	Semipesada	0,8	Pesada
Dureza:						
Normal a la fibra (Kg)	690	Semidura	265	Blanda	700	Semidura
Cota de dureza	1.198	Normal, madera industrial	1.007	Normal, madera industrial	1.094	Normal, madera industrial
Flexión estática:						
Tensión de rotura (kg/cm ²)	1.066	Mediana	715	Pequeña	1.198	Mediana
Cota de flexión	14,0	Mediana, madera mediana para carpintería	13,9	Mediana, madera mediana para carpintería	15,0	Grande, madera buena para carpintería
Compresión paralela:						
Tensión de rotura (kg/cm ²)	591	Superior	370	Mediana	-	Superior
Cota estática	7,78	Semipesada	7,9	Semipesada	-	Semipesado
Resistencia		ES3		ES5		ES2
Durabilidad		Muy durable, vida útil de 20 años.		Poco durable, vida útil menor a 5 años		Moderadamente durable, vida útil entre 5 y 15 años

5.6 Empresas Comercializadoras

Entre la V y IX Región existen 54 empresas dedicadas a la comercialización de postes y polines, la mayor concentración se encuentra en la VII Región con 22 empresas (Gráfico 7).

Durante los años 1999 y 2000 se realizaron encuestas a las comercializadoras y procesadoras de postes y polines entre la V y IX Región para detectar la disponibilidad y conocimiento de Acacio.

De un total de 49 empresas entrevistadas, 22 declararon conocer la especie mientras que 26 no la conocían. En cuanto a la factibilidad de incorporarla al proceso productivo, en el año 1999, 13 respondieron afirmativamente y 27 en forma negativa, el año 2000 en tanto, 16 empresas respondieron en forma positiva y 31 negativamente (Gráficos 8 y 9).

Gráfico 7. Distribución de Empresas Comercializadoras de Postes y Polines, año 2000

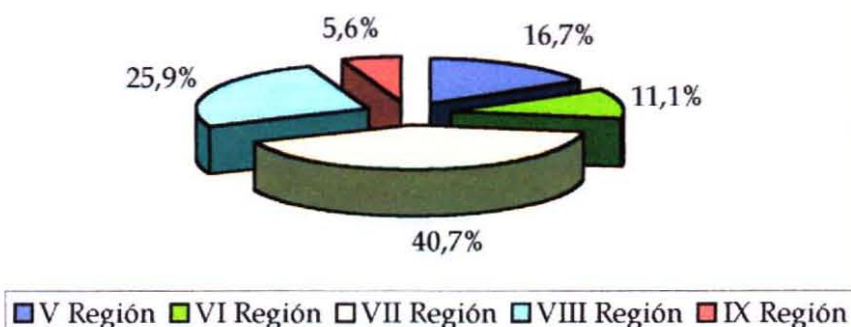


Gráfico 8. Conoce Acacio, años 1999 y 2001

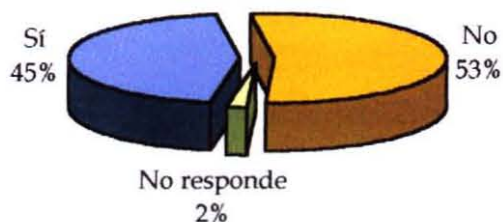
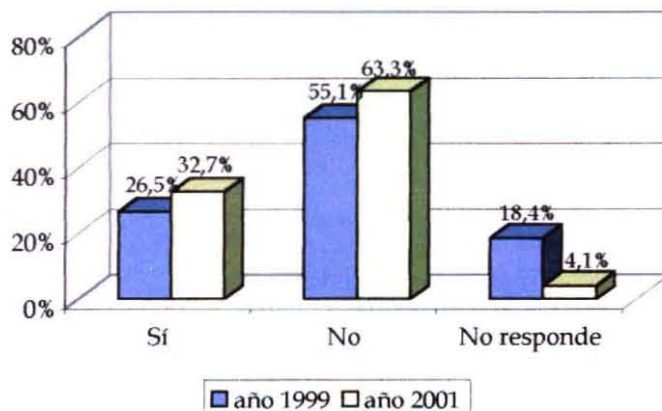


Gráfico 9. Integraría Acacio a su empresa, años 1999 y 2001



Las empresas que tienen una buena disposición a incorporar a Acacio a su producción, argumentan que la integrarían si:

- Es una buena alternativa comercial, más económica y existiera mercado.
- Si implica reducir costo de sales para la preservación, para aumentar el margen de utilidad.
- Si tuviera una rotación menor a la del pino; sólo si fuera más atractiva que el pino, en cuanto a lugar y tiempo de crecimiento, resistencia, etc.
- Estudiaría las ventajas.
- Para diversificar el negocio, es otra alternativa.
- Depende del mercado, habría que ver su durabilidad en contacto con el suelo.
- Sin argumento.

Las empresas que no tienen una buena disposición a incorporarla a su producción argumentan que:

- Cree que en el corto plazo no habrá cambios en el mercado, además costó mucho probar que el pino era un buen producto.
- Están dedicados totalmente al pino o eucalipto, lo conoce bien y no está dispuesto a cambiar por las ventajas que ofrece el pino.
- No le interesa como producto (polin), sí como energético (leña).
- Solo sirve de la Serena al Norte, ya que con la humedad se pudre luego; el pino se desarrolla más rápido y dura mucho más (25 a 30 años) v/s 3 a 5 de las estacas de Acacio.
- No sirve para impregnar y no hay información.
- Porque lo ve como competencia para su empresa, además no hay experiencia con Acacio se necesitaría mínimo 4 años.
- Abastecimiento y desconocimiento del producto y cuidados.
- Sin argumento.
- No lo conoce.

Las empresas que no se manifiestan ni a favor ni en contra de su integración a la producción explican que:

- Debería ser mejor que el pino.
- Depende del mercado, encuentra caro el costo del polin.
- Le interesa diversificar su negocio, pero desconfía de la capacidad de la madera de Acacio ante ataques de agentes patógenos.
- Sin argumento.
- No lo conoce.

De las respuestas anteriores se desprende que la mayoría de las empresas no conoce las características de la madera de Acacio, pero que si existiera un mercado atractivo estarían dispuestos a incorporarla a su sistema de producción.

6. Estrategia de Comercialización

La presente estrategia de comercialización se propone a objeto de mejorar el desempeño y competitividad de la cadena productiva de los productos de maderas redondas de Acacio, a través de acciones concretas, definidas a corto, mediano y largo plazo, a fin de superar los factores o aspectos críticos, que se han identificado en el análisis de esta cadena.

Para ello se realizó un análisis FODA de la cadena productiva de productos de maderas redondas de Acacio, el que se expone en el Punto 5, posteriormente se agruparon las debilidades y amenazas, así como las fortalezas y oportunidades, con el objetivo de definir las acciones a seguir para superar y aprovechar cada una de estas.

6.1 Acciones para Superar las Debilidades y Amenazas

Se han definido 5 acciones básicas para superar las debilidades y amenazas del negocio de maderas redondas de Acacio y explotar las fortalezas y oportunidades, éstas son:

- Generación de material de propagación de calidad y precio acorde con el negocio forestal
- Promoción de las ventajas comparativas de Acacio
- Capacitación y transferencia tecnológica en plantación y manejo de Acacio
- Fortalecimiento de la capacidad de gestión
- Investigación y desarrollo tecnológico

6.1.1 Generación de Material de Propagación Genéticamente Mejorado

Un componente importante para la exitosa comercialización de maderas redondas de Acacio consiste en contar desde el vivero con plantas de buena calidad para el establecimiento de plantaciones forestales. Para esto se debe contar con semillas de origen y calidad conocida.

Con el objetivo de promover la producción de material de propagación, ya sean plantas de semilla o de reproducción vegetativa, adecuadas a la actividad forestal, se proponen las siguientes acciones:

- Extender el conocimiento de las ventajas de Acacio abarcando el segmento de productores y consumidores para que de esta forma se active la demanda por plantas forestales de Acacio hacia los viveros (CP⁸; MP).
- Generación de semillas de calidad forestal (CP; MP; LP). En el corto plazo se podrá tener acceso a una fuente conocida semillas gracias a la selección de árboles realizada por el proyecto de INFOR "*Robinia pseudoacacia*: nueva alternativa de producción forestal para suelos marginales de la zona central". En el mediano y largo plazo se propone extender la selección y llevar a cabo un programa de mejoramiento genético a través del cual, entre otras cosas, se obtenga semilla de calidad superior. INFOR el año 2002 instaló un huerto semillero clonar a partir de árboles seleccionados por sus características de crecimiento y forma. Esto ya constituye un avance en el tema de la selección y producción de plantas para la especie.
- Disponibilidad de plantas de buenas características forestales a precios adecuados (CP; MP). Al generarse una demanda por plantas de Acacio los viveros orientarán parte de su producción a esta especie.

⁸ CP: Corto plazo; MP: Mediano plazo; LP: Largo plazo.

- Establecimiento de ensayos clonales y ensayos de progenie (MP, LP). Estos ensayos permitirán contar con plantas mejoradas genéticamente, adecuadas a condiciones específicas de sitio.

6.1.2 Promoción de las Ventajas Comparativas de Acacio

La promoción de las ventajas comparativas del Acacio respecto a sus competidores a través de toda la cadena productiva potenciará la demanda y oferta de la especie.

Con el propósito de promocionar y extender hacia los sectores objetivo las ventajas y características del Acacio se proponen las siguientes acciones:

- Destacar las tasas de crecimiento, la capacidad de adaptación de la especie a una gran variedad de suelos y la diversidad de productos que pueden obtenerse de la especie. Dar a conocer la calidad de las maderas redondas de Acacio, destacando características tales como durabilidad natural, resistencia y flexibilidad (CP; MP). Esta acción está dirigida a viveristas, productores, operadores forestales, instituciones de fomento y desarrollo y consumidores finales para incentivar la demanda por la especie.
- Promoción del manejo de los bosquetes de Acacio (CP). Los actuales productores de Acacio son uno de los actores principales en el posicionamiento de la especie, puesto que están en condiciones de generar productos de calidad en el corto y mediano plazo. Para esto se debe incentivar el manejo de los bosquetes de Acacio a través de la difusión de las ventajas de la especie y la capacitación, de los bosquetes de Acacio promoviendo el paso de una masa asilvestrada áreas manejadas con objetivos productivos.
- Promoción por parte de los productores (MP; LP). Es necesario que los productores realicen un intenso trabajo de promoción, tanto de las ventajas de Acacio como producto final, como de la presencia de una oferta segura y estandarizada en el mercado.
- Plan de forestación. Incentivar la forestación con la especie, con el fin de lograr una superficie que permita una oferta permanente de productos (MP; LP). Al promover las ventajas comparativas de Acacio a los potenciales productores y usuarios se activará la demanda por productos de la especie y el interés en su plantación. Esto, unido a la bonificación diferenciada de Acacio posibilitará lograr 3.790 ha plantadas en un plazo de 30 años, con lo que se espera penetrar en un 10% al mercado nacional de postes y polines.
- Promoción de las potencialidades económicas del negocio de Acacio (CP; MP). Dos tópicos son relevantes en esta acción. Por una parte, la especie permite utilizar y rentabilizar secciones del predio que están en desuso, gracias a su capacidad de crecer bien en suelos marginales y por otra, Acacio ha sido incluido en forma diferenciada en la tabla de costos de forestación de CONAF ponderándose en un 60% más en la tabla de costos.
- Promoción en el sector viñatero (CP; MP). Extender hacia el sector de las viñas las cualidades y ventajas del Acacio, así como desmitificar los aspectos negativos que se identifican con la especie.

6.1.3 Capacitación y Transferencia Tecnológica en Plantación y Manejo de Acacio

Con el objeto de obtener productos de primer nivel es necesario realizar una adecuada plantación y posteriormente un oportuno manejo de la misma. Para esto se propone la capacitación y transferencia tecnológica en técnicas de vivero, plantación y manejo del Acacio.

Se plantean las siguientes acciones:

- Capacitación en producción de plantas forestales a viveristas (CP; MP).
- Capacitación a productores en el establecimiento y manejo de plantaciones y bosquetes (CP).
- Capacitación a productores y comercializadores en técnicas de procesamiento y estandarización del producto (CP; MP).
- Transferencia a profesionales y operadores forestales para que dimensionen las potencialidades de la especie y la adopten en su quehacer (CP; MP).

6.1.4 Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión

Los productores de Acacio poseen una deficiente capacidad de gestión tanto para producir, comercializar los productos o lograr algún grado de asociatividad. La gestión es una actividad primordial para que los productores accedan a recursos técnicos y económicos.

Las acciones que se proponen para Fortalecer las Capacidades de Gestión son:

- Transferencia a los productores de las exigencias del mercado con el objetivo que manejen los conceptos de calidad, estandarización y precios, para de esta forma homogeneizar la producción y encontrar los precios adecuados (CP; MP).
- Mejorar la capacidad de gestión de los productores a través de la instrucción y el incentivo a utilizar las diferentes herramientas de acceso a recursos económicos y técnicos (CP; MP).
- Organización de la oferta (CP; MP). Para acceder de mejor forma a los mercados y tener capacidad de negociación con los intermediarios se hace necesario que la oferta (productores) se organice para transar y promocionar los productos.
- Articulación Productor - Comercializador (CP; MP). Con el objeto de mejorar los canales de comercialización se sugiere una vinculación más estrecha entre los productores y los comercializadores.
- Estrategia de Marketing (CP; MP). Se hace necesario la puesta en marcha de una estrategia de marketing que de a conocer la especie y sus cualidades tanto a los demandantes como a los comercializadores.

6.1.5 Investigación y Desarrollo Tecnológico

En la actualidad existen las bases tecnológicas para el desarrollo del Acacio como un recurso forestal para la obtención de maderas redondas, sin embargo, aún hay aspectos en los que es necesario investigar:

- Perfeccionamiento de técnicas de manejo (MP). A través de la evaluación constante de los ensayos instalados se podrán perfeccionar las técnicas de manejo de Acacio para obtener mejores productos y mayor rentabilidad.
- Perfeccionar técnicas de secado de productos (CP). A través de la implementación de tecnologías de bajo costo se propone perfeccionar el secado de los productos para alcanzar los estándares de calidad requeridos por el mercado.
- Estrategia de mejoramiento Genético (MP; LP). Se propone llevar a cabo una estrategia de mejoramiento genético de Acacio enfocado a producir los mejores individuos para la producción de maderas redondas, potenciando las cualidades como rectitud de fuste, ángulo de inserción de ramas, rapidez de crecimiento, entre otras..
- Desarrollo de Nuevos Productos (MP; LP). Acacio es una especie utilizada en Europa para obtener productos más elaborados, como muebles, parquet, juegos infantiles, ventanas, etc. Es necesario investigar la aptitud del Acacio crecido en Chile para su utilización en productos de mayor valor agregado.
- Investigación de las externalidades de Acacio (MP; LP). La especie además de su uso netamente maderero tiene aptitudes para la producción de miel, mejora de suelos, alimento para ganado, etc. que pueden ser explotadas a la par de su aprovechamiento forestal.

6.2 Priorización de las Acciones a Seguir

Si bien todas las acciones descritas en el punto anterior tienen importancia para la llevar a cabo la estrategia de comercialización, se debe realizar una priorización de actividades (Cuadro 10).

Cuadro 10. Priorización de las Acciones a Seguir

Línea de Acción	Priorización de Acciones
Generación de material de propagación de calidad forestal	1. Producción de semilla genéticamente mejorada. 2. Disponibilidad de plantas de buenas características forestales a precios adecuados. 3. Establecimiento de ensayos clonales y ensayos de progenie. 4. Promoción ventajas comparativas de la especie.
Promoción de las ventajas comparativas de Acacio	1. Promoción en el sector viñatero. 2. Promoción del manejo de los bosquetes de Acacio. 3. Plan de forestación. Incentivo de una tasa de forestación creciente con el objetivo de lograr en 30 años 3.790 ha plantadas. 4. Promoción de las ventajas comparativas de Acacio en crecimiento y productos finales. 5. Promoción por parte de los productores. 6. Promoción de las potencialidades económicas del negocio de Acacio.
Capacitación y transferencia tecnológica en plantación y manejo de Acacio	1. Capacitación en producción de plantas forestales a viveristas. 2. Capacitación a productores en instalación y manejo de plantaciones y bosquetes. 3. Transferencia a profesionales y operadores forestales. 4. Capacitación a productores y comercializadores en técnicas de procesamiento.
Fortalecimiento de la capacidad de gestión	1. Transferencia a los productores de las exigencias del mercado. 2. Organización de la oferta.

	3. Mejorar la capacidad de gestión de los productores. 4. Articulación Productor– Comercializador. 5. Estrategia de Marketing.
Investigación y desarrollo tecnológico	1. Perfeccionar técnicas de secado de productos. 2. Estrategia de mejoramiento Genético. 3. Perfeccionamiento de técnicas de manejo. 4. Desarrollo de Nuevos Productos. 5. Investigación de las externalidades de Acacio.

Bibliografía

- CONAF. 2001. Viveros Forestales Temporada 2000-2001. Chile Forestal, Documento Técnico mayo/junio 2001.
- INFOR. 2000. Caracterización de la situación actual y potencial respecto a la utilización de *Robinia pseudoacacia* Linn en la VII Región del Maule.
- INFOR. 2001. Información proporcionada por Proyecto Sistema Nacional de Información Forestal.
- INFOR. 2002. Boletín de Precios Forestales. Santiago, Chile. INFOR. Abril N°91. 14p.
- INFOR 2002. Instrumentos de fomento, capacitación, financiamiento y de apoyo a la gestión productiva orientados a la pequeña y mediana propiedad. Manual 36. 149 p.
- INFOR. 2002 b. Boletín de Precios Forestales. Santiago, Chile. INFOR. Agosto N°93. 18p.
- PORTER, M. E. 1989. Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. México. Continental. 550p.

ANEXO 1
ENTREVISTA A VIVEROS



1. ENTREVISTA VIVEROS

I. Identificación Vivero

1. Nombre del Vivero:
2. Contacto:
3. Teléfono:
4. Dirección:
5. Comuna:
6. Región:
7. Fecha de entrevista:

II. Producción

1. Ha producido o produce actualmente Acacio Falso (Robinia pseudoacacia)?

Si la respuesta es afirmativa continuar, si es negativa pasar a la próxima sección:

2. Qué cantidad produce (produjo, producirá)
3. Qué tipo de plantas produce

Tipo	Raíz desnuda	Bolsa	Contenedor (tubete)	Speedling	Otro
Tamaño					

4. Ha tenido problemas con la producción

Tipo	Hongos	Insectos	Agua	Malezas	Sobreviv.	Otro
Nombre						

5. De dónde se abastece de semillas o material
6. A qué precios adquiere este material
7. Qué valor tienen las plantas

Tipo	Raíz desnuda	Bolsa	Contenedor (tubete)	Speedling	Otro
Valor					

8. Quiénes compran las plantas

Particulares		Empresas:		Otros:	
Instituciones:		Abast. Propio			

Si la respuesta a la pregunta 1 es No:

2. Porqué no produce

3. Estaría dispuesto a producir Acacio Falso?

Si No

Porqué

4. En caso de que si esté dispuesto a producir Acacio de dónde se abastecerá de semillas o material?

2. LISTADO DE VIVEROS ENTREVISTADOS

Nombre	Provincia	Región	Producción (miles de pl)	Destino ⁽¹⁾
Antumapu	Santiago	Metropolitana	400	V,I
San José Jardín y Viveros	Santiago	Metropolitana	100	V
Leliantú	Santiago	Metropolitana	85	V,A
Agrícola Los Cisnes	Santiago	Metropolitana	300	A,V
Vivero Mayor	Santiago	Metropolitana	100	V,D
Cabimbao	Melipilla	Metropolitana	200	D
El Quillay	Melipilla	Metropolitana	1500	V,A
San Pedro	Melipilla	Metropolitana	200	
Cristián Barros	Chacabuco	Metropolitana	60	V,I
San Miguel	Chacabuco	Metropolitana	250	V
Viveros Claudia	Cachapoal	VI	50	A,V
Santa Sylvia	Cachapoal	VI	50	A,V
El Peral	Cachapoal	VI	30	A,V
El Quillay	Colchagua	VI	35	A,V
Vivero Forestal tierras Blancas	Colchagua	VI	12	V
Geoplanta	Cachapoal	VI	20	V
Cauquenes	Cachapoal	VI	350	A,V
Pelequén	Cachapoal	VI	500	A,V
Albeitar	Linares	VII	100	V
Emaser	Cauquenes	VII	-	V
U. C. del Maule	Talca	VII	55	A,V
Buena Vista	Talca	VII	60	V
Quivolgo	Talca	VII	26	A,V
Los Niches	Curicó	VII	750	V
El Alamo	Linares	VII	3670	A,V

(1) : V:venta; I: investigación; A: autoabastecimiento

ANEXO 2

**PRECIOS DE POSTES Y POLINES
DE PINO Y EUCALIPTO EN REGIONES**



**V Región: Precios de postes y polines sulfatados
de *Eucalyptus* spp. puesto en planta, año 2002**

Producto	Dimensiones	\$/unidad (sin iva)⁽¹⁾
Polines	2-3" x 2,4 m	450
	3-4" x 2,4 m	610
	4-5" x 3,0 m	2.000
	5-6" x 3,0 m	2.500
Postes	6-7" x 6,0 m	13.560
	7-8" x 6,0 m	15.254

⁽¹⁾: Provincia de San Antonio.

Fuente: INFOR (2000 b)

**VI Región: Precios de venta de postes y polines de *Pinus radiata*
Impregnados puesto en planta, año 2000**

Producto	Dimensiones	\$/unidad (sin iva)⁽¹⁾
Polines	2-3" x 2,4 m	645
	3-4" x 2,4 m	755
	4-5" x 3,0 m	2.020
	5-6" x 3,0 m	2.680
Postes	5-6" x 6,0 m	12.700
	5-6" x 8,0 m	24.000
	6-7" x 6,0 m	15.200
	6-7" x 8,0 m	27.000

⁽¹⁾: Provincia de Colchagua

Fuente: INFOR (2000 b)

**VII Región: Precios de venta de postes y polines de *Pinus radiata*
Impregnados puesto en planta, año 2000**

Producto	Dimensiones	\$/unidad (sin iva)⁽¹⁾
Polines	2-3" x 2,4 m	573
	3-4" x 2,4 m	784
	4-5" x 3,0 m	1.986
	5-6" x 3,0 m	3.281
	6-7" x 3,3 m	7.000 *
	7-9" x 3,5 m	9.170 **
Postes	8-10" x 3,5 m	10.165
	5-6" x 6,0 m	11.700
	5-6" x 8,0 m	19.190
	6-7" x 6,0 m	14.598
	6-7" x 8,0 m	21.509
	6-7" x 10,0 m	27.825
	7-8" x 8,0 m	24.488
	7-9" x 10,0 m	31.963
	8-10" x 11,5 m	49.000*

⁽¹⁾: Promedio Provincias de Talca y Curicó

* Sólo Provincia de Talca; ** Sólo Provincia de Curicó

Fuente: INFOR (2000 b)



INFOR
Instituto Forestal

SANTIAGO / CHILE

Huérfanos 554

Casilla 3085

Fono: (56-2) 693 0700

Fax: (56-2) 638 1286

CONCEPCION

Camino a Coronel

km. 7,5 - Casilla 109 C

Fono: (56-41) 27 9273

Fax: (56-41) 27 9273

VALDIVIA

Fundo Teja Norte

Casilla 385

Fono: (56-63) 21 1476

Fax: (56-63) 21 8968

COYHAIQUE

Baquedano 645

Fono: (56-67) 23 3585

Fax: (56-67) 23 3585

e-mail: info@infor.cl

web: <http://www.infor.cl>