



EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS Y LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DEL SUR DE CHILE Y ARGENTINA

WWF Chile • Red de Productos Forestales No Madereros de Chile
Autores: Alberto Tacón C., Juana Palma M., Úrsula Fernández V., Fredy Ortega B.



EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS Y LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DEL SUR DE CHILE Y ARGENTINA

Autores: Alberto Tacón C., Juana Palma M., Úrsula Fernández V., Fredy Ortega B.

Copyright: Publicado en agosto de 2006 por WWF Chile, Valdivia. Cualquier reproducción total o parcial de la presente publicación deberá mencionar el nombre del editor citado y el propietario de los derechos de autor.

© 2006 WWF Chile

No. Inscripción: 153.900

ISBN N° 9563101405

Foto portada: Juanita Palma

Diseñado y diagramado por Joaquín Sobell, joaquinsobell@entelchile.net

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de todas las personas de instituciones de gobierno, y ONGs chilenas y extranjeras que facilitaron información acerca de la diversidad de productos forestales no madereros a lo largo de la ecorregión valdiviana, en cuanto a su investigación, manejo y comercialización.

A cada uno de los comerciantes de PFM entrevistados tanto en Chile como en la Patagonia Argentina, que entregaron información comercial y manifestaron gran interés en la conservación de los recursos forestales madereros y no madereros, y en la publicación de este libro.

A los recolectores de PFM del Sur de Chile, por su valiosa colaboración al contarnos su tradición recolectora y de relación con el bosque nativo.

A las estudiantes de Ingeniería Forestal de la Universidad Austral de Chile, Claudia Castillo y Mabel Delgado, que a través de su práctica estival 2005 realizaron las encuestas de mercado, parte del procesamiento de datos y la revisión bibliográfica del estudio.

A Liviam Cordeiro, Ingeniero Forestal Magíster en Ecología de Agrosistemas de la Universidad de San Pablo, Brasil que colaboró voluntariamente en el acompañamiento de las encuestas de mercado en Santiago durante Febrero del 2005.

A Alberto Tacón y Úrsula Fernández, por convertir su casa en el centro de trabajo de la publicación tanto durante 1999 como para la actualización 2005. Y por todo el esfuerzo puesto en esta publicación

A Fredy Ortega por la paciencia de armar la mayoría de los gráficos de la publicación y aportar sus conocimientos en el capítulo de La Caña Colihue.

A Rodrigo Catalán de WWF Chile, por sus correcciones y observaciones y por preocuparse de que esta investigación se publicara.

Índice

1. Introducción	8
La ecorregión de los bosques valdivianos	9
Metodología	10
Limitaciones	10
2. Identificación y caracterización de PFMN	12
PFMN: una definición operacional	12
Identificación y caracterización de PFMN en base al uso	13
Productos comestibles	14
Plantas medicinales	16
Plantas tintóreas	17
Materiales de cestería construcción y elementos de uso artesanal	19
Extractos de uso industrial	20
Semillas y sustratos de propagación	21
Plantas, flores y follajes ornamentales	23
Identificación y caracterización del mercados de los PFMN	25
Clasificación de PFMN según su ámbito de mercado	25
Análisis del mercado de los pfmn en la ecorregión valdiviana	26
¿Dónde se venden los PFMN?	26
¿Quiénes proveen al mercado con los PFMN?	27
¿En qué época se adquieren los PFMN?	29
¿De dónde provienen los PFMN?	30
La demanda de PFMN	32
La oferta de PFMN	33
Selección de productos a incluir en el estudio	33
3. Antecedentes de mercado	34
El piñón de araucaria	34
Análisis de la oferta	35
Análisis de la demanda	40
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	41
Ficha técnica de <i>Araucaria araucana</i>	43
La avellana chilena	44
Análisis de la oferta	46
Análisis de la demanda	50
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	51
Ficha técnica de <i>Gevuina avellana</i>	52
La murta	53
Análisis de la oferta	53
Análisis de la demanda	55
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	59
Ficha técnica de <i>Ugni molinae</i>	60

Los hongos comestibles	61
Análisis de la oferta	63
Análisis de la demanda	65
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	69
La caña de colihue	69
Análisis de la oferta	70
Análisis de la demanda	72
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	72
Ficha técnica de <i>Chusquea coleou</i>	74
El follaje nativo ornamental	75
Análisis de la oferta	76
Análisis de la demanda	80
Diagnóstico de mercado en relación a la conservación	80
4. Análisis estratégico de la comercialización de PFM en la conservación de la ecorregión	82
Los pfm y la valorización del bosque nativo	82
La comercialización de PFM como alternativa de ingreso en comunidades rurales	84
La comercialización de PFM como actividad empresarial	86
Estrategias para el desarrollo sustentable de los PFM	89
5. Bibliografía	91
Bibliografía de <i>Araucaria araucana</i>	91
Bibliografía de <i>Gevuina avellana</i>	92
Bibliografía de <i>Ugni molinae</i>	93
Bibliografía de hongos	93
Bibliografía de <i>Chusquea coleou</i>	93
Bibliografía de follaje nativo ornamental	93
Bibliografía general	94

Prólogo

Este libro surge en el contexto del trabajo de WWF Chile con comunidades indígenas y campesinas dentro del cual el tema de los productos forestales no madereros (pfnm) ha destacado por ser una opción de uso sustentable de los bosques de la Ecorregión de los Bosques Templados Lluviosos de Chile y Argentina. En 1999, Alberto Tacón, Úrsula Fernández y Fredy Ortega, como parte de la Red de Productos Forestales no Madereros de Chile, realizaron la primera versión de este estudio que fue actualizado por Juana Palma y un equipo de apoyo durante el 2005.

A pesar que el estudio no fue publicado en 1999, su circulación fue extensiva entre los profesionales relacionados a las temáticas de los bosques y las comunidades rurales en Chile. De hecho, ha sido citado en numerosas oportunidades por estudios y artículos posteriores, siendo parte de una serie de iniciativas como seminarios, publicaciones, sitios web, proyectos y giras que, en su conjunto, han hecho que los pfnm en Chile sean considerados en toda su importancia y ya no como productos secundarios o menores del bosque.

La decisión de actualizar y publicar este documento permitiendo su distribución amplia responde a la convicción que el acceso a la información biológica y de mercados es clave para las oportunidades de conservación de los bosques y su biodiversidad. Esperamos contribuir asimismo a que los beneficios generados por la creciente demanda nacional e internacional de estos productos sean mejor distribuidos, en particular hacia las comunidades que dependen de los bosques.

Los productos forestales no madereros constituyen una oportunidad de gran potencial para abordar problemas de importancia local y global tales como la superación de la pobreza, el rescate de las culturas y sistemas de conocimiento locales y la conservación de la biodiversidad de los bosques. Sin duda que el acceso a la información es solo un de los componentes de un sistema de

apoyo a las comunidades rurales que requiere ser complementado por asesoría técnica, incentivos, apoyo a las organizaciones de recolectores y seguridad en la tenencia de la tierra y el acceso a los recursos del bosque. Solo así podremos evitar que las especies de mayor valor comercial sean sobreexplotadas, que los bosques de las comunidades sean convertidos en praderas o plantaciones forestales y que, por el contrario, los pfnm se constituyan en una estrategia de valorización de los bosques que tienda a su conservación y al mejoramiento de los medios de vida locales.

Rodrigo Catalán
WWF Chile



Digueñe (*Cittaria* sp.) © Juana Palma



Artesanía en voqui © Juana Palma



Canasto voqui fuco con aro © Juana Palma

B. corallina © Juana Palma

1. Introducción



Recolección de Voqui Fuco © Juana Palma

La disminución de la superficie de bosque nativo en Chile tiene complejas causas históricas, económicas y socioculturales. La explotación maderera efectuada desde tiempos de la colonia y la progresiva habilitación de tierras para ganadería, agricultura o más recientemente para plantación forestal, se han citado como las principales causas de este proceso.

En este contexto, la pequeña propiedad campesina e indígena mantiene en la actualidad importantes remanentes de bosque nativo. Estas áreas se han mantenido durante cientos de años en un buen estado de conservación, gracias a un uso múltiple y de pequeña escala, basado en el conocimiento empírico tradicional. En este sentido, los Productos Forestales No Madereros (PFNM) han complementado la producción agrícola tradicional con el suministro de productos para la alimentación, el cuidado de la salud, la construcción de viviendas o el utillaje doméstico. Pese a ello, la progresiva marginación económica y social de estos grupos humanos ha motivado importantes cambios en su relación con el bosque.

La mayor parte de estos bosques sufren en la actualidad un agudo proceso de deterioro, tanto por la extracción excesiva de madera para la venta de leña o metro ruma, como por una elevada presión de pastoreo que limita la regeneración natural.

Paralelamente, a la presión de compra de tierras por parte de las grandes empresas forestales se ha sumado la reciente modificación del D.L. 701, que incentiva en el pequeño propietario la habilitación de terrenos de aptitud preferentemente forestal para la plantación de especies de crecimiento rápido. Ello amenaza con extender el proceso de sustitución de la vegetación nativa a la pequeña propiedad, que durante décadas se mantuvo al margen de este destructivo proceso.

Esta situación no garantiza la conservación en el mediano y largo plazo de estos remanentes de bosque nativo, con alto potencial para la conservación de los recursos fitogenéticos en la ecorregión de los bosques valdivianos. Por ello es urgente encontrar alternativas de manejo múltiple que satisfagan las necesidades de los pequeños

propietarios sin alterar gravemente la estructura y dinámica natural de estos bosques.

En este sentido el convenio de Biodiversidad, suscrito por Chile entre otros muchos países asistentes a Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), reconoce la necesidad de rescatar el conocimiento tradicional para el desarrollo de proyectos de uso sostenible de la Diversidad Biológica (Chile-Comisión Nacional del Medio Ambiente, 1993).

En las áreas rurales chilenas todavía persiste una rica tradición en el uso de los denominados Productos Forestales No Madereros (PFSNM). Aunque se destinan básicamente al autoconsumo, en muchas ocasiones constituyen una parte importante de los ingresos, ofreciendo una alternativa a otras actividades que implican deforestación, logrando con ello la valorización directa del bosque nativo por parte de la población rural.

Debido al creciente valor económico que han alcanzado algunos de estos productos en los mercados locales, nacionales e incluso internacionales, se han desarrollado sistemas de recolección, procesamiento y comercialización de PFSNM que proveen de empleo remunerado a miles de familias campesinas en el sur de Chile.

Sin embargo, existe muy poca información acerca de la importancia que tienen estos productos en la economía regional y nacional, o el impacto que dicha extracción con fines comerciales ocasiona en la estructura del bosque y su composición. Asimismo, y debido a que la mayor parte de ellos se transan en un mercado informal, existe un gran vacío de información.

Ante esta situación, el propósito del presente estudio es recopilar antecedentes que permitan dimensionar esta actividad en su conjunto, y analizar los potenciales beneficios y riesgos que supone la comercialización de PFSNM para la conservación de la ecorregión de los bosques valdivianos. A través de sus páginas se encontrarán capítulos que presentan la caracterización de los PFSNM procedentes del bosque nativo en base a su ámbito de mercado, la identificación de productos con presencia significativa en los mercados nacional e

internacional, la recopilación de antecedentes de mercado para estos productos a partir de fuentes de información primaria y secundaria, el diagnóstico de las tendencias de la comercialización de PFSNM y su relación con la conservación de los bosques y la definición de una estrategia de desarrollo de los PFSNM para la conservación de la ecorregión.

El resultado es este libro que sirve como base para orientar futuras experiencias de investigación y gestión para la conservación del bosque de la ecorregión valdiviana a través de su uso no maderero.

LA ECORREGIÓN DE LOS BOSQUES VALDIVIANOS

La Ecorregión de los Bosques Valdivianos se localiza principalmente en Chile, entre Curicó (VII Región) y Cochrane (XI Región) (35° S - 47° S), alcanzando una longitud de 1.600 Km. También se ubica en una faja de la Cordillera de los Andes en el sur de Argentina. Constituye la segunda mayor extensión de bosques templados lluviosos, de los siete tipos que existen en el mundo, y que se caracterizan por un clima de tipo oceánico, con una alta pluviometría, veranos suaves e inviernos no demasiado rigurosos. Estas condiciones climáticas hacen posible el desarrollo de bosques con altos valores de biomasa, y productividad y complejidad similar a las selvas tropicales, por lo que también es conocido como selva fría valdiviana. Este bosque pluvial exuberante, con árboles de hasta 50 metros de altura, mantiene muestras intactas de ecosistemas forestales antiguos en superficies continuas.

Es considerada también una isla biogeográfica, por su condición de aislamiento dado por la Cordillera de los Andes, el Océano Pacífico y el desierto por el norte. Tal situación ha dado origen a una gran abundancia de especies endémicas, es decir, únicas en nuestro país, de flora y fauna cuya distribución está estrictamente ligada a este ecosistema. Los niveles de endemismo alcanzan al 34% de la flora, el 30% de las aves, el 33% de los mamíferos, el 50% de los peces y el 76% de los anfibios.

Por su ubicación biogeográfica este bosque ha servido de refugio a muchas especies que corresponden a los últimos representantes de géneros e incluso familias antiguas que datan de la época del Gondwana (el supercontinente del cual se desprendió América del Sur hace más de 150 millones de años) y que se encuentran extintas en el resto del planeta. Un ejemplo de esto es el olivillo (*Aetoxicon punctatum*) y el marsupial monito de monte (*Dromiciops gliroides*); los únicos representantes de sus familias en todo el planeta y que solamente se mantiene en este tipo de bosque.

Los bosques valdivianos están severamente amenazados por tala, pastoreo de ganado e incendios forestales, procesos que fragmentan progresivamente sus últimos enclaves continuos de bosques primarios. Aproximadamente el 45% de la cubierta de bosque original ya se ha perdido y alrededor del 76% del bosque remanente está en serio peligro. La mayor parte de las especies de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) características del ecosistema valdiviano, están catalogados como amenazados o en grave peligro de extinción, y al menos 11 especies arbóreas están clasificadas como vulnerables o en peligro. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) incluyó este tipo de bosque dentro de los 25 ecosistemas de máxima prioridad en su estrategia "Global 200", que pretende lograr la protección de los 200 ecosistemas más ricos en biodiversidad y a la vez más amenazados del mundo.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente estudio fue preciso recurrir a distintas fuentes de información, adoptando para cada una de ellas una metodología de trabajo adecuada. Por un lado, se recurrió a fuentes de información secundaria, a partir de una estrategia de búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos institucionales, tanto de manera directa como a través de la red INTERNET. Ello permitió obtener datos de comercialización a nivel internacional a partir de las estadísticas de exportaciones forestales del INFOR entre los años 1990-1998 y 2003, y de las estadísticas de exportación de PROCHILE para las dos últimas temporadas.

La información nacional fue recopilada a partir de la

revisión de bases de datos de distintas instituciones del Estado que están trabajando en áreas temáticas similares a la tratada en el presente estudio (INDAP, FIA, SERCOTEC, etc.). Se exploraron asimismo bases de datos de bibliotecas y tesis universitarias, así como publicaciones e informes de proyectos de instituciones de investigación nacionales e internacionales. Ello permitió tener conocimiento de valiosas iniciativas anteriores relacionadas con el tema.

Una vez agotada la estrategia de búsqueda y realizada la selección de los productos a incluir dentro del estudio, se procedió a tomar contacto directo o telefónico con las instituciones, empresas o personas vinculadas a la investigación, producción o comercialización de PFINM, realizando visitas a algunas de ellas. De esta manera se obtuvo información directa de distintos proyectos actualmente en curso.

Con el objeto de obtener datos del mercado nacional y regional se mantuvieron entrevistas en profundidad con recolectores y vendedores de la IX y X Región y de la Región Metropolitana. También se visitó la provincia de Río Negro en la Patagonia Argentina para conocer la realidad de esa zona de la Ecorregión Valdiviana. En estas regiones se visitaron con regularidad las ferias locales, registrando los precios y orígenes de los productos vendidos. En Santiago la información se obtuvo en locales comerciales ubicados en las ferias tradicionales "Vega Central", "Vega Chica", "Mercado Central", "Tirso de Molina", "Pérgola de las Flores de San Francisco" y "Pérgola de las Flores de Santa María". En el sur, se visitaron las Ferias de Angelmó en Puerto Montt, Feria Rahue en Osorno, Feria Fluvial y Feria Pedro Montt en Valdivia, y Feria Pinto en Temuco. En Río Negro, Argentina, se visitó la conocida feria artesanal de El Bolsón, el comercio de la ciudad de Bariloche y la localidad de Colonia Suiza. Esta información se complementó con el diseño de una ficha, que se distribuyó durante los meses de Junio, Julio y Agosto de 1999 entre personas de todo el país para recopilar datos de mercado de diversos productos comercializados en el ámbito nacional. La recopilación de esta información primaria aportó valiosos datos que nunca han sido publicados.

LIMITACIONES

Como se ha mencionado anteriormente, el carácter informal del comercio de PFINM y la dispersión de la

información plantea una serie de limitaciones que es necesario asumir.

No existe registro alguno de volúmenes de cosecha o comercialización nacional de la mayoría de estos productos, al quedar fuera de las estadísticas agrarias o forestales. Tampoco existen datos acerca de los orígenes y destinos principales o precios de venta. Mediante una encuesta de mercado aplicada a 80 puntos de venta a lo largo de la Ecorregión Valdiviana, elegidos de manera dirigida, pudo establecerse a grandes rasgos estas variables. Se trata de valores que arrojan una tendencia del mercado y no permiten análisis estadístico.

Es importante destacar que la disposición de comerciantes y empresarios a suministrar información no siempre ha sido la mejor. Tras detectar datos contradictorios, fue necesario contrastar algunas de las informaciones recogidas para comprobar su veracidad. Durante la etapa de recopilación de información fue imposible disponer de las memorias de algunos proyectos, de los cuales se conocía su existencia, por estar actualmente en ejecución o ser de difusión limitada.

No obstante, el material reunido es suficientemente ilustrativo de la situación actual y las tendencias en la comercialización de PFSNM, así como de las iniciativas de manejo desarrolladas a la fecha. Para complementar este material se diseñó una ficha que reúne en forma muy esquemática información general de las especies tratadas, así como la información de mercado obtenida.

2. Identificación y Caracterización de PFNM



Avellanas (Gevúina avellana) © Nadja Prange

PFNM: UNA DEFINICIÓN OPERACIONAL

El término Producto Forestal No Maderero o no Maderero (PFNM), conocido internacionalmente también como Non Timber Forest Products (NTFP) o Non Wood Forest Products (NWFP) es una denominación comúnmente utilizada para un sector de la producción forestal que todavía no tiene una terminología consensuada. Por ello es preciso aclarar el uso que se hará a esta terminología en el presente trabajo.

Aunque la recolección de este tipo de productos es una actividad desarrollada durante miles de años por las comunidades rurales, el interés científico por estudiar el papel de estos recursos en la economía campesina y en la conservación de los ecosistemas forestales, es muy reciente. Por ello, aunque numerosos organismos internacionales han incorporado este concepto en el diseño de sus políticas y programas de acción, su definición se ha ido adaptando a los diferentes ámbitos de trabajo.

De este modo la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), incorporó inicialmente algunos productos tan relevantes para la economía rural como la leña y algunos otros usos domésticos de la madera, ampliando el término a “todos aquellos bienes y servicios de uso comercial, industrial o de subsistencia derivados del bosque y su biomasa, que puedan ser sustentablemente extraídos del ecosistema forestal en cantidades y formas que no alteren las funciones reproductivas básicas de la comunidad vegetal” (FAO, 1992).

Esta amplia definición resultó poco operativa en la práctica, motivando largas discusiones en relación a los límites y alcances de los términos incluidos en ella (sustentabilidad, ecosistema forestal, servicios, etc.).

Por ello posteriormente se propuso una definición más estricta: “todos los bienes de origen biológico y los servicios derivados de los bosques, o de cualquier otro territorio con un uso similar, excluida la madera en todas sus formas” (FAO, 1995).

Aunque esta definición es operativa en el ámbito

del desarrollo rural, no incluye algunos elementos conceptuales imprescindibles para su uso en el contexto de la conservación ambiental. En este sentido, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) propone como definición “todos aquellos productos biológicos, excluida la madera, leña y carbón, que son extraídos de los bosques naturales para el uso humano” (UICN, 1996). Esta definición excluye explícitamente los productos derivados de la madera, independientemente de su uso final o grado de extracción, y limita el origen a bosques naturales, excluyendo por lo tanto plantaciones forestales de especies exóticas efectuadas con fines madereros o no madereros (UICN, 1996).

Aunque algunos autores han incorporado en sus definiciones otros elementos que limitan el concepto de PFMN por su escala de extracción o ámbitos de comercialización (“productos forestales que no son procesados por las grandes industrias forestales”, estas definiciones no han tenido aceptación por parte de las instituciones y personas vinculadas a este tema. Dadas las características y objetivos del presente estudio, fue necesario adaptar la definición propuesta por la UICN. En el presente informe se consideran Productos Forestales No Madereros (PFNM):

“Todos aquellos productos biológicos derivados de la biomasa vegetal que son extraídos de los ecosistemas forestales nativos de la ecorregión de los bosques valdivianos para su uso humano, excluida la madera en todas sus formas”.

Esta definición excluye por tanto el consumo de la biomasa animal derivada de la producción secundaria del ecosistema, sea a través de especies nativas o de fauna doméstica, así como los servicios ambientales y otros usos no extractivos del bosque (ecoturismo, fijación de CO₂, conservación de suelos y cuencas, etc.). Asimismo, se circunscribe la recolección de este tipo de productos a la ecorregión de los bosques valdivianos, siendo su destino final el uso humano, se efectúe este directamente o a través de su comercialización.

La definición adoptada para el presente informe limita

el origen de los PFMN a especies propias de los ecosistemas forestales nativos, excluyendo implícitamente las especies introducidas asilvestradas, como la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), la mora o murra (*Rubus ulmifolius*), la flor amarilla (*Hypericum perforatum*), los hongos asociados a plantaciones de coníferas exóticas como las denominadas callampas de pino (*Suillus luteus*, *Boletus granulatus*, *Lactarius deliciosus*) y los cultivos o plantaciones de mimbre (*Salix viminalis*, *S. fragilis*, *S. purpurea*), realizadas con especies exóticas para su uso en cestería. Pese a que todas ellas son objeto de intensa comercialización en el mercado nacional e internacional, la naturaleza de este trabajo nos obliga a excluirlos de la investigación.

Los PFMN presentan una amplia variedad de formas, orígenes, usos y mercados. Por ello es difícil generalizar acerca de su situación y de las implicaciones de su manejo en la conservación del bosque y en el desarrollo de las comunidades humanas que lo habitan. Ello ha motivado distintas formas de clasificación en base a algunas de sus características biológicas, culturales o económicas.

Este estudio centra su atención en aquellos frutos, semillas, hongos, cortezas, ramas, hojas y flores que presentan valor comercial en los distintos mercados del país, y que en la actualidad constituyen una alternativa a otros usos extractivos como la venta de madera en metro ruma o la elaboración de carbón.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PFMN EN BASE AL USO

Siguiendo clasificaciones comúnmente aceptadas, los PFMN del Bosque Templado Húmedo chileno podrían clasificarse en siete grandes grupos en función de su ámbito de uso:

1. Productos Comestibles
2. Plantas Medicinales
3. Plantas Tintóreas
4. Materiales de cestería, construcción y elementos de uso artesanal

5. Extractos de uso industrial
6. Semillas y material de propagación
7. Plantas y follajes ornamentales

PRODUCTOS COMESTIBLES

Los productos comestibles incluyen alimentos de origen silvestre consumidos directamente o mediante procesamientos sencillos. Pese a que la mayor parte de ellos están constituidos por frutos y semillas, este grupo también incorpora hongos, raíces, tallos, brotes apicales y otras verduras silvestres.

CUADRO 1. Diversidad de usos asignados a las especies comestibles nativas según tradiciones indígenas y repostería urbana.

Parte del Vegetal	Usos tradicionales y modernos
Tubérculos (raíces)	Puré, sopas, sancochados, guisos, ensaladas, harinas.
Tallos	Ensaladas, conservas, mermeladas, consumo fresco.
Hojas	Ensaladas, guisos, condimentos, infusiones.
Brotes	Ensaladas, consumo fresco, sancochados.
Frutos	Mermeladas, chichas, licores, repostería, helados, yogurt, postres, conservas.
Semillas	Harinas, tostadas, cereales, café, sancochados, condimentos, calugas, chocolates.
Carpóforos (hongos)	Guisos, empanadas, ensaladas, escabeches, secos, congelados, salmuerados.

Fuente: Rapoport *et al.* (1999 y 2003), encuestas de mercado (2005).

Muchos de estos productos tienen distribuciones geográficas muy reducidas. Son difícilmente recolectables o presentan una producción muy escasa, por lo que son muy poco conocidos fuera del ámbito rural. Aunque no es objeto de este estudio recopilar las numerosas especies con uso tradicional registrado, cabe mencionar aquellos frutos comercializados de especies con problemas de conservación, como el keule (*Gomortega keule*), el lleuque (*Prumnopitys andina*), los frutos de especies de plantas trepadoras y epifitas como el cóguil (*Lardizabala biternata*), el copihue o pepino de monte (*Lapaegeria rosea*), el coicopihue (*Phillesia magellanica*) y la chupalla (*Fascicularia bicolor*).

Existen numerosas especies de hongos, verduras o tubérculos de origen silvestre recolectados tradicionalmente por las comunidades indígenas para su autoconsumo, como las hojas del culle amarillo (*Oxalis valdiviensis*) y los tubérculos del amancay (*Alstroemeria aurea*). Muñoz *et al.* (1980), Aldunate y Villagrán (1991),

Smith-Ramírez (1995) o Rapoport *et al.* (1999 y 2003) han realizado excelentes recopilaciones de plantas alimenticias tradicionales.

Hay una diversa gama de especies leñosas productoras de frutos comestibles que rara vez son comercializados, debido a su rápida perecibilidad o a sus particulares características de aroma, sabor o textura. Éstos son consumidos por los propios recolectores, directamente o en bebidas fermentadas tradicionales. A este grupo pertenecen algunos géneros con gran número de especies repartidas en variados tipos forestales, como las parrillas o zarzaparrillas (*Ribes sp.*), los michay (*Berberis sp.*) o las chauras (*Gaultheria sp.* y *Pernettya sp.*). También se incluyen algunas especies de mirtáceas con frutos comestibles similares a los cauchao de la luma (*Ammomyrtus luma*) o del arrayán (*Luma apiculata*), y especies de amplia distribución geográfica como el boldo (*Peumus boldus*), el chilco (*Fuchsia magellanica*) o la frutilla de Magallanes (*Rubus magellanica*).

Algunos frutos localmente abundantes, como la frutilla silvestre (*Fragaria chiloense*), el maqui (*Aristotelia chilensis*), el chupón (*Greigia sphacelata*) o el calafate (*Berberis buxifolia*), son comercializados en mercados locales e incluso regionales durante breves periodos del año, llegando a revestir cierta importancia a nivel local. A ellos se unen algunos hongos como el chicharrón de campo (*Gyromitra antartica*), el pique (*Armillaria mellea*) y el loyo (*Boletus loyo*), entre muchos otros. Aunque se han desarrollado sistemas de procesamiento artesanal que permiten su conservación a largo plazo (desecado, confituras, licores, etc.), su presencia en el mercado es habitualmente en fresco, por lo que su radio de comercialización es todavía muy limitado.

Algunos frutos y semillas de origen silvestre han llegado a desarrollar mercados nacionales, siendo su venta y consumo una práctica tradicional muy arraigada en los mercados, ferias y supermercados de las grandes ciudades chilenas. Su valor reside tanto en su facilidad de transporte y conservación, como en las particulares características de aroma y sabor que los hacen altamente

apetecibles por el consumidor urbano, especialmente por familias originarias del sur del país. Muchos de estos productos sólo se comercializan durante cortos periodos del año, como es el caso de frutas como la murtila (*Ugni molinae*), verduras como los tallos de nalca (*Gunnera chilensis*) y hongos como los digüefes (*Cyttaria* sp.), el changle o chandi (*Clavaria* sp) o los gargales (*Grifola gargal*). En otros casos se prolonga durante la mayor parte del año, como el piñón de araucaria (*Araucaria araucana*), la avellana tostada (*Gevuina avellana*) o algunos frutos anteriormente mencionados que se conservan en forma de confituras y licores.

Un número muy reducido de especies comestibles se ha insertado en los mercados internacionales. Se han encontrado referencias de exportación para la murtila (*Ugni molinae*) y *Morchella conica*; un hongo muy cotizado en los mercados europeos, pero poco conocido en el mercado nacional. Aunque no existen registros de exportación, se ha detectado un creciente interés por la avellana tostada (*Gevuina avellana*) como fruto seco.

CUADRO 2. Listado de especies comestibles y sus distintos usos encontrados en mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada	Uso
Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	Semilla (Piñón)	Piñón en conserva, harina, piñón sancochado.
Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	Frutos	Licor.
Avellana	<i>Gevuina avellana</i>	Fruto	Avellana tostada, café, relleno para chocolate, harina desengrasada, licor, avellana sancochada.
Boletus	<i>Boletus luteus</i>	Carpóforo	Hongo fresco, paté.
Calafate	<i>Berberis buxifolia</i>	Frutos	Mermelada, licor, helado.
Changle	<i>Clavaria coralloides</i>	Carpóforo	Hongo fresco, conserva, escabeche.
Chupón	<i>Greigia sphaceolata</i>	Fruto	Fruto fresco, licor.
Diguefies	<i>Cyttaria espinosae</i>	Carpóforo	Hongo fresco.
Gargal	<i>Grifola gargal</i>	Carpóforo	Hongo fresco, conserva, escabeche.
Luma	<i>Amomyrtus luma</i>	Frutos	Mermelada y licor.
Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	Frutos	Fruto fresco, licor, mermelada, helado.
Morchella	<i>Morchella conica</i>	Carpóforo	Hongo fresco, seco y salmuerado.
Mosqueta	<i>Rosa moschata</i> *	Frutos	Relleno alfajor, tortas y chocolates, licor, helado, pulpa para mermelada, mermelada.
Murta	<i>Ugni molinae</i>	Frutos	Jarabe, relleno para chocolates, mermelada, licor, conserva, repostería, postres, frutos frescos.
Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	Tallos frescos	Relleno para chocolates, conserva, mermelada
Ruibarbo	<i>Rheum rhabarbarum</i> *	Tallos frescos	Relleno para chocolates, conserva, mermelada, repostería.
Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	Frutos	Licor, mermelada y helado.
Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	Frutos	Mermelada, repostería, yogurt.

* Especie introducida

PLANTAS MEDICINALES

Los productos medicinales incluyen una amplia variedad de especies herbáceas y leñosas tradicionalmente utilizadas en el tratamiento de enfermedades por la población rural. Es difícil efectuar una clasificación de estos productos por su valor estrictamente medicinal, dado que su uso está estrechamente ligado al contexto cultural de la enfermedad o dolencia a la que se destina. El uso tradicional de numerosas especies clasificadas como plantas medicinales, está basado en valores culturales y religiosos muy arraigados en la población rural. Por ello, el consumo de muchas plantas queda muy limitado al área donde éstas son conocidas y valoradas, siendo su comercialización muy marginal. Otras especies de distribución amplia y demostrado efecto farmacológico, poseen mercados significativos a nivel regional e incluso nacional, siendo comercializadas junto con plantas procedentes de cultivo en ferias, puestos ambulantes y tiendas especializadas. La flora del bosque templado húmedo chileno ha sido muy estudiada

por su potencial farmacológico. Aunque no es posible recopilar en este documento toda esta información, existen numerosas publicaciones al respecto (Montes y Wilkomirsky (1978), Muñoz et al. (1980), Lazo (1990), Lauritsen y Joergensen (2001) o Rodríguez y Tisato (2004)).

Al menos 561 especies de la flora vascular chilena y 800 de la flora vascular argentina tienen alguna referencia documentada de uso medicinal tradicional (Rodríguez y Tisato, 2004). Muchas de ellas son frecuentemente comercializadas a granel o en paquetes de tamaño variable en mercados formales e informales, apareciendo con frecuencia especies como el pichí (*Fabiana imbricata*), la zarzaparrilla (*Ribes sp.*), el quintral (*Tripteris corymbosus*), la salvia (*Satureja multiflora*), la limpiaplata (*Equisetum bogotense*), el pingo-pingo (*Ephedra chilensis*), el radial (*Lomatia hirsuta*), el natre (*Solanum ligustrinum*), el palqui (*Cestrum parqui*), el culén (*Otholobium glandulosum*), cachanlagua (*Centaureium cachanlahuen*), el quinchamalí (*Quinchamalium chilense*) o la paramela (*Adesmia sp.*).

CUADRO 3. Listado de especies medicinales y sus distintos usos presentes en mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada	Uso
Avellana	<i>Gevuina avellana</i>	Hojas y corteza	Infusión
Bailahuén	<i>Haplopapus baylahuen</i>	Hojas	Infusión
Boldo	<i>Peumus boldo</i>	Hojas	Gotas medicinales e infusión
		Semillas	Aceite esencial, infusión
Canelo	<i>Drymis winteri</i>	Hojas y corteza	Aceite esencial
Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	Hojas	Gotas medicinales e infusión
Hierba losa	<i>Gleichenia squamulosa</i>	Fronδας	Infusión
Huella	<i>Coranybutilon vitifolium</i>	Hojas y tallos	Infusión
Laurel	<i>Laureliopsis sempervirens</i>	Hojas	Aceite esencial, infusión
Lenga	<i>Nothofagus dombeyi</i>	Hojas	Gotas medicinales
Litre	<i>Litreaea caustica</i>	Hojas	Gotas medicinales
Llantén	<i>Plantago lanceolata</i>	Hojas	Gotas medicinales, pomada artesanal
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Hojas	Gotas medicinales
Maqui	<i>Aristolelia chilensis</i>	Hojas y tallos	Gotas medicinales, infusión
Matico	<i>Budleja globosa</i>	Hojas	Crema y pomada artesanal, infusión
Mosqueta	<i>Rosa moschata*</i>	Hojas y frutos	Infusión y baños relajantes
Melí	<i>Amomyrtus meli</i>	Hojas	Cápsulas, infusiones
Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	Raíz seca	Infusión
Peumo	<i>Cryptocaria alba</i>	Hojas	Infusión
Pingo - Pingo	<i>Ephedra chilensis</i>	Hojas	Gotas e infusión
Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	Hojas y corteza	Extractos esenciales
Quinral	<i>Tripteris corymbosus</i>	Hojas	Infusión
Radial	<i>Lomatia hirsuta</i>	Hojas y ramas	Gotas e infusión
Tineo	<i>Weimannia trichosperma</i>	Corteza	Gotas medicinales e infusión
Zarzaparrilla	<i>Ribes sp.</i>	Hojas	Infusión

* Especie introducida

El matico (*Buddleja globosa*), el bailahuén (*Happlopapus baylahuen*) y un amplio número de especies introducidas, figuran entre las más demandadas a escala industrial, presentándose en tiendas y supermercados envasadas para su uso como infusión. Algunas empresas exportan considerables volúmenes a países europeos y latinoamericanos. Lamentablemente los registros de comercio internacional de plantas medicinales no detallan las especies, mezclándose especies procedentes de cultivo con especies silvestres recolectadas del medio natural.

La única especie nativa exportada en grandes volúmenes a América y Europa para su uso medicinal es el boldo (*Peumus boldus*), especie endémica de Chile ampliamente conocida a nivel mundial. Ésta es consumida directamente en infusión o procesada por la industria farmacéutica para la extracción de compuestos fitoquímicos utilizados en la elaboración de medicamentos. En la actualidad una planta introducida, denominada popularmente flor amarilla o Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*), genera un importante movimiento entre la VIII y X Regiones para su exportación a la industria farmacéutica internacional por sus propiedades antidepresivas. Dado su origen esta especie queda fuera del ámbito del presente informe.

PLANTAS TINTÓREAS

Numerosos productos de origen vegetal han sido usados tradicionalmente para el teñido de fibras textiles. Aunque su uso fue sustituido por colorantes sintéticos como las anilinas, en la actualidad vuelven a cobrar importancia en la elaboración de tejidos artesanales para la venta a turistas.

Los principios colorantes se encuentran en determinados periodos del año en los frutos, follajes, cortezas y raíces de numerosas especies herbáceas y leñosas, que deben ser procesadas adecuadamente para lograr las tonalidades deseadas. Casi todos los colorantes naturales necesitan un mordiente o fijador para dar permanencia a la coloración, antiguamente se utilizaba un preparado que los chilotes llamaban “Procura” que consistía en una disolución de agua y alumbre (raspado de una piedra del mismo nombre). Hoy los mordientes más usados por los grupos de artesanos tradicionales son sal de cocina, orines fermentados, lejía, barro negro, óxido de hierro y jugo de limón, (Cárdenas y Negrón, 2002). Dado que el uso de los tintes naturales va ligado a un complejo sistema

de conocimiento tradicional, el consumo de este tipo de productos está limitado a los propios recolectores. Aunque rara vez son comercializados, el aumento del valor añadido de los tejidos genera importantes ingresos a los artesanos.

Este arte del “tejido y teñido natural” ya era citado por el cronista Alonso de Ercilla en su obra *La Araucana* en 1558, donde describe parte de la vestimenta indígena: “La cabeza cubierta y adornada con un capelo en punta retamado, pendiente atrás la punta derribada, a las ceñidas sienes ajustado, de fina lana de vellón rizada y el rizo de colores variado, que lozano y vistoso parecía señal de ser el clima y tierra fría...”. En las épocas de la Conquista y Colonia los tejidos con tintes naturales eran muy demandados desde el Virreinato del Perú. Los tintes naturales se utilizaron hasta la aparición de las anilinas químicas en 1870, cuando los alemanes Engler y Emmerling lograron obtener el equivalente sintético del azul añil o Índigo, el tinte más venerado e importante de la antigüedad (Cárdenas y Negrón, 2002).

Existe una amplia variedad de especies que proporcionan sustancias colorantes, destacando algunas muy usadas como la raíz de michay (*Berberis darwinii*), el pillito pillito (*Ovidia pillopillo*), el maqui (*Aristotelia chilensis*), la nalca (*Gunnera tinctoria*), las barbas de viejo (*Usnea sp.*), el roble (*Nothofagus obliqua*), el quintral (*Tristerix sp.*) o el radal (*Lomatia hirsuta*). En la isla de Chiloé se usaba también para teñir, un barro negro llamado “Robo” o “Yodo”. Algunas especies con frutos comestibles son utilizadas como aditivos alimentarios, especialmente para la tinción de vinos como el maqui (*Aristotelia chilensis*), y el calafate (*Berberis buxifolia*). No existen registros de mercado internacional para ninguno de estos productos. Numerosos son los grupos y talleres artesanales del sur de Chile que se dedican al tejido con lana de oveja que tiñen con una variada gama de tintes naturales, muy atractivos para el consumidor urbano, tanto nacional como internacional. La tintura natural de lanas no sólo permite dar coloración variada a los textiles, también es considerada una expresión cultural ancestral que se va manifestando en distintas formas, dependiendo de las tradiciones de los grupos originarios por territorio y el estado de sus recursos naturales. Por ello el teñido, como otras actividades, es un camino válido para comprender el legado de un pueblo y es también un diagnóstico cultural.

CUADRO 4. Listado de especies tintóreas utilizadas por algunos grupos de artesanos en lana de la Ecorregión Valdiviana.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada	Coloración
Aromo	<i>Acacia melanoxylon*</i>	Flor	Amarillo
Barba de palo	<i>Usnea sp.</i>	Planta completa (líquen)	Ocre
Botellita	<i>Mitraria coccinea</i>	Flores	Rosado
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Corteza	Café
		Hojas	Verde
Calafate	<i>Berberis buxifolia</i>	Raíces, corteza y frutos	Amarillo, morado
Canelo	<i>Drymis winteri</i>	Hojas	Verde
		Corteza y hojas	Amarillo pálido, gris
Chacay	<i>Raphitamnus spinosus</i>	Hojas	Amarillo Verde
Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	Corteza con menta	Plomo
		Flores y hojas	Rosado y morado
Coihue de Chiloé	<i>Nothofagus nitida</i>	Corteza y hojas	Café amarillento
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus*</i>	Hojas	Café amarillo
Hualle	<i>Nothofagus obliqua</i>	Barbas	Café Naranja
		Corteza	Naranja
		Corteza con cáscara de cebolla	Rosado
		Corteza	Café
Lingue	<i>Persea lingue</i>	Corteza con barro	Negro
		Hojas	Café verde
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Raíz	Café
Maqui	<i>Aristolelia chilensis</i>	Fruto	Plomo
		Ramas	Verde
		Corteza y frutos	Café claro
		Flor	Amarillo
Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Raíz	Amarillo, verde
Michay	<i>Berberis darwini</i>	Corteza	Amarillo
		Frutos	Rosado, morado, azul, café
Mora	<i>Rubus ulmifolius*</i>	Flores	Rosado
Notro	<i>Embotrium coccineum</i>	Hojas	Café
Pangue o Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	Corteza y hojas	Verde amarillo
Pillo-Pillo	<i>Ovidia pillopillo</i>	Hojas	Café claro
Peumo	<i>Cryptocaria alba</i>	Barbas	Naranja
Pitra	<i>Myrceugenia planipes</i>	Caña	Café
Quintra	<i>Tristerix corymbosus</i>	Hojas con Barro	Negro
Quintra -Lia	<i>Phrygilanthus sp.</i>	Corteza y hojas	Castaña y verde oscuro
Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>	Corteza	Rosado y gris
Ulmo	<i>Eucryphia cordifolia</i>		

Fuente: Cárdenas y Negrón (2004); Relmuwital (2005) comunicación personal.

* Especie introducida.

MATERIALES DE CESTERÍA, CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS DE USO ARTESANAL

En las zonas rurales del sur de Chile hay una fuerte tradición de uso del colihue (*Chusquea coleou*) y de otras especies de bambú en la construcción de viviendas, corrales y otras infraestructuras prediales. Sus especiales características de ligereza, resistencia y flexibilidad en relación con otros materiales, han motivado una importante demanda a nivel nacional para su uso en mueblería, construcción, fruticultura y minería, entre otros. Existe asimismo un irregular volumen de comercio internacional. En capítulos posteriores se hace un análisis más detallado de la importancia económica de esta especie. La recolección de mimbre para su uso en cestería involucra un amplio número de especies del género *Salix*, la mayor parte de las cuales son de origen europeo y son producidas bajo condiciones de cultivo. Aunque se ha citado el uso de la única especie de sauce nativo (*Salix humboldtiana*) en cestería, por su escasez y área de distribución (Copiapó hasta la provincia de Concepción), este debe tener escasa relevancia en relación a otras especies introducidas, naturalizadas o en cultivo, por lo que no será abordada en el presente trabajo. La recolección de plantas trepadoras, denominadas genéricamente voqui, para la confección de canastos y bolsas, es una actividad tradicional en comunidades Mapuche-huilliche, que comercializan su producción en mercados callejeros y tiendas de artesanías. Aunque es difícil reconocer en estos artículos la especie utilizada, se cita pilpil-voqui (*Boquila trifoliata*), voqui fuco (*Berberidopsis corallina*), voqui pilfuco (*Capsidium valdivianum*), voqui negro (*Cissus striata*), copihue (*Lapaegeria rosea*), quila (*Chusquea quila*) y la quilineja (*Luzuriaga sp.*) como las más comunes en el comercio. Asimismo, se utilizan otras especies como el chupón (*Greigia sphacelata*), los vatros (*Typha sp.*), los junquillos (*Juncus sp.*) y coirones, en la parte patagónica de la Ecorregión Valdiviana, en la elaboración de artesanías diversas, siendo sustituidas en muchos casos por la introducida ñocha (*Phormium tenax*). Aunque todos estos elementos son comercializados frecuentemente dentro y fuera del país, los datos de comercio internacional no permiten conocer más, al no identificarse las especies que componen el ítem artículos de mimbre o artículos decorativos.

En el último tiempo se ha dado importancia a la

conservación de la trepadora de bosque Siempreverde Voqui Fuco (*Berberidopsis corallina*), especie de enredadera catalogada por el libro rojo de la flora chilena como “en peligro”, condición dada por su calidad de endémica y por la escasa superficie que presenta su hábitat natural, el cual ha sido sometido durante años a una fuerte explotación maderera. La especie posee una importante relación cultural con la identidad Huilliche en la comuna de San Juan de la Costa, donde se ha registrado la población de Voqui Fuco más grande que aún se conserva. Ancestralmente se han venido elaborando distintos utensilios de uso doméstico con identidad cultural, los cuales en la actualidad constituyen una fuente importante de ingresos para los artesanos locales. La Asociación Indígena de Artesanos Rayen Fuco se ha organizado para desarrollar actividades de conservación y comercialización de esta especie. Hasta ahora han logrado propagar vegetativamente la especie y han incursionado en la venta y difusión asociativa de sus productos, los que ya han alcanzado ámbito nacional a través de numerosas presentaciones en ferias artesanales del país.

Ha sido tradicional ver en ferias artesanales una variada gama de artículos decorativos elaborados con distintas partes vegetales secas, como semillas, hojas y flores prensadas, materiales de desecho del bosque, musgos, o líquenes, transformados en utensilios domésticos y decorativos (bandejas, lámparas, maceteros, arreglos florales secos, colgantes para flores) o bien en joyas artesanales (collares, anillos, aros etc.). Los diseños más originales y variados fueron encontrados en ferias de la parte argentina patagónica de la ecorregión valdiviana, desde San Martín de los Andes hasta Esquel, en la temporada de verano 2005.

CUADRO 5. Listado de especies de uso artesanal presentes en los mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada	Uso
Chupón	<i>Greigia sphaceolata</i>	Hojas	Cestería
Colihue	<i>Chusquea coleu</i>	Tallo	Cestería, mueblería y construcción
Copihue	<i>Lapageria rosea</i>	Tallo	Cestería
Junquillo	<i>Juncus sp.</i>	Hojas	Cestería
Ñocha	<i>Phormium tenax*</i>	Hojas	Cestería
Pelú	<i>Sophora microphilla</i>	Semillas	Artesanía: joyas
Quila	<i>Chusquea quila</i>	Tallo	Cestería
Quilineja	<i>Luzuriaga polyphilla</i>	Tallo	Escobas y cestería
Voqui negro	<i>Cissus striata</i>	Tallo	Cestería
Voqui Pilpil	<i>Boquila trifoliata</i>	Tallo	Cestería
Voqui Pilfuco	<i>Capsidium valdivianum</i>	Tallo	Cestería
Voqui Fuco	<i>Berberidopsis corallina</i>	Tallo	Cestería
Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	Semillas y hojas secas	Artíc. de decoración: Móviles, joyas, artesanía
Ciprés de la Cord.	<i>Austrocedrus chilensis</i>	Hojas	Artíc. de decoración: Móviles, joyas

* Especie introducida

EXTRACTOS DE USO INDUSTRIAL

La flora chilena es rica en especies aromáticas de interés para la producción de extractos de uso cosmético y medicinal. Numerosas especies endémicas de la ecorregión, como las monimiáceas tepa (*Laureliopsis philippiana*) y laurel (*Laureliopsis sempervirens*) o las mirtáceas arrayán (*Luma apiculata*), melí (*Amomyrtus meli*), luma (*Amomyrtus luma*) y recientemente murta (*Ugni molinae*), han sido estudiadas por la industria farmacéutica y cosmetológica.

CUADRO 6. Listado de especies de uso industrial presentes en los mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada	Uso
Avellana	<i>Gevuina avellana</i>	Fruto	Cosmetológico: aceite, crema dermatológica, jabón.
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Semillas	Medicinal: aceite esencial.
Laurel	<i>Laureliopsis sempervirens</i>	Hojas	Medicinal: aceite esencial, infusiones.
Melí	<i>Amomyrtus meli</i>	Hojas	Medicinal: cápsulas
Mosqueta	<i>Rosa moschata*</i>	Semillas y frutos	Cosmetológico: crema artesanal, crema industrial, aceite esencial.
Murta	<i>Ugni molinae</i>	Hojas	Cosmetológico: productos para yesoterapia, cremas, lociones, emulsiones, ampollas y velos desfatigantes para la piel.

* Especie introducida

El quillay (*Quillaja saponaria*) y la avellana chilena (*Gevuina avellana*) son especies de origen silvestre productoras de extractos químicos de interés comercial, que presentan un volumen relevante de exportación. Para el año 2003, se registraron 121,57 toneladas de extractos de quillay exportadas por las empresas Kochi S.A. y Desert King Ltda. El quillay ha sido utilizado tradicionalmente con fines cosméticos por las comunidades rurales chilenas debido al alto contenido en saponina de su corteza, manteniendo un pequeño mercado informal. No obstante, desde 1840 la especie ha sido exportada con fines industriales para la elaboración de cosméticos y detergentes naturales, emulgentes fotográficos y alimentarios, y recientemente para la industria farmacéutica.

Por otro lado, la semilla del avellano chileno (*Gevuina avellana*) tiene un alto contenido en ácidos grasos poli-insaturados que han demostrado tener especial valor para la elaboración de cosméticos y protectores solares, que han generado una incipiente exportación. Durante el año 2003, dos empresas nacionales realizaron exportación de aceite de avellana, Loncopán S.A. y Conservas Los Ángeles Ltda., por un volumen conjunto de 1.24 toneladas. La especie murta (*Ugni molinae*) ha sido recientemente estudiada para fines cosmetológicos encontrándose en sus hojas gran cantidad de compuestos polifenólicos (fitoflavonas, terpenos y taninos) que permiten la elaboración de productos cosmetológicos para el tratamiento del estrés cutáneo y la microcirculación de la sangre en la piel, así como productos cicatrizantes y astringentes. Tal investigación ha sido realizada por el laboratorio de desarrollo del Centro Cosmetológico Levinia Manfredini, ubicado en Santiago, donde se utiliza irradiación de ondas electromagnéticas para la extracción de los principios activos de las células de las hojas de murta.

El aceite contenido en la semilla de la rosa mosqueta es también ávidamente consumido por la industria cosmética internacional. Para el año 2003 se registran 22 empresas exportadoras de aceite de Rosa Mosqueta por un volumen conjunto de 151,21 toneladas. Dentro del mismo año, se registran 107,88 toneladas exportadas de extractos de Pino radiata a cargo de la empresa Karting Aromas S.A. Por tratarse de especies exóticas, éstas son excluidas de un análisis más profundo en este libro.

SEMILLAS Y SUSTRATOS DE PROPAGACIÓN

Las semillas provenientes de especies vegetales que componen el bosque nativo de la Ecorregión valdiviana, también son consideradas como PFNM. Un importante mercado se ha ido generando con la demanda de viveristas que han visto en las especies nativas una oportunidad de negocio, tanto para fines de plantación, reforestación y forestación, como ornamental para jardines, plazas, parques y colegios, entre otros.

El aumento del interés por la producción en vivero de especies nativas, para su uso en forestación, jardinería o bonsai, ha abierto también un importante mercado de semillas de especies nativas que son recolectadas en algunos casos por pequeños campesinos. Aunque este recurso puede suponer importantes ingresos en algunas comunidades, no existe tradición ni en la colecta ni en la conservación del producto, por lo que esta actividad está limitada a muy pocas familias.

El comercio formal de las semillas forestales es bastante exigente en cuanto a sus atributos cualitativos, como son la calidad genética, fisiológica y sanitaria. Este comercio está dirigido principalmente a las semillas de especies exóticas como Pino (*Pinus radiata*) y del género Eucalyptus. Recientemente se ha abierto a especies nativas de importancia maderera como algunos *Nothofagus*, y no maderera como boldo (*Peumus boldus*) y quillay (*Quillaja saponaria*). Por ello se han implementado en el país centros especializados de semillas que permiten definir su calidad y evaluar futuros métodos de recolección, control de enfermedades y plagas, manejo adecuado para el almacenamiento, tratamientos pregerminativos y siembra (Saavedra, 2004).

Los principales centros de semillas del país son:

- a) Centro de Semillas, Genética e Investigaciones Entomológicas de CONAF; Chillán.
- b) Centro de Semillas de Árboles Forestales de la Universidad de Chile, Santiago.
- c) Centro Experimental Forestal (CEFOR), Valdivia.
- d) Centro de Análisis y Certificación de Semillas de la Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- e) Banco de Semillas Forestales de la Universidad de Los Lagos, Osorno.
- f) Empresa Chileseed (Centro de Semilla Forestal de Chile), Quilpué.

En Chile, existen aproximadamente 350 viveros

permanentes que producen plantas forestales y ornamentales leñosas. Para los viveros asociados a empresas forestales, el abastecimiento de semillas se realiza desde sus propios huertos semilleros; para pequeños y medianos viveristas se realizan por lo general cosechas directas o adquisición a proveedores nacionales (Saavedra, 2004).

El Centro de Semillas Forestales de CONAF señala las siguientes especies nativas en orden de importancia comercial como proveedoras de semillas:

1. *Jubaea chilensis*
2. *Araucaria araucana*
3. *Gevuina avellana*
4. *Nothofagus obliqua*
5. *Cryptocaria alba*
6. *Nothofagus alpina*
7. *Nothofagus dombeyi*
8. *Prosopis chilensis*
9. *Nothofagus dombeyi*
10. *Peumus boldus*
11. *Pitavia punctata*
12. *Acacia caven*
13. *Caesalpinea spinosa*
14. *Prosopis tamarugo*
15. *Maytenus boaria*
16. *Quillaja saponaria*
17. *Embothrium coccineum*

Se tienen antecedentes de exportaciones para las semillas nativas de palma chilena (*Jubaea chilensis*), con destino a España y EEUU, roble (*Nothofagus obliqua*) enviadas a Irlanda y Francia, mayú (*Sophora macrocarpa*) a Francia, y pelú (*Sophora microphylla*) a Francia y España.

Sustratos de propagación

Uno de los componentes naturales que está siendo cada vez más utilizado para la elaboración de sustratos de propagación de plantas, por sus propiedades físico-químicas, es la Turba, generada por especies de musgos del género *Sphagnum*. La turba es un sedimento natural de tipo fotogénico, poroso, constituido por materia orgánica, originada por la descomposición incompleta de restos vegetales carentes de aire, acumulados en un ambiente altamente saturado de agua, la componen restos de musgos y gramíneas, que a veces están

mezclados con fragmentos leñosos y partículas de humus. En la isla de Chiloé se han destacado algunos sedimentos de turba albergados en pequeñas depresiones endorreicas, generados en la deglaciación holocénica. Durante este periodo, las lagunas existentes fueron progresivamente reemplazadas por ciénagas y pantanos, que dieron origen a los depósitos de turba que se conocen en la actualidad, muchos de los cuales son ecosistemas activos (Crignola y Ordoñez, (2002). La antigüedad de su origen considera a este producto un material fósil, por tanto su extracción está regida por el código chileno de minería (Pardo 2002).

CUADRO 7. Algunos usos asignados a la Turba de *Sphagnum* sp.

Ámbito de Uso	Aplicación
Sustrato de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionador de suelos para cultivo de otras plantas por sus características físico-químicas; capacidad de retención de agua (hasta 20 veces su peso en agua), pH ácido con capacidad antibiótica, fertilizante orgánico, y cobertura de suelos, lo que impide el cambio brusco por temperatura, evitando daños por heladas. • Empleado en pequeñas cantidades como sustrato para jardines, maceteros y azoteas. • Como materia orgánica en suelos para cultivos de hongos con fines industriales, especialmente en la producción de champiñones, aventajando a otros tipos de sustratos por el color blanco que obtiene el producto final. • Como vehículo para la aplicación de abonos muy solubles, impidiendo que el nutriente colocado en el suelo sea arrastrado por las aguas de drenaje.
Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Usado como agente para filtración y tratamiento de aguas servidas y afluentes de industrias con descargas ácidas y tóxicas, con alto contenido de metales pesados y sustancias orgánicas, tales como aceites, detergentes o tinturas. • Industrialmente la turba es utilizada en la confección de paneles de aislamiento térmico y acústico, que se obtiene mediante un proceso de aglomeración, y en el tratamiento de aguas residuales dada su capacidad filtrante y poder absorbente. • Las turbas gruesas y más fibrosas se utilizan en el lavado de agua con petróleo, el cual es rápidamente absorbido por este material. • La turba es el elemento irremplazable en el uso como sustrato en el alojamiento de bacterias fijadoras de nitrógeno y en la elaboración industrial de inoculantes comerciales.
Embalaje	<ul style="list-style-type: none"> • La suavidad de sus fibras lo hace útil como material de embalaje, para transporte de vegetales frescos, frutas y flores.
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> • Como material de cama de animales de establo (mezcla de paja y turba) especialmente en aquellas áreas escasas de forraje seco para estos usos.

Fuente: Crignola y Ordoñez, (2002) y Pardo (2002).

El Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) ya daba cuenta en el año 2002 de la existencia de 15 yacimientos de Turba en la Isla de Chiloé, identificándolos cartográficamente y determinando para los dos más utilizados (Quilquilco y Tarahuín, cercanos a la ciudad de Castro) un 85% de materia orgánica, pH ácido de -4 y contenido de cenizas menor al 2%, como algunas de sus propiedades. El destino principal del total de las extracciones de estos yacimientos se enviaba a la zona central del país para cultivo de champiñones.

PLANTAS, FLORES Y FOLLAJES ORNAMENTALES

La flora del Bosque templado húmedo chileno tiene un enorme potencial ornamental. Las especies del bosque Siempreverde chileno presentan características de forma, tamaño, color y brillo muy adecuadas para su uso en arreglos florales, siendo muy cotizadas en el mercado

nacional e internacional. Este mercado se abastece fundamentalmente con especies nativas recolectadas en zonas rurales entre la VII y la X Región.

La recolección de ramas involucra a especies de follaje Siempreverde, como el avellano chileno (*Gevuina avellana*), el mañío de la costa (*Podocarpus saligna*), el mañío hembra (*Saxegothea conspicua*), el fuinke o romerillo (*Lomatia ferruginea*), el tepu (*Tepualia stipularis*), o criptógamas como el helecho ampe (*Lophosoria quadripinnata*), varias especies de licopodio (*Polypodium* sp.) o helechos palmilla (*Blechnum* sp., *Polystichum* sp.). También se colectan diversas especies de chauras (*Gaultheria* sp. y *Pernettya* sp.) durante el periodo de fructificación, así como ramas y brinzales de especies susceptibles de ser usadas como árboles de Navidad; principalmente mañío de hoja corta (*Podocarpus nubigena*), en menor medida mañío de hoja larga (*Podocarpus saligna*) y mañío hembra (*Saxegothea conspicua*).

En el ámbito local, los propios recolectores suministran a tiendas y florerías de ciudades cercanas. En el ámbito nacional, los dueños de camiones se constituyen como poderes compradores, desplazándose hasta las zonas rurales para comprar grandes volúmenes de ramas que posteriormente distribuyen entre los mercados de flores de las grandes ciudades. Algunas especies son objeto de comercio internacional, abasteciéndose las empresas exportadoras mediante acopiadores que compran a pie de camino o contratando recolectores a jornal. Entre las especies exportadas a países del hemisferio norte, se puede señalar al helecho Palma (*Lycopodium paniculatum*), avellano (*Gevuina avellana*), romerillo (*Lomatia ferruginea*) y el musgo pon pon (*Dendroligotrichum dendroides*).

CUADRO 8. Listado de especies que se usan como follaje decorativo ornamental presentes en los mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico	Parte Utilizada
Avellana	<i>Gevuina avellana</i>	Hojas y ramas
Coicopihue	<i>Philesia magellanica</i>	Hojas y ramas
Helecho ampe	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	Fronchas
Helecho Hierba losa	<i>Gleichenia squamulosa</i>	Fronchas
Helecho Huerhuero	<i>Gleichenia cryptocarpa</i>	Fronchas
Luma	<i>Luma apiculata</i>	Hojas y ramas
Mañío de hojas largas	<i>Saxegothaea conspicua</i>	Hojas y ramas
Melí	<i>Amomyrtus meli</i>	Hojas y ramas
Murta	<i>Ugni molinae</i>	Hojas y ramas
Helecho Palma	<i>Lycopodium paniculatum</i>	Fronchas
Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	Hoja
Patagua	<i>Myrceugenia planipes</i>	Hojas y ramas
Pichiromero	<i>Fabiana imbricata</i>	Hojas y ramas
Helecho Cuero	<i>Rumhora adiantiformis</i>	Fronchas
Quila	<i>Chusquea quila</i>	Hojas
Quilineja	<i>Luzuriaga polyphilla</i>	Hojas
Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>	Hojas y Ramas
Roble	<i>Nothofagus obliqua</i>	Hojas y ramas
Romerillo	<i>Lomatia ferruginea</i>	Hojas y ramas
Tepú	<i>Tepualia stipularis</i>	Ramas
Zarzaparrilla	<i>Ribes spp.</i>	Hojas

La comercialización de plantas vivas de origen silvestre es común en mercados locales, en muchos casos a un precio inferior a la producida en vivero. Aparecen todo tipo de especies leñosas, entre las que destacan árboles y arbustos tolerantes que regeneran abundantemente bajo dosel, como el arrayán (*Luma apiculata*), avellano

(*Gevuina avellana*), fuinke (*Lomatia ferruginea*) y helecho (*Lophosoria quadripinnata*). No existe registro alguno de esta actividad, aunque por la fragilidad del producto es desarrollada informalmente en un ámbito local muy cercano a las áreas de distribución.

CUADRO 9. Listado de especies que se comercializan como plantas ornamentales en los mercados de la Ecorregión Valdiviana en el periodo de verano 2005.

Nombre Común	Nombre Científico
Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>
Arrayán	<i>Luma apiculata</i>
Avellana	<i>Gevuina avellana</i>
Chin - Chin	<i>Azahara lanceolata</i>
Boldo	<i>Pumus boldus</i>
Canelo	<i>Drymis winteri</i>
Chilco	<i>Fucsia magellanica</i>
Ciprés de la Cord.	<i>Austrocedrus chilensis</i>
Coihue	<i>Nothofagus dombeyi</i>
Copihue	<i>Lapageria rosea</i>
Laurel	<i>Laureliopsis sempervirens</i>
Litre	<i>Litreaea caustica</i>
Maitén	<i>Maitenus boaria</i>
Mañío Macho	<i>Podocarpus nubigena</i>
Melí	<i>Amomyrtus nubigena</i>
Pelú	<i>Sophora microphilla</i>
Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>
Raulí	<i>Nothofagus alpina</i>
Roble	<i>Nothofagus obliqua</i>
Romerillo	<i>Lomatia ferruginea</i>
Ulmo	<i>Eucryphia cordifolia</i>

Especies de flores llamativas como el copihue (*Lapageria rosea*) o el lirio de campo o amancay (*Alstroemeria sp.*), son también objeto de intensa extracción y comercio informal de ámbito regional y nacional. Aunque la extracción de copihue está regulada por su carácter de especie protegida, su difícil fiscalización no impide que sea objeto de intenso comercio en determinados periodos como el día de la madre. Se ha detectado la extracción de bulbos y tubérculos de orquídeas y otras especies de flores silvestres por parte de coleccionistas e investigadores. Aunque no existen registros de esta actividad, desarrollada en muchos casos ilegalmente, algunas especies chilenas ya han sido objeto de investigación, mejora, cultivo y comercio fuera del país para su uso en jardinería o floricultura. Se citan los lirios de campo (*Alstroemeria sp.*), los capachitos (*Calceolaria sp.*), los coicopihues (*Phillesia magellanica*), la chupalla (*Fascicularia bicolor*) o la tupa (*Lobelia bridgesii*), entre otras muchas especies endémicas de la ecorregión. No obstante, esta actividad no genera ningún tipo de ingreso en la población rural.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PFFNM

Aunque el grueso del uso de PFFNM sigue siendo doméstico, la extracción con fines comerciales está aumentando debido a su creciente demanda en mercados locales, nacionales e incluso internacionales. Por ello es necesario realizar una caracterización de los distintos PFFNM de acuerdo al ámbito de mercado y a las distintas cadenas de comercialización que habitualmente se siguen hasta su venta final. Para ello se analizarán los datos recogidos en la consulta de mercado realizado a 80 lugares de venta de PFFNM en la Ecorregión Valdiviana, durante el periodo de verano 2005.

CLASIFICACIÓN DE PFFNM SEGÚN SU ÁMBITO DE MERCADO

De acuerdo al ámbito del mercado, los PFFNM se pueden clasificar en cuatro categorías:

- a) Productos sin mercado establecido: Existe una amplia diversidad de especies productoras de PFFNM que mantienen un enorme valor de uso tradicional, pero que no han establecido mercado alguno por tener una producción muy limitada, una distribución geográfica muy restringida o debido a su escasa valoración o al desconocimiento por parte de los consumidores urbanos.
- b) Productos con mercado local: Algunas especies poseen una cadena de comercialización muy corta, pasando directamente desde el recolector al consumidor final. Son productos que por lo general se comercializan en fresco, es decir, sin realizar ningún tipo de sistema de transformación. Tienen una marcada estacionalidad, baja productividad y gran perecibilidad. No obstante, algunos recolectores han desarrollado técnicas sencillas de conservación que permiten superar estos inconvenientes y dar mayor valor agregado al producto. Por lo general, estos vendedores-recolectores tienen escasa movilidad, ubicándose en torno

a las ferias tradicionales de localidades cercanas a su residencia. Sin embargo, cuando el recolector logra acopiar un volumen de cosecha importante, puede desplazarse a ciudades cercanas dentro de la región, donde vende directamente su producción a puesteros permanentes de ferias y mercados. Debido a la dificultad de establecer un criterio claro de separación, se han considerado los ámbitos de mercados local y regional de forma conjunta.

c) Productos con mercado nacional:

Gracias a una mayor productividad, a una menor perecibilidad que hace posible su almacenamiento o al desarrollo de una demanda importante en las grandes ciudades, el radio de comercialización se amplía, alcanzando el ámbito nacional. En estos casos, el valor comercial motiva a intermediarios o acopiadores a desplazarse a las zonas rurales, comprando la producción directamente a pie de camino. Los recolectores pueden efectuar sencillos procesamientos a nivel predial para lograr conservar los productos, aunque generalmente venden su producción en bruto. En algunos casos, los compradores son puesteros o procesadores artesanales de la región que envían remesas a distribuidores de fuera de la región. No obstante, la mayor parte de los intermediarios venden directamente a mayoristas de grandes ciudades. Como definición operacional, se consideró como ámbito de mercado nacional a aquellos productos que llegan a Santiago o a otras regiones que no son productoras del mismo.

d) Productos con mercado internacional:

Algunos productos poseen cadenas de comercialización más largas, debido a su interés en el mercado internacional. En general, las empresas exportadoras se abastecen a partir de una red jerarquizada de acopiadores que abarcan amplias zonas del país. Estos ocasionalmente

establecen convenios con propietarios, contratando a recolectores que trabajan a jornal. Aunque en algunos casos existe procesamiento predial, los altos estándares de calidad exigidos por las empresas exportadoras motivan que éste se realice fuera de las zonas productoras, implicando en algunos casos complejas técnicas de transformación y conservación.

ANÁLISIS DEL MERCADO DE LOS PFMN EN LA ECORREGIÓN VALDIVIANA

¿Dónde se venden los PFMN?

Según los datos recopilados en la encuesta de mercado realizada durante el verano 2005 en distintos lugares de la Ecorregión Valdiviana, los puntos de venta de PFMN a nivel local, regional y nacional pueden tipificarse en 13 categorías. Existen categorías como las ferias libres, las tiendas artesanales, los puestos ambulantes y los locales de mercado artesanal que ofrecen diversidad de PFMN. Otros como las florerías, las farmacias, yerbaterías y centros de acopio, por ejemplo, se especializan en demandar y luego ofrecer sólo una línea de PFMN o producto específico.

El 25 % de los lugares consultados correspondió a ferias libres de distintas ciudades, donde fue posible advertir PFMN en estado fresco y ofrecido por los propios recolectores, o bien por “puesteros” permanentes que han comprado los productos directamente a los recolectores. Es frecuente también encontrar diversidad de PFMN en tiendas artesanales con algún proceso de transformación que otorga mayor valor al producto final. Esto incluye prendas de lana con tintes naturales, cestos con fibras nativas, licores artesanales y mermeladas a base de frutos silvestres, entre otros. Por lo general, estos lugares son atendidos por vendedores que desconocen muchas veces el origen de los productos, los cuales son llevados principalmente por artesanos y recolectores de los alrededores.

Relevante es la presencia del mercado callejero a través de puestos ambulantes, que se pueden ver en las zonas céntricas de las ciudades o rodeando los terminales de buses. En estos lugares pueden encontrarse PFMN en estado fresco, ofreciendo a los transeúntes la diversidad de frutos, tallos, hongos y semillas silvestres comestibles en la estación del año que corresponde. Son lugares

atendidos por sus propios dueños, los cuales son revendedores de productos adquiridos en las ferias libres locales.

Los lugares anteriormente descritos son puntos de venta permanente y es posible visitarlos durante todo el año. Durante la época de verano es frecuente encontrar ferias artesanales que convocan a artesanos, recolectores y campesinos que ofrecen sus productos principalmente a los turistas. Algunas ferias pueden permanecer durante todo el verano, otras sólo lo hacen por un mes o dos semanas y algunas, como las visitadas en el sur de Argentina, se instalan sólo durante los fines de semana. En estas ferias es posible encontrar productos frescos de la estación, artículos de artesanía, hierbas y ungüentos medicinales, productos alimenticios elaborados artesanalmente y plantas vivas, entre otros.

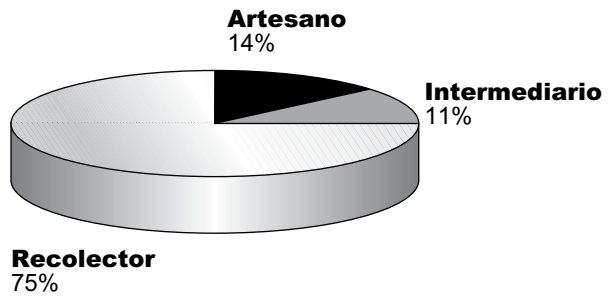
Algunos puntos de venta como supermercados, centros de acopio, laboratorios cosmetológicos y algunas farmacias, tienen muy bajo contacto con el recolector de los PFNM que emplean. Su abastecimiento lo realizan a través de intermediarios y revendedores, lo que hace que el producto se someta a una larga cadena de distribución.

¿Quiénes proveen al mercado con los PFNM?

El origen de los PFNM está en los bosques nativos, y son sus habitantes quienes realizan la actividad de recolección. En este sencillo oficio es donde se origina el punto de partida de una oportunidad económica que gradualmente está involucrando a diversos actores de la sociedad (T.A.C, 2003).

De acuerdo a nuestra encuesta de mercado por la ecorregión valdiviana, el 75 % de los agentes proveedores de PFNM corresponden a recolectores rurales que ofertan sus productos a los distintos lugares de venta conocidos por ellos y cercanos a sus hogares. Son capaces de abastecer a los mercados locales. Esto indica la importancia de los recolectores en la cadena comercial del mercado nacional y el rol que poseen para el abastecimiento de los PFNM, siendo el primer eslabón.

Gráfico 1. Nivel de participación de los agentes proveedores de PFNM en el mercado de la Ecorregión Valdiviana.



Los intermediarios corresponden al 11% de los proveedores y son los que se encargan de hacer el puente entre los recolectores y el cliente final. Bajo esta modalidad los PFNM pueden alcanzar un radio mayor de venta abasteciendo a mercados regionales y nacionales. A la tipificación de proveedores, se agrega una tercera figura que corresponde a los artesanos, quienes se encargan de transformar los PFNM como materia prima en utensilios artesanales (cestos, tejidos) o alimentos caseros elaborados (mermeladas, licores, conservas).

Clasificación de los proveedores de PFNM

a) Recolector-indígena: Corresponde a hombres, mujeres, niños y ancianos de origen indígena (mapuche, huilliche, lafquenche, pehuenche), que habitan principalmente entre la VIII y X regiones. Su identidad cultural está asociada a la cosmovisión que se origina en su relación ancestral con el bosque nativo. Son poseedores del conocimiento de su entorno transmitido por sus antepasados. Esto hace que la recolección se realice con cautela, considerando el respeto por la naturaleza y procurando no dañar las plantas, para que cada año puedan volver al mismo lugar por más productos. Muchos de los PFNM que hoy están presentes en el mercado han sido reconocidos hace mucho tiempo por los recolectores indígenas, y han sido ellos los que han descubierto sus múltiples beneficios. Ellos abastecen principalmente mercados

locales.

b) Recolector-campesino: Una gran cantidad de familias campesinas no tiene origen indígena. Corresponden a descendientes de colonos europeos cuya vinculación con entornos rurales les ha permitido adquirir el conocimiento de los recursos naturales con los que conviven. También han tenido cercanía con habitantes indígenas y muchas veces las costumbres y tradiciones se han mezclado, por ello cuentan con la capacidad de recolectar productos del bosque. Es así como han logrado abastecer mercados locales y regionales.

c) Recolector-comerciante: Durante el último tiempo se ha advertido la presencia en el mercado de algunos comerciantes que han sido capaces, con esfuerzo y creatividad, de armar pequeños negocios familiares locales. Ellos mismos realizan la recolección, en sus propios terrenos, lugares públicos, o a orillas de caminos. Por lo general, estos recolectores agregan valor a los PFNM frescos, transformándolos en productos alimenticios, principalmente.

d) Artesano-recolector: Es un tipo de recolector que se dedica a buscar en el bosque los PFNM que necesita para elaborar artesanías. Es decir, realizar un tipo de transformación de los productos. Por un lado, están los recolectores de fibras nativas que las ocupan en la elaboración de cestos y utensilios domésticos-decorativos. Y por otro, los que se dedican a recolectar diversas partes de plantas que luego utilizan para teñir lana de oveja para la elaboración de tejidos. En ambos casos el producto ofertado es un producto artesanal.

e) Revendedor: Es la figura intermediaria que más trata con los recolectores directamente y facilita el transporte de los PFNM a otras ciudades donde hay demanda. Uno de los productos más comercializados por los revendedores es el Piñón de araucaria, cuya oferta natural

está restringida a la cordillera andina de la IX región. Por tratarse de un producto de mercado nacional, se ha requerido de un intermediario revendedor como modalidad más habitual que permite la movilidad del producto. Por lo general, son personas individuales, algunos de ellos poseen camiones con los que recorren largas extensiones del territorio nacional.

f) Feriante: Muchos comerciantes que poseen un lugar de venta en alguna feria libre del país, ofertan frutos, semillas y hongos comestibles provenientes del bosque nativo. Éstos son adquiridos a recolectores que tienen los medios para llegar a estos lugares, y la seguridad de vender la totalidad del volumen que llevan. Hasta la feria llegan dueños de florerías, fruterías, intermediarios, vendedores ambulantes y clientes finales en busca de productos frescos para abastecer otros lugares de venta. De esta forma existe ya un tipo de intermediario estable al cual recurrir para obtener algún PFNM de manera segura.

g) Empresas: En la medida que algunos PFNM van adquiriendo trascendencia en el mercado se acrecienta el interés por involucrarse en la cadena comercial y hacer de esta una oportunidad de negocio. Es así que se han formado empresas que se dedican a la compra de grandes volúmenes de productos, como ocurre con follajes decorativos, hongos silvestres y avellanas. Se han generado empresas compuestas por recolectores que se asocian para ofrecer mayor volumen al mercado, siendo una figura la Asociación Indígena o grupos de productores rurales. Ellos ponen entre sus reglas la correcta extracción de los productos y la responsabilidad con los volúmenes comprometidos. Otros son particulares que no tienen vínculo con el origen de los productos y envían vehículos a las comunidades rurales para comprar la totalidad de los volúmenes reunidos por los

recolectores. En algunos casos, contratan a cuadrillas de recolectores urbanos que se internan por bosques privados y públicos para extraer los PFSM. Existen empresas que se dedican a elaborar productos a partir de los PFSM, comprando a recolectores, feriantes o revendedores. Sus productos finales son ofertados a tiendas artesanales, centros de delikatesen, supermercados o farmacias, dependiendo del PFSM involucrado.

¿En qué época se adquieren los PFSM?

Los PFSM están condicionados por la biología de las especies vegetales de las cuales provienen. Frutos, semillas y hongos aparecen en ciertas épocas del año; hojas, raíces, tallos y cortezas presentan disponibilidad anual por tratarse de unidades de la planta que se mantienen en forma permanente.

CUADRO 10. Disponibilidad natural de los PFSM de acuerdo a las estaciones del año y su utilidad.

Período	Especies y Usos		
Otoño	<i>Araucaria araucana</i> , Se	<i>Azara lanceolata</i> , PI	<i>Embotrium coccineum</i> , PI
	<i>Luma apiculata</i> , Fr	<i>Adiantum chilensis</i> , PI	<i>Sophora microphylla</i> , PI
	<i>Gevuina avellana</i> , Fr	<i>Grifola gargal</i> , Ca	<i>Lomatia ferruginea</i> , PI
	<i>Boletus luteus</i> , Ca	<i>Nothofagus alpina</i> , PI	<i>Weinmania trichosperma</i> , PI
	<i>Drymis winteri</i> , PI	<i>Amomyrtus meli</i> , PI	<i>Eucriphia cordifolia</i> , PI
	<i>Clavaria coralloides</i> , Ca	<i>Berberis darwini</i> , PI	<i>Nothofagus dombeyi</i> , PI
	<i>Fuchsia magellanica</i> , PI	<i>Rosa moschata</i> , Fr	<i>Lophosoria quadripinnata</i> , PI
	<i>Greigia sphacelata</i> , PI	<i>Ugni molinae</i> , Fr	<i>Podocarpus nubigena</i> , PI
	<i>Lapageria rosea</i> , PI, Fr	<i>Nothofagus obliqua</i> , PI	<i>Austrocedrus chilensis</i> , PI
Invierno	No hay especies que proporcionen PFSM específicos de esta estación		
Primavera	<i>Greigia sphacelata</i> , Ce	<i>Gunnera chilensis</i> , Ta	<i>Cittaria sp.</i> , Ca
	<i>Juncus procerus</i> , Ce	<i>Rheum rhabarbarum</i> , Ta	<i>Morchella sp.</i> , Ca
	<i>Phormium tenax</i> , Ce		
Verano	<i>Berberis buxifolia</i> , Fr	<i>Lapageria rosea</i> , Ce	<i>Aristotelia chilensis</i> , Fr
	<i>Fuchsia magellanica</i> , Flo	<i>Kagenekia oblonga</i> , Me	<i>Embotrium coccineum</i> , Flo
	<i>Greigia sphacelata</i> , Fr	<i>Hipericum perforatum</i> , Me	<i>Phormium tenax</i> , Ce
	<i>Nothofagus pumilio</i> , Me	<i>Ribes sp.</i> , Fr	<i>Rubus ulmifolius</i> , Fr
	<i>Litrea caústica</i> , Me	<i>Sambucus nigra</i> , Fr	<i>Coranybutilon vitifolium</i> , Me
Anual	<i>Fizroya cupressoides</i> , Ti	<i>Juncus procerus</i> , Ce	<i>Solanum gayanum</i> , Me
	<i>Araucaria araucana</i> , Ho	<i>Usnea sp.</i> , Ti	<i>Fabiana imbricata</i> , Fo
	<i>Gevuina avellana</i> , Fo	<i>Plantago major</i> , Me	<i>Dasyphyllum diacantoides</i> , Me
	<i>Drymis winteri</i> , Me	<i>Amomyrtus luma</i> , Fo	<i>Luzuriaga polyphylla</i> , Ce, Fo
	<i>Fuchsia magellanica</i> , Me	<i>Maytenus boaria</i> , Me	<i>Tristrix tetrandus</i> , Ti, Me
	<i>Greigia sphacelata</i> , Ce	<i>Podocarpus saligna</i> , Fo	<i>Nothofagus obliqua</i> , Fo, Me
	<i>Austrocedrus chilensis</i> , Ho	<i>Aristotelia chilensis</i> , Me	<i>Lomatia ferruginea</i> , Fo
	<i>Philesia magellanica</i> , Fo	<i>Amomyrtus meli</i> , Fo, Me	<i>Tepualia stipularis</i> , Fo
	<i>Nothofagus dombeyi</i> , Fo	<i>Berberis darwini</i> , Ti	<i>Weinmania trichosperma</i> , Me
	<i>Chusquea coleu</i> , Co	<i>Rosa moschata</i> , Me	<i>Eucriphia cordifolia</i> , Ti
	<i>Lapageria rosea</i> , Ce	<i>Ugni molinae</i> , Ex	<i>Berberidopsis corallina</i> , Ce
	<i>Azara lanceolata</i> , Me	<i>Gunnera chilensis</i> , Me, Ti	<i>Lophosoria quadripinnata</i> , Fo
	<i>Adiantum chilensis</i> , Me	<i>Ovidia pillopillo</i> , Ti	<i>Rumhora adiantiformis</i> , Fo
	<i>Urtica urea</i> , Me	<i>Chusquea quila</i> , Ce	<i>Gleichenia squamulosa</i> , Fo, Me
	<i>Phormium tenax</i> , Ce	<i>Lomatia hirsuta</i> , Ti	<i>Gleichenia cryptocarpa</i> , Fo
	<i>Buddleja globosa</i> , Me	<i>Cryptocaria alba</i> , Me	<i>Lycopodium paniculatum</i> , Fo
	<i>Mentha pulegium</i> , Me	<i>Peumus boldus</i> , Me	<i>Laureliopsis philippiana</i> , Me
	<i>Berberis buxifolia</i> , Ti	<i>Cissus striata</i> , Ce	<i>Haplopappus bailahuén</i> , Me

PI: Planta; Fr: Frutos; Se: Semilla; Me: Medicinal; Fo: Follajes; Ho: Hongos; Ti: Tintes; Ce: Cestería; Co: Construcción; Ta: Tallos; Ex: Extractos, Flo: Flores para secar.

Hay especies cuyos frutos aparecen en otoño, como la murta (*Ugni molinae*), la avellana (*Gevuina avellana*) y la mosqueta (*Rosa moschata*). Estas tres especies poseen mercado nacional e internacional, lo que produce un gran movimiento de los productos desde su hábitat natural a los distintos puntos de venta del país. Para muchas familias campesinas, los meses de Marzo y Abril significan una gran oportunidad laboral a través de la recolección y de esta forma asegurar ingresos para el hogar durante el invierno.

Otros PFSM son exclusivos de primavera como los digüefies (*Cittaria sp.*) y morchelas (*Morchella sp.*); dos especies de hongos con mercado nacional e internacional, respectivamente. Para el caso de morchela, tanto recolectores, intermediarios y exportadores se movilizan para reunir los volúmenes demandados por países como Alemania, Canadá, España, EE.UU., Francia, Holanda, Suiza, Argentina, Brasil, Italia, Nueva Zelanda y Perú (INFOR-CONAF, 2003).

Durante el verano es frecuente encontrar en el mercado frutos de maqui (*Aristotelia chilensis*), calafate (*Berberis buxifolia*), chupón (*Greigia sphacelata*) y moras (*Rubus ulmifolius*), así como ver por los bosques y a orillas de camino a familias recolectando estos frutos, para su uso doméstico y para vender a terceros y obtener ingresos. Para el periodo de invierno no se tienen antecedentes de productos que sean exclusivos de esta estación. Los recolectores de follajes decorativos han expresado que las hojas y frondas de las especies que proporcionan este producto, se encuentran en mejores condiciones de durabilidad durante el invierno. Las hojas y frondas logran permanecer mucho más tiempo cortadas sin marchitarse en verano debido a condiciones fisiológicas propias de los vegetales. Los follajes decorativos están disponibles para la extracción durante todo el año.

Los PFSM con propiedades medicinales, los que proporcionan tintes, extractos cosmetológicos e industriales, y los que se utilizan para la cestería y construcción, están disponibles durante todo el año, ya que la parte utilizada de las especies corresponde a estructuras permanentes y su desarrollo no está condicionado por la época del año.

Conocer a ciencia cierta la disponibilidad de PFSM a lo largo del año, permite la alternancia de productos, planificar las recolecciones y organizar los negocios de manera más eficiente.

¿De dónde provienen los PFSM?

La ecorregión de los bosques valdivianos se localiza principalmente en Chile, entre las regiones VIII y XI (35° S - 47° S), y en algunos puntos del suroeste de Argentina. La amplitud de este territorio ofrece una variada cantidad de situaciones boscosas, estado de los recursos y condición de sus habitantes. La encuesta de mercado realizada en algunas ciudades y localidades de la ecorregión, nos permitió analizar la procedencia de los PFSM según la información entregada por los demandantes de estos productos.

Los destinos consultados en la encuesta de mercado 2005 fueron la región Metropolitana, la región de la Araucanía, la región de Los Lagos, Chiloé y la provincia de Río Negro en Argentina. Cada uno de estos destinos se provee de PFSM principalmente de sus alrededores, es decir, de sectores dentro de la misma región o provincia. A excepción de la región Metropolitana, que se abastece principalmente de PFSM procedentes de la IX Región de la Araucanía, seguido por aquellos que provienen de la Isla Grande de Chiloé y de la VIII región del Bio-Bio. Esta situación da cuenta de la existencia de un importante mercado a nivel regional que es capaz de absorber un porcentaje de los PFSM que se desarrollan en la misma región que los demanda. Aunque esto se concluye del análisis de la encuesta a 80 puntos de venta en toda la ecorregión valdiviana y no refleja la movilidad total de los PFSM dentro de esta, es una clara señal del potencial económico que los PFSM tienen en cada región del sur de Chile y Argentina.

CUADRO 11. Procedencias de los PFSM señalados por los comerciantes entrevistados en la encuesta de mercado 2005.

Región	Localidad
VII Región	Cauquenes, Linares.
VIII Región	Chillán.
IX Región	Afunalhue, Pucón, Antilhue, Niágara, Palermo, Temuco, Cajón, Carahue, Caburgua, Cruz Blanca, Cerro Nielol, Pto. Saavedra, Lago Budi, Melipeuco, Contulmo, Coñaripe, Cordillera de Malalhue, Lonquimay, Cunco, Toltén, Curacautín, Freire, Galletúe, Quilque, Gorbea, Hualpin, Chol Chol, Imperial, Colonia de Lautaro, Icalma, Lastarria, Pangolil, Pto. Saavedra Antilhue, Tirúa, Cañete, Villarrica.
X Región	Cordillera de la Costa Osorno, Cordillera de la Costa Pto. Montt, Cordillera de la Costa Valdivia, Lago Ranco, Península Illahuape, Panguipulli, Pto. Montt, Purranque, San José de la Mariquina, Valdivia. CHILOÉ: Otué, Quilba, Tarauí, Ancud, Castro, Chihue, Chonchi, Canán, Cucao, Curaco de Velez, Dalcahue, Guabún, Isla Llingua, Huenuco, Laja Blanca, Chepu, Aerosol, Laja Blanca, Nahuetá, Curahue, Rauco, Gamboa, Nercon Alto, Ñancul, Piguiñún, Chiloé, Puqueldón, Queilen, Quellón, Apiao, Quemchi, Rauco, Tentén, San José de Dalcahue, San Juan de Castro.
Río Negro, Argentina	Bariloche, El Bolsón, Buenos Aires, Mallín Ahogado.

La demanda de PFINM

De acuerdo a los 80 puntos de venta de PFINM entrevistados en la ecorregión valdiviana, se elaboró una tabla que permitió dar cuenta de los volúmenes anuales demandados de los distintos productos, principalmente

en estado fresco y considerando su mercado local, regional y nacional. Se averiguó también, de acuerdo a la información disponible en los registros de PROCHILE e INFOR, la demanda internacional que presentaron algunos productos durante el año 2003.

CUADRO 12. Demanda de PFINM en puntos de venta consultados en la encuesta de mercado 2005.

	Especie	Nombre Científico	Demanda Ecorregión*
Productos comestibles	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	120.740 kilos/año
	Mosqueta	<i>Rosa moschata</i>	20.000 kilos/año
	Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	10.630 kilos/año
	Murta	<i>Ugni molinae</i>	3.278 kilos/año
	Digueñes	<i>Cittaria sp.</i>	1.500 kilos/año
	Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	160 Tallos/año
	Morchela	<i>Morchella sp.</i>	60 kilos/año
	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	50 kilos/año
Cestería y elementos artesanales	Gargal	<i>Grifola gargal</i>	20 kilos/año
	Nocha	<i>Phormium tenax</i>	390 unidades/año
	Quila	<i>Chusquea quila</i>	250 unidades/año
	Quilineja	<i>Luzuriaga polyphilla</i>	140 unidades/año
	Junquillo	<i>Juncus procerus</i>	130 unidades/año
	Chupón	<i>Greigia sphacelata</i>	70 unidades/año
	Colihue	<i>Chusquea coleu</i>	70 unidades/año
Extractos	Copihue	<i>Lapageria rosea</i>	60 unidades/año
	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	120.000 sacos/año
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	2.400 kilos/año
	Canelo	<i>Drymis winteri</i>	2.400 kilos/año
Plantas medicinales	Laurel	<i>Laureliopsis sempervirens</i>	2.400 kilos/año
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	61 kilos/año
	Palo Santo	<i>Dasyphyllum diacantoides</i>	61 kilos/año
	Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>	56 kilos/año
	Matico	<i>Buddleja globosa</i>	50 kilos/año
	Chilco	<i>Fucsia magellanica</i>	40 kilos/año
	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	36 kilos/año
	Canelo	<i>Drymis winteri</i>	36 kilos/año
	Nalca	<i>Gunnera chilensis</i>	36 kilos/año
	Quintral de maqui	<i>Tristrix tetrandus</i>	36 kilos/año
	Llantén	<i>Plantago major</i>	30 kilos/año
	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	25 kilos/año
	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	25 kilos/año
Follaje decorativo	Pelú	<i>Sophora microphilla</i>	25 kilos/año
	Lenga	<i>Nothofagus pumilio</i>	20 kilos/año
	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	23.424 paquete/año
	Helecho de la Sierra	<i>Rumhora adiantiformis</i>	14.400 paquete/año
	Mañío hojas largas	<i>Podocarpus saligna</i>	11.600 paquete/año
	Huerhuero	<i>Gleichenia cryptocarpa</i>	7.200 paquete/mes
	Romerillo	<i>Lomatia ferruginea</i>	6.840 paquete/año
	Helecho	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	4.500 paquete/año
	Licopodio	<i>Lycopodium paniculatum</i>	3.360 paquete/año
	Coicopihue	<i>Philesia magellanica</i>	2.400 paquete/año
Pichiromero	<i>Fabiana imbricata</i>	2.400 paquete/año	
Tepú	<i>Tepualia stipularis</i>	2.400 paquete/año	

* Demanda conjunta de los puntos de venta entrevistados, son solo datos referenciales y no constituyen la generalidad ni estadística formal del mercado de la Ecorregión Valdiviana.

CUADRO 13. Demanda internacional de algunos PFNM.

Demanda Internacional kg/año			
Mosqueta <i>Rosa moschata</i>	7.555.350	Palmilla <i>Lophosoria quadripinnata</i>	2.910
Turba <i>Sphagnum spp</i>	1.461.720	Zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i>	1.770
Boldo <i>Peumus boldus</i>	1.115.140	Mañío <i>Podocarpus saligna</i>	290
Palma <i>Jubaea chilensis</i>	222.860	Ulmo <i>Eucryphia cordifolia</i>	260
Quillay <i>Quillaja saponaria</i>	121.570	Ciprés <i>Austrocedrus chilensis</i>	210
Morchella <i>Morchella sp.</i>	115.610	Arrayán <i>Luma apiculata</i>	200
Araucaria <i>Araucaria araucana</i>	41.710	Notro <i>Embotrium coccineum</i>	130
Romerillo <i>Lomatia ferruginea</i>	13.160	Tineo <i>Weinmania trichosperma</i>	90
Avellano <i>Gevuina avellana</i>	13.070	Maqui <i>Aristotelia chilensis</i>	90
Colihue <i>Chusquea coleu</i>	12.000	Pelu <i>Sophora microphilla</i>	80
Mañío <i>Podocarpus nubigena</i>	7.640	Coihue <i>Nothofagus dombeyi</i>	30

Fuente: Estadísticas INFOR, 2003.

La oferta de los PFNM

La oferta natural de PFNM disponibles en su lugar de origen (bosque nativo) no cuenta con cifras que permitan conocer su magnitud, debido a que no existen estudios de inventarios no madereros. Mucho menos se conoce la productividad natural por hectárea de frutos, hojas, fibras, partes de plantas etc. Poder evaluar los PFNM en su hábitat natural no sólo permite conocer la oferta potencial hacia el mercado, sino también proporciona datos para planificar acciones de ordenación y manejo en función de la utilización no maderera del bosque nativo. Existen algunos casos puntuales de especies como la murta, avellano y otras, cuyas hojas se utilizan como follaje decorativo, que han sido motivo de investigación a nivel de campo para aproximar valores de su productividad natural. El detalle de estos trabajos se aborda en capítulos posteriores. En esta materia existe un tremendo desafío de investigación para nuestro país y el mundo científico, si queremos equilibrar la conservación del bosque nativo y su utilización no maderera para fines comerciales, científicos y de autoconsumo en zonas rurales.

SELECCIÓN DE PRODUCTOS A INCLUIR EN EL ESTUDIO

Considerando que el objetivo general del presente estudio es identificar aquellos productos forestales no madereros con potencial para generar alternativas complementarias de ingreso a la explotación maderera, se revisó la información disponible sobre aquellos productos de mayor importancia económica en la actualidad.

Tras una primera fase de observación y recopilación de información, se seleccionaron aquellos PFNM de

mayor interés por tener un alto valor comercial, grandes volúmenes de venta o una presencia estable en el mercado nacional e internacional durante años. De este modo, el presente informe recoge toda la información disponible acerca de cuatro especies productoras de PFNM: el piñón de araucaria (*Araucaria araucana*), la avellana chilena (*Gevuina avellana*), la murta (*Ugni molinae*) y la caña colihue (*Chusquea coleou*); y de dos productos que aglutinan una amplia diversidad de especies: los hongos silvestres y las ramas decorativas. La información sobre estos PFNM se ordenó por especie, describiéndose para cada una de ellas su mercado a nivel local, nacional e internacional.

Dada la diversa naturaleza de los productos tratados (hojas, frutos, hongos, etc.), para lograr una estandarización en cuanto a datos de exportación se tomó el precio FOB \$US (valor del producto puesto en el puerto nacional) como criterio de comparación. Aunque en muy pocos casos se ha logrado obtener registros exactos del volumen de comercialización nacional o internacional, se ha tratado de aportar un orden de magnitud del mercado. Todos los datos registrados en los mercados nacionales se obtuvieron directamente entre recolectores y vendedores en las temporadas 1998, 1999 y 2005, mientras que los datos de exportaciones provienen en su totalidad del registro de Prochile (1997 y 2003). Los registros de series interanuales para el periodo 1990-1998 y 2003, se obtuvieron del Instituto Forestal (INFOR). Pese a no incluir todos los productos actualmente comercializados, la muestra recogida en este libro permite profundizar en el comportamiento del mercado de los PFNM, así como en sus implicancias en la conservación del bosque nativo.

3. Antecedentes de Mercado



Piñones de Araucaria (Araucaria araucana) © Juana Palma

PIÑÓN DE ARAUCARIA

Identificación del producto principal y sus derivados

Durante cientos de años el piñón, nombre común de la popular semilla de la araucaria chilena (*Araucaria araucana*), constituyó la base de la alimentación de la cultura Mapuche-Pehuenche. Aunque todavía mantiene su importancia original en la dieta de algunas comunidades rurales de la cordillera, todos los autores confirman el abandono del autoconsumo exclusivo hacia estrategias mixtas que lo combinan con la comercialización, debido a los altos precios alcanzados actualmente en el mercado.

En la actualidad este producto es intensamente consumido en muchas zonas urbanas de Chile y Argentina. El piñón se caracteriza por un grueso endosperma de color blanco crema muy rico en hidratos de carbono, protegido por una cubierta externa o testa, coriácea y fibrosa, y por una endopleura rojiza muy adherida. Ello permite su almacenamiento y transporte en grandes volúmenes a la mayor parte de las ciudades de Chile. Es uno de los pocos productos presentes de manera habitual en cadenas de supermercados. El piñón es muy apetecido por su textura suave y particular aroma. Su valor nutricional es muy similar al de otros productos energéticos tradicionales, como el trigo o el maíz. Su alto contenido en almidón puede provocar problemas digestivos si se consume crudo o poco cocido en gran cantidad. Aunque no se han desarrollado procesos de transformación industrial, ha sido investigado como fuente de almidón de buena calidad. Pese a que la forma de consumo más habitual es cocida en agua, tradicionalmente ha sido utilizado en la elaboración de harinas y panes de diversa naturaleza. Valenzuela (1981) describe diversas formas tradicionales de preparación (Cuadro 14).

CUADRO 14. Formas tradicionales de procesamiento del piñón de araucaria

	Piñón	Harina	Panes	Bebida
Piñón Crudo y seco	Karünguillü Menken (pelado)	Nolle	Yiwinkofke (frito en manteca)	
Piñón Hervido	Boltü			Chavid
Piñón Tostado	Kulen	Tikun	Rumunkofke (al rescoldo)	
en el leupe al	Kulenléupe	Kotunguilliu		
rescoldo	Kuléto		Multren (al horno)	
(hervido antes)	Kulenboltu	Múrke		

FUENTE: Valenzuela (1981). Adaptado por Tacón (1999).

Se describen dos técnicas tradicionales de conservación del piñón para reservar parte de la cosecha para años sucesivos, superando la fuerte irregularidad que presenta la producción del piñón. Por un lado la deshidratación, al sol o en un horno de suelo, del piñón pelado que se enhebra formando largos rosarios que se cuelgan en el hogar (menken). Antiguamente se conservaba fresco el piñón de la temporada hasta la primavera siguiente por hidratación continua de la semilla, dispuesta en pozones con agua corriente (pangwi). El piñón también puede ser recogido fresco en primavera tras la fusión de las nieves (püllem), caracterizándose entonces por su sabor dulce muy apetecido. No obstante, estos métodos de conservación son poco utilizados actualmente, destinándose la mayor parte de la producción de piñón recolectada en los meses de otoño (weyaten) al mercado. Aunque existe muy poca literatura en relación al mercado o potencial productivo de la especie, se ha investigado el proceso de maduración para determinar el momento óptimo de cosecha (Fichet *et al*, 1995) y las técnicas de conservación a escala industrial del producto (Estévez *et al*, 1995). Aunque en muchas comunidades la recolección del piñón constituye en la actualidad una actividad menor, subordinada a otras más rentables como la agricultura y la ganadería, el piñoneo todavía desempeña un rol dominante en la organización y calendario de las actividades anuales, incluidas las celebraciones comunitarias como el Nguillatun, constituyendo para algunas comunidades el principal ingreso económico

anual.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

Aunque la producción natural de semilla de araucaria se ha investigado únicamente en relación a la dinámica de regeneración o al manejo maderero, y nunca como un recurso en sí mismo, existen suficientes datos para conocer la productividad natural del piñón de araucaria. La araucaria muestra un área de distribución disjunta, que se reparte en dos poblaciones. La más amplia está constituida por poblaciones discontinuas repartidas a ambos lados de la Cordillera de los Andes, entre Chile y Argentina, se localiza entre los 900 y los 1.700 metros de altitud, formando bosques mixtos de coihue, lenga, ñirre, y en los límites inferiores, con raulí y roble. Se encuentra en las Regiones VIII y IX, y marginalmente en la X Región. En territorio argentino limita con la Provincia de Neuquén, presentándose en muchas ocasiones bosquetes puros que penetran hacia la estepa patagónica a 600 m de altitud.

La segunda población, de mucha menor extensión, se localiza entre los 1.000 y 1.400 m de la Cordillera de Nahuelbuta, en la IX Región, asociado principalmente con coihue y lenga, manteniendo algunas poblaciones aisladas a menor altitud (alrededor de 600 m) en la Cordillera de la Costa, mezclada con especies del bosque

siempreverde.

A lo largo de la primera mitad del siglo XX, la tala incontrolada de la araucaria redujo considerablemente su área de distribución. En 1946 la misión técnica norteamericana dirigida por Haig (1946), señaló el grave peligro de extinción que afrontaba la especie de seguir el ritmo de explotación maderera impuesto hasta ese momento. Montaldo (1974) destaca los graves problemas de conservación de esta especie, registrando escasa regeneración en áreas sometidas a una intensa corta en la década de los 50. En 1976 la corta de la araucaria fue prohibida mediante su declaración como monumento natural. Esta protección fue levantada en 1987 y reinstaurada en 1990 por la presión social, en especial de organizaciones conservacionistas y comunidades indígenas. El convenio internacional de comercio de especies de flora y fauna amenazadas (CITES) prohíbe el comercio internacional de la madera y de los subproductos derivados de la especie, incluidas las semillas o piñones.

En la actualidad existen en Chile alrededor de 253 mil hectáreas de bosques con presencia de la especie (al menos un ejemplar por hectárea), de las cuales 22.679 se encuentran protegidas en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (Chile-Minagri, 1990). Sin embargo, está autorizada la corta de las especies acompañantes en bosques mixtos, y eventualmente se ha detectado su corta ilegal con fines comerciales. Aunque no está regulado expresamente por ley, la recolección del piñón por parte de las comunidades pehuenche es el principal uso comercial de la especie en la actualidad. La recolección del piñón está limitada en gran parte de su área de distribución, al interior del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas de Chile y algunos grandes fundos, motivando conflictos con las comunidades pehuenche (Aagesen, 1998).

La recolección de piñones o "piñoneo" se efectúa en el otoño, en los meses de marzo y abril, tras un periodo de maduración superior a un año. Muñoz (1984) estudió detalladamente el proceso de fructificación y dispersión de las semillas de araucaria en bosques naturales e intervenidos para dos temporadas de maduración. En un rodal con 227 araucarias/ha determinó que solamente 33 eran árboles femeninos productores de semilla. El número de conos por árbol muestra una fuerte variabilidad entre ejemplares y entre temporadas sucesivas, registrando cifras en torno a los 132 y 211 conos/ha para 1982 y

1983, respectivamente. A partir de un número promedio de semillas fértiles por cono de 120, y de un promedio de 260 semillas/kg -datos establecidos por el mismo autor- la producción media anual alcanzaría valores de 60,9 kg/ha en 1982 y 97,4 kg /ha en 1983.

La producción de semilla de araucaria es no obstante muy irregular, según queda recogido en Caro (1995), quien analizó los datos de producción de semilla registrados a largo de 16 años sucesivos (1981-1996) con metodologías similares a las utilizadas por Muñoz (1984). El estudio destaca la fuerte irregularidad en la producción de semilla de la especie. Aunque oscila generalmente en torno a 100 conos/ha, cifras similares a las registradas por Muñoz (1984), alcanza ocasionalmente valores cercanos a 400 conos/ha en 1987 y 1000 conos/ha en 1992. El promedio para los 16 años registrados es de 135 conos/ha/año. Aunque el número promedio de semillas por cono a lo largo de este periodo presenta un cierto margen de variación (entre 92,3 y 121,3), si asumimos como cifra de referencia 100 semillas por cono maduro y alrededor de 250 semillas/kg, se obtienen cifras anuales en un rango aproximado entre 40 y 400 kg/ha, con una media en torno a 54 kg/ha, aproximadamente.

Cabe señalar que no se han encontrado referencias del rendimiento o eficiencia de la cosecha de piñón, por lo que se desconoce qué parte de esta disponibilidad natural de semilla de araucaria podría ser extraída.

Cosecha

Prácticamente todo el piñón disponible en el mercado es recolectado por familias Mapuche-pehuenche, quienes a lo largo de cientos de años de cosecha han desarrollado un complejo sistema cultural que garantiza tanto el reparto equitativo del recurso, como el control comunitario necesario para evitar su sobreexplotación. Este sistema de recolección descrito por Tacón (1999), podría servir de modelo en el diseño de sistemas de extracción sustentable y culturalmente apropiado para otros PFSM. Las pinalerías, áreas de piñoneo definidas por su densidad de árboles productivos, accesibilidad y distancia, son consideradas zonas comunitarias de libre acceso o apropiación por los miembros de las comunidades. La apropiación efectiva del recurso piñón parece realizarse en el momento mismo de la recogida, no existiendo derechos adquiridos sobre las pinalerías, los árboles productivos o los conos inmaduros, previamente a la

dispersión natural de la semilla.

El piñoneo es un proceso recolector sencillo, basado en la colecta directa de la semilla dispersa en el suelo en torno a los ejemplares femeninos. El piñón se recoge con ambas manos e inmediatamente se procede a “caparlo”, desprendiendo con los dedos pulgar e índice la “colita” o apéndice leñoso del piñón, con un movimiento rápido que requiere cierta destreza. Este proceso es reiteradamente mostrado por los piñoneros, que le conceden gran importancia, probablemente al simbolizar el acto de apropiación por parte del hombre de algo propio de la naturaleza.

Dado que la apropiación del recurso se efectúa en el momento mismo de la recolección, el área de piñoneo de cada familia se define finalmente por la capacidad que tengan para piñonear, es decir, por la fuerza de trabajo disponible en cada temporada. Por ello las familias más grandes abarcan áreas de piñoneo mayores. Dado que estas familias suelen ser las más necesitadas, el reparto es considerado equitativo por todos los miembros de la comunidad. No obstante, eventualmente se observan roces entre familias vecinas por el inicio prematuro de la actividad recolectora, con el “aporreo de los pinos” antes de que las “cabezas” o conos femeninos estén maduros, o por la “suelta” del ganado en el bosque antes de que termine la cosecha.

Dado que la producción de conos no es homogénea ni su maduración sincrónica, el piñonero tradicional debe conocer la ubicación exacta de algunos ejemplares o rodales especialmente productivos y conocer los accesos y la tupida red de caminos que recorre la pinalería. Esta información constituye un complejo mapa cognitivo del sector, que es permanentemente reelaborado a partir de la observación cotidiana y que permite seleccionar la ruta óptima de recolección para cada una de las jornadas de piñoneo.

Por ello, aunque el acceso a las pinalerías no es restringido, las familias utilizan preferentemente ciertas áreas, desarrollando una suerte de reparto territorial de las áreas de piñoneo. Circunscribiéndose cada año al mismo sector logran mayor efectividad en el proceso de recolección, al conocer detalladamente su área de piñoneo. Generalmente cada familia tiene preestablecida una ruta de piñoneo para cada momento de la temporada. De este modo se piñonean preferentemente las áreas más accesibles y las que presentan una mayor disponibilidad de piñón, dejando para el final las áreas de peor acceso

o de menor disponibilidad. El acceso a pinalerías lejanas parece estar condicionado por las condiciones meteorológicas de la temporada. Dada la considerable distancia entre el bosque y las residencias, en muchas comunidades es generalizado el desplazamiento de familias completas a los “puestos” o ranchos de veranada durante una parte de la temporada de cosecha.

Cuando existen araucarias accesibles con numerosas “cabezas” o conos sin desgranar se procede al “sacudido”, operación que tiene por objeto provocar el desprendimiento de las semillas maduras del cono, con objeto de concentrar en un solo día la lenta dispersión natural. Este procedimiento que permite intensificar la cosecha, puede efectuarse de muy variadas maneras. El método más sencillo es el lanzamiento de palos y piedras desde el suelo, o de una cuerda provista de un lastre con la que se sacuden las ramas. En algunas ocasiones “se trepa el pino”, escalando por el tronco con la ayuda de una cuerda que se enrosca alrededor del tronco, aunque en la medida de lo posible se evita esta arriesgada y penosa práctica. Para provocar la caída de los piñones utilizan el “aopalo”, una vara larga y fina con la que “se tienta”, logrando desprender una porción importante de las semillas de cada cono accesible. No obstante, un importante número de conos resiste el proceso de sacudido, bien por estar las cabezas verdes o resinadas, bien por su inaccesibilidad.

Esta actividad debe distinguirse claramente, tanto en los medios como en los fines, del “aporreo” que tiene por objeto provocar la caída de las cabezas enteras inmediatamente antes de su completa madurez. En el “aporreo” las cabezas deben ser golpeadas con firmeza para lograr derribarlas, por lo que se requiere obligadamente trepar el pino provistos de palos gruesos o machetes para cortar el cono desde su base o incluso de la rama o “gancho” que lo sostiene. El aporreo está mal considerado en las comunidades Pehuenche. No obstante, aunque pocas familias reconocen usar este procedimiento de cosecha, siempre se justifica esta actividad con la necesidad de vender.

El acarreo del piñón desde las pinalerías hasta el lugar de almacenamiento o de venta, sea este la residencia habitual, el rancho o puesto establecido a pie de camino, es una práctica agotadora que requiere de un gran esfuerzo físico. El piñón se “hombrea”, cargando los sacos al hombro a través de trochas y caminos de piñoneo. El uso de la carreta no es habitual en el transporte de

grandes cantidades de piñón, dado que los compradores acceden actualmente hasta los mismos lugares donde antes lo hacían los animales.

En cuanto al rendimiento de cosecha, aunque la capacidad de acopio de las familias es muy variable, el conocimiento empírico de sucesivas temporadas permite un cierto acuerdo acerca de los rendimientos por familia y temporada. En este sentido Tacón (1999) registró unas cifras consideradas “normales” por los recolectores de la comunidad de Quinquén, dependiendo del tamaño familiar y de la disponibilidad de piñón. Tras preguntar en numerosas ocasiones por el rendimiento individual se eliminó esta variable puesto que los piñoneros no

conciben el piñoneo como acto individual, refiriéndose siempre a la cosecha familiar. Como unidad de medida se utiliza habitualmente el saco, con un peso variable entre los 65 y 70 kg, o el peso total.

CUADRO 15. Rendimientos de cosecha esperados por recolectores de Quinquén

Temporada	Familia Grande por Temporada		Familia Pequeña por Temporada	
	Sacos	Kilos Aprox.	Sacos	Kilos Aprox.
Muy buena	100 - 180	7000 - 12500	60 - 100	4000 - 7000
Regular	20 - 30	1500 - 2000	8 - 10	600 - 700
Mala	10 - 15	700 - 1000	5 - 6	300 - 400

Fuente: Tacón (1999).

Aunque se intentó registrar qué parte de la producción se guarda para autoconsumo, prácticamente todas las familias afirman que solo guardan el piñón que no puede venderse al final de la temporada. Dicho autor registró además un promedio para la cosecha de otoño en la temporada de 1999, de 1400 kg/familia grande y 600 kg/familia pequeña. En relación a estas cifras, González (1980) ofrece una estimación para la cosecha de otoño de unas 10 cargas por unidad familiar, lo que a unos 160 kg/carga, supone un total de 1600 kg/año. A esto habría que sumar el consumo directo de toda la familia durante los dos meses de recolección y una carga más recolectada en las pinalerías de primavera, lo que arroja una cifra global aproximada de 2100 kg. Aagesen (1998) analizó los conflictos relacionados con la limitación del acceso a las áreas tradicionales de piñoneo, describiendo someramente la recolección actual de piñones en la comunidad pehuenche Ralco Lepoy. Este autor registró volúmenes de recolección entre 200 y 2800 kg/anuales por grupo familiar, con un promedio en torno a 1000 kg/año. Todos estos autores destacan una paulatina pérdida de importancia del piñón en la dieta en beneficio de la

comercialización.

Algunas áreas de piñoneo, incluidas grandes propiedades privadas, son objeto de extracción en una modalidad radicalmente opuesta a la descrita anteriormente. Los cuidadores o “camperos” del fundo permiten el acceso al valle a numerosas familias Pehuenche, aunque éstas deben pagar una cantidad de piñón previamente estipulada a los dueños de la propiedad. Esta cantidad es variable según la temporada, oscilando en torno a 30 kg por persona o un saco por familia y temporada. En general, los recolectores pertenecen a comunidades cercanas que perdieron estas áreas de veranada en el proceso de radicación. También llegan familias de otras comunidades y de localidades cercanas que se desplazan hasta el fundo por sus propios medios o establecen un convenio con los comerciantes de piñón, quienes trasladan a las familias con todos sus enseres hasta los puestos de piñoneo a cambio de comprometerse a vender la producción obtenida.

Los mismos comerciantes se encargan de proveer de “víveres” a los puesteros durante la estancia, quienes permanecen allí algunas semanas hasta agotar el piñón

disponible. Aunque los piñoneros más antiguos mantienen sus tradicionales “puestos” o ranchos de troncos, cada día son más los piñoneros nuevos que se instalan en una precaria ramada con toldo de polietileno para la lluvia. Debido a ello, la mayoría de los piñoneros no tiene un área de piñoneo especial, desplazándose según se agotan las pinalerías más cercanas. Según algunos testimonios, la competencia es tan fuerte y los rendimientos de la cosecha tan escasos, que la urgencia por apropiarse del piñón obliga a piñonear lugares casi inaccesibles y a aporrear todas las araucarias, arriesgándose incluso a trepar árboles muy altos sin cuerdas. Dado que los piñoneros no pueden almacenar grandes cantidades de este piñón “de leche”, su capacidad de negociación es muy limitada. Los precios suelen ser marcadamente menores a los registrados en comunidades cercanas. Aunque existen numerosos pequeños compradores que se desplazan por las comunidades comprando piñón, la mayor parte de la producción de estas áreas la adquieren grandes compradores. Éstos llegan a acuerdos con los propietarios del fundo, constituyéndose en monopsonios que imponen sus intereses a los recolectores.

Comercialización

La comercialización del piñón es el aspecto más desconocido de esta especie. González (1980) cita a Guevara, quien destacó la enorme importancia que tuvo el piñón como artículo de consumo habitual entre los Mapuche, el que intercambiaban con los Pehuenche por trigo, chicha o productos del mar. Asimismo, llegaba a ciudades como Valdivia o Concepción, de las que salía por barco al puerto del Callao, en Perú. Además existía un importante comercio transandino que intercambiaba el piñón por sal, carne seca y cuero de guanaco (Lama guanicoe).

Aunque en la actualidad el piñón de araucaria es un producto intensamente comercializado en Chile, no aparece recogido en las estadísticas agrarias o forestales consultadas. Esta situación es similar a la de otros productos no madereros procedentes del bosque nativo chileno (Tacón, 1998). Como se recoge en el apartado anterior, en la actualidad la comercialización constituye el principal destino del piñón cosechado, estando el autoconsumo totalmente subordinado a ésta. Al carecer de medio de transporte propio, casi todas las familias efectúan la venta a pie de camino, en las propias

residencias o en determinados puntos de acceso a los puestos de piñoneo.

Aunque en ocasiones los comerciantes son personas conocidas, que año tras año vuelven al mismo sector, generalmente hay un gran número de compradores que llegan esporádicamente a las comunidades.

Entre piñoneros y comerciantes conocidos (“acaserados”) la transacción se realiza en un clima de confianza mutua. Estas familias que “tienen trato” reciben a lo largo del año varias remesas de “mercaderías”, adelantadas por el comerciante por “la entrega” del piñón en la temporada. Pese a ello, muchas familias necesitan esperar la llegada de un “comerciante” para vender su piñón. Numerosos comerciantes aparecen al inicio de la temporada de piñón, atraídos por la posibilidad de un negocio rentable. Entre los comerciantes y piñoneros se han establecido ciertos criterios de calidad comunes. En primer lugar se distingue el piñón “de leche” o piñón “aporreado”, del piñón “granado” o maduro. El primero aparece al inicio de temporada como primor, valorándose muy por encima de los precios normales. No obstante, con el transcurso del tiempo este piñón aporreado pierde su valor al presentarse enmohecido exteriormente, quedando desplazado rápidamente del mercado por el piñón granado, considerado de mejor calidad y mayor durabilidad.

Aunque no existe diferenciación en la venta del producto por calibre o tamaño del piñón, a nivel familiar se prefiere el piñón fresco, grueso y de gran tamaño por “ganar más peso”. Los sacos se conservan siempre en sitios frescos y sombreados, y los piñoneros intentan vender rápidamente, cuando el contenido de humedad de la semilla es todavía alto. Al carecer de báscula o pesa propia, si se sospecha engaño se anula la negociación y se intenta transmitir la información a las familias vecinas. En otras ocasiones son los piñoneros los que pesan en su propia “romana” y no admiten diferencias con la usada por el comerciante.

La negociación del precio es un proceso largo, con regateos que involucran generalmente más de una visita. Al inicio de la temporada cada piñonero establece una banda de precios tentativa para su producto, dentro de la cual se realizará la negociación. Los precios siempre se negocian en pesos y una vez que se llega a un acuerdo, el precio es inamovible. Existe una fuerte variabilidad interanual en los precios ofrecidos por los comerciantes que se relaciona con la irregularidad de la producción natural. No obstante, los comuneros han desarrollado

un conocimiento empírico que les permite inferir los precios óptimos para cada temporada, en torno a los que se efectuará la negociación. Los testimonios recogidos permitieron construir esta tabla donde se expresan estas expectativas de precio en valores considerados “normales”, “buenos” y “malos” para distintas temporadas.

Aunque los piñoneros venden esporádicamente en pequeñas cantidades, siempre aguardan a una buena oferta para realizar el grueso de la transacción. En ocasiones estas pequeñas ventas sirven para generar el clima de confianza necesario para concretar entregas mayores a fecha fija. Las referencias a los precios de venta a intermediarios durante la temporada 1999 se mantienen entre 180 y 250 \$/kg, siendo el precio más común 220 \$/kg. Algunos comuneros realizan ventas

directamente al consumidor a pie de carretera (turistas y viajeros), logrando precios superiores entre 300-500 \$/kg. Estos precios de venta de piñón son en todos los casos muy inferiores a los precios considerados normales por los piñoneros para un año malo (400 \$/kg) e incluso para un año regular (250 \$). Si comparamos estos precios con los precios al consumidor, registrados en distintos puntos de la cadena de distribución del piñón a lo largo de la temporada 1999 (cuadro 16), se observa que los valores de venta al por mayor varían muy poco con la distancia a las zonas productoras, lo que indica que la cadena de comercialización es corta. El precio de venta al detalle es en cambio mucho más variable, desde alrededor de 500 \$/kg en ferias y pequeños establecimientos, a precios máximos en torno a 1000\$/kg en algunos supermercados.

CUADRO 16. Precios encontrados a lo largo de la cadena de comercialización de piñón para la temporada 1999 (\$/kg)

	Quinquén	Curacautín	Temuco	Valdivia	Santiago
Mayorista	180 - 220	250 - 300	250 - 300	-----	-----
Minorista	300	300 - 450	400 - 450	450 - 600	500 - 1.000
Supermercado	-----	-----	600 - 900	750	900 - 1.000

Fuente: Tacón (1999)

Casi todos los comerciantes traen “mercadería” para intercambiar por el piñón. En general, el precio de estos productos se negocia una vez que se llegó a un acuerdo en el precio de compra. No obstante, en ocasiones se negocia directamente a través del trueque o intercambio, en especial para productos de gran consumo como el trigo y la harina. La razón de cambio oscila fuertemente entre temporadas, de acuerdo a la abundancia de piñón y de la cosecha de trigo. De este modo, el año 1999 el trigo mostraba un precio más elevado que en otras temporadas, siendo la razón de cambio más ofrecida “dos por uno”; esto es 2 kg de trigo por kg de piñón. Dado el gran aislamiento de casi todas las comunidades, se prefiere cambiar el piñón directamente por mercadería, aunque muchos comuneros se quejan de la mala calidad de la mercadería que traen algunos comerciantes.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La cadena de distribución del piñón de araucaria es marcadamente informal, por lo que no existe un registro

sistemático de volúmenes y precios transados en ninguna de las instituciones públicas consultadas.

Las comunas de Santa Bárbara, Curacautín, Lonquimay, Melipeuco y Curarrehue parecen ser las principales zonas productoras, mientras que los mercados de Temuco, Concepción y Valdivia, y otras ciudades del sur, parecen ser los principales centros de consumo de piñón en el país. El mercado de la Región Metropolitana parece demandar una cantidad creciente de piñón, aunque su consumo es todavía poco habitual.

Dado que los recolectores raramente tienen posibilidad de transportar sus productos hasta estos mercados, la venta se efectúa a pie de camino. Algunos compradores son vendedores minoristas con pequeños negocios o puestos en ferias itinerantes, que al vender directamente al público obtienen una importante plusvalía. No obstante la mayoría de los compradores son intermediarios mayoristas con camionetas o pequeños camiones hasta 4.000 kg de capacidad, que compran a pie de camino en las siguientes rutas: Ralco-Trapatrapa y Ralco-Lepoy-Troyo de la Comuna de Santa Bárbara (VIII Región), en

las rutas Alto de las Raíces, La Fusta-Galletué-Icalma y Ranquil-Lonquimay-Icalma de la Comuna de Lonquimay (IX Región), en la ruta Icalma-Melipeuco de la Comuna de Melipeuco (IX Región) o la ruta Reigolil-paso Mamuil malal de la Comuna de Curarrehue (IX Región). Otros sectores visitados son Tolhuaca, Malalcahuello, Cherquenco o Caburga.

Estos acopiadores suministran a los puesteros de la Feria Pinto o Feria libre de Temuco y de otras Ferias como Los Ángeles, Victoria, Concepción y Talcahuano, los más importantes puntos de venta de piñón al por mayor. Algunos grandes compradores, que acuden con camiones con doble carro de hasta 20.000 kg distribuyen el piñón a mayor escala a cadenas de supermercados y

grandes establecimientos mayoristas de la región. Estos camiones llegan con camionetas que salen a comprar el piñón acopiando durante días hasta completar el camión. Éstas se abastecen tanto en las comunidades como en fundos particulares, donde llegan a establecer acuerdos con sus propietarios. A modo de ejemplo, Juan Guajardo, de Concepción, tenía previsto para el año 2005 comprar alrededor de 100.000 kg de piñón; la mitad de los 250.000 kg de la temporada anterior debido a la mala cosecha. En menor escala el cuadro 18 presenta el volumen y precio de piñón comercializado en los puntos de venta entrevistados en la ecorregión valdiviana durante la temporada 2005.

CUADRO 17. Precios de mercado para piñón en la temporada 2005 en la ecorregión valdiviana

Lugar de Venta	Origen	Compra \$ / Kg.	Demanda Kg. / Año	Venta \$ / Kg.
Feria Curacautín	Cordillera de Malalhue, Melipeuco,	480	800	600 - 700
	Lonquimay, Galletúe, Quinquén	500 - 250	900	700 - 500
Feria de Castro	Temuco	250	15 - 20	500
Feria Pto. Montt	Temuco	1.000	80	1.000
Feria Rahue Osorno	Temuco	375 - 500	-----	500 - 600
Feria Temuco	Icalma	300 - 400	4000 - 5000	500 - 600
Frutería Dalcahue	Cordillera de los Andes IX Región	400	20	600
	Lonquimay	500 - 600	5 a 10	700
Frutería Pucón	Lonquimay Pangolil	200 - 600	400	600 - 400
Frutería Temuco	Lonquimay	300 - 400	2000 - 3000	480 - 500
Puesto ambulante Pto. Montt	Temuco	300 - 500	400	500 - 1.000

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

El convenio internacional de comercio de especies de flora y fauna amenazadas (CITES) prohíbe el comercio internacional de la araucaria, incluidas las semillas o piñones. Por ello el mercado de este producto es de ámbito estrictamente nacional. Cabe señalar que en la vecina República Argentina el piñón también es objeto de comercio, aunque su recolección y comercialización está regulada por la Ley 1890 y es fiscalizada por la Subsecretaría de la Producción Agraria del Ministerio de Producción y Turismo. Dicha institución emite anualmente las guías de despacho que estipulan las cuotas de extracción máxima permitida tanto en propiedades fiscales como privadas, distinguiendo la

destinada al comercio del consumo familiar. Aunque estas autorizaciones se conceden previo pago de derechos de aforo, tanto las comunidades indígenas como los indigentes están libres de aforo. El registro anual de los volúmenes de piñón cosechados con autorización en la Provincia de Neuquén permite estimar la producción entre los años 1987 y 1992 en una cifra superior a 300.000 kg, la mayor parte de las cuales se extraen de propiedades fiscales y se destinan al consumo familiar (Argentina-Ministerio de Producción y Turismo, 1993). Aunque no existen trabajos científicos que hayan determinado los potenciales efectos de la recolección de piñones sobre la dinámica de regeneración de la especie, en numerosas ocasiones se ha acusado a esta actividad de ser una fuerte causa de deterioro de los bosques de araucaria (Veblen, 1982; Burns, 1991; Schmidt y Caro,

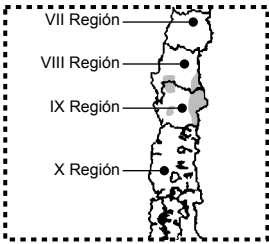
1998). No obstante, un trabajo en el valle de Quinquén descarta posibles efectos negativos sobre la dinámica de regeneración de la especie cuando ésta es sometida a un manejo tradicional con recolección post-dispersión (Tacón, 1999). La recolección de piñón de araucaria es una actividad profundamente arraigada en la cultura de las comunidades pehuenche, que han desarrollado mecanismos de control social que aseguran que la cosecha de semilla se efectúe en la fase postdispersión. Esto garantiza el acceso equitativo al recurso y la adecuada regeneración de la especie mediante dispersión zoócora, dispersión invernal de semilla y excedente de semilla durante años de buena cosecha; principales indicadores del manejo sustentable de este tipo de recursos (Tacón, 1999).

El manejo tradicional del piñón de araucaria podría servir de base para el diseño de sistemas de recolección de PFM cultural, económica y ambientalmente sustentables. En numerosas ocasiones se ha perdido el control comunitario sobre el recurso, que es cosechado prematuramente en la fase predispersión, lo que ha generado impactos no valorados sobre la regeneración natural de araucaria. Aunque la pérdida del control comunitario está asociada en algunos casos a la pérdida del territorio durante el proceso de reducción, en la actualidad la comercialización de piñón favorece este tipo de comportamientos no tradicionales (Tacón, 1999). Es difícil determinar a ciencia cierta el efecto que podría tener actualmente la comercialización de piñón en la conservación de la especie. Sería preciso realizar un análisis exhaustivo de la situación actual en toda el área de distribución de araucaria, analizando tanto el acceso de las comunidades al recurso como el grado de control comunitario sobre las formas de apropiación del mismo y la dinámica de regeneración particular.

¹ Rechene, Cristina (1998) Lic. Biología. Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), Esquel. Comunicación personal.

FICHA TÉCNICA DE *Araucaria araucana*

Datos Generales de la Especie

<p>Nombre Científico y Estatus Taxonómico: (<i>Araucaria araucana</i> Mol.).</p> <p>Nombre Común: Araucaria, Pehuén.</p>	<p>Breve descripción de la especie: Es una especie dioica, cuyo ciclo de vida dura alrededor de mil años y que en la madurez puede alcanzar una talla de 50 m de altura total, con un tronco cilíndrico que llega a medir entre 1 y 2,5 m de diámetro. Tiene grandes hojas duras dispuestas como tejas en la ramilla.</p>	<p>Distribución nacional y regional</p>  <p>Fuente: Ggtz - Conaf, 1998.</p>
<p>Forma de Vida</p> <p>Árbol <input checked="" type="checkbox"/> Arbusto <input type="checkbox"/></p>	<p>Condición de la Hoja</p> <p><input type="checkbox"/> Caducifolio <input checked="" type="checkbox"/> Siempre verde</p>	<p>Unidad de Propagación</p> <p><input type="checkbox"/> Perenne <input type="checkbox"/> Bulbo <input type="checkbox"/> Tubérculo <input type="checkbox"/> Rizoma</p>

Características Ecológicas de la Especie y Descripción de su Hábitat

Tipo Forestal	Madurez	Microhábitat / Nicho
<p>Roble-Raulí-Coihue 1 Coihue-Raulí-Tepa 1 Alerce 1 Araucaria 1 Siempreverde 1 Esclerófilo 1 Palma Chilena 1 Roble hualo 1 Ciprés de las Guaitecas 1 Ciprés de la Cordillera 1 Lenga 1 Coihue de Magallanes 1</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bosque adulto cerrado <input checked="" type="checkbox"/> Bosque adulto abierto <input type="checkbox"/> Renoval <input type="checkbox"/> Matorral <input type="checkbox"/> Pastizal <input type="checkbox"/> Cultivo</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Especie Dominante <input type="checkbox"/> Especie Codominante <input type="checkbox"/> Especie de Sotobosque <input type="checkbox"/> Especie de Suelos de Nadis <input type="checkbox"/> Vegetación de Ribera <input checked="" type="checkbox"/> Alta Montaña <input type="checkbox"/> Especie de Paisaje <input type="checkbox"/> Humanizado</p>

Estrategia Reproductiva

Modo	Nichos	Tipo de Reproducción
<p>Catastrófica <input checked="" type="checkbox"/> En Claros <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Especie Tolerante <input checked="" type="checkbox"/> Especie Semitolerante <input type="checkbox"/> Especie Intolerante <input type="checkbox"/> Dispersión Anemocora <input checked="" type="checkbox"/> Dispersión Zoocora</p>	<p>· Regeneración abundante · Regeneración esporádica · Regeneración asexual abundante</p>

Situación Actual de la Especie

<p>Libro Rojo de la Flora: Especie en Peligro <input checked="" type="checkbox"/> Libro Rojo de la Flora: Especie Vulnerable o Rara <input type="checkbox"/> Lista roja de la UICN <input type="checkbox"/> Especie protegida por CITES <input checked="" type="checkbox"/> Especie No Amenazada <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Estatus insuficientemente conocido <input type="checkbox"/> Las poblaciones están disminuyendo <input checked="" type="checkbox"/> Posee un rango restringido de distribución <input checked="" type="checkbox"/> Singularidad taxonómica</p>
---	---

Amenazas de la Especie en su Hábitat Natural

<p>Carbón vegetal <input type="checkbox"/> Usos comerciales como madera <input type="checkbox"/> Usos locales como madera o combustible <input type="checkbox"/> Uso comercial como Producto No Maderero <input checked="" type="checkbox"/> Otros usos locales diferentes a madera o combustible <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Regeneración afectada por la introducción de animales <input type="checkbox"/> Plantas invasoras o competidoras <input type="checkbox"/> Plagas <input type="checkbox"/> Agentes dispersores <input checked="" type="checkbox"/> Predación sobre semillas <input type="checkbox"/> OTRAS</p>
--	---

Amenazas Específicas del Hábitat

<p>Incendio <input checked="" type="checkbox"/> Habilitación extensiva <input type="checkbox"/> Sustitución por plantaciones forestales <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Corta tala rasa <input type="checkbox"/> Floreo para leña o metro ruma <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Desarrollo industrial y urbano <input type="checkbox"/> Desarrollo de infraestructuras <input type="checkbox"/> Minería <input checked="" type="checkbox"/> Desastres Naturales <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Turismo/ocio <input type="checkbox"/> OTRAS</p>
---	---

¿Legislación nacional u otro tipo de legislación?: Especie declarada Monumento Natural por el Decreto Supremo N° 490 de 1976, el cual prohíbe su corta.

¿Está la especie sujeta a algún tipo de programa de conservación?: Especie muy representada en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, y presente en la Reserva de la Biosfera que envuelve el P.N. Conculillón y la

LA AVELLANA CHILENA

Identificación del producto principal y sus derivados

El avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.) es una especie arbórea nativa ampliamente conocida en el sur de Chile tanto por su destacado valor ornamental, como por su semilla comestible. Con un área de distribución natural exclusivamente chileno-argentina, esta especie está emparentada con otras del género *Macadamia*, de origen australiano cultivado en países tropicales por la calidad de sus frutos en cuanto a la alta cantidad de aceite que contienen.

La avellana chilena ha sido tradicionalmente consumida desde el periodo pre-hispánico, siendo su nombre original mapuche, *Gevuín* o *Gneufén*. Este fruto es un folículo indehiscente con una sola semilla, cuyo pericarpio o cubierta externa de unos 3 mm de grosor, es coriácea y flexible, protegiendo a la semilla, constituida por dos cotiledones unidos por una cubierta seminal fina, muy adherida y astringente. Se ha citado una gradación en el tamaño del fruto con la latitud, siendo estos de mayor tamaño cuanto más al norte se colecten. Los datos aportados por Donoso et al. (1992) oscilan entre los 270 frutos por kg en Curicó y los 580 de Valdivia. Se ignora si esta es una característica genética o si responde a la variación climática. Karmelic (1982) hizo una caracterización de semilla procedente de la VIII Región, encontrando una distribución normal para el diámetro del fruto, desde 1,25 a 2,25 cm, en torno a un valor medio de 1,8 cm y un peso de 1,5 g promedio.

La semilla del avellano es el producto con mayor valor comercial de esta especie. Tradicionalmente se ha consumido tostada, comercializándose en ferias y mercados o mediante vendedores ambulantes en las áreas urbanas y rurales del sur del país. Su particular sabor y aroma la hacen inconfundible, siendo consumida en grandes cantidades entre marzo y septiembre. Se ha observado la venta de avellana fresca para consumo directo y la elaboración de otros productos artesanales, como la harina tostada o un concentrado utilizado como sustituto del café.

La composición química de la semilla de avellana chilena ha sido estudiada por numerosos autores, destacando entre los resultados su alto valor alimenticio. La materia grasa es el componente principal de los cotiledones de la semilla de avellano. Por ello recientemente se

han desarrollado productos en base a su aceite, que gracias a su abundancia puede extraerse mediante prensado mecánico sencillo. Su gran contenido en ácidos grasos insaturados de cadena larga, lo hace especialmente atractivo para su uso cosmético por su rápida absorción y sus propiedades protectoras a los rayos UV. De igual modo este tipo de aceites son muy indicados dietéticamente, al reducir la presencia de ácidos grasos saturados en sangre, especialmente el colesterol (Karmelic 1982). Algunos estudios recientes han determinado la presencia de tocoferoles (alfa, beta y gama) en el aceite de avellana, especialmente alfa o vitamina E, que cumple un rol protector de las membranas celulares del cerebro, anticolesterol y retrasador de síntomas del Alzheimer (Medel y Medel, 2000; citados por Parada 2003). El aceite de avellana puede ser consumido como aderezo para ensaladas y también se utiliza en terapias de masaje y aromaterapia Yáñez (2004).

La empresa ACECAMP de Temuco se ha dedicado en el último tiempo a trabajar con subproductos de la avellana, siendo uno de los más notables el aceite que extrae de la semilla utilizando la técnica de extrusión en frío, donde no se utiliza ningún tipo de elemento químico, lo que otorga el carácter puro y orgánico del producto. Con el objetivo de retomar las costumbres ancestrales de alimentarse con productos del bosque, el Sr. Arturo Campomanes, dueño de esta empresa, señala que también está elaborando café y harina de avellana. Otra empresa que se dedica a extraer aceite de avellana en condiciones orgánicas y sencillas corresponde a NOVBELTEC, ubicada en Santiago, quien señala que el producto debe almacenarse en un lugar fresco y seco, pues el aceite es sensible a la luz, oxígeno y calor. Por ello envasan el aceite en tambores metálicos, envases plásticos, botellas y frascos de vidrio (Yáñez, 2004).

El alto contenido proteico de la torta residual generada tras la extracción mecánica del aceite de avellana, la hace atractiva para la fabricación de harina desengrasada de avellana, muy adecuada para su uso alimentario por su equilibrada combinación de proteínas, hidratos de carbono y fibra. Las proteínas de la harina desengrasada de avellana presentan una elevada digestibilidad, mostrando una razón de eficiencia proteica (PER) de 2,4, similar y por encima de otras proteínas de buena calidad como la caseína (2,5), la harina de soya (2,2) o la harina de Lombriz (2,3) (Riquelme 1985). Por ello es investigada para la elaboración de alimentos infantiles o dietéticos.

CUADRO 19. Tabla de la composición química de la avellana chilena.

%	Avellana	Harina de Avellana
Humedad*	7,7	4,6
Proteínas	12,66	24,3
Lípidos	47,69	1,8
Hidrato Carbono	20,44	55,1
Fibra cruda*	4,9	8,6
Cenizas (x100g)	4,12	5,6
Valor calórico	680	-----

*Es preciso señalar que la Humedad no es un parámetro fijo, y que el secado de las semillas afecta los porcentajes del resto de componentes. Del mismo modo el % de fibra esta afectada por el grado de cascarilla presente.

Fuente: Riquelme (1985).

CUADRO 20. Composición porcentual del aceite de avellana en relación a otros aceites.

% Ácido Graso	Avellana	Raps	Oliva	Girasol
Ac. Palmítico	1,8			
Ac. Hexadecanoico	27,6	-----	-----	-----
Ac. Esteárico	0,5			
Ac. Oleico	39,8	58,0	74,5	8,8
Ac. Linoleico	6,9	14,5	10,0	63,4
Ac. Eicosanoico	1,3			
Ac. Linolénico		7,9	0,5	-----
Ac. Eicosaenoico	10,1			
Ac. Docosanoico	3,1			
Ac. Docosaenoico	8,7			
TOTAL SATURADOS	6,7	15,2	10,6	13,3

Fuente: Karmelic (1982)

Se han desarrollado distintos procesamientos industriales para la avellana chilena, destacando la elaboración de confites como snacks y helados, la fabricación de margarinas bajas en ácidos grasos saturados y una amplia gama de cosméticos como jabones y cremas para la humectación de la piel a base de aceite de avellana, jalea real, propoleo y extractos de plantas medicinales, sin embargo este mercado todavía está muy poco desarrollado.

Recientemente la escuela de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Austral de Chile ha estudiado una mezcla de miel crema con avellana tostada molida, para consumo humano, en proporciones de 92% y 8% respectivamente, con el fin de dar mayor valor agregado a la miel para aumentar su consumo y proporcionar un producto

alimenticio rico en ácidos grasos insaturados y proteínas al usar la avellana chilena tostada (Parada, 2003).

La cáscara del fruto tiene un elevado contenido en sustancias tánicas de potencial interés comercial, aunque no se ha detectado ningún mercado para este tipo de curtientes de origen natural. No obstante, su textura y composición es muy útil como mulch y sustrato de cultivos, como se utiliza tradicionalmente en la comuna de Gorbea; centro productor tradicional de avellana tostada. Cabe señalar que además de los productos obtenidos de la semilla, las especiales características de sus hojas y ramillas, en cuanto a la forma, tamaño, color, brillo y durabilidad, las hacen susceptibles de ser usadas como rellenos de ramos y coronas de flores. Destaca también entre las especies forestales del bosque nativo por la

calidad y abundancia de su néctar, que produce una miel de color muy claro y aroma característico. El prolongado periodo de floración justifica la instalación de colmenares junto a plantaciones y rodales de avellano silvestre.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

En el amplia área de distribución de la especie, desde Curicó por la Cordillera de los Andes y desde el río Itata por la de la Costa, hasta las Islas Guaitecas por el sur (siempre por debajo de los 700 m), el avellano se adapta a muy diversas condiciones climáticas y de suelo, apareciendo como árbol del dosel intermedio, hasta unos 20 m de altura con diámetros máximos de 60 a 90 cm, en los Tipos forestales Ciprés de Cordillera, Roble-hualo, Roble-Laurel-Lingue, Roble-Raulí-Coihue, Coihue-Raulí-Tepa y Siempreverde, siendo mucho menos común en los tipos Alerce y Ciprés de las Guaitecas (Donoso 1993). En muy raras ocasiones el avellano se presenta como especie predominante, aunque se citan renovales densos de avellano en situaciones de Roble-Raulí con alteración frecuente por fuego en la VIII y IX Regiones (Donoso 1989).

A pesar de ser una especie endémica del sur de Chile y de estar concentrada en nuestro país prácticamente toda su área de distribución, no existe una estimación a nivel nacional de la extensión real de esta especie, aunque la Fundación para la Innovación Agraria ha estimado un total de 144.00 ha con una producción anual conjunta de 400 toneladas de avellanas (F.I.A., 2001). Aunque Donoso (1989) citó la existencia de una masa productiva natural no explotada, con cifras de producción cercanas a las 300.000 tm anuales, de las cuales al menos 100.000 tm se consideran recolectables, la irregularidad de la producción y la dispersión del recurso demostró que la producción natural disponible es insuficiente para atender las necesidades de este mercado. Numerosas empresas procesadoras de aceites, tras abordar este mercado, desistieron por las complicaciones y riesgos de no contar con una masa productiva estable. Existen datos que señalan que la producción de fruto es muy variable de año en año y entre individuos. En situaciones de bosque mixto, (Donoso y Soto, 1979) describió producciones con un rango entre 1 y 10 kg/árbol, mostrando una correlación muy alta con el diámetro del tronco (DAP)

y con el rebrote de tocón. Basado en estas funciones, Lara (1985) cita producciones silvestres estimadas entre 340 y 4.000 kg/ha en renovales de la provincia del Bio-Bio. Uno de los aspectos de la biología del avellano que influye en la fructificación es la polinización, la cual es de tipo cruzada lo que la cataloga como especie auto incompatible. Estudios de polinización realizados por Vera (2002) concluyen que puede lograrse hasta un 21,3% de fructificación cuando la polinización del avellano se asiste manualmente. Tal valor corresponde al doble de la fructificación que se produce por polinización natural que sólo alcanza el 10,57%. La polinización del avellano chileno es de tipo entomófila, es decir, realizada por insectos. Dos son los insectos que más visitan a avellano, las avispas *Apis mellifera* y *Corynura chloris Spin*, las cuales por el tamaño de sus cuerpos son bastante eficientes en la polinización y de esta forma se tienen mayores probabilidades de fructificación (Vera, 2002). Sin embargo, dada la dispersión de los árboles, buena parte de esta producción nunca es recogida, atendiendo la recolección a las áreas más cercanas y accesibles a los centros de procesamiento. Por ello se ha propuesto el cultivo como alternativa productiva. Aunque la fruticultura del avellano chileno está aun en una fase muy inicial, algunos investigadores de biología, agronomía o ciencias forestales han realizado a título particular algunos ensayos, desarrollando técnicas de propagación, fisiología, fruticultura y silvicultura. Aunque no existen muchos datos acerca de la producción de fruto de avellano en plantación, Magdalena Donoso (1997) ofrece cifras para una plantación efectuada en 1983 con replantes sucesivos en 1984, 85 y 87 en el Fundo las Palmas de la UACH con 625 árboles/ha. La fructificación alcanza su óptimo a partir del undécimo año, con más del 90 % de las plantas en producción.

CUADRO 21. Producción de avellano chileno en plantación experimental fundo las Palmas. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile.

Edad (años)	Año Cosecha	N° Árboles con fruto	Producción promedio de fruto	
			kg/ árbol	kg/ ha
9	1992	17 de 40	0,23	143,1
10	1993	33 de 40	1,58	990,0
11	1994	37 de 40	1,20	746,9
12	1995	38 de 40	3,11	1940,6
13	1996	27 de 28	4,85	3029,4
14	1997	37 de 38	2,39	1493,1

Fuente: M. Donoso (1997)

Estudios realizados en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile con respecto a plantaciones de once clones de avellano de la serie VAX indican que la productividad por ha de estos frutos de nuez supera a otros frutos con alto valor en el mercado. Así se tiene que avellano puede producir 8.290 a 14.290 kg/ha versus 2.000 a 9.000 kg/ha de Macadamia y 2.000 a 4.800 kg/ha de avellano europeo (Vera, 2002).

Cosecha

En Chile el abastecimiento de avellana fresca para tostaduría o para la extracción de aceite se ha basado en la recolección de la producción natural. La maduración del fruto tarda alrededor de un año, pasando del color verde al rojo y finalmente a un breve pardo amarillento que señala la madurez. Posteriormente se torna negro, en paralelo al proceso de abscisión y caída del fruto, que ocurre entre los meses de Febrero, Marzo y Abril. La recolección se efectúa a lo largo de este periodo, desarrollándose de forma manual por familias rurales desde la VIII a la X Región.

Los recolectores generalmente son campesinos que cosechan avellanas por cuenta propia, complementando de este modo sus ingresos. Aunque la recolección se efectúa inicialmente en sus propios predios, la gran dispersión de los árboles obliga a los recolectores a penetrar al interior de fundos aledaños, actividad en muchos casos clandestina, sin que se haya brindado hasta el momento ningún apoyo técnico o legal a los campesinos para mejorar esta situación.

Aunque la semilla se recoge del suelo, su dispersión se facilita mediante el vareo del árbol, evitando de este modo

la predación de la avellana por parte de los roedores. Familias aledañas a la Reserva Forestal Malleco en la IX Región pueden recolectar por día 2 sacos de 50 kg por persona, cifra que puede aumentar a 4 con la ausencia de cerdos y la calidad del sitio y los avellanos para fructificar. En una semana pueden acumular hasta 7 sacos por familia y lograr un total de 280 sacos o 16.000 kg entre 12 familias por temporada de cosecha (Pognat, 2001). La naturaleza resistente del fruto facilita su manipulación y almacenamiento en condiciones normales. La baja disponibilidad de árboles productivos limita el volumen de cosecha, por lo que buena parte de esta producción nunca es recogida, atendiendo la recolección a las áreas más cercanas y accesibles. No se tiene conocimiento de trabajo a jornal ni otras formas de recolección. Tras ser recolectado, el producto se almacena en sacos de 50 a 70 kg, efectuándose la venta en bruto a acopiadores a pie de camino o a procesadores artesanales de localidades cercanas, los que por lo general van a las localidades rurales los fines de semana sin que exista un compromiso formal con los campesinos. No se ha registrado la venta directa en ferias por parte del recolector debido al esfuerzo que significa trasladarse con pesados sacos desde el campo a la ciudad.

Comercialización

La avellana chilena en bruto, que es destinada al consumidor final, se vende en ferias y supermercados a precios que oscilan entre 200 \$/kg (ferias ambulantes en el sur) y 1.300 \$/kg (supermercados de Santiago). Estas son consumidas crudas, tostadas o cocidas en agua o al microondas. No obstante, la mayor parte de la producción

de avellana en bruto se destina a la industria procesadora, que la transforma en avellana semitostada a granel, avellana tostada, harina y aceite de avellana. La estructura de abastecimiento de las empresas transformadoras de la avellana chilena depende en su totalidad de la recolección desarrollada por campesinos. No obstante las variaciones de precio de la avellana en bruto a lo largo de la cadena de comercialización son fuertes, pasando de aproximadamente 50-70 pesos/kg que el acopiador paga al recolector, a alrededor de 100 pesos/kg que recibe éste del industrial o tostador artesanal. El precio es bastante fluctuante, dependiendo del número de intermediarios o el grado de competencia entre los acopiadores en esa temporada.

Los núcleos productivos tradicionales de avellana tostada se encuentran entre la VII y IX Región, destacando las localidades de Vilches, Chanco, Chillán, Angol, Niblinto, Collipilli, Victoria, Temuco, Carahue, Gorbea, o Loncoche como importantes centros de transformación o distribución del producto. En la mayor parte de las ocasiones son negocios familiares, herederos de una tradición antigua, que se abastecen de avellana fresca comprándola directamente puesto en cancha a campesinos del área o a acopiadores de la localidad que se desplazan en camiones predio por predio. Los precios de compra durante la temporada 1998 en la Comuna de Gorbea, donde existen siete centros de procesamiento, oscilaron entre 4.000 y 4.500 \$el saco de 50 kg puesto en cancha. Algunos avellaneros afirman que no toda la avellana sirve para tostar, reservándose la información de las características que la definen. La capacidad de almacenaje de la avellana cruda es limitada, siendo precisa una clasificación previa por grados de humedad para evitar pérdidas por pudriciones o germinación en la cancha de acopio. Generalmente se procesan antes los frutos más hidratados, manteniéndose almacenados los más secos por presentar mejores condiciones para la conservación. Aunque estos se conservan en buen estado hasta el mes de septiembre, posteriormente comienza la germinación por lo que en este momento se procede a “blanquear” el stock disponible para lograr satisfacer la alta demanda estival en el sur. Esta operación consiste en el descascarado y tueste ligero de la avellana, que será posteriormente almacenada cuidadosamente en lugares secos y bien ventilados para evitar que se pongan rancias. Aunque la avellana una vez tostada pierde muy rápidamente su aroma, en posteriores “retuestes”

lo recupera en parte. No obstante la calidad final del producto disminuye ostensiblemente con los sucesivos retuestes.

La dimensión de estos centros artesanales de procesado es variable, con volúmenes de producción entre los 3.000 y los 5.000 kg anuales. Dado que la cáscara constituye entre un 75% y un 50% del peso fresco del fruto, cada kg de avellana en bruto rinde entre 300 y 170g, dependiendo de la calidad de la avellana y del número de tuestes, consumiendo cada procesador entre 5.000 y 25.000 kg de avellana fresca al año. Sólo en la Comuna de Gorbea existen siete tostaderías, que en total producen no menos de 25.000 kg de avellana tostada. El destino de esta producción son los centros urbanos del Sur (Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt) y el área metropolitana del gran Santiago

El precio de venta final de la avellana tostada al detalle, oscila en un rango de 3.000-3.500 \$/kg y unos 1.700 \$/kg la avellana tostada y semitostada vendida al por mayor. El margen de comercialización es elevado, oscilando entre el 6 y 10 veces el precio de la materia prima. En todos los casos consultados el productor vende la totalidad de su producción, independiente del volumen de la misma, sin otra limitante que el aprovisionamiento y conservación de materia prima

El mercadeo se basa en el clientelismo tradicional, con pactos de palabra en cuanto a precios y regularidad del abastecimiento, guardados celosamente por ser en muchos casos una actividad no declarada (Tacón, 1998). Muchos tostadores tienen una red propia de vendedores callejeros, contratados al efecto en la temporada, que trabajan a porcentaje, devolviendo la avellana no vendida para su retueste. La venta ambulante se efectúa en una unidad de medida tradicional, denominada popularmente “cachito”, equivalente a unos 10 g, al precio de 100 \$(10.000/kg). Un grupo importante de compradores lo constituyen minoristas por cuenta propia, tanto ambulantes como estables, que compran la avellana tostada a granel. Algunas confiterías de Santiago y otras ciudades cuentan con tostadora propia, comprando grandes cantidades de avellana semitostada (blanqueada) para su retueste y venta tanto al consumidor final como a otros vendedores minoristas sin tostador. Yáñez (2004) señala algunas microempresas de la región Metropolitana que se dedican a comercializar y/o procesar avellana tostada, tales como Tostadería Talca, Malber, Nutshop, Sodesur, M.B.C. Ltda., Arturo Rabie Jachu, DON MANI,

Lorena Camponi, Maxpa-Mani, Murken y Tostaduría
Puerto Rico.

CUADRO 22. Principales productos y subproductos de la avellana chilena, su cadena de procesamiento y comercialización

PRODUCTO	Precio \$/kg y Agente vendedor	Peso Avellana fresca	Ingreso bruto por kg de materia prima	Valor agregado	Ámbito de Mercado
Avellana fresca (con pérdida de humedad)	Autoconsumo		valor alimento		Familiar
	70 Recolector	100%	70 \$	x 1,0	Local
	100 Acopiador	90%	72 \$	x 1,03	Nacional
	200 Feria local	80%	144 \$	x 2,06	Local - Regional
A. Seca sin cascara	Sin mercado actual	33% (Peso semilla)	Producto Intermedio	Prod. Intermedio	Prod. Intermedio
A. Semitostada	1.700 Tostadores	29 %	435 \$	x 6,21	Regional
A. Tostada	3.500 Tostadores 3.500 Confitería	17 %	700 \$	x 10,0	Regional - Nacional
Aceite	11.000 Industria	10 %	1.100 \$	x 15,8	Internacional
Torta residual	Industria	23 %	Sin datos	Sin datos	Nacional
Harina avellana	700 Tostadores 1.000 Feria local	18 %	200 \$	Subprod	Regional
Cáscara	Sin mercado	60-20%	25 \$	Subprod	Regional

Fuente: Tacón (1998)

Existen otros productos derivados de la avellana tostada, con menor difusión en el mercado. La harina de avellana vendida en algunas localidades procede en su mayor parte del molido del descarte de avellanas tostadas y semitostadas demasiado fragmentadas para su comercialización. Los canales de distribución son los mismos que para la avellana tostada y los precios oscilan entre los 1.000 y 1.500 \$/kg. Aunque la harina tostada de avellana es un producto de muy escasa difusión en el mercado, existen algunas experiencias que indican el enorme potencial que encierra este producto. En Santiago se han identificado algunas pastelerías que incluyen esta harina para la elaboración de dulces, entre ellas la pastelería Mozart, la pastelería Frutillar, la pastelería El Ingenio y comercializadora Comparte S.A. Igualmente una gran parte de las pastelerías tradicionales de las ciudades del Sur de Chile, utilizan este tipo de harina como sustituto de la almendra para la elaboración de mazapanes. Por otro lado, las empresas elaboradoras de aceite para reunir la materia prima necesaria, disponen de un poder comprador regional al que acuden los acopiadores, que

serán finalmente los encargados de contactar con las familias recolectoras. Se han detectado acopiadores de avellana cruda en localidades próximas a ciudades como Vilches y Chanco (en la VII región), Los Ángeles, Victoria y Angol (IX Región) y más recientemente Valdivia, Loncoche y Chiloé.

Dentro de este mercado de la avellana en bruto para aceite, ACENAT es la única que presenta registros oficiales de compra de avellana. Lógicamente la empresa se reserva el derecho a divulgar los volúmenes, orígenes y precios exactos de compra de materia prima. No obstante, y a modo de ejemplo, durante la temporada 1994 esta industria ubicada en Santiago necesitó del orden de 3.500 sacos de 50 kg (175 tm), abasteciéndose principalmente en el área entre Los Ángeles y Chillán, para minimizar los costos de transporte (FIA 2001). De acuerdo a las experiencias de Riquelme (1985) por prensado sencillo se extraen unos 100 gramos de aceite a partir de un kilogramo de avellanas en bruto. Si asumimos un precio de compra de materia prima similar al de las tostaderías, 80 \$/kg, de acuerdo a los precios de exportación (11.000

\$/kg), el producto final tendría un precio superior al de la materia prima, elevadísimo margen que

hace de este un interesante negocio.

CUADRO 23. Precios encontrados en algunos puntos de venta de avellana para la temporada 2005 (\$/kg) en la ecorregión valdiviana.

Lugar de venta	Origen producto	Compra \$/kg	kg/año	Uso Producto	Venta \$
ACECAMP Temuco	Malleco hasta Chiloé	125-150	80.000 - 120.000	Avellana tostada	2.800 kg.
				Café	500 (250 g.)
				Harina	2.000 kg.
				Aceite	20.000 l.
Feria artesanal Castro	San José de Dalcahue	300	300	Licor	2.500 (750 cc.)
Frutería Temuco	Lastarías	200	100-150	Semilla fresca	400 kg.
Puesto ambulante Temuco	Chillán	3.800	10	Avellana tostada	100 (25 g.)
Puesto ambulante Villarrica	Linares	400	120-160	Semilla fresca	100 (100 g.)
	Temuco	4.000	80-120	Avellana tostada	1.000 (150 g.) 300 (50 g.)
Tienda Mapulafquén Temuco	Alrededores de Temuco	s/i	s/i	Harina desengrasada	1.000 (500 g.)
		s/i	s/i	Licor	3.200 (700 cc.)
		s/i	s/i	Aceite	1.900 (15 cc.)
		s/i	s/i	Jabón	2.800 Barra
		s/i	s/i	Crema capilar artesanal	5.500 Frasco

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

A finales de los noventa un proyecto de manejo y comercialización del avellano chileno, desarrollado en la VII Región con financiamiento FIA, calculó una demanda a nivel nacional de alrededor de 200 toneladas de avellana tostada al año, concentrando Santiago el mayor volumen de venta del país con cerca del 50%. También se ha destacado que debido a la mala calidad de los productos que se comercializan en Santiago, este mercado podría crecer a partir de mejoras de los canales de distribución y procesamiento que eviten el excesivo retueste. Esta cifra supondría un volumen cercano a las 1.000 Tm de avellana fresca, a lo que habría que sumar las necesidades de la industria del aceite.

Actualmente existen sólo dos subproductos del avellano chileno que se están comercializando a nivel internacional: el aceite de avellana y ramas de avellanas utilizadas como "verdes" o "greens".

Según estadísticas del INFOR (gráfico 2) existen datos de exportación de aceite de avellana desde 1993, siendo dos las empresas que se dedican a su exportación. La más antigua en el mercado es Aceites Básicos Naturales S.A. (ACENAT), que procesa y exporta aceite de avellana para

fines cosméticos a Corea del Sur, por un monto de 23.573 US\$, y a Francia por 33.450 US\$ durante 1996. El monto total de exportación de ambas empresas fue de 57.023 US\$, es decir \$22.890.200. Aunque su producción pasa por periódicas bajas, el comportamiento de este tipo de mercados es altamente irregular al estar muy abierto a la innovación.

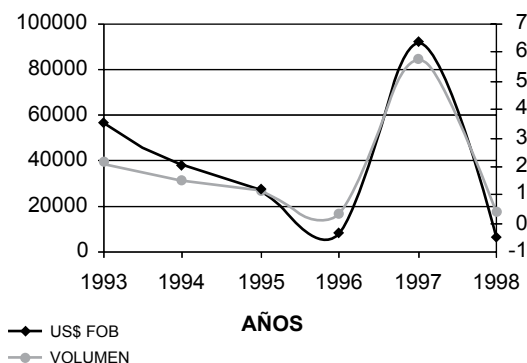


Gráfico 2. Evolución de exportaciones de aceite de avellana chilena para el período 1993-1998.

La exportadora Agroantuco Ltda. mantuvo constantes sus niveles de exportación de aceite de avellana hacia Francia

durante 1997, alcanzando los US\$6.600, que equivalía a \$2.640.000.

Para la temporada 2003, según registros del INFOR, las empresas Loncopan S.A y Conservas Los Ángeles Ltda. figuran como exportadoras de aceite de avellana para este periodo, con una cantidad de 1,14 y 0,1 toneladas respectivamente, sin indicar destino ni ingreso.

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

El mercado nacional e internacional del avellano chileno está creciendo año tras año, tanto de los derivados de la propia avellana como de la utilización de sus hojas como greens para ramos de flores.

Si se analizan los volúmenes totales de exportación se puede observar cómo el mercado del aceite de avellana es aún muy incipiente, por no haber pasado el largo periodo de pruebas técnicas y comerciales necesario para integrarse al mercado de la cosmética. Los precios de comercialización, no obstante, se han mantenido altos, en un rango de precios que supera los 10.000\$/kg. Pese a los escasos volúmenes de exportación que posee el mercado del aceite de avellana, en relación a otros aceites esenciales, como el de rosa mosqueta, éste puede utilizar toda la capacidad instalada para desarrollarse una vez que sea aceptado por la industria.

La recolección de avellana chilena por parte de las comunidades rurales es una actividad novedosa, recientemente desarrollada en parte del área de distribución de la especie. Aunque existe una creciente demanda de grandes volúmenes de avellana fresca por parte de los procesadores, se debe implementar una larga cadena de acopio que ofrece finalmente precios de compra muy bajos para los recolectores. Esto, unido a la irregular producción natural de la semilla, ha limitado durante años esta incipiente industria.

El gran interés en el desarrollo industrial del procesamiento de la avellana chilena, así como las características de los múltiples productos derivados de la especie, ha motivado el desarrollo de una incipiente fruticultura del avellano chileno, con programas de mejoramiento e investigación en Chile y sobretodo en Nueva Zelanda. Es posible que en los próximos años existan plantaciones de avellano chileno con fines comerciales que desplacen del mercado al producto recolectado a partir de poblaciones naturales. Ello plantea

una compleja relación con la conservación del bosque nativo.

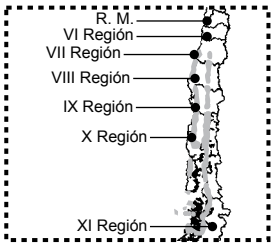
El cultivo de una especie nativa con fines comerciales tendría como primer efecto la habilitación de grandes áreas apropiadas para la plantación. Aunque estas podrían desarrollarse en terrenos anteriormente deforestados, ofreciendo un incentivo a la restauración de bosque nativo, dada la rusticidad de esta especie podrían habilitarse áreas con remanentes en buen estado de conservación ocasionando el empobrecimiento del ecosistema.

Por otro lado, el desarrollo de una fruticultura intensiva del avellano podría basarse en el uso de agroquímicos potencialmente nocivos para el ecosistema, y en la selección y mejoramiento genético, lo que implica un riesgo de erosión genética difícilmente predecible. Por todo ello es preciso investigar el diseño de sistemas agroforestales que permitan compatibilizar la restauración y conservación de bosque nativo, con la producción estable de volúmenes significativos de avellana chilena para satisfacer las necesidades de la industria. Una vez que se logre establecer una masa productiva adecuada, es necesario analizar la evolución que ha sufrido el mercado del aceite de avellana y abrir si es necesario nuevos mercados. Actualmente se observa interés por parte de la industria cosmética Francesa, Alemana y Japonesa, lo que le permitiría consolidarse en el mercado de la cosmetología internacional. La consolidación de la avellana tostada como un producto de mercado internacional puede verse favorecida por la proximidad filogenética y estructural con la nuez de Macadamia; el fruto seco actualmente más demandado en el mercado de los delicatessen. Finalmente, un interesante subproducto del avellano que se está exportando son las ramas decorativas. Dado que este rubro engloba a otras muchas especies, será tratado en su conjunto posteriormente.

² Ravanal C. Ing. CONAF, Área Metropolitana, comunicación personal, Agosto 1999.

FICHA TÉCNICA DE *Gevuina avellana*

Datos Generales de la Especie

<p>Nombre Científico y Estatus Taxonómico: (<i>Gevuina avellana</i> Mol.)</p> <p>Nombre Común: avellana, gevuin, gneufén</p>	<p>Breve descripción de la especie: Arbol de hasta 18 m de altura, muy ramificado, de copa globosa cuando crece aislado. Tronco recto, cilíndrico, de 50 a 60 cm de diámetro, corteza delgada, cenicienta y ligeramente rugosa.</p>	<p>Distribución nacional y regional</p>  <p>Fuente: Ggtz - Conaf, 1998.</p>
<p>Forma de Vida</p> <p>Árbol <input checked="" type="checkbox"/> Arbusto <input type="checkbox"/></p>	<p>Condición de la Hoja</p> <p><input type="checkbox"/> Caducifolio <input checked="" type="checkbox"/> Siempre verde</p>	<p>Unidad de Propagación</p> <p><input type="checkbox"/> Perenne <input type="checkbox"/> Bulbo <input type="checkbox"/> Tubérculo <input type="checkbox"/> Rizoma</p>

Características Ecológicas de la Especie y Descripción de su Hábitat

Tipo Forestal	Madurez	Microhábitat / Nicho
Roble-Raulí-Coihue 1 Coihue-Raulí-Tepa 1 Alerce 1 Araucaria 1 Siempreverde 1 Esclerófilo 1 Palma Chilena 1 Roble hualo 1 Ciprés de las Guaitecas 1 Ciprés de la Cordillera 1 Lenga 1 Coihue de Magallanes 1	<input checked="" type="checkbox"/> Bosque adulto cerrado <input checked="" type="checkbox"/> Bosque adulto abierto <input checked="" type="checkbox"/> Renoval <input type="checkbox"/> Matorral <input type="checkbox"/> Pastizal <input type="checkbox"/> Cultivo	<input type="checkbox"/> Especie Dominante <input checked="" type="checkbox"/> Especie Codominante <input checked="" type="checkbox"/> Especie de Sotobosque <input type="checkbox"/> Especie de Suelos de Nadis <input type="checkbox"/> Vegetación de Ribera <input type="checkbox"/> Alta Montaña <input type="checkbox"/> Especie de Paisaje <input type="checkbox"/> Humanizado

Estrategia Reproductiva

Modo	Nichos	Tipo de Reproducción
Catastrófica <input type="checkbox"/> En Claros <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Especie Tolerante <input checked="" type="checkbox"/> Especie Semitolerante <input type="checkbox"/> Especie Intolerante <input type="checkbox"/> Dispersión Anemocora <input type="checkbox"/> Dispersión Zoocora	· Regeneración abundante · Regeneración esporádica · Regeneración asexual abundante

Situación Actual de la Especie

Libro Rojo de la Flora: Especie en Peligro <input type="checkbox"/> Libro Rojo de la Flora: Especie Vulnerable o Rara <input type="checkbox"/> Lista roja de la UICN <input type="checkbox"/> Especie protegida por CITES <input type="checkbox"/> Especie No Amenazada <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Estatus insuficientemente conocido <input checked="" type="checkbox"/> Las poblaciones están disminuyendo <input type="checkbox"/> Posee un rango restringido de distribución <input checked="" type="checkbox"/> Singularidad taxonómica
---	---

Amenazas de la Especie en su Hábitat Natural

Carbón vegetal <input checked="" type="checkbox"/> Usos comerciales como madera <input checked="" type="checkbox"/> Usos locales como madera o combustible <input checked="" type="checkbox"/> Uso comercial como Producto No Maderero <input checked="" type="checkbox"/> Otros usos locales diferentes a madera o combustible <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Regeneración afectada por la introducción de animales <input checked="" type="checkbox"/> Plantas invasoras o competidoras <input type="checkbox"/> Plagas <input type="checkbox"/> Agentes dispersores <input checked="" type="checkbox"/> Predación sobre semillas <input checked="" type="checkbox"/> OTRAS
---	--

Amenazas Específicas del Hábitat

Incendio <input type="checkbox"/> Habilitación extensiva <input checked="" type="checkbox"/> Sustitución por plantaciones forestales <input checked="" type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Corta tala rasa <input checked="" type="checkbox"/> Floreo para leña o metro ruma <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Desarrollo industrial y urbano <input type="checkbox"/> Desarrollo de infraestructuras <input type="checkbox"/> Minería <input type="checkbox"/> Desastres Naturales <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Turismo/ocio <input type="checkbox"/> OTRAS
--	---

¿Legislación nacional u otro tipo de legislación?:
No

¿Está la especie sujeta a algún tipo de programa de conservación?:
No

LA MURTA

Identificación del producto principal y sus derivados

La Murtila o murta (*Ugni molinae*) es una de las más populares frutas silvestres de Chile y la única investigada a nivel productivo. Sus cualidades organolépticas son comparables a las de otros berries por lo que existe gran interés internacional por desarrollar su cultivo, como muestran diversos artículos (Landrum y Donoso, 1990). Esta especie arbustiva, perteneciente a la familia de las Mirtáceas, posee una distribución muy amplia encontrándose desde la VI hasta la XI Región, tanto en la Cordillera de la Costa como en la Cordillera de los Andes. Esta especie se puede observar en lugares con fuertes perturbaciones apareciendo por lo general como especie pionera. Sus poblaciones poseen una alta variabilidad genética, observándose frutos muy diferentes en cuanto a

tamaño y color.

Su fruto es una pequeña baya carnosas que madura durante los meses de Marzo a Abril y que posee un endocarpio blanco en cuyo interior se ubican una gran cantidad de pequeñas semillas. Todo ello rodeado por una cubierta externa con alto contenido en fibra (cuadro 24) de color muy variable entre rosado y blanquecino.

Es recolectada y comercializada en todo el sur para su venta en fresco durante los meses de marzo y abril, en que madura tanto a nivel local y regional. La murta por lo general se consume en fresco, aunque se utiliza habitualmente en la elaboración doméstica de mermeladas, confituras, licores, tortas y pasteles durante los meses que este fruto es abundante.

A nivel industrial se ha registrado la elaboración de jugos y pastas concentrados utilizados en la fabricación de helados artesanales, así como en la tradicional fabricación de confituras de murta con membrillo.

CUADRO 24. Composición química de la murta

g / 100 g de Parte comestible					
	Humedad*	Calorías	Proteínas	Lípidos	Fibra Cruda**
Murta	77.2	75	0.3	1.0	1.8

Fuente: Tabla de composición química de alimentos chilenos. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile 1985.

* Es preciso señalar que la Humedad no es un parámetro fijo, y que el secado de las semillas afecta los porcentajes del resto de componentes.

** Del mismo modo el % de fibra está afectada por el grado de cascarilla presente.

En el cuadro adjunto se puede observar la composición química de este fruto. Aunque no se han encontrado estudios al respecto parece ser que la murta posee un alto contenido en vitamina C.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

Se estima que sólo en la X Región existen alrededor de 5.000 ha. de murtales que se encuentran principalmente en lugares alterados con suelos pobres (INIA, 1999).

La producción natural de murta ha sido investigada por Afodech Ltda. (1996), que durante dos años realizó investigaciones acerca del manejo de esta especie.

Se realizaron numerosos experimentos contrastando productividades de fruto en poblaciones naturales con manejo (distintos abonados, poda, etc.) con poblaciones

naturales testigo, es decir, sin que fuesen sometidos a manejo. Aunque la máxima producción se consigue en matorrales puros o mixtos, la tolerancia a la sombra de la murtila permite su aprovechamiento en combinación con especies madereros, tanto nativas como exóticas, permitiendo un ingreso complementario en el largo periodo de producción forestal (Afodech, 1996). La producción media recogida por Afodech es de 1,2 tm /ha, sometidas a distintos tratamientos, cifra aproximada a las dadas por Novoa (1982) con productividades entre 1 y 3,7 tm /ha en diversos medios, incluidas bajo plantación de pino radiata.

Cosecha

A partir de sus poblaciones silvestres la murta es recolectada por mano de obra poco calificada mayoritariamente rural. De acuerdo con Novoa (1982),

el periodo de cosecha y venta, usualmente entre el 15 de Marzo y el 15 de Abril, es muy variable debido a la frecuencia y persistencia de las lluvias otoñales. Cientos de familias año tras año se dedican a la recolección de murta dentro de la ecorregión de los bosques valdivianos, siendo por lo general familias campesinas de escasos ingresos. En sectores como San Juan de la Costa, Ensenada y Mehuin entre otros, la recolección de murta es un complemento económico a la actividad normal. En esta última comuna, por ejemplo, esta actividad es realizada por unas 100 personas que recolectan 100 kg por miembro y temporada (INDAP, 1998).

Los volúmenes recolectados dependen de dos elementos: de la densidad en las plantas de murta y de los factores climáticos propios del año, que a su vez determinan la productividad de la planta. En lugares óptimos para la recolección, de alta densidad y buena calidad de fruto se puede llegar a cosechar 20 kg por hombre y jornada de trabajo. Sin embargo, los valores promedio fluctúan entre 10 y 13 kg por persona/día. El rendimiento promedio oscila entre 1,2 y 1,6 kg/hora/hombre según la densidad de planta y fruto (Afodech, 1996).

Mediante el uso de herramientas, el rendimiento, en cuanto a volúmenes recolectados, se ve incrementado con una media de 7 kg/hora/persona (Afodech, 1996). Sin embargo aparecen algunos problemas asociados a este aumento en la cosecha, por un lado no se realiza una selección de la fruta madura y por otro lado existe un aumento significativo en la presencia de hojas de murta. Ambos factores hacen que se deba dedicar mayor tiempo para realizar posteriormente una selección de distintas calidades en cuanto a maduración del producto.

En lugares donde el recurso está alejado de los hogares o lugares de venta la recolecta se realiza durante varios días seguidos y posteriormente es llevada a ferias o comprada por intermediarios. Los recolectores trabajan en grupos familiares para reunir una cantidad apreciable para su posterior venta, 4 ó 5 canastos de 40 kg.

Comercialización

En condiciones normales de acopio el fruto no dura más de 8 días; en centros de acopio que utilizan cámaras de frío el fruto puede durar hasta dos meses, pero poco a poco pierde su característico aroma. De acuerdo a estudios realizados por la Universidad de Concepción, la

pérdida de peso es en promedio de un 22% tras 15 días de almacenamiento. A principios y fines de temporada la venta se realiza de forma directa entre el recolector y los consumidores. Esto beneficia a los recolectores puesto que pueden vender a precios más elevados sin que el precio total del producto se vea afectado.

Debido por tanto a la alta perecibilidad del producto, gran parte se comercializa directamente o a través de intermediarios y “puesteros”, en ferias y mercados o puerta a puerta. Una manera sencilla que posee el recolector de vender su producción, es mediante la venta directa de grandes volúmenes a comerciantes ya establecidos. Este tipo de transacción se caracteriza por realizarse a mediados de temporada de recolección, cuando por un lado mucha existe competencia en volumen de productos y por otro, gran abundancia de murta aún en mata que hay que recolectar antes que comiencen las lluvias otoñales.

Los valores para la venta de murta fresca varían considerablemente, dependiendo del lugar de comercialización y de la época de venta del producto. Prácticamente la totalidad del producto es comercializado en fresco y de manera informal en ferias y en la calle de ciudades ubicadas en las regiones productoras.

La murta se transporta en canastos de 40 kg y en ferias libres y en la calle se vende al consumidor a granel por kilo o por volumen en pequeñas bolsas de plástico. Generalmente los precios finales varían en función de las características físicas externas del fruto en especial, calibre y aroma, así como de la frescura del producto. En la provincia de Valdivia el rango de precios varía entre los 600 y los 1.000 pesos/kg en las distintas ferias. Los mercados locales de Rahue y Osorno son al parecer los que más volúmenes de este producto mueven, citándose precios entre los 500 y los 1.000 pesos/kg (Afodech, 1996).

Actualmente existen cerca de los lugares productores, pequeñas empresas conserveras artesanales que de manera incipiente están comenzando a vender su producción con excelentes resultados. Aunque su presentación habitual es en fresco, existen procesamientos sencillos como la conserva en almíbar, vino o mermelada, todos ellos elaborados de maneras artesanales y comercializadas en general por las mismas personas que se dedican a su procesamiento. En contraposición con la abundancia de este producto o sus derivados en ferias libres de ciudades de la X Región,

tan sólo se ha encontrado dos veces en supermercados de Pto. Montt (INDAP, 1998). Al igual que para otros productos, no existe registro de los volúmenes de venta en los mercados y ferias del gran Santiago. La murtila al igual que lo que ocurre con el calafate y los digueños son vendidos directamente por recolectores o parientes de estos que luego de acopiarlos en su localidad natal los traen para comercializarlos informalmente en los mercados o vegas en unidades como la taza, el litro o el almud. En estos mercados los precios poseen grandes fluctuaciones en función de las características climatológicas del año, variando entre los 1.500 y 3.000 pesos el kg. Se han registrado volúmenes de recepción de murta en Santiago habiendo comerciantes que reciben 400 kg de murta anuales, los que son vendidos rápidamente a consumidores que por lo general conservan vínculos afectivos y familiares con los bosques del sur de Chile.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Esta fruta se consume principalmente en los lugares donde se recolecta (IX y X Regiones), siendo el mercado local y regional actualmente el principal demandante y consumidor de murta.

Del análisis efectuado entorno a la oferta, se puede observar una gran cantidad de potenciales consumidores dentro del gran Santiago, que comprarían este fruto fresco o transformado en murtados, conservas y mermeladas, si el producto se pudiese conservar o si se agilizasen sus mecanismos de llegada a las distintas ferias de Santiago. Igual existe una rica tradición pastelera asociada al consumo de murta, siendo este fruto fuertemente demandado por pastelerías de Santiago y otras regiones. Por ser una fruta endémica de los bosques templados chilenos, no es conocida en potenciales países consumidores. Los datos obtenidos acerca de las exportaciones de murta en fresco o como concentrados de jugos, son muy escasos, habiéndose realizado pequeños envíos a países europeos, Estados Unidos y Japón.

Los datos obtenidos en la Cámara de Comercio de Santiago muestran que las exportaciones son de muy menores, estando destinadas principalmente a muestras del producto en fresco, los que en general tienen poca acogida en los mercados receptores.

Respecto a los volúmenes de exportación, se puede

observar claramente una tendencia de descenso a partir de 1992. Tras diversos intentos de introducir esta fruta en los mercados internacionales, por las características propias del fruto y por lo novedoso del mismo, esta posibilidad de mercado actualmente está sufriendo un grave receso. En general y debido a las características de alta perecibilidad y la imposibilidad de poder conservar murta en fresco, sin que pierda sus características organolépticas, esta fruta se exporta únicamente durante los meses de Abril y Mayo, al igual que ocurre dentro del mercado nacional y regional.

En contraste con las seis empresas que se tiene constancia exportaron entre los años 1990 y 1992, la única empresa de la cual se han obtenido datos de exportaciones de murta es Berries & Sprouts Industrial S.A.

Esta empresa exportó un total de 2.964.657 US\$FOB en lo que se refiere a concentrados de jugos, de los cuales solamente 39.019 US\$son de concentrado de murta representando un bajísimo porcentaje del total de sus exportaciones. El destino final de estas exportaciones es Estados Unidos.

Las barreras arancelarias y las restricciones al comercio exterior son irrelevantes para la exportación chilena de murtila fresca. Las exportaciones de murtila, se acogen a la ley 18.480, en donde se establece un reintegro de 10% sobre el valor FOB. La exportación del producto fresco exige una serie de requisitos muy similares a las existentes para otros berries. El fruto debe ser seleccionado cuidadosamente y envasado en cajas plásticas con un peso de 125 a 170 g, variando este peso si el destino es Europa o EE.UU. En la Figura 1 se describe detalladamente la cadena de exportación de murta.

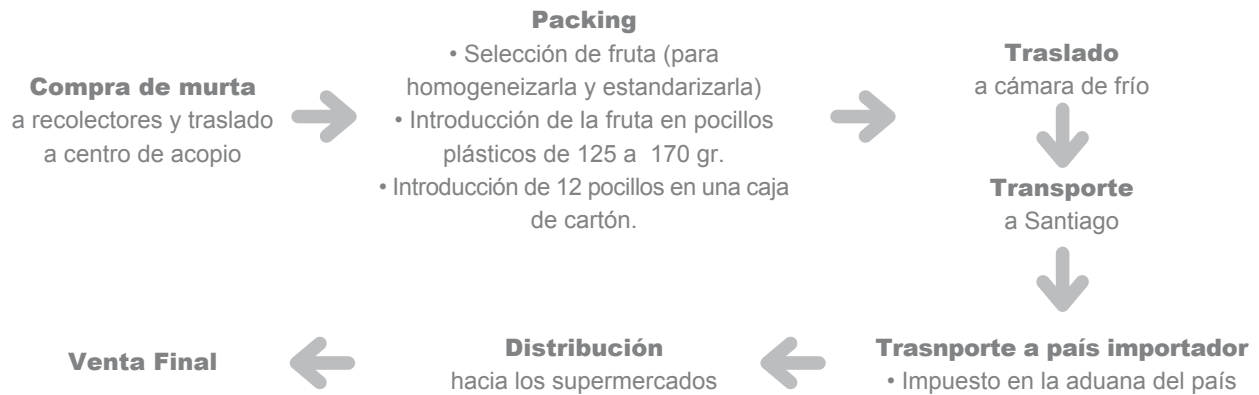


FIGURA 1. Cadena de exportación de murta.

Otro subproducto de la Murta que está siendo cotizado por la industria cosmética corresponde a las hojas. El Laboratorio Dermik del prestigioso centro cosmético Levinia Manfredini de Santiago, ha concluido que las hojas de murta constituyen un agente farmacológico vegetal de altísimo rendimiento, la catalogan como una verdadera “veta de oro verde”. Hasta hace poco los investigadores se sorprendían de la murta por su gran capacidad de sobrevivir en suelos de alto estrés nutricional, pero el secreto está en sus hojas. La murta tiene una particular y asombrosa capacidad para captar, sintetizar y almacenar los nutrientes que requiere para subsistir en sus hojas. De tales nutrientes es posible extraer principios activos en base a la hoja seca con avanzada tecnología basada en la irradiación de ondas magnéticas. Tales principios activos se encuentran en una concentración de más del 10%, cuando la mayoría de las plantas extraen alrededor del 1%. Las acciones de estos principios sobre la piel son de tipo antioxidante y fitoestrogénica, neutralizando el estrés cutáneo.

Las hojas de murta contienen una gran cantidad de compuestos polifenólicos como las fitoflavonas y taninos así como de terpenos. Las fitoflavonas tienen una gran importancia en dermocosmética por sus efectos correctivos y neutralizantes del estrés oxidativo y la fatiga hormonal, lo cual disminuye el estrés cutáneo. Los terpenos y los taninos tienen propiedades cicatrizantes, astringentes y reguladoras de la microcirculación sanguínea contrarrestando a la celulitis y problemas relacionados con el drenaje de sustancias tóxicas.

Dada la similitud que existe entre la estructura química de los estrógenos con las fitoflavonas, se ha llamado a estas últimas fitoestrogenos, las cuales se unen a los receptores estrogénicos en la piel produciendo los efectos

beneficiosos de la redensificación, es decir, conlleva un aumento del contenido celular de la epidermis y las fibras de colágeno y elastina de la dermis, sin los efectos colaterales adversos de los estrógenos sintéticos. El laboratorio Dermik se abastece durante Marzo y Abril con una cantidad de hojas secas que provienen de la IX Región. Desde Santiago sale un camión que contacta a los proveedores de hojas, las que son principalmente familias rurales. Las hojas son almacenadas y transformadas en principios activos que luego son utilizados en la elaboración de una variedad de productos cosméticos, mezclándose con otros componentes activos, como detalla el cuadro 27. Tres son las líneas comerciales que se han desarrollado: Vitamurtilla, Murticel y Fractalma. Estos productos son demandados por centros de belleza y estética de todo el país.

³ Estadísticas Prochile <http://www.chileinfo.com>

CUADRO 27. Componentes activos de los tratamientos de belleza Vitamurtilla, Murticel y Fractalma de Levinia Manfredini a base de extractos de Murta.

Producto	Componentes Activos	Acción
Vitamurtilla	Extractos de murta, extracto de té verde (Camelia sinensis), extracto de semillas de manzana, Argirelene. L-ascorbico, GP4G, liposomas de vitaminas A, C y E.	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidante a nivel celular y superficial. • Redensifica la piel. • Suaviza y mejora el microrelieve general (atenúa arrugas). • Refuerza la respuesta adaptógena de la piel. • Estimula el proceso de renovación celular. • Bloquea la acción agresiva de los radicales libres. • Relaja la musculatura periorbital • Revitalizante celular energético.
Murticel	Extracto de murta, elastina hidrolizada, tocoferol (vitamina E), silanoles (silicio orgánico), concentrado de extracto de murta, hojas de murta, yodo, sulfato de calcio y agentes vehiculares.	<ul style="list-style-type: none"> • Anticelulítica y reafirmante. • Reductora anticelulítico y modelante.
Fractalma	Extractos de murta, extractos de hojas de boldo, extracto de hojas de matico, fango bioactivo y mineral, Calmosensine, manteca de Cupuaçú (Theobroma grandiflorum), Complexe 261P25.	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidante • Antiinflamatorio • Reafirmante • Relajante y antiestrés. • Descontracturante y miorrelajante • Remineralizante y energético • Sensación de suavidad y confort.

Fuente: Laboratorio Dermik de Levinia Manfredini, Santiago 2005.

La semilla de murta se indica, según INFOR-CONAF (2003), como un elemento medicinal que contiene un alto grado de ácidos grasos insaturados como consecuencia de su elevado contenido de ácido linoleico (78.7%), lo que mejora su potencial como aceite comestible. El ácido linoleico que también es constituyente importante del fruto y hojas de la murta, es un nutriente esencial en la síntesis de prostaglandinas, generación de membranas celulares, mecanismos de defensa y regeneración de tejidos. Pero no se registran datos de comercialización para este producto potencial.

CUADRO 28. Precios encontrados en algunos puntos de venta de avellana para la temporada 2005 en la ecorregión valdiviana.

Lugar de venta	Origen Producto	Uso Producto	Precio de Compra		Precio de Venta \$
			\$/kg	kg/año	
Feria de Castro	Chonchi	Licor	s/i	s/i	1.800 (375 cc)
Feria Valdivia	Cord. Costa Valdivia	Licor	800	40-60	2.000 (750cc)
Feria Rahue Osorno	Cord. Costa Osorno	Fruto fresco	200	25-50	s/i
Frutería Dalcahue	Chiloé	Fruto fresco	400	15	600 kg
Mercado Pto. Montt	Pto. Montt	Conserva	s/i	s/i	2.000 (500 g)
					3.500 kg
Local Mercado Ancud	Ancud	Licor	1.000 /botella	75 botellas	1.500 (375 cc)
		Mermelada	400/kg	120-180	700 (400 g)
Puesto ambulante Ancud	Laja Blanca, Chiloé	Licor	400	3	1.500 (375 cc)
Puesto ambulante Pucón	Carahue, Caburgua, Cruz blanca	Fruto fresco	s/i	s/i	500 (400 g)
		Mermelada	s/i	s/i	1.200 (350 g)
					1.700 (500 g)
					3000 kilo
Puesto ambulante Temuco	Pto. Saavedra, Antihue	Fruto fresco	700	s/i	1000 kg
Puesto ambulante Villarrica	Ñancul	Fruto fresco	s/i	s/i	800 (500 g)
Tienda artesanal Castro	Ancud	Licor	1.500 /botella	s/i	2.000 (375 cc)
	Cucao	Mermelada	s/i	s/i	1.500 (500 g)
Tienda artesanal Pto. Montt	Pto. Montt	Licor	s/i	s/i	1.800 (375 cc)
	Purranque	Chocolates	s/i	s/i	200 Barra
	Mariquina	Conserva	s/i	s/i	2.500 (785 cc)
		Mermelada	s/i	s/i	2.000 kg
Mermeladas Mickelsen Santiago	Pto. Varas, Ensenada, Temuco	Mermelada	1.000	3000	1.600 (500 g)
Tienda Temuco Mapulafquen Temuco	Alrededores de Temuco	Licor	s/i	s/i	3.200 (700 cc)
		Mermelada	s/i	s/i	600 (400 g)
Tienda artesanal Villarrica	Afunalhue, Pucón	Licor	s/i	s/i	2.600 (700 cc)
		Mermelada	s/i	s/i	1.200 (300 g)
		Mermelada	s/i	s/i	2.200 (500 g)
	Coñaripe	Conserva	s/i	s/i	1.800 (500 g)
		Licor	s/i	s/i	3.790 (700 cc)
		Mermelada	s/i	s/i	1.390 (375 g)
	s/i		Jarabe	s/i	s/i

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Existe un amplio mercado de productos similares a la murta, en especial frutas finas como frambuesas y arándanos entre otros. El cultivo de estos pequeños frutales se ha extendido con gran rapidez dentro de Chile en la última década, desde Santiago hasta las inmediaciones de Puerto Montt. Prácticamente la totalidad de estos berries se destinan a la exportación, existiendo numerosas empresas que se dedican al envasado y procesamiento de estas frutas, que se comercializan en fresco, congelado, mermeladas o en concentrado de jugos. Estas frutas son exportadas a países como Alemania o Estados Unidos en los que existe una larga tradición de consumo. A excepción de la frambuesa, las pocas ocasiones en las que se han observado estos productos en ferias o supermercados regionales o nacionales, son a unos precios muy altos.

Aunque la principal forma de comercialización de este fruto en el mercado nacional es en fresco, se ha registrado una escasa acogida de este fruto en fresco en el mercado internacional. Esto se debe probablemente a no tener la tradición de consumo que tienen otras especies originarias de estos países. Asimismo la rápida perecibilidad de la murta, dificulta su acopio y transporte; procesos que deben realizarse con la mayor rapidez posible para que el fruto conserve sus características organolépticas originales.

Aunque la exportación de fruta fina cuenta con una enorme capacidad instalada, es necesario buscar nuevos nichos de mercado para la murta. El constante aumento a nivel internacional del consumo de derivados lácteos hace que se pueda pronosticar una posible alza de subproductos de murta como el jugo concentrado y la pulpa congelada para la fabricación de helados y yogures. Las recientes investigaciones en procesos de transformación industrial de este producto, generan una demanda incipiente de este fruto para la elaboración de jugos tropicales, debido a que su aroma y sabor que lo hacen fácilmente mezclable con jugos de otras frutas. Los consumidores de delicatessen demandan sabores exóticos y novedosos, en forma de licores, conservas o en té de frutos silvestres, para los que existe un gran mercado potencial dentro de ciertos países de Europa. Aunque la alta perecibilidad del fruto ha dificultado el desarrollo de cadenas de comercialización eficientes

a larga distancia, este reciente interés en el desarrollo industrial del procesamiento de la murta podría generar un aumento de la demanda en las zonas productoras. La recolección de murta constituye en la actualidad un importante ingreso económico para familias rurales y urbanas de escasos recursos en la X Región, quienes satisfacen el mercado a partir del abundante recurso silvestre disponible. No obstante, el aumento en la demanda podría superar esta capacidad de producción natural.

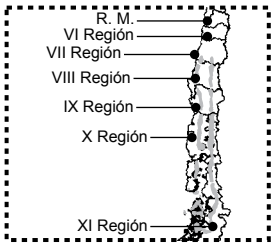
Pese a la investigación desarrollada por INIA en el mejoramiento genético y cultivo intensivo de murta, las experiencias de Afodech Ltda. han demostrado que el sistema de producción es óptimo en condiciones naturales, respondiendo muy poco a la fertilización o al desmalezado. Si a ello unimos que el principal costo limitante es la disponibilidad de mano de obra, es posible concluir que el cultivo de la murta podría ser una actividad productiva sencilla, barata y rentable para cientos de familias rurales de muy escasos ingresos.

El cultivo de murta a pequeña escala podría constituir una interesante alternativa de ingreso a otras actividades que implican deforestación, como la habilitación ganadera o la conversión a plantaciones forestales de pino o eucalipto. Dada la alta sensibilidad de la especie al pastoreo, su cultivo permite rentabilizar el cercado de áreas degradadas por la actividad ganadera, en la que la murta actúa como especie pionera durante los primeros años, facilitando la restauración de bosque nativo. No obstante, el desarrollo de una fruticultura intensiva de la murta podría constituir un factor de riesgo para pequeños remanentes de bosque nativo, así como un riesgo de erosión genética difícilmente predecible.

Por todo ello es preciso investigar el diseño de sistemas agroforestales que permitan compatibilizar la restauración del bosque nativo con la producción estable de volúmenes significativos de murta para satisfacer las necesidades de la industria.

FICHA TÉCNICA DE *Ugni molinae*

Datos Generales de la Especie

<p>Nombre Científico y Estatus Taxonómico: (<i>Ugni molinae</i> Turcz.)</p> <p>Nombre Común: Murta, murtilla</p>	<p>Breve descripción de la especie: Arbusto polimorfo, con crecimiento diferenciado dependiendo de la pluviosidad del lugar. Hojas pecioladas, opuestas, sin estípulas, con el ápice agudo, verdes por encima. Flores péndulas, solitarias, axilares, pedunculadas y hermafroditas. El fruto es una baya comestible, globosa que contiene gran cantidad de semillas, carnosa, dulce y aromática.</p>	<p>Distribución nacional y regional</p>  <p>Fuente: Ggtz - Conaf, 1998.</p>
<p>Forma de Vida</p> <p>Árbol <input type="checkbox"/></p> <p>Arbusto <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Condición de la Hoja</p> <p><input type="checkbox"/> Caducifolio</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Siempre verde</p>	<p>Unidad de Propagación</p> <p><input type="checkbox"/> Perenne</p> <p><input type="checkbox"/> Bulbo</p> <p><input type="checkbox"/> Tubérculo</p> <p><input type="checkbox"/> Rizoma</p>

Características Ecológicas de la Especie y Descripción de su Hábitat

Tipo Forestal	Madurez	Microhábitat / Nicho
<p>Roble-Raulí-Coihue 1</p> <p>Coihue-Raulí-Tepa 1</p> <p>Alerce 1</p> <p>Araucaria 1</p> <p>Siempreverde 1</p> <p>Esclerófilo 1</p> <p>Palma Chilena 1</p> <p>Roble hualo 1</p> <p>Ciprés de las Guaitecas 1</p> <p>Ciprés de la Cordillera 1</p> <p>Lenga 1</p> <p>Coihue de Magallanes 1</p>	<p><input type="checkbox"/> Bosque adulto cerrado</p> <p><input type="checkbox"/> Bosque adulto abierto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Renoval</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Matorral</p> <p><input type="checkbox"/> Pastizal</p> <p><input type="checkbox"/> Cultivo</p>	<p><input type="checkbox"/> Especie Dominante</p> <p><input type="checkbox"/> Especie Codominante</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Especie de Sotobosque</p> <p><input type="checkbox"/> Especie de Suelos de Nadis</p> <p><input type="checkbox"/> Vegetación de Ribera</p> <p><input type="checkbox"/> Alta Montaña</p> <p><input type="checkbox"/> Especie de Paisaje</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Humanizado</p>

Estrategia Reproductiva

Modo	Nichos	Tipo de Reproducción
<p>Catastrófica <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>En Claros <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Continua <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Especie Tolerante</p> <p><input type="checkbox"/> Especie Semitolerante</p> <p><input type="checkbox"/> Especie Intolerante</p> <p><input type="checkbox"/> Dispersión Anemocora</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dispersión Zoocora</p>	<p>· Regeneración abundante</p> <p>· Regeneración esporádica</p> <p>· Regeneración asexual abundante</p>

Situación Actual de la Especie

<p>Libro Rojo de la Flora: Especie en Peligro <input type="checkbox"/></p> <p>Libro Rojo de la Flora: Especie Vulnerable o Rara <input type="checkbox"/></p> <p>Lista roja de la UICN <input type="checkbox"/></p> <p>Especie protegida por CITES <input type="checkbox"/></p> <p>Especie No Amenazada <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Estatus insuficientemente conocido</p> <p><input type="checkbox"/> Las poblaciones están disminuyendo</p> <p><input type="checkbox"/> Posee un rango restringido de distribución</p> <p><input type="checkbox"/> Singularidad taxonómica</p>
--	--

Amenazas de la Especie en su Hábitat Natural

<p>Carbón vegetal <input type="checkbox"/></p> <p>Usos comerciales como madera <input type="checkbox"/></p> <p>Usos locales como madera o combustible <input type="checkbox"/></p> <p>Uso comercial como Producto No Maderero <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Otros usos locales diferentes a madera o combustible <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Regeneración afectada por la introducción de animales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Plantas invasoras o competidoras</p> <p><input type="checkbox"/> Plagas</p> <p><input type="checkbox"/> Agentes dispersores</p> <p><input type="checkbox"/> Predación sobre semillas</p> <p><input type="checkbox"/> OTRAS</p>
--	--

Amenazas Específicas del Hábitat

<p>Incendio <input type="checkbox"/></p> <p>Habilitación extensiva <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sustitución por plantaciones forestales <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Drenaje <input type="checkbox"/></p> <p>Corta tala rasa <input type="checkbox"/></p> <p>Floreo para leña o metro ruma <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Desarrollo industrial y urbano</p> <p><input type="checkbox"/> Desarrollo de infraestructuras</p> <p><input type="checkbox"/> Minería</p> <p><input type="checkbox"/> Desastres Naturales</p> <p><input type="checkbox"/> Erosión</p> <p><input type="checkbox"/> Turismo/ocio</p> <p><input type="checkbox"/> OTRAS</p>
---	--

¿Legislación nacional u otro tipo de legislación?:
No

¿Está la especie sujeta a algún tipo de programa de conservación?:
No

LOS HONGOS COMESTIBLES

Identificación del producto principal y sus derivados

Los hongos comestibles silvestres han demostrado ser una alternativa rentable al uso maderero en los bosques templados en varios países (Gobierno de México, 1997). Existen diversas especies de hongos que tienen un comercio internacional, la mayoría de ellos recolectados del medio natural. La cultura chilena incorpora dentro de su dieta tradicional numerosas especies de hongos que se desarrollan en la zona de bosques templados de la ecorregión. Cada una de las especies de hongos recolectados en los bosques del Sur de Chile posee características específicas, por lo cual serán tratados en forma breve a continuación. En general estos hongos se comercializan en fresco en el mercado nacional. Los dihueños, pinatras o caracuchas (*Cyttaria sp.*) son diversas especies de hongos parásitos de especies arbóreas del género *Nothofagus*, siendo localmente muy abundantes en los bosques de la ecorregión. Existe una gran tradición de consumo de estos hongos en especial de los dihueños (*Cyttaria espinosae*), encontrándose en mercados regionales y nacionales durante la primavera, época durante la cual se cosechan. La *cyttaria* que crece sobre coihue (*Nothofagus nitida*) es conocida como Llao-Llao. Al estrujar una gran cantidad de estos hongos se obtiene un jugo dulce y delicioso que puede fermentarse como “chicha”. Con los dihueños también puede

elaborarse una chicha cuando estos se dejan reposar en agua cocida fría.

El Changle, también denominado Chandi o pata de lagartija (*Clavaria coralloides*) es un hongo en forma de coral que se destaca por su gran variabilidad. Durante la toma de datos, y gracias a un informante, se pudo diferenciar al menos cuatro tipos (coral, crespito, rosado y plomo). Aunque aparentemente cada uno de estos se desarrollan asociados a especies vegetales distintas, habitualmente aparecen debajo del colihue (*Chusquea coleou*) y bosques de roble (*Nothofagus obliqua*) desde comienzos de Junio hasta mediados de Julio. En bosques Siempreverde se desarrolla entre fines de Abril hasta Mayo, bajo la cobertura de renovales de canelo (*Drymis winteri*), coihue (*Nothofagus nitida*) y tepú (*Tepualia stipularis*). El Changle es muy apreciado por sus características de sabor y textura, siendo utilizada por las familias campesinas en la elaboración de distintos platos e inclusive para empanadas. Este hongo posee un mercado nacional, observándose tanto en ferias del sur como de Santiago. Algunos recolectores entrevistados señalan que el changle puede desarrollarse en manchones de hasta 50 m².

Solamente se han encontrado datos acerca de la composición química de *Cyttaria espinosae* y *Clavaria sp.* (cuadro 29) pudiéndose observar que tanto el contenido calórico como el contenido proteico del digüehue es mayor que el del changle.

CUADRO 29. Composición química de *Cyttaria espinosae* y *Clavaria sp.*

	g/100 g de parte comestible				
	Humedad*	Calorías	Proteínas	Lípidos	Fibra Cruda
Digüehue	88.3	44	2.9	0.7	0.5
Changle	92.6	25	1.4	0.2	0.5

Fuente: Tabla de Composición química de alimentos chilenos. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile 1985.

*Es preciso señalar que la Humedad no es un parámetro fijo, y que el secado de las semillas afecta los porcentajes del resto de componentes.

El Loyo (*Boletus loyo*) es un hongo que puede alcanzar grandes dimensiones, superando 1 kg de peso por unidad. Es de color amarillo fuerte y generalmente se encuentra en prados abiertos debajo de hualles (*Nothofagus obliqua*), apareciendo con las primeras lluvias de la temporada otoñal. Recolectores y comerciantes entrevistados afirman que este hongo es muy poco

conocido por los habitantes urbanos y por lo tanto tienen bastantes problemas a la hora de su venta. El sistema de comercialización es igual que el del Changle, aunque no se ha encontrado en ferias de Santiago.

El gargal (*Grifola gargal*) es una especie de hongo que se desarrolla principalmente en bosques Siempreverde primarios. Crece sobre troncos caídos y tocones viejos

así como en árboles moribundos en pie. Especies como coihue (*Nothofagus nitida*), tineo (*Weinmania trichosperma*) y pellín (*Nothofagus obliqua*) han sido señaladas por los recolectores como las más frecuentes para recurrir a la extracción de estas fructificaciones, también las han observado, pero en forma ocasional, en luma (*Amomyrtus luma*) y ulmo (*Eucryphia cordifolia*). Los árboles muertos en pie tienen un canal donde se ramifica el micelio que hace que las fructificaciones se mantengan en forma permanente. Un árbol puede llegar a producir hasta 50 kg de gargal en temporadas buenas, las que suceden año por medio. Por ello los recolectores tienen identificados los “palos gargaleros” los que visitan año tras año. Se han señalado dos tipos de gargal: gargal blanco y gargal amarillo, la calidad del sabor de gargal va en función de la descomposición y edad del hospedante, de manera proporcional. Los gargales de tineo son los más sabrosos aunque son escasos y salen más tarde que en el resto de las especies.

Mucho menos conocidas que las especies anteriormente citadas, son el chicharrón de monte (*Gyromitra antarctica*) también llamada “picarona” en San Juan de la Costa, y el pique (*Armillaria mellea*). El primero crece en lugares donde hubo roce con fuego al año siguiente de ocurrido y en la pampa en sectores de humedad. El pique crece en bosques Siempreverdes sobre troncos caídos de coihues (*Nothofagus nitida*), ulmos (*Eucryphia cordifolia*), tepas (*Laureliopsis philippiana*) y canelos (*Drymis winteri*). Existen dos calidades de pique, uno “gordito” y otro de sombreros extendidos, que representan la etapa juvenil y adulta respectivamente. Su consumo se realiza en la etapa juvenil y su sabor depende sobre qué especie se desarrolla. Coihues y ulmos desarrollan los más sabrosos; tepa y canelo en tanto producen fructificaciones con sabores agrios y fuertes. Ambas especies de hongos aparecen esporádicamente en ferias locales. La popular callampa (*Agaricus sp.*) aparece asociada a potreros de todo el país, por lo que su uso no está asociado a la

comercialización de productos del Bosque Nativo. Chile es un importante exportador de distintas especies de hongos, en especial de especies asociadas a plantaciones de pino como son el *Lactarius deliciosus* y el *Boletus luteus*. No obstante algunas especies con comercio internacional proceden de los bosques Templado Húmedos del Hemisferio Sur, en especial varias especies pertenecientes al género *Morchella*. A nivel mundial los hongos comestibles se comercializan en forma deshidratada, salmuera, congelada y en conserva (FAO, 1993).

Cabe destacar que la *Morchella*, es una especie de hongo desconocida en mercados locales y regionales, pero de gran importancia dentro del comercio internacional de hongos. Existen en Chile al menos tres especies distintas de este género, cada una de ellas con unos requerimientos ecológicos y con una morfología distinta. Sin embargo, en general podría describirse como un hongo típico de montaña, que crece sobre suelos en claros de bosques de Ciprés de la Cordillera o de roble pellín, coihue, ñirre, maitén y lenga. Entre las especies que se encuentran con mayor facilidad en los bosques del sur de Chile y también de Argentina están *Morchella conica*, *M. Esculenta*, *M. Intermedia*. (INDAP, 1998). La *Morchella* es exclusiva de primavera, apareciendo entre Octubre y Noviembre. Crece con mayor facilidad en suelos que se han visto afectados por incendios en temporadas anteriores. La productividad de *Morchella* puede variar según los factores ambientales existentes durante el ciclo del hongo.

Las especies de hongos silvestres del bosque nativo son también apetecidas por los animales, especialmente los vacunos. Antiguamente los habitantes rurales discriminaban hongos comestibles de hongos venenosos a través del hábito de los animales. Hoy en día los animales son una amenaza para la recolección de estos productos en las zonas aledañas a los hogares, los recolectores dicen que ahora compiten con ellos.

CUADRO 30. Composición química de *Morchella conica* (peso total en seco)

	% de Proteínas	% de Grasas	% Carbohidratos	Cenizas
<i>Morchella conica</i>	35,00	2,38	47,00	9,42-10,70

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

Sólo se han encontrado datos en la bibliografía acerca de la producción y comercio para el dihueñe o pinatra (*Cyttaria espinosae*). Esta especie de hongo parásita del roble (*Nothofagus obliqua*) tiene indudable importancia cultural y comercial. Se produce a partir de unos tumores lignificados característicos, a comienzos de la primavera. En cuanto a la producción media de dihueñes, Smith-Ramírez (1994) ofrece una cifra de unos 10 kg por árbol adulto “bueno”, mientras que Kapper (1988) propone una producción de 16,19 kg/ha como cifra media. Dado el carácter muy perecedero del producto, la recolección se realiza en grupos familiares para su venta directa en ferias y mercados o a intermediarios. Aunque las únicas citas a esta especie en la silvicultura son por su carácter de parásito, la instalación del hongo no parece afectar la vitalidad y crecimiento del árbol, por lo que es compatible con el aprovechamiento maderero. La variabilidad interanual es muy fuerte dado el complejo sistema de factores que gobiernan la fructificación del esporocarpio (área basal, diámetro medio, luminosidad, humedad ambiental, temperatura). No existen referencias de

productividad de otras especies ligadas al bosque nativo.

Cosecha

Los recolectores de hongos, son por lo general familias rurales o urbanas de escasos recursos que complementan sus ingresos con la recolección de hongos. Las épocas de recolección de cada especie de hongo son variables, dependiendo de las condiciones climáticas del año, aunque tienen una marcada estacionalidad existiendo especies de otoño y de primavera. En el cuadro 31 se ha realizado un calendario aproximado de recolección para las distintas especies de hongos.

Por lo general, los recolectores tienen rutas definidas y lugares específicos a los que se acercan temporada tras temporada, extrayendo distintas especies de hongos. Se dedican, por lo general, a recolectar todas las especies que ellos conocen planificando sus salidas para juntar la máxima cantidad y variedad de ellas. Una vez recolectados son acumulados en grandes canastos. Existe tanto venta directa por parte de los recolectores como venta a intermediarios para su posterior venta en ferias locales o para mercados nacionales.

CUADRO 31. Calendario de recolección para distintas especies de hongos.

	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
changle	X	X						
loyo	X	X						
gargal	X	X						
pique		X						
chicharón de monte	X	X						
digüeñe					X	X	X	
morchella						X	X	

Los recolectores de Morchella por lo general habitan en lugares alejados de los grandes núcleos urbanos. En contraste con otros hongos, la Morchella es una especie ausente de la dieta tradicional chilena, siendo recolectada únicamente cuando surgen poderes compradores para este hongo. La recolección se realiza en una bolsa de arpillera o en canastos de mimbre, de esta forma no se estropean al ser trasladados y las esporas se van diseminando a través de los poros de la bolsa o canasto y luego por el aire para que pueda reproducirse en su hábitat natural (C.I.E.F.A.P., 2004).

La cantidad de hongo recogido por persona diariamente varía entre 1 kg y 10 kg, dependiendo de la disponibilidad del producto. Dado que estas especies se desarrollan tras un incendio, el área de recolección está más claramente definida que en otras especies de hongos. Debido a la rápida perecibilidad de los hongos la venta en fresco al consumidor se tiene que realizar con la mayor rapidez posible, aunque es posible deshidratarlo artesanalmente para su almacenaje.

Un recolector de gargal puede recoger entre 5 a 20 kg en un periodo de cuatro horas, cuando hay en abundancia

y se trata de años buenos. Lo puede hacer juntando varias matas pequeñas o dos matas muy grandes, las que pueden alcanzar hasta 10 kg cada una en lugares prístinos. La recolección se realiza a mano cuando se trata de troncos caídos y tocones, y con horcones cuando se trata de árboles moribundos en pie. El transporte lo realizan en sacos que traen al hombro o a caballo dependiendo de la distancia del lugar de recolección a sus hogares, luego son trasladados a baldes de 20 lt o canastos con los cuales se dirigen a las ferias locales a vender el producto. Los gargaes pueden ser preparados como empanadas, guisos, escabeche, sopas, ensaladas o salmuerados.

Comercialización

A nivel nacional, no existen datos de la comercialización de hongos diferenciados por especie. Sin embargo mediante datos recogidos directamente a vendedores en la calle y comerciantes de las distintas ferias de la X Región se ha podido comprobar que el valor pagado por kg de hongo fresco se ha mantenido invariable en los últimos años, existiendo alzas temporales por inicio o finalización de temporada. Los recolectores están sometidos a los precios que impone el mercado anual, existiendo una gran variación en el volumen de ventas dependiendo de la producción natural del año.

Durante los meses del otoño de 2005, los precios de Changle (*Clavaria coraloides*) en las ciudades de Puerto Montt, Osorno y Valdivia variaron entre los 1.000 y los 700 pesos el kilogramo. La procedencia prácticamente de la totalidad del Changle (*Clavaria coraloides*) vendido comprende las provincias de Osorno y Valdivia. El dihueñe (*Cyttaria espinosae*) puede alcanzar precios muy elevados a comienzos de la temporada (Fiestas Patrias), como los 8.000 \$/kg citados por Smith-Ramírez (1995) en Concepción. Usualmente se encuentra entre los 1.200 y 2.000 \$/kg, tanto en ferias locales como en el Gran Santiago.

La diversidad de especies de hongos comercializados es mucho mayor en mercados de la X Región que en los mercados del Gran Santiago, en donde año tras año llegan volúmenes variables de Gargal y Changle cuyos precios oscilan entre los 2.000 \$y 4.000 \$el kilo. En general, los propietarios de locales compran todos los años a los mismos proveedores con los que habitualmente tienen lazos de parentesco familiar. Los

consumidores de hongos en Santiago, suelen ser familias recién llegadas del sur o que mantienen fuertes vínculos con la tierra.

La cadena de comercialización de la morchela (figura 2) es más compleja debido a que su destino exclusivo es la exportación. Para garantizar su calidad debe ser sometido en el menor tiempo posible a algún proceso de conservación, ya sea deshidratación o congelación. En numerosas ocasiones los mismos recolectores llevan a cabo el proceso de deshidratación de Morchella, lo que les permite almacenar su producción durante la época de recolección. El proceso consta de tres etapas: el pelado, el limpiado y el cortado del hongo para posteriormente someterlo a la deshidratación mediante la colocación de la Morchella sobre los techos o directamente extendido en suelos arcillosos barrido.

El tiempo total dedicado a la deshidratación varía de 1 a 3 días dependiendo de las condiciones climatológicas. El rendimiento es aproximadamente de 8 a 10 kg de hongo fresco por 1 kg de hongo deshidratado. Los hongos una vez deshidratados se pueden almacenar permitiendo a los recolectores juntar volúmenes elevados de producto, con el cual tener un mayor poder de negociación frente a intermediarios. Sin embargo debido a lo artesanal del proceso, por lo general los hongos portan bastantes impurezas, como hojas, tierra, etc., además de tener una cantidad relativamente alta de humedad (hasta un 25%). Estos dos factores influyen enormemente en la calidad final del producto a la venta. Actualmente para subsanar estas deficiencias se están formalizando pequeñas empresas que se dedican en forma exclusiva a la deshidratación de morchela. No obstante, la mayoría de los acopiadores compran morchela en fresco, siendo por lo general dueños de pequeñas tiendas ubicadas en lugares alejados.

Existen acopiadores que compran el producto directamente en las casas de los recolectores, abasteciendo de víveres a las familias. Los grandes procesadores de hongos frescos necesitan para abastecerse recurrir a estas redes de intermediarios, que en general suministran grandes cantidades de hongo fresco en centros urbanos. Los exportadores no se dedican en exclusividad a este producto sino que trabajan con distintos tipos de frutas y verduras, congelando los hongos después de una selección previa. Estos procesos de conservación en grandes volúmenes permiten mantener la exportación a lo largo de todo el año. Algunos

procesadores están asociados entre sí constituyendo entidades que tienen acceso a información técnica, de mercado y control de calidad.

FIGURA 2. Cadena de comercialización de Morchella.



ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El mercado nacional de hongos no está estudiado por lo que no se pueden dar cifras exactas de la demanda que tienen estos productos. A nivel internacional existe una gran demanda por parte de mercados europeos por hongos del género *Morchella*. El comercio de hongos procedente de Chile tiene gran importancia. Según las estadísticas de Chile-INFOR en 1996 el país exportó más de 5.000 toneladas de hongos silvestres secos, en salmuera o congelados por un valor superior a un total de \$US 8.000.000, lo que demuestra que los hongos comestibles silvestres chilenos tienen muy buena aceptación en los mercados internacionales (Tacón, 1998). Las estadísticas presentadas por esta institución no detallan las distintas especies involucradas en la exportación.

De manera incipiente Chile comercializa a nivel internacional dos hongos procedentes de los ecosistemas del sur: el chicharrón de monte (*Gyromitra antarctica*) y *Morchella conica*. Debido a que los volúmenes de exportación no son muy grandes, ninguno de los dos posee un código de exportación específico, siendo exportados según el proceso de conservación a los que han sido sometidos, indistintamente de la especie. Sin embargo, en las estadísticas de exportación de Prochile en numerosos casos se especifica la especie exportada, considerándose exclusivamente esos datos para el análisis de la evolución del mercado realizado posteriormente. En ninguna de estas estadísticas aparece

el Chicharrón de Monte, aunque se ha tenido referencias de su exportación para otros años, a precios en torno a los \$US50 el kilo según Smith-Ramírez (1995). Aunque existe un pequeño mercado en Santiago el comercio de la morchela está dirigido casi en exclusividad a la exportación debido a altos precios que ésta alcanza en mercados internacionales, (INDAP, 1998). Tanto los volúmenes totales de exportación como los precios varían considerablemente de año en año. Esto es debido a una serie de factores relacionados con las condiciones de producción (ciclo anual del hongo) y en especial las condiciones climatológicas anuales, que determinan la producción total. Del mismo modo, la cantidad de personas que se dedican a la recolección está determinada fundamentalmente por los poderes compradores existentes y su comportamiento en años anteriores. Igualmente dependen de factores exógenos, como los niveles de producción de otros países competidores como Turquía, Mongolia y Argentina (INDAP, 1998). Lamentablemente no se pudo acceder a datos del volumen de exportación, aunque para 1997, el valor de exportaciones de *Morchella* alcanza una cifra aproximada de US\$614.600, lo que sugiere valor aproximado de \$245.000.000 concentrado en tres grandes marcas pertenecientes a distintas empresas exportadoras ubicadas en los extrarradios de las ciudades de Santiago (Kulenkampf y Garde weg Ltda. y Nevada Sport S.A) y de Chillán (Francisco Ñancuvilu Punsin) (Gráfico 3).



Armillaria sp. © Juana Palma

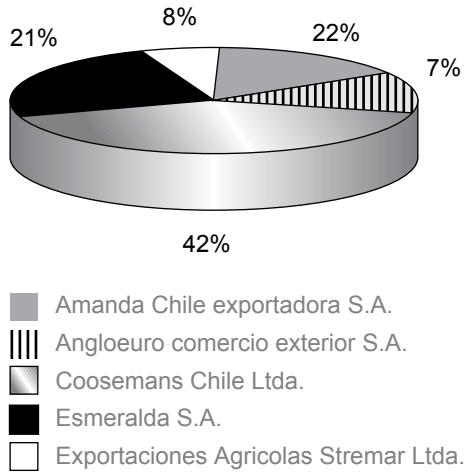


Grifola gargial © Juana Palma



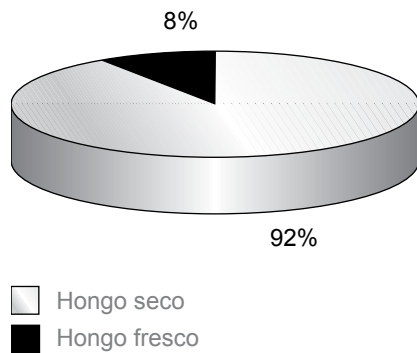
Agaricus sp. © Juana Palma

GRÁFICO 3. Exportaciones de Morchella cónica según empresa (2003).



Debido a la rápida descomposición que sufren los hongos y a las normas sanitarias vigentes en la actualidad prácticamente la totalidad de las exportaciones se realizan tras haber recibido algún proceso conservación (gráfico 4). El deshidratado y la salmuera, son dos procesos realizados generalmente por los propios recolectores o por pequeños acopiadores ubicados en lugares cercanos de donde se produce la recolecta.

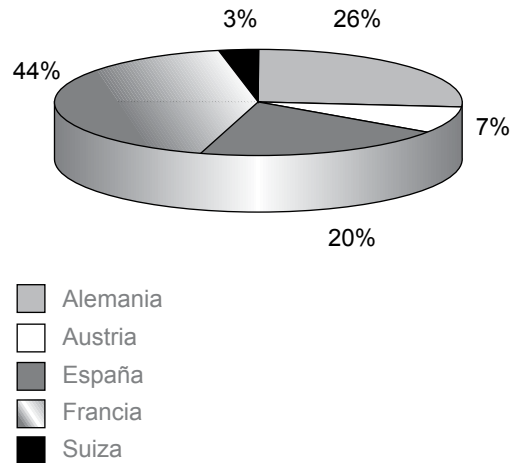
GRÁFICO 4. Exportación de Morchella conica según proceso de conservación (2003).



El proceso de congelación, realizado por los grandes acopiadores de frutas y verduras, se utiliza mayormente para las exportaciones de Morchella conica. Una vez congelado se envasa en bolsas de 5 a 8 kg y en cajas de cartón, atendiendo a los requerimientos establecidos por los importadores. Al realizar el análisis de los países receptores de Morchella conica de procedencia chilena se

puede ver cómo los mayores importadores son los países europeos, siendo específicamente Francia el país que concentra el mayor número de exportaciones. Le siguen países con mucha tradición en el consumo de hongos como Alemania y España (gráfico 5).

GRÁFICO 5. Exportaciones de Morchella conica según país de destino (1997).



La calidad de los hongos exportados tiene directa relación con los volúmenes totales internacionales requeridos, por lo que la normalización en la presentación del producto juega un papel fundamental. La mayoría de los procesadores de hongos han dispuesto el uso de etiquetas identificadoras del producto y sellos de calidad (FAO, 1993), acogiéndose a las características exigidas por los mercados importadores. La Norma Chilena sobre hongos comestibles (Nch.530), de 1969, considera especificaciones para la comercialización de hongos deshidratados (FAO; 1993). Esta norma debería ser actualizada y complementada con otras normas internacionales que están vigentes en la actualidad. Existen además características generales que se exigen en la mayoría de los contratos de exportación, dependiendo del tipo de procesamiento que se haya realizado.

CUADRO 32. Listado de precios para hongos encontrados en mercados de la ecorregión valdiviana en el periodo 2005.

Especie	Lugar de venta	Origen	Formato producto	Proveedor	Compra \$/kg	Precio venta	Unidad
Boletus	Feria El Bolsón	El Bolsón	Hongo seco	Recolector-comerciante	s/i	770	50 g seco
Digüeñes	Puesto ambulante Temuco	Cajón	Hongo fresco	Recolector-comerciante	0	1.000 – 2.000	kg húmedo
	Puesto ambulante Temuco	Antilhue, Niágara, Palermo, Temuco	Hongo fresco	Recolector campesino	500 – 1.000	800 - 300	kg
	Feria Temuco	Hualpin, Chol Chol. Imperial, Colonia de Lautaro	Hongo fresco	Recolector indígena	500 – 1.000	1.300-1.500 700 - 800	kg húmedo
	Puesto ambulante Villarrica	Ñancul	Hongo fresco	Recolector-comerciante	s/i	500-1.000	1 kg
	Puesto ambulante Pucón	Carahue, Caburgua, Cruz blanca	Hongo fresco	Recolector-comerciante	s/i	1.000	700 g 350 g
	Feria Curacautín	Cordillera de Malalhue, Melipeuco, Lonquimay	Hongo fresco	Recolector indígena	400	1.500-700	kg fresco
Changle	Puesto ambulante Pucón	Carahue, Caburgua, Cruz Blanca	Hongo fresco	Recolector-comerciante	s/i	800	kg
	Feria Rahue Osorno	Cordillera de la Costa Osorno	Hongo fresco	Recolector campesino	700 – 800	1.000	kg
Gargal	Puesto ambulante Temuco	Temuco Cordillera de la Costa Osorno	Hongo fresco	Recolector-comerciante	s/i	3.000 33.000	kg húmedo kg seco
	Feria Rahue Osorno	Curacautín Curacautín	Hongo fresco	Recolector campesino	500 – 1.500	1000	kg húmedo
Morchela	Centro de Acopio	El Bolsón	Hongo fresco	Recolector campesino	1.000-2.500	1.500 - 2.500	kg húmedo
	Centro de Acopio		Hongo seco	Recolector campesino	s/i	30.000	kg seco
	Feria El Bolsón		Hongo seco	Recolector campesino	3.000-4.000	3.300	50 g Seco

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Sin lugar a dudas a nivel mundial existe un aumento del consumo de hongos dentro de los habitantes de las grandes ciudades. Existen numerosas razones que justifican este aumento y Chile sin duda posee ventajas comparativas que benefician este mercado. Un factor a considerar es el incremento del consumo de proteínas no animales por una parte de los habitantes de países de Europa o de Estados Unidos. En estos países es cada día mayor el número de personas cuya alimentación carece de componentes de origen animal o que prefieren una alimentación natural. En este sentido el mercado de los hongos tiene una ventaja importante al tener una gran proporción de proteínas. La exportación de hongos silvestres procedentes de bosque nativo podría aumentar en los próximos años con la consolidación de una imagen de marca libre de agentes tóxicos. Los productos pueden lograr un sello de calidad verde, diferenciándose así de los procedentes de otros países con mayores índices generales de contaminantes. Actualmente se puede observar un aumento significativo de la demanda de hongos, según confirman lo propios intermediarios y exportadores que están dispuestos a acopiar mayor cantidad de hongos. No obstante, su comercialización a gran escala es una actividad sumamente compleja, debido a sus dificultades de conservación y al riesgo que representa la eventual confusión con especies venenosas. Pese a ello, algunas especies nativas han desarrollado un interesante mercado regional e incluso la *Morchella* presenta un mercado internacional significativo. Asimismo existen referencias al valor potencial que tendrían otras muchas especies nativas en el mercado asiático y europeo como Gargal. Dada la diversidad de especies englobadas en este grupo y la escasa información disponible, es imposible generalizar acerca del efecto que podría tener su cosecha masiva en el ecosistema. Cabe señalar que por las características biológicas de este grupo, su recolección masiva rara vez supone un riesgo en sí mismo, puesto que cada uno de los carpóforos produce millones de esporas reproductivas. De igual modo la recolección rara vez daña al micelio que se desarrolla subsuperficialmente en el suelo, troncos podridos o en simbiosis con las especies de árboles. Cabe destacar, incluso, que la propia actividad recolectora podría favorecer la producción, al diseminar

involuntariamente las esporas en una gran área o, como en el caso de las *Cyttaria*, provocar pequeñas heridas susceptibles de ser infectadas por el hongo. Al contrario de otras especies con comercio regional y nacional, asociadas a bosques maduros con grandes troncos podridos o con relaciones de parasitismo o simbiosis con especies nativas, las especies del género *Morchella*, las únicas procedentes del bosque nativo con mercado internacional registrado, tienen un complejo ciclo de vida asociado a la ocurrencia esporádica de incendios. Pese a ignorarse el mecanismo que origina la asociación de los incendios forestales con la fructificación masiva de la especie, esta relación ya ha sido percibida por los recolectores, quienes acuden en primavera a las áreas incendiadas en años anteriores obteniendo abundantes cosechas. Esta situación plantea un delicado escenario para la conservación del bosque nativo, y en Argentina ya se ha confirmado la relación de incendios provocados en bosques de ciprés de cordillera con la recolección de *Morchella*. Es urgente hacer un seguimiento detallado de esta relación, a fin de determinar los efectos que esta actividad tiene en las principales áreas de recolección. Asimismo es preciso profundizar en el conocimiento de la biología y mercado de cada una de estas especies para desarrollar sistemas de producción que sean compatibles con la conservación del bosque nativo, tales como la quema controlada de restos de podas y raleos (*Morchella*, *Gyromitra*), el cultivo de especies lignívoras en tocones y troncos caídos (*Grifola*, *Armillaria*, *Pleurotus*) o el manejo de especies simbióticas y parásitas mediante micorrización de plántulas (*Clavaria*, *Lepista*) o inoculación de brinzales (*Citaría sp*). Asimismo es preciso investigar en formas de procesamiento y conservación a nivel predial que permitan el acopio de volúmenes significativos para la comercialización por parte de los recolectores.

LA CAÑA DE COLIHUE

Identificación del producto principal y sus derivados.

En Chile se desarrollan aproximadamente 10 especies de caña de bambú, todas pertenecientes al género *Chusquea*. Estas se distribuyen entre los 30°40' S y los 49° S de latitud, siendo especialmente abundantes entre los 33° y los 47° de latitud. En la zona sur de Chile varias especies de *Chusquea* dominan los sotobosques de la pluviselva valdiviana y de las diversas formaciones

dominadas por *Nothofagus*. En ocasiones forman matorrales densos prácticamente impenetrables conocidos como “colihuales” y “quilantales”.

En el presente estudio solamente nos referiremos a la caña colihue (*Chusquea coleou*), aunque no se descarta que otras especies similares puedan tener mercados importantes a nivel regional y nacional. No obstante las dificultades para determinar las diferentes especies en el mercado motiva esta generalización.

Aunque antiguamente los brotes y semillas de estas especies fueron consumidas como alimento, en la actualidad se comercializan exclusivamente los culmos adultos de la caña colihue. A diferencia de otras especies de bambú con médula hueca, el culmo del género *Chusquea* se caracteriza por ser macizo. Aunque alcanza tamaños de hasta 6 metros de altura y 2 pulgadas de diámetro en la base, generalmente presenta tamaños muy inferiores. El colihue que se presenta en el mercado muestra distintos tamaños y calibres en función de los diferentes usos a los que está destinado. Generalmente se comercializan en bruto, sin que se realice ningún tipo de procesamiento más allá de la limpieza del follaje. No obstante en ocasiones los propios recolectores elaboran su producto en forma de muebles artesanales.

Además de los beneficios económicos directos de este género en las zonas rurales de Chile, como forraje de invierno para el ganado y material de construcción, en la actualidad constituye una importante materia prima para la manufactura de muebles y construcciones ligeras. Se emplean además en la minería y horticultura. Se les usa como tutor en variadas plantaciones frutales y hortícolas, y como picanas para colocar explosivos en las perforaciones que se hacen para las tronaduras de minas. Se emplea también como revestimiento de interiores, tapa-cercos en viviendas y como cielo raso y sombreaderos en construcciones rústicas. En el Departamento de Tecnología e Industrias de la Madera de la Universidad Austral de Chile, han sido producidos en forma experimental papel y tableros de partículas de calidad satisfactoria con *Chusquea culeou*.

Aunque el producto presenta un volumen significativo de exportación, la mayor parte de su mercado se mantiene en el ámbito nacional. A pesar de su gran valor comercial, el mayor beneficio económico indirecto lo constituye la protección contra la erosión de superficies deforestadas. En un área geográfica de gran precipitación y pendientes tan pronunciadas, esta protección frente a la erosión

acelerada es de crucial importancia

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

El colihue se desarrolla desde Talca a Aysén. Siendo la provincia de Valdivia una de las áreas en las que se produce o comercializa mayor cantidad de cañas. Existen numerosos estudios acerca de la biomasa, productividad y reacción al corte del colihue (Pearson et al.1994, (Haverbeck y Mertz 1996). La productividad natural de colihue es muy variable, aunque se citan valores de biomasa en torno a 100 tm/ha y producciones anuales de 10 tm/ha.

Para el manejo de colihue algunos autores recomiendan manejar el recurso bajo el concepto de rendimiento sostenido lo que equivale a la extracción de una cosecha anual, constante y permanente. Esto es debido a que el corte a tala rasa de una mata causa un debilitamiento tal que la planta, en caso de sobrevivir, tarda muchos años en recuperarse y producir culmos o cañas de tamaño normal o semejantes a los cercenados. Por ello se aconseja extraer siempre una determinada fracción de cañas por mata, lo que permite la elección de culmos de edades en que sus resistencias son máximas.

Se recomienda que la extracción de cañas no sea superior al 10 % anual, correspondiente a la producción de culmos durante la temporada. La posibilidad de cortar gradualmente los culmos de mayor edad, permite que esta extracción no afecte el vigor de la planta. Esta alternativa admite una cosecha anual, relativamente estable, continua y previsible (Haverbeck, 1983). Al respecto se indica la necesidad de cortar siempre los culmos de mayor edad, puesto que si estos se dejan sin cortar la productividad necesariamente disminuye. Asimismo, menciona que un apropiado raleo de culmos y espaciamiento de matas tiene como resultado un aumento en la producción.

Una importante medida de manejo descrita es la fertilización, aplicada a principios de primavera, antes de aparecer los nuevos brotes. Esta es notablemente efectiva para acrecentar la calidad y cantidad de nuevos tallos. La especie es muy sensible a la presencia de ganado, que ramonea intensamente su follaje en temporada invernal. Ello provoca tanto la disminución de su productividad como la pérdida de calidad del recurso. Así mismo la especie se ve afectada por insectos perforadores y

hongos que se desarrollan en el interior de la caña, inutilizándola para determinados usos.

La biología del género *Chusquea* plantea todavía numerosos interrogantes, especialmente en lo relativo a los factores que provocan su floración sincrónica. Periódicamente, en ciclos irregulares entre 30 y 60 años una gran parte de la población de la especie desarrolla sus flores, muriendo a lo largo de la siguiente temporada. Pese a la germinación y el establecimiento de nuevos ejemplares, la producción de cañas con valor comercial tardará varios años en recuperarse.

Cosecha

Actualmente, la totalidad de cañas que se comercializan provienen de la recolección, no existiendo ni cultivos ni manejo de la especie. La recolección se efectúa generalmente en apartadas zonas rurales, donde las cañas son colectadas por cuadrillas de recolectores provistos de murreros o machetes.

En ocasiones los comerciantes establecen convenios con dueños de grandes fundos, contratando a pobladores del sector para la colecta. Estos recolectores generalmente son trasladados en camiones hasta las zonas de recolección, trabajando a jornal o por caña cortada.

No obstante en la mayor parte de los casos, existen acopiadores que pasan periódicamente por localidades rurales comprando colihue a los campesinos.

Las cañas suelen colectarse indiscriminadamente, cortándose a tala rasa para posteriormente seleccionar aquellas cañas que presenten diámetros y calidad adecuados. Estas son enfardadas y transportadas con bueyes a orilla de camino, siendo almacenadas hasta la llegada del camión. En Neltume (Panguipulli), se ha estimado el rendimiento de la cosecha en 150 – 200 culmos/jornada (Haverbeck, 1983).

Comercialización

La mejor época de cosecha, desde el punto de vista fisiológico y de la calidad necesaria de la materia prima para su posterior manufactura, es otoño; mientras que el período menos conveniente, es durante la emergencia de los nuevos tallos.

El proceso de comercialización comienza con la llegada del camión que acopia las cañas recogidas en amplias áreas. Las condiciones de compra suelen ser muy

estrictas, exigiendo al recolector que éstas posean un diámetro mínimo (usualmente una pulgada) y descartando aquellas que presenten deformaciones o daños. En el lugar de origen se pagan aproximadamente \$20 - \$30 por varas de 4 metros. Posteriormente, en los centros de acopio, las varas son clasificadas por largo, diámetro, sanidad y grado de secado que presenten. Generalmente se efectúa un lavado y secado al aire de las cañas de mejor calidad, que se destinarán tanto al mercado nacional como a la exportación.

Gran parte de la producción actual es comercializada a través de empresas de la zona central, que constituyen un poder comprador en la zona sur, adquiriendo las cañas en grandes volúmenes que más tarde entregan a empresas constructoras, agrícolas y mineras. No obstante existe un importante mercado regional que se abastece directamente en los centros de acopio. Las entregas se suelen transportar en vehículos particulares o como encomienda en líneas de buses.

El transporte a larga distancia se efectúa generalmente en camiones que poseen una capacidad máxima de 12.000 unidades de colihue de 4 metros. En dichos camiones las cañas van en fardos, en un número que dependerá del largo de éstas, y amarradas con una cinta plástica. Los precios en la temporada del año 1998, alcanzaron un promedio de \$50 por cañas de 4 metros de largo y \$10 por metro lineal, puesto sobre camión en el lugar de origen (información proporcionada por vendedores de la zona de Valdivia que acopian en toda la X Región). La venta al detalle permite precios más elevados, en torno a \$100 la unidad.

Empresarios de la zona metropolitana compran en grandes cantidades, pagando \$15-20 por metro lineal puesto en Santiago. Estas cañas, que se suelen comercializar en grandes volúmenes en la salida sur de la Ruta 5, tienen como destino final la minería y la agricultura. Aunque no se tiene información de otros mercados nacionales, destacan como importantes zonas de consumo las Regiones III y IV. El mercado de colihue para su uso en mueblería parece utilizar canales alternativos, probablemente basado en entregas de pequeño volumen, pero de gran calidad. Sin embargo, no se dispone de información respecto a precios o destinos. Aunque existen empresas extranjeras que solicitan entregas de colihue, estas exportaciones son marcadamente irregulares, tanto en volumen como en destino. El producto suele embarcarse en contenedores,

siendo trasladado en barco o camión a los países de destino. Debido a que se han presentado problemas de sanidad, el producto debe llevar una certificación del SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) como Material Forestal libre de plagas. Según algunos exportadores entrevistados, el valor de venta puesto en puerto en los países de destino es superior a \$150 cada caña.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En la actualidad la demanda de caña colihue parece estar dominada por la empresa nacional CODELCO, quien llama anualmente a licitación para el abastecimiento de aproximadamente 750.000 unidades de cañas. El producto es utilizado en la minería a cielo abierto para “taconar tiros” (dirigir la detonación de explosivos). Las empresas que se adjudican estas licitaciones abren poderes compradores en las zonas productoras, asegurándose un abastecimiento estable.

Por otro lado, las sociedades frutícolas utilizan grandes cantidades de caña para entutorar cultivos de kiwi y uva de mesa, siendo igualmente utilizados como puntales de árboles frutales. En estos casos las empresas se abastecen en diversos mercados mayoristas a lo largo de la Ruta 5, manteniendo en algunos casos proveedores estables. No se han registrado datos de volúmenes transados. Asimismo, la empresa tabacalera Chiletabacos requiere anualmente una gran cantidad de varas de colihue, que utilizan como repisas secadoras de tabaco. Otras empresas deshidratadoras de frutas y hongos utilizan este material, aunque nuevamente se carecen de datos al respecto.

Existen además numerosas empresas que producen muebles de colihue, los que en general utilizan varas secas de gran calidad y diámetros mayores. Aunque este es uno de los más conocidos usos del producto, en las entrevistas mantenidas con los acopiadores se ha detectado un escaso interés por este mercado, argumentándose que es demasiado exigente para los precios ofrecidos.

A nivel internacional existe un creciente mercado de cañas de bambús. En Argentina, por ejemplo, existen productores de muebles que solicitan pedidos de un camión semanal a recolectores de la zona de Valdivia. Otros países como Perú, Bolivia, Venezuela y República Dominicana han efectuado importaciones de cañas colihue desde comienzos de la década .

Es importante hacer mención de un nuevo proyecto financiado por FONDEF, que tendrá como objetivo investigar y desarrollar el uso adecuado de bambusáceas chilenas y de origen extranjero que se presenten más promisorias para la obtención de materia prima de consumo nacional y exportación. Este proyecto, que involucra a instituciones como el Instituto Forestal (INFOR), Instituto de Investigación Tecnológica (INTEC) y la Universidad Austral de Chile, pretenderá abrir nuevos mercados, por medio de la incorporación de tecnologías y nuevos conocimientos, a los productores de colihue del país.

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Por sus características físicas y precio, la utilización de colihue en la industria de la minería o en las explotaciones frutícolas tiene una larga tradición. Por ello la caña colihue tiene muy pocos competidores en el mercado chileno. Sin embargo, algunos mercados tradicionalmente consumidores de colihue han adoptado productos sustitutos que lo han desplazado. Este es el caso de la mueblería artesanal, que ha utilizado tradicionalmente el colihue y el mimbre como materia prima de bajo costo. El actual abaratamiento de los costos de producción de la mueblería industrial en madera o metal, así como la mejora del ingreso, han permitido el acceso de los consumidores a productos considerados de mejor calidad y durabilidad. Esta situación ha afectado profundamente a artesanos de la zona central y sur del país.

A nivel internacional, existe un gran mercado de artículos confeccionados con otras especies de Bambú. Países asiáticos como China, India, Indonesia y otros, emplean el bambú profusamente en la fabricación de distintos productos de uso doméstico que son exportados a todo el mundo a precios relativamente bajos. No obstante, dadas las diferentes características de las especies utilizadas, así como la escasa tradición de uso del colihue para la fabricación de este tipo de elementos en Chile, estas importaciones no constituyen una amenaza al mercado de la especie.

La demanda internacional de bambú procedente de especies de Chusquea para artesanía es alta, y los precios pueden llegar a 10-15 \$US FOB la caña, según diámetro. Según información de exportaciones de estadísticas del INFOR (Gráfico 6), las exportaciones de

cañas han experimentado una leve alza los últimos años, luego de una brusca caída de las exportaciones el año 1995.

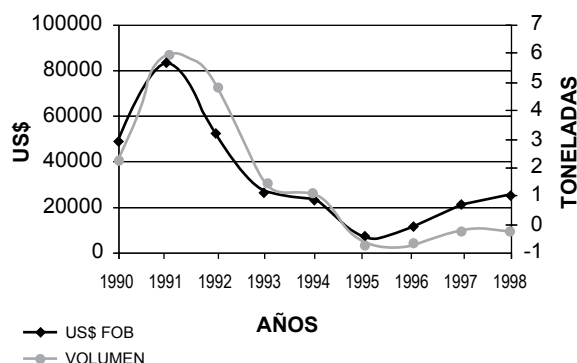


GRÁFICO 6. Evolución exportaciones de Cañas de Colihue. Periodo 1990-1998.

Pese a existir en el país alrededor de 3.550.000 hectáreas cubiertas parcial o totalmente con estas especies de Chusquea, que son posibles de ser utilizadas o manejadas por empresas o pequeños propietarios rurales, en 1996 Chile sólo exportó unas 37 toneladas de colihue por un monto cercano a \$US 10.000 (INFOR 1997), alcanzando un monto total de \$4.000.000. Por ello la recolección de caña colihue en la actualidad se limita a una actividad a pequeña escala desarrollada por comunidades rurales, que afecta a una pequeña fracción de la producción y distribución natural de la especie. No obstante, por su abundancia y alta producción de biomasa, distintas especies del género Chusquea han sido investigadas como materia prima de la industria papelera y otras industrias de derivados de la madera. Ello ha llevado a pensar en el mercado de las cañas de colihue y de otras Chusqueas como potencial sustituto de la madera para estos usos. Recientemente se ha aprobado un proyecto piloto de investigación y manejo de estas especies con fines industriales, que implica la extracción de grandes volúmenes de cañas en grandes superficies de bosque.

Dado que las especies del género Chusquea constituyen un importante elemento de la estructura forestal, la escala de producción que implicaría la extracción a gran escala para su procesamiento industrial involucraría importantes cambios estructurales en el sotobosque. Pese a ello, no existen estudios que analicen los potenciales efectos de esta actividad en la dinámica de regeneración o

en el desarrollo de las especies de fauna asociada al sotobosque, como el pudú (*Pudu pudu*), el monito de monte (*Dromiciops australis*) o las diversas especies de felinos silvestres.

Dado que estas especies constituyen una importante fracción de la dieta invernal del ganado vacuno, la extracción de grandes volúmenes de colihue podría alterar además el delicado equilibrio que mantienen los pobladores tradicionales con el ecosistema forestal. La cosecha masiva de cañas con fines industriales podría disminuir la disponibilidad de recursos forrajeros, aumentando la presión de pastoreo sobre plántulas y brinzales. Asimismo la recolección indiscriminada del recurso para la fabricación de derivados de la celulosa podría provocar el desplazamiento de los recolectores tradicionales, quienes sólo extraen selectivamente las cañas de mejor tamaño o calidad para su comercialización y utilización doméstica.

FICHA TÉCNICA DE *Chusquea coleou*

Datos Generales de la Especie

Nombre Científico y Estatus Taxonómico: (<i>Chusquea coleou</i> Desv.) Nombre Común: Coihue, Culeu, Coligue, Itihue	Breve descripción de la especie: Especie de bambú que puede alcanzar hasta 8 m de alto, con cañas macizas, no ramificadas. Presentan un grueso rizoma subterráneo. Hojas alternas, simples, lanceoladas y muy rígidas. Flores en inflorescencias, poco aparentes. Los frutos pequeños son granos. La planta muere después de fructificar.	Su área de distribución comprende desde Talca a Aysén (Donoso y Ramírez, 1994). No se conocen antecedentes más precisos de su distribución, motivo por el cual no se presenta un mapa con su distribución nacional.
Forma de Vida Árbol <input type="checkbox"/> Arbusto <input checked="" type="checkbox"/>	Condición de la Hoja <input type="checkbox"/> Caducifolio <input checked="" type="checkbox"/> Siempre verde	Unidad de Propagación <input type="checkbox"/> Perenne <input type="checkbox"/> Bulbo <input type="checkbox"/> Tubérculo <input type="checkbox"/> Rizoma

Características Ecológicas de la Especie y Descripción de su Hábitat

Tipo Forestal	Madurez	Microhábitat / Nicho
Roble-Raulí-Coihue 1 Coihue-Raulí-Tepa 1 Alerce 1 Araucaria 1 Siempreverde 1 Esclerófilo 1 Palma Chilena 1 Roble hualo 1 Ciprés de las Guaitecas 1 Ciprés de la Cordillera 1 Lengua 1 Coihue de Magallanes 1	<input type="checkbox"/> Bosque adulto cerrado <input type="checkbox"/> Bosque adulto abierto <input type="checkbox"/> Renoval <input type="checkbox"/> Matorral <input type="checkbox"/> Pastizal <input type="checkbox"/> Cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Arbustivo	<input type="checkbox"/> Especie Dominante <input type="checkbox"/> Especie Codominante <input checked="" type="checkbox"/> Especie de Sotobosque <input type="checkbox"/> Especie de Suelos de Nadis <input type="checkbox"/> Vegetación de Ribera <input type="checkbox"/> Alta Montaña <input type="checkbox"/> Especie de Paisaje <input type="checkbox"/> Humanizado

Estrategía Reproductiva

Modo	Nicho	Tipo de Reproducción
Catastrófica <input type="checkbox"/> En Claros <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Especie Tolerante <input type="checkbox"/> Especie Semitolerante <input type="checkbox"/> Especie Intolerante <input type="checkbox"/> Dispersión Anemocora <input type="checkbox"/> Dispersión Zoocora	· Regeneración abundante · Regeneración esporádica · Regeneración asexual abundante

Situación Actual de la Especie

Libro Rojo de la Flora: Especie en Peligro <input type="checkbox"/> Libro Rojo de la Flora: Especie Vulnerable o Rara <input type="checkbox"/> Lista roja de la UICN <input type="checkbox"/> Especie protegida por CITES <input type="checkbox"/> Especie No Amenazada <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Estatus insuficientemente conocido <input type="checkbox"/> Las poblaciones están disminuyendo <input type="checkbox"/> Posee un rango restringido de distribución <input type="checkbox"/> Singularidad taxonómica
---	---

Amenazas de la Especie en su Hábitat Natural

<input type="checkbox"/> Carbón vegetal <input type="checkbox"/> Usos comerciales como madera <input type="checkbox"/> Usos locales como madera o combustible <input checked="" type="checkbox"/> Uso comercial como Producto No Maderero <input checked="" type="checkbox"/> Otros usos locales diferentes a madera o combustible	<input checked="" type="checkbox"/> Regeneración afectada por la introducción de animales <input type="checkbox"/> Plantas invasoras o competidoras <input type="checkbox"/> Plagas <input type="checkbox"/> Agentes dispersores <input type="checkbox"/> Predación sobre semillas <input type="checkbox"/> OTRAS
--	--

Amenazas Específicas del Hábitat

<input checked="" type="checkbox"/> Incendio <input checked="" type="checkbox"/> Habilidad extensiva <input checked="" type="checkbox"/> Sustitución por plantaciones forestales <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Corta tala rasa <input type="checkbox"/> Floreo para leña o metro ruma	<input type="checkbox"/> Desarrollo industrial y urbano <input type="checkbox"/> Desarrollo de infraestructuras <input type="checkbox"/> Minería <input type="checkbox"/> Desastres Naturales <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Turismo/ocio <input type="checkbox"/> OTRAS
--	---

¿Legislación nacional u otro tipo de legislación?:
No

¿Está la especie sujeta a algún tipo de programa de conservación?:
No

FOLLAJE NATIVO ORNAMENTAL

Identificación del producto principal y sus derivados

El bosque templado húmedo valdiviano presenta numerosas especies de follaje siempreverde, que por sus particulares características de forma, tamaño, color y brillo son muy adecuados para realizar arreglos florales. Este producto es denominado comúnmente en florerías como “verde”, en el ámbito técnico se le denomina follaje decorativo de corte (FIA-FAO, 1996) y en el extranjero es conocido como “greens” (inglés) y “Schnittgrün” (alemán).

Algunas de estas especies, con particular disposición geométrica de sus hojas o foliolos, o estructura foliar semicoriácea y cutícula cerosa que resiste el daño mecánico y la marchitez por deshidratación, se han incorporado al mercado para su uso como follaje de relleno en coronas y ramos de flores. La recolección de ramas con fines comerciales involucra a una diversidad de especies de follaje siempreverde relativamente abundantes. Se trata de una línea de productos que incluye árboles, arbustos, helechos, musgos y trepadoras, como presenta el cuadro 33.

CUADRO 33. Listado de especies nativas con follaje ornamental en la ecorregión valdiviana.

Forma de vida	Especie	Denominación comercial	Follaje utilizado
Árbol	<i>Gevuina avellana</i>	avellano	hojas compuestas
	<i>Podocarpus saligna</i>	mañío hoja larga	ramas
	<i>Saxegothea conspicua</i>	mañío	ramas
	<i>Lomatia ferruginea</i>	romerillo, palmilla americana, palma, rombus	hojas compuestas
Arbusto	<i>Tepualia stipularis</i>	tepú, murtilla	ramas
	<i>Fabiana imbricata</i>	pichi romero, palo pichi	ramas
Helecho	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	ampe, palmilla	frondas y pinas
	<i>Lycopodium paniculatum</i>	licopodio, palma, patita de león, pimpinela, musgo, siempreviva, calahuala.	frondas y sección de rizoma
	<i>Rumhora adiantiformis</i>	helecho cuero, helecho de la sierra, pingo-pingo, palmilla	frondas
	<i>Gleichenia cryptocarpa</i>	huerhuero, arbolito	frondas
	<i>Blechnum chilensis</i>	costilla de vaca	frondas
	<i>Adiantum chilensis</i>	patita negra	frondas
Trepadoras	<i>Philesia magellanica</i>	coicopihue	hojas
	<i>Luzuriaga polyphylla</i>	quilineja	hojas
	<i>Philesia magellanica</i>	coicopihue	ramas
Musgo	<i>Dendrologotrichum dendroides</i>	pon-pon, musgo pinito	tallos pomposos

Localmente también se colectan diversas especies de chauras (*Gaultheria sp.* y *Pernettya sp.*) durante el periodo de fructificación, así como ramas y brinzales de especies utilizadas como árboles de Navidad, principalmente mañío de hoja corta (*Podocarpus nubigena*) y en menor medida mañío hembra (*Saxegothea conspicua*) (Tacón, 1998). Como cultivo comercial los follajes o greens son prácticamente desconocidos en el país, por lo que el mercado se abastece básicamente con especies nativas recolectadas en su hábitat natural entre la VII y la X Región. Tampoco se ha evaluado el impacto de la extracción ni se han establecido cupos de corta por

especie.

Una de las especies más recolectada es *Lophosoria quadripinnata*, helecho de gran tamaño relativamente abundante en quebradas y laderas húmedas. Se encuentra desde la Araucanía hasta Aysén y norte de Magallanes. Se trata de una especie colonizadora que aparece en grandes roces y explotaciones de bosque Siempreverde. También compone el sotobosque de este tipo forestal. Estos helechos no sólo se desarrollan bajo bosque nativo, sino también bajo plantaciones exóticas. Tradicionalmente ha sido usado como medicina, empleándose los rizomas en infusión para curar heridas,

y los brotes jóvenes o ampe han sido consumidos como verdura. No obstante, el único uso comercial destacable es el ornamental, siendo cultivado en jardines y plazas del sur de Chile. En el pasado se exportaban grandes cantidades de frondas debidamente preparadas para confeccionar cuadros con flores secas, junto con otra especie silvestre como Licopodio (*Lycopodium paniculatum*); ambos son objeto de intensa colecta por ser muy cotizadas en el mercado nacional e internacional. Las hojas de avellano (*Gevuina avellana*) son de tipo compuesta y de foliolos grandes y coriáceos, por lo que ha sido muy extraída en gran parte del país (Löwe *et al.*, 1997). Los recolectores distinguen dos variedades, el “crespo” con hojas muy coriáceas, opacas, y con hoja plana, flexible y lustrosa. Aunque ambos son objeto de recolección, el segundo es más valorado en el mercado. Es muy frecuente observar en ferias locales que también se comercializan las ramas de este árbol, las que no corresponden precisamente a ramas de un individuo arbóreo sino más bien a individuos pequeños, extraídos en su totalidad, lo que pone en riesgo la regeneración de la especie.

El fuinke o romerillo, conocido también como helecho americano (*Lomatia ferruginea*), es otra especie arbórea comúnmente recolectada, característica del bosque siempreverde. Sus hojas compuestas al igual que avellano, asemejan en su estructura a las frondas de un helecho, aunque son mucho más resistentes y duraderas que éstas, rebrotando vigorosamente tras la extracción. Algunos helechos como licopodio (*Lycopodium paniculatum*), huerhuero (*Gleichenia cryptocarpa*) y helecho cuero (*Rumora adiantiformis*) son muy demandados para la elaboración de arreglos florales finos, como centros de mesa, ramos de novia o decoración de eventos especiales. Sus particulares características de diseño foliar, coloración y por sobre todo durabilidad, los posiciona como exclusivos, especialmente a licopodio, especie endémica de los bosques templados altamente exportada a países del hemisferio norte. El helecho cuero tiene una distribución natural mayor en América Latina, y países como Costa Rica son importantes productores de esta especie en forma cultivada. Para Chile, su ámbito de importancia lo constituye simplemente el mercado nacional, al igual que para huerhuero.

Los follajes nativos constituyen un producto que debe comercializarse en estado fresco, por esta razón su movilidad por la cadena comercial es rápida.

Generalmente transcurren dos a tres días desde que un recolector los extrae desde su medio natural hasta que llega a su destino final en una florería. Este último eslabón puede implementar sistemas de conservación que pueden durar hasta 15 días. Por esta razón la demanda de las distintas especies que componen este PFNM, va en directa relación a su durabilidad, así como su coloración y sanidad. De la diversidad de especies vegetales que componen la lista de follajes nativos ornamentales, son los helechos y musgos los que presentan mayores riesgos para su sobrevivencia frente a una extracción discriminada, estas formas de vida no son frecuentes ni abundantes en su distribución en el medio natural, a excepción de ampe y costilla de vaca, especies pioneras y de amplia distribución dentro de los ambientes alterados del bosque. Las formas de propagación han sido poco estudiadas y por lo general han tenido poca importancia frente a las especies arbóreas y arbustivas.

La amplia diversidad de especies impide tratar el mercado de cada una de ellas en particular. No obstante, se caracterizó el comportamiento de los distintos ámbitos de mercado involucrado, señalando las especies presentes en cada uno de ellos.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Producción natural

La marcada informalidad de este mercado ha motivado que exista poco interés por estudiar la productividad natural de este tipo de recursos. No se ha encontrado una sola referencia de manejo ni investigación al respecto, aunque recientemente se han puesto en marcha proyectos productivos con apoyo estatal. La principal zona productiva es la cordillera de la Costa entre la VIII y X Región, aunque sólo es abundante en esta última. Las especies colectadas son en general especies tolerantes que se desarrollan y reproducen bajo dosel en los tipos forestales siempreverde, coigüe-raulí-tepa y roble-raulí-coigüe, y en menor medida alerce y ciprés de las guaitecas. Incluso logran el máximo nivel de calidad cuando las condiciones del dosel obligan a desarrollar grandes estructuras foliares para captar la escasa luz disponible, transformándose en las denominadas “hojas de sombra”. Este es probablemente el caso de la variedad de avellano “mantequilla”, de sombra en oposición al “crespo” que crece a pleno sol.

Las especies de helecho explotadas son colectadas mediante la corta de las frondas adultas, dado que el precio está muy vinculado al tamaño y robustez del mismo. Por otro lado, especies de Proteáceas como fuinke y avellano, rebrotan vigorosamente tras la corta de ramas, por lo que deben ofrecer elevadas productividades. Por ello el manejo de este tipo de recursos es relativamente sencillo y de bajo costo. Solamente algunos productos intensamente extraídos y con dificultades para regenerar tras la cosecha, como las especies de licopodio y algunos helechos palmilla, han sufrido una notoria disminución de su presencia en las zonas de extracción. Este hecho es reconocido por los propios recolectores, quienes han intentado en ocasiones reimplantar estas especies en el entorno de sus residencias, con malos resultados. Por eso destacan quienes intentan cuidar su recurso, sacando “hoja por medio” para que las especies puedan recuperarse.

La práctica de podar el eje principal de algunas especies de mañío para su uso como árbol de navidad origina actualmente graves daños en determinados sectores de la Cordillera de la Costa. Sin embargo, no existe ninguna regulación respecto a la corta de ramas en los bosques nativos.

Los individuos que proporcionan las hojas con calidad comercial de romerillo (*Lomatia ferruginea*) corresponden a aquellos ubicados en el sotobosque y a los que componen la regeneración que aparece luego de haberse producido roce o tala de bosque. La altura de estos individuos está comprendida entre 0.1m a 2m, su densidad promedio alcanza los 1.205 arb/ha y la cantidad de hojas totales varía entre 2 a 45 en cada uno, dependiendo del tamaño, la cobertura y el ramoneo de los animales, de este total existe un rango entre 1 a 10 hojas comerciales por individuo (Palma, 2004).

Estudios de productividad natural de follaje de la especie de helecho ampe *Lophosoria quadripinnata* en la Reserva Nacional Valdivia estimaron una existencia de 68.627 pinas/ha de las cuales 47.907 son catalogadas de calidad “aceptable” y el resto rechazadas. Las variables estudiadas para llegar a estos valores corresponden a: nº helechos/ha, cobertura del dosel, cobertura de la especie ampe, área basal de la vegetación arbórea acompañante, pendiente del terreno, exposición y vegetación del sotobosque (Callejas, 2002).

Cosecha

Existen al menos dos tipos de recolectores de ramas decorativas de origen silvestre.

a) Recolectores por cuenta propia: son campesinos o residentes urbanos de muy escasos recursos que centran su actividad en una determinada zona de recolección, sea en sus propios predios o en otros terrenos forestales aledaños a las residencias. En general el recolector tiene una ruta definida que recorre periódicamente para acopiar un volumen significativo de ramas y hojas. En el ámbito local los propios recolectores suministran directamente a tiendas y florerías de localidades próximas. Los precios de venta son muy variables, dependiendo del volumen, calidad del producto, especie y época del año. En la mayoría de los casos, los recolectores no utilizan métodos apropiados para la extracción de los follajes. Generalmente extraen a mano lo que requieren y otras veces extraen la totalidad de los individuos cuando buscan follajes largos.

En el caso del licopodio, que tiene una alta demanda, prácticamente ha sido erradicado de las zonas accesibles por el arranque indiscriminado “de tirón”, que elimina raíces y rizomas. A pesar de ello, hay recolectores que han comenzado a cuidar el recurso cortando con tijera sólo “algunas patitas” u “hoja por medio”.

En tal sentido es importante destacar el esfuerzo de organización de la Asociación Indígena Mujeres Follajes San Juan. Recolectoras de San Juan de la Costa, en la provincia de Osorno, que persiguen la venta asociativa de sus productos para alcanzar mejores mercados y extraerlos en forma sustentable, a través de técnicas que no pongan en riesgo la disponibilidad de las especies en su medio natural. La recolección de los follajes se desarrolla con tijera extrayendo exclusivamente la hoja que cumpla con las calidades comerciales exigidas (tamaño, coloración, simetría y sanidad) o la hoja “madura”, como ellas señalan. De esta forma, realizan poda de hojas a las especies, favoreciendo el desarrollo de nuevas estructuras foliares que podrán ser recolectadas al año siguiente en el mismo lugar. Evitan dañar los brotes apicales y laterales de las especies arbóreas y arbustivas. Cuando se trata de helechos sólo cortan la fronda elegida sin dañar sus raíces y tallo subterráneo. Para el caso de licopodio, cuyo tallo no es subterráneo y se ramifica en rizomas a ras de suelo, se cortan las secciones de rizomas que cumplen con

la medida de mercado. El corte se realiza entre raíces dejándolas en el suelo. El rizoma es capaz de crecer y ramificarse nuevamente en el lugar del corte, por lo que esta acción de “extracción” favorece su crecimiento. Del mismo modo, este grupo se ha preocupado de investigar localmente las formas de propagación de las especies que utilizan, a través de métodos de siembra de semillas de árboles y esporas de helechos, estaquillados de tallos, acodos y manejo de regeneración natural de algunas especies, con trasplantes desde lugares de abundancia a aquellos más cercanos a sus hogares. Gracias al apoyo de fondos ambientales han podido proteger con cerco una unidad de recolección de follajes para realizar allí un manejo intensivo de la actividad muy cerca de sus casas. Por último, se han georeferenciado las poblaciones naturales de *Lycopodium paniculatum*, las que son poco frecuentes.

En su condición de hoja compuesta, las hojas de Romerillo y Avellano que se buscan para ser extraídas, corresponden a aquellas que presentan una coloración verde oscura, de forma triangular en su conjunto y simétrica a ambos lados de la nervadura central. No deben presentar daños provocados por insectos, hongos, animales ni manchas de ninguna clase y la dimensión de la hoja debe fluctuar entre 20 a 40 cm de largo. Las hojas de Romerillo se cortan con tijera en la base del pecíolo, en corte diagonal y se van agrupando de a diez unidades para formar luego un paquete amarrado en su base, el que será comercializado en las florerías del país. Los recolectores por lo general utilizan sacos corrientes para almacenar la cantidad de follaje de Romerillo solicitado. Los recolectores de ampe (*Lophosoria quadripinnata*) extraen sus pinas, es decir, las secciones laterales que componen la gran fronda tan característica de este helecho y que se distribuyen alternadamente a ambos lados de la nervadura central. Un recolector puede llegar a extraer hasta 1.900 pinas que almacena en un saco y luego ordena en “javas”, medida que agrupa a 120 paquetes de 8 pinas cada uno, y cuyo valor fluctúa entre \$5.000 a \$6.000/java y su duración puede prolongarse hasta 10 días. Cuando el volumen de cosecha es importante o el sector es menos accesible, los campesinos abastecen a los dueños de camiones, que se constituyen como poderes compradores en muchas zonas rurales para comprar grandes volúmenes de ramas con escasos criterios de selección. Por fuentes informales se sabe que las frondas de helecho ampe se negocian en

“javas”, medida que consiste en 360 paquetes de 10 hojas cada uno.

b) Pequeñas empresas acopiadoras: mantienen instalaciones permanentes en algunas ciudades del sur, especialmente en Valdivia. Estas exportan directamente o abastecen a los exportadores de la zona central. El material es seleccionado cuidadosamente al momento de la compra, rechazando gran parte del volumen colectado por el recolector. A modo de ejemplo, las dimensiones exigidas por los exportadores para las frondas del helecho ampe, generalmente son de 60 cm desde el vástago al ápice de la fronda. Estas mismas empresas contratan ocasionalmente a cuadrillas de recolectores, que son transportados en camioneta a las zonas de producción, generalmente áreas remotas de la Cordillera de la Costa. Los recolectores trabajan a jornal, cosechando intensa e indiscriminadamente un gran volumen de hojas en el sector. Estas son acumuladas en camiones para luego ser llevadas hasta los centros de acopio. Aquí las hojas son clasificadas por tamaño, especie y calidad, para ser almacenadas en fardos al interior de cámaras de frío hasta su exportación. Una parte de la producción es enviada directamente a la zona central sin almacenamiento en frío. A los rechazos no se le efectúa ningún tipo de tratamiento, destinándose al mercado nacional.

Comercialización

El cuadro 34 ilustra la diversidad de formatos de venta que puede adquirir una especie cuando se comercializa como follaje decorativo, formatos que son distintos cuando se compra el producto y luego cuando se vende. Esto expresa lo poco consensuado que está el mercado y su informalidad al ser cada comerciante el que fija precios y formatos de compra venta.

En el ámbito nacional la cadena de distribución es esencialmente informal, llegando camiones cargados con ramas procedentes del sur a los mercados de flores de todas las grandes ciudades de Chile. La venta directa en florerías garantiza los mejores precios a los recolectores. Algunas especies muy cotizadas, como los licopodios y helechos palmilla, pese a lograr precios muy relevantes tienen poco volumen de venta por su escasez. Otras especies más abundantes como avellano, fuinke y mañío, son menos valoradas, oscilando entre 120-300 \$el ramo de una docena puesto en el comercio. Las

florerías muestran gran fidelidad hacia el recolector, quien suministra periódicamente follaje fresco. La venta en gran volumen a pie de camino ofrece precios muy bajos a los campesinos. Aunque algunos recolectores han logrado incorporarse al comercio, realizando envíos periódicos a ciudades de la zona central mediante servicio de encomienda.

La falta de experiencia en el manejo de este tipo de recursos, así como la escasa valoración de estos, genera la depredación de algunas especies que se han vuelto muy escasas. Usualmente los acopiadores compran las ramas a los campesinos a pie de camino, en grupos de

360 paquetes de 10 hojas cada uno, con precios de unos 8.000 pesos puesto en camión en la zona de origen o de acopio. Ello arroja cifras en torno a \$2,2 el tallo o fronde en promedio. Cuando la venta se realiza directamente en los centros de acopio para exportación, este precio puede ser algo más elevado y la selección más rigurosa. A modo de ejemplo, el precio ofrecido en 1999 para las frondas de helecho puestas en Valdivia es de aproximadamente 7 pesos por hoja, siempre que superen 60 cm desde el vástago al ápice de la fronda.

Las empresas que acopian para exportación disponen de cámaras frigoríficas para el almacenamiento de

CUADRO 34. Precios de compra y venta de follajes registrados en la ecorregión valdiviana.

Especie	Precio de compra de follajes	Precio de venta de follajes
Avellano <i>Geviuna avellana</i>	\$250/12 hojas	\$500/12 hojas
	\$250/2 varas	\$400/2 varas
	\$300/12 paquetes	\$1000/18 paquetes
	\$8.000/saco. Saco=120 paq de 9 hojas	\$1000/15 paquetes
Coicopihue <i>Philesia magellanica</i>	\$250/12 varas	\$500/paquete 12 varas
Patita negra <i>Adiantum chilense</i>	\$200/2 varas	\$400/2 varas
Ampe <i>Lophosoria quadripinnata</i>	\$250/12 varas	\$500/paquete 12 varas
	\$1.000/12 varas	\$2000 - \$15000 / arreglo floral
	\$6.000/polcha (20 paq. de 8 hoja=160 pinas)	\$300/Paquete
Helecho cuero	\$10.000 - \$15.000 /saco	\$1000/paquete
Rumora <i>adiantiformis</i>	Saco=40 paq de 10 frondas	
	\$440 - \$660/paquete (Argentina)	S/I
Huerhuero <i>Gleichenia cryptocarpa</i>	\$250/12 varas	\$500/12 varas
	\$8.000 \$12.000/saco Saco = 20 paquetes de 12 varas	\$1000/paquete
Licopodio <i>Lycopodium paniculatum</i>	\$250/12 varas	\$500/12 varas
	\$3.000/12 paquetes	\$500/ paquete
	\$5.000 saco Saco= 20 paquetes de 20 frondas	\$1000/paquete
Mañío Hojas Largas <i>Podocarpus saligna</i>	\$6.000 polcha Polcha = 60 paq de 8 hojas	\$1500/6 paquetes
Pichiromero <i>Fabiana imbricata</i>	\$250/12 varas	\$500/paquete 12 varas
Romerillo <i>Lomatia ferruginea</i>	\$1.000/12 varas	S/I
	\$1.000/6 paquetes	S/I
	\$200/2 varas	\$300/2 varas
	\$250/12 varas	\$500/paquete 12 varas
	\$5.000/saco	\$1000/15 paquetes
Saco=130 paq de 10 hojas		
Tepú <i>Tepualia stipularis</i>	\$250/12 varas	\$500/paquete 12 varas

ramas, proceso que puede durar hasta un mes y medio. La información respecto a las temperaturas a que son sometidas las hojas para su conservación, así como los productos químicos empleados, se considera información reservada para las empresas, ya que es crucial para que el follaje mantenga las mismas características durante todo el proceso de comercialización. Para su exportación deben eliminarse todos los organismos extraños mediante fitosanitarios, adquiriendo una certificación de exportación que otorga el Servicio Agrícola y Ganadero. El registro de estadísticas de exportación no especifica con claridad las especies o volúmenes comercializados. Las frondas de helecho parecen tener gran aceptación, siendo exportadas en cajas cerradas de 500 unidades cada una, y con una sola especie por caja. Para su exportación a E.E.U.U. se debe efectuar una inspección en el sitio de empaque, donde el follaje debe estar libre de plagas y residuos de pesticidas. Este análisis es efectuado por el convenio SAG-USDA. Para su exportación a Europa no existen inspecciones rigurosas, sin embargo se deben considerar las características técnicas o requerimientos que exigen los importadores, como son tamaños, especies y tipo de embalaje. No se han conseguido valores fiables para los precios de venta de follajes en el mercado internacional. El motivo ha sido el celo de información que guardan los productores para mantener su nicho de mercado y el régimen de economía informal donde opera este tipo de producto.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Dada la escasa información, no se puede decir con certeza cuáles son los principales lugares de venta ni los reales volúmenes de producción de este recurso, tanto para el mercado nacional como extranjero. La salida sur por la ruta 5 en Santiago es uno de los principales lugares de venta, al que acuden mayoristas y minoristas de las ferias de flores de toda la zona central. No obstante, dada la perecibilidad del producto, muchos acopiadores suministran directamente a los establecimientos, manteniendo una clientela fija. En cuanto al mercado extranjero se obtuvo información de exportaciones del año 1997. Estas muestran que Chile exportó follajes a un gran número de países, aunque Alemania, con casi un 50% del total de exportaciones, fue el principal destino. Información respecto a exportadores de este producto fue obtenida desde la base de datos

de ProChile, pero no hay datos de volúmenes o precios de venta. Los productos que más se exportaron ese año fueron frondes de helecho y hojas de árboles, presumiblemente avellano y fuinque. Destacan en menor cantidad las plantas ornamentales vivas, básicamente plantas de avellano chileno exportadas a Japón, de las que se desconoce su uso final.

Gracias a la ayuda entregada por un organismo estatal de investigación que desarrolla un proyecto de propagación de helechos nativos con fines ornamentales, se obtuvo información acerca de un sondeo de mercado efectuado en la zona Metropolitana de nuestro país. Este sondeo mostró que del total de especies provenientes del sur que se comercializan en los viveros de la zona, un 12,4% corresponden a helechos; y su presencia en los jardines corresponde a un 16,7% del total de las especies. Se estima una demanda de 8.500 unidades de helechos vivos al año para su uso en jardinería. Respecto a la característica del producto, este sondeo no entrega información, aunque se observa la presencia en jardines de *Blechnum chilense*, además del helecho ampe anteriormente mencionado. Se desconoce la situación actual de este mercado de planta viva de origen silvestre.

DIAGNÓSTICO DE MERCADO EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN

El mercado de las frondas y hojas para uso en adornos florales, conocido internacionalmente como follajes o greens, es un gran mercado complementario al de las flores. Numerosos países, especialmente del área tropical, se han incorporado formalmente a él, desarrollando programas de cultivo y selección que les han permitido posicionarse. Este mercado es sumamente exigente, por competir en él gran diversidad de especies procedentes de numerosos países. Es muy sensible a precios y sobre todo a calidades. Por ello, para mantenerse en el mercado internacional es preciso garantizar volúmenes estables, calidades estandarizadas y precios competitivos. Actualmente algunas especies de helecho arborescente de origen tropical están sometidas a regulación de comercio internacional por haber sufrido una gran sobreexplotación. Actualmente en Chile algunas especies como el *Lycopodium paniculatum* sufren una elevada presión de colecta, disminuyendo fuertemente su presencia en los ecosistemas y por tanto en el mercado. El resto de especies no parece sufrir esta amenaza por

su relativa abundancia y amplia distribución. Aunque existen numerosos productos competidores procedentes del cultivo, los elevados costos de producción impide que estos se incorporen al mercado con facilidad. El sur de Chile posee inmejorables condiciones para la producción de hojas y plantas de helecho con fines ornamentales, tanto por su clima húmedo y frío, como por la gran accesibilidad a medios de transporte rápidos. Dado el gran interés que muestra el mercado internacional por las ramas decorativas procedentes de Chile, y la abundancia y diversidad de este tipo de especies en el bosque siempreverde valdiviano, su extracción controlada podría constituir un importante recurso productivo alternativo a la sustitución de algunos lugares del bosque por especies exóticas de crecimiento rápido. Sin embargo, el aprovechamiento de diferentes especies de árboles y arbustos para su comercialización como follaje decorativo es una actividad reciente, con muy poco arraigo cultural y por lo tanto muy poco valorado entre los recolectores. Puesto que en la actualidad la legislación vigente no contempla la corta de ramas decorativas como actividad forestal, el vacío legal ha dado pie a la extracción incontrolada del recurso, ocasionando localmente la extinción de algunas especies muy sensibles. Para ello sería necesario diseñar sistemas de manejo adecuados que aseguren la sustentabilidad de esta actividad,

desarrollar canales de comercialización y establecer programas de apoyo a las comunidades rurales, que actualmente reciben una mínima parte del beneficio por la recolecta.

El intenso comercio internacional generado recientemente se basa en la extracción incontrolada de biomasa vegetal de origen silvestre, por lo que es urgente evaluar el impacto que esta actividad tiene en la estructura y composición del ecosistema nativo. A modo de ejemplo, pese a que el género *Lophosoria* fue excluido del convenio CITES por su escaso valor comercial, actualmente *Lophosoria quadripinnata* es la especie más intensamente colectada y exportada del grupo.

Dado que existen métodos adecuados para propagar los helechos y otras especies de interés, y son especies tolerantes a la sombra, su explotación puede estar basada en el manejo del sotobosque y cultivo bajo dosel. Asimismo el comercio internacional de ramas decorativas debería estar regulado por sistemas de certificación que aseguren una explotación sostenible.

Estudios realizados en cuatro comunidades indígenas donde se recolecta follaje nativo en bosque Siempreverde, en la Cordillera de la Costa de la Provincia de Osorno, estimaron que el 27% de la densidad natural de romerillo y el 32% de avellano proporciona el follaje requerido con las características del mercado para complemento natural (cuadro 35).

CUADRO 35. Estimaciones de la productividad natural de los follajes de las especies *Lomatia ferruginea* y *Gevuina avellana*, en bosque Siempreverde costero de la Provincia de Osorno.

Especie	Densidad arb/ha	Densidad Ind con hojas comerciales	Altura ind. Productores follaje m	Promedio Hojas totales/ind.	Promedio Hojas Comerciales /ind.	Promedio Hojas Comerciales /Ha
Romerillo <i>Lomatia ferruginea</i>	1205	329(27.3%)	0.2 - 4	9	2	658
Avellano <i>Gevuina avellana</i>	60	19 (31.6%)	0.2 - 6	9	2	38

Fuente: Palma,(2004).

Estas características comerciales para las hojas de romerillo y avellano son otorgadas principalmente por la cobertura de estratos superiores. Se requiere de al menos un 25% de sombra para que las hojas puedan alcanzar una longitud de 20-30 cm, coloración verde oscura sin manchas, superficie plana y simétrica. Por lo tanto, el manejo de las áreas de recolección de follajes de romerillo y avellano podría realizarse controlando el nivel de cobertura del estrato superior, o bien con enriquecimiento

de las especies arbóreas que proporcionan follaje ornamental en aquellas zonas donde la cobertura sea adecuada naturalmente. De esta manera se prevee que realizando manejo de estas variables la disponibilidad de hojas comerciales/ha debería aumentar notablemente. Tal situación se perfila como un desafío de manejo para las unidades de recolección de follajes nativos.

4. Análisis Estratégico de la Comercialización de los PFNM en la Conservación de la Ecorregión



Recolección de murta © Juana Palma

LOS PFNM Y LA VALORIZACIÓN DEL BOSQUE NATIVO

La utilización de productos no madereros y la valorización social del bosque nativo chileno mantiene una estrecha relación, que afecta fuertemente a la conservación de este tipo de formaciones naturales.

La recolección de PFNM ha constituido una actividad tradicionalmente desarrollada por comunidades rurales de tradición cultural indígena, que se mantiene profundamente arraigada en algunas comunidades. Muchas familias recolectoras han cubierto gran parte de sus necesidades a partir de recursos silvestres extraídos en los bosques del sur de Chile, y durante cientos de años han elaborado y transmitido un conocimiento esencial para su utilización.

Pese a la importancia de otros usos, como las plantas medicinales o las tintóreas, cabe destacar el consumo de alimentos de origen silvestre que supone un importante complemento en la nutrición de las familias campesinas. Estos productos en algunos casos han constituido una importante fuente calórica, ya sea por su contenido en hidratos de carbono como el piñón (similar al trigo o la papa), o por su riqueza en lípidos como la avellana. Esta última especie, al igual que los hongos, posee además un alto valor proteico para la alimentación animal.

Pese a la carencia de información publicada, algunos frutos silvestres como la murta o el maqui presentan valores extremadamente altos de vitamina C, uno de los elementos más escasos en la dieta rural.

CUADRO 36. Composición química de algunos PFMN

gr/100 gr de parte comestible					
	Humedad*	Calorías	Proteínas	Lípidos	Fibra Cruda**
Murta	77.2	75	0.3	1.0	1.8
Maqui	56.4	150	0.8	-----	0.8
Avellana	7.5	555	12.4	49.3	2.8
Piñón	43.1	232	4.5	1.3	2.2
Digüeño	88.3	44	2.9	0.7	0.5
Changle	92.6	25	1.4	0.2	0.5

Fuente: Tabla de composición química de alimentos chilenos. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile 1985.

* Es preciso señalar que la Humedad no es un parámetro fijo, y que el secado de las semillas afecta los porcentajes del resto de componentes.

** Del mismo modo el % de fibra está afectada por el grado de cascarilla presente.

El valor de uso de este tipo de productos de origen silvestre permite todavía complementar y optimizar la producción agraria, favoreciendo la valorización de los ecosistemas forestales en su conjunto. La cosecha a pequeña escala para consumo directo ha permitido que los volúmenes de recolección, en general, estén muy por debajo de la disponibilidad natural del recurso. Este tipo de sistemas de producción múltiple a pequeña escala, son muy estables y compatibles con la conservación a largo plazo de la estructura y función del ecosistema.

No obstante, la mayor parte de estos productos de uso tradicional indígena nunca fueron adoptados masivamente por habitantes urbanos, de diferente origen cultural, que consideraron siempre los productos silvestres nativos inferiores frente a las especies o cultivos procedentes de Europa. Aunque algunos de estos recursos han mantenido un gran valor de uso en las comunidades de tradición indígena, en general éste ha disminuido paulatinamente con el proceso de absorción cultural, que motivó la adopción de productos sustitutos de origen artificial y la pérdida del contexto cultural en los cuales estaba inserta la tradición de uso de los PFMN. Debido a ello el gran valor de uso original nunca pudo expresarse

en una cifra monetaria, por carecer en la mayor parte de los casos de valor de cambio en el mercado.

Esta situación ha provocado la progresiva desvalorización del bosque nativo, que es objeto de usos poco compatibles con la conservación, como la extracción incontrolada de madera, la habilitación ganadera y agrícola, o recientemente la sustitución forestal. Aunque existen metodologías de valoración económica del consumo de PFMN por parte de las comunidades rurales, hasta el momento no se ha realizado en Chile ninguna experiencia de este tipo. Estos prejuicios culturales se expresan asimismo en la escasa atención prestada a los PFMN en la investigación, en la formación impartida por universidades o en la legislación.

No obstante, muy recientemente algunos de estos productos de uso tradicional se han incorporado al mercado, adquiriendo un incipiente valor de cambio. Este proceso se basa en numerosos factores internos y externos que han configurado un nuevo escenario para la conservación del bosque nativo.

Por un lado, la migración masiva de la población rural a las ciudades ha transferido una parte del conocimiento del uso de estos productos a la población urbana,

tradicionalmente ajena a esta información. Ello ha generado un interesante mercado regional y nacional para numerosas especies de frutos, hongos, verduras y plantas medicinales de origen silvestre, que podría aumentar tanto en volumen como en diversidad en los próximos años. La importancia del comercio nacional de PFMN estriba tanto en su valor comercial, como en el elevado valor cultural de estos productos de consumo tradicional. La llegada de los productos del bosque a los mercados urbanos genera un proceso de transferencia cultural, mediante el cual la tradición rural e indígena se integra simbólicamente en la vida cotidiana de las familias chilenas. El aprecio por los productos es un estímulo para el aprecio a los bosques en su conjunto.

Por otro lado, el dinamismo del mercado motiva la constante búsqueda de nuevos recursos a bajo costo, tanto como sustitutos de materias primas como en el diseño de novedosas líneas de producción. Algunos PFMN, como las ramas decorativas o el colihue, basados en la colecta de la producción natural, en muchos casos mantienen precios menores a recursos procedentes del cultivo o de la importación, por lo que se han incorporado con fuerza en los mercados nacional e internacional. A ello se une el interés de la industria farmacéutica y cosmética internacional por encontrar especies de uso tradicional potencialmente útiles en la elaboración de medicamentos o cosméticos naturales. Ello ha incentivado la incorporación de productos como el quillay, el boldo o el aceite de avellana a un mercado internacional caracterizado por su alta rentabilidad. Muchas otras especies aromáticas y medicinales de uso tradicional podrían incorporarse en el futuro.

Finalmente, el mercado internacional de los delicatessen demanda constantemente nuevos productos exóticos de alto valor gastronómico, como el concentrado de murta o la avellana tostada, que podrían llegar a establecerse, al igual que la Morchella, como productos de exportación. El alto estándar de calidad exigido por estos mercados favorece este tipo de productos “naturales”, libres de sospecha de contaminación y ligados a una imagen de marca fuertemente ambientalista.

Aunque la mayor parte de los productos mantienen su valor de uso original, la recolección de PFMN con fines comerciales es una actividad creciente. En algunos casos el valor de cambio de los productos extraídos ha superado al tradicional valor de uso, siendo destinados preferentemente a la comercialización o efectuándose una

cosecha complementaria con el fin de obtener ingresos económicos extras. Debido a ello en estos momentos es posible valorar económicamente gran parte de la recolección de estos recursos. Este nuevo escenario plantea promisorias oportunidades para la revalorización del bosque nativo por parte tanto de los recolectores rurales como de los consumidores urbanos y de las instituciones involucradas en su gestión.

Aunque este nuevo valor de cambio del bosque nativo se expresa en oportunidades de ingreso para comunidades rurales y empresas, el aumento de la demanda y de la rentabilidad de la cosecha de PFMN, podría generar una fuerte presión extractiva y otros riesgos. A partir de los datos de mercado y de los sistemas de cosecha descritos, es posible determinar a grandes rasgos las principales oportunidades y riesgos que plantea en la actualidad la comercialización de los PFMN.

LA COMERCIALIZACIÓN DE PFMN COMO ALTERNATIVA DE INGRESO EN COMUNIDADES RURALES

Debido a los fuertes cambios recientes en la estructura de la propiedad forestal, no existen estimaciones fiables acerca de la superficie de bosque nativo en manos de pequeños propietarios. El porcentaje de bosques en propiedades menores a 100 ha representaba en 1991 alrededor del 6% de la masa forestal de la VI, VII, VIII, IX y X Regiones, con un total cercano a las 500.000 ha (Donoso, 1993).

Aunque esta superficie sufre en gran medida la presión de sustitución por parte de la industria forestal, las familias campesinas han logrado mantener su capacidad de reproducción (económica, cultural y demográfica) a partir de una estrategia de producción múltiple, en la que el bosque nativo tiene un importante rol. Ello ha permitido conservar importantes remanentes de bosque nativo en áreas profundamente alteradas por la plantación masiva de especies exóticas. No obstante, el uso actual del bosque nativo no asegura su estabilidad o permanencia, debido tanto a una elevada presión de pastoreo como a la extracción excesiva de madera.

En primer lugar la alimentación del ganado se basa, en gran medida, en recurso forrajero forestal. Esta es una actividad básica en la economía campesina, al constituir la masa ganadera (“livestock”) la principal forma de ahorro e inversión. Por ello, las familias campesinas evitan en

la medida de lo posible desprenderse de este capital reproducible que garantiza la necesaria estabilidad ante malas cosechas u otras eventualidades. Debido a ello el bosque en manos de la pequeña propiedad en general muestra un alto grado de sobrepastoreo, circunstancia que limita la capacidad de regeneración natural del ecosistema.

Aunque la venta de la producción agrícola o del stock ganadero ha sido el principal ingreso tradicional, la apertura económica del sector primario ha generado una grave crisis entre los pequeños propietarios, incapaces de competir en precios y producción en este mercado. La búsqueda por parte del campesino de posibles ingresos económicos complementarios ha llevado al aumento de la extracción de madera para su venta como leña y metro ruma, o para la elaboración de tejuelas o carbón, constituyéndose la actividad maderera en uno de los principales ingresos de muchas comunidades campesinas del sur del país.

En la actualidad numerosos intermediarios han establecido un gran poder comprador de madera nativa en las áreas rurales, para satisfacer la demanda generada tanto por un gran número de empresas exportadoras de madera pulpable, como por el enorme mercado de leña de consumo doméstico, que mantiene una marcada preferencia por las especies nativas. Este gran poder comprador se abastece principalmente en la compra de madera en bruto a terceros, tanto en grandes propiedades como a pequeños campesinos.

Aunque en la actualidad esta actividad está regulada por ley, siendo necesaria la aprobación de planes de manejo y la emisión de guías de despacho, la capacidad fiscalizadora del Estado es muy limitada por tratarse de un gran número de explotaciones de muy pequeño volumen. Ello motiva la corta ilegal tanto en áreas de bosque maduro como de renoval, que tienen grandes dificultades para regenerar debido a la elevada presión ganadera anteriormente mencionada. Esta actividad ilegal se extiende en ocasiones a sectores de propiedad fiscal o penetra al interior de grandes propiedades forestales, quienes no disponen de mecanismos de control eficaces que regulen el acceso al recurso nativo.

Esta forma de "acceso libre" provoca un deterioro incontenible del ecosistema, que se ve drásticamente modificado en su estructura, composición, extensión y estabilidad, y que incluso da origen a "matorrales" susceptibles de ser sustituidos por plantaciones. Por ello

es urgente encontrar actividades alternativas que permitan a estos pequeños propietarios obtener ingresos estables alternativos.

En este contexto la reciente comercialización de PFSNM podría aminorar esta presión sobre el bosque nativo. En contraste con la venta de artesanía o de la fuerza de trabajo, ingresos irregulares o esporádicos, la recolección periódica de productos del bosque garantiza un ingreso complementario estable y seguro en la economía de muchas familias. La característica estacionalidad de la producción permite mantener, en algunos hogares, una actividad casi continua que se reparte entre sucesivos productos.

Dado que la actividad recolectora no puede intensificarse mediante la aplicación de tecnología, la disposición de bienes de capital no es un factor limitante de la producción. Por el contrario, este tipo de recursos son accesibles incluso a quienes no cuentan con factores de producción como tierra, carreta, ganado o motosierra. Por ser el trabajo el único factor productivo limitante, expresado en términos como "ponerle empeño", durante la temporada de cosecha los más necesitados podrán destinar más tiempo para apropiarse de una mayor porción del recurso. Por ello la recolección de PFSNM constituye un importante mecanismo de equidad social y cohesión interna en las comunidades rurales. A modo de ejemplo, durante la temporada de murta las familias de más bajos ingresos se trasladan a las zonas productoras sin más herramientas que canastos y cubos, recolectando entre 10 y 15 kg por persona al día, lo que ofrece ingresos del orden de 5.000-6.500 \$/día si la venta se realiza directamente al consumidor. Un vendedor de changle citó volúmenes de cosecha de 25-30 kg/semana durante la época de recolección, mientras que un vendedor de nalca de la ciudad de Valdivia aseguró que entre Septiembre y Noviembre llega a vender hasta \$3.000.000, a repartir con dos hermanos más que acopian el producto mientras él lo comercializa. En algunas comunidades pehuenches la recolección de piñón constituye uno de sus principales ingresos, con cosechas en torno a 1000 kg/familia, lo que supone al año entre 200-500.000 \$/año. El desarrollo de esta actividad recolectora supone un importante ingreso complementario y desvía, al menos temporalmente, una importante fracción de la mano de obra rural de la corta de madera.

Asimismo la recolección de casi todos los productos, en especial frutos, semillas y hongos, precisan de la

conservación de una masa productiva de bosque nativo en buenas condiciones, lo que estimula su valorización y conservación. En numerosas ocasiones los recolectores han asegurado que recolectan siempre en los mismos sectores, cuidando de “sacar hoja por medio” (nalca, helecho), no “aporrear los árboles” (piñón), o cuidar sus “picadas” (murta, changle). Ello valoriza los pequeños remanentes de bosque nativo, renovales y matorrales aledaños a la residencia, disuadiendo de su habilitación ganadera mediante el fuego.

Por su reciente incorporación a los mercados, los productos no madereros son subvalorados en muchos casos por los grandes propietarios, quienes consideran la recolección una tarea “de pobres”. Ello permite el libre acceso y apropiación del recurso para el campesino, que aprovecha “con permiso” extensas áreas colindantes a su propiedad. No obstante, al no existir mecanismos de control social que regulen la cosecha del recurso y dada la ausencia de regulaciones legales, esta situación ha generado algunos riesgos importantes.

El libre acceso y la falta de tradición cultural ha ocasionado la sobre-explotación de algunos recursos con un alto valor de cambio, como el *Lycopodium* o la introducida flor amarilla (*Hypericum perforatum*). Asimismo, productos extraídos con formas de cosecha muy agresivas han provocado graves cambios en la estructura y composición del ecosistema, como la “matorralización” y corta selectiva del boldo y el quillay en grandes áreas del bosque esclerófilo. Aunque la extracción de ramas decorativas podría estar ocasionando asimismo grandes cambios en el sotobosque de las áreas de colecta, no existe ningún dato al respecto.

En algunos recursos tradicionales, como el piñón, el valor de cambio ha superado a su valor de uso original, por lo que la mayor parte de la producción se destina al intercambio. Debido a ello las antiguas formas de conservación y procesamiento del piñón han dejado de ser usadas y transmitidas a las nuevas generaciones, lo que implica no sólo una pérdida de información potencialmente valiosa, sino además un brusco cambio en los mecanismos de control social que hacen posible el uso sustentable del recurso.

Finalmente, aunque algunos recolectores logran comercializar directamente o a través de familiares que viven en Santiago, las malas condiciones de accesibilidad de las zonas rurales y la limitada capacidad de sus habitantes de emprender este tipo de actividades

comerciales ha obligado a adoptar formas de integración con el mercado muy poco ventajosas, como la venta a pie de camino a acopiadores intermediarios o a dueños de los puestos de las grandes ferias.

Pese a que la recolección de PFINM es tradicionalmente desarrollada por comunidades rurales, el procesamiento en general se ha trasladado también fuera de las áreas de producción, por lo que el empleo o los beneficios generados no han revertido en los recolectores. Ello reduce la participación del recolector en el reparto de beneficios o en la determinación de criterios de manejo o calidad. A modo de ejemplo, la venta de avellana en bruto recibe sólo alrededor de una décima parte del valor final de la avellana tostada.

En estas condiciones de mercado, características de la pequeña agricultura, se favorece la creación de cadenas de distribución largas controladas por empresas comercializadoras que acaparan la mayor parte del margen de venta final.

LA COMERCIALIZACIÓN DE PFINM COMO ACTIVIDAD EMPRESARIAL

En la actualidad el mercado de los PFINM se ha incorporado como una alternativa empresarial muy lucrativa. Pese a carecer de información acerca del mercado nacional de algunos productos de gran consumo, como las ramas decorativas, la avellana tostada o el piñón, cabe resaltar que el comercio de PFINM mueve anualmente un considerable volumen de negocio. Como ejemplo cabe resaltar la gran rentabilidad de la producción anual de avellana tostada de la Comuna de Gorbea, estimada en torno a 25.000 kg/año, lo que supone un ingreso anual para la comuna de unos 75.000.000 \$/año, cifra importante para una comuna rural de la IX Región. Del mismo modo, el volumen de piñón adquirido por uno de los grandes comerciantes, 100.000 kg en la temporada 1999 y 250.000 en la temporada 1998, indican el enorme volumen de este mercado.

No obstante, es en las cifras de exportación donde se expresa con mayor claridad la elevada rentabilidad de este novedoso sector económico. Chile se ha incluido dentro del sistema armonizado de exportaciones, que confiere a cada producto un código arancelario propio. Para abrir una partida nueva y por tanto para obtener un código arancelario propio, los volúmenes de exportación deben ser considerables.

Aunque por el momento esto sólo sucede con productos derivados del boldo y de quillay, algunos productos nuevos se están comenzando a abrir. Pese a que por lo general no poseen código arancelario propio, ya es posible analizar la comercialización de algunos PFNM en mercados internacionales.

Sólo dos productos, la corteza de quillay y la hoja de boldo, procedentes ambos del bosque esclerófilo facturaron en 1997 una cantidad cercana a los US\$4.300.000, lo que supone alrededor de \$1.720.000.000, repartidos entre menos de diez empresas, de las que solo una domina el 50 % del mercado. En el mismo periodo la exportación de ramas decorativas, principalmente helecho (*Lophosoria quadripinnata*), involucró un volumen de negocio del orden de US\$300.000 anuales, lo que supone alrededor de \$150.000.000 facturados en un 90% por sólo dos empresas, ambas radicadas en la ciudad de Valdivia. De igual modo, la única empresa exportadora de jugo de murta registrada facturó en 1997 más de \$39.000.000. El volumen de comercialización específicamente de *Morchella conica* superó los US\$600.000 con solo tres empresas exportadoras, mientras que el aceite de avellana facturó un total de US\$90.000 y el colihue en bruto US\$20.000.

Si se analizan estas cifras globalmente, se desprende que en 1997 se exportaron PFNM procedentes de bosque nativo por un valor global de US \$5.350.000, lo que supone un total aproximado de \$2.150.000.000 (al cambio para 1997).

Por basarse este enorme negocio en la recolección de recursos silvestres, cuya producción no requiere de insumos específicos ni se deben desarrollar labores de siembra o mantenimiento, los costos de producción se reducen únicamente a la mano de obra empleada en la cosecha, por lo que la relación costo-beneficio de estas empresas es sumamente alta. Aunque en recursos como el boldo o el quillay las empresas se abastecen de superficies productivas propias o contratadas para la recolección, en general este tipo de empresas se abastece mediante la compra a terceros. Dado que en general estas grandes empresas agroexportadoras cuentan con una gran capacidad instalada, el costo marginal en infraestructura o equipamientos específicos para la comercialización de PFNM es muy bajo. Por ello este tipo de empresas presenta una estructura de costos muy flexible, dominada por los costos variables,

lo que supone una enorme ventaja comparativa para los empresarios, que no necesitan mantener un gran activo fijo como es la tierra o el personal de planta, y les confiere un elevado poder de negociación que les permite imponer estrictas condiciones de precio y calidad a los recolectores.

Si a ello unimos que son recursos por lo general muy poco valorados en las áreas de origen pero presentan precios elevados en las zonas de consumo, el margen de comercialización es sumamente amplio. A modo de ejemplo, la relación de precios entre una docena de helechos para exportación puesto en planta, alrededor de 100 \$, y el precio de ese mismo artículo en los mercados de destino, alrededor de 5.000 \$, muestra una enorme disparidad. Relaciones similares se dan para Morchella (2.000 \$/kg en origen, 25.000 \$/kg en destino) o aceite de avellana (10 kg de avellana fresca a 100 \$/kg rinden 1 kg de aceite a 10.000 \$/kg). Dado que la mayor parte de estos productos se están insertando recientemente en el mercado no se han desarrollado criterios de calidad o precios de referencia, por lo que la negociación es sumamente ventajosa para los vendedores.

Este escenario plantea una incipiente valorización de los bosques nativos por parte del empresariado, ofreciendo alternativas viables a la sustitución con especies exóticas. La rentabilidad de boldo y quillay ha motivado la instalación de algunos viveros para la propagación y enriquecimiento de masas productivas en algunas grandes propiedades de empresas exportadoras. Asimismo, la empresa Afodech Ltda. evaluó la producción de murta en condiciones naturales en la provincia de Llanquihue durante el periodo 94-96, arrojando rendimientos cercanos 1000-1.500 kg/ha, lo que a precios de mercado local suponen 1000-1300 US\$/ha, con un margen neto de 500-600 US\$/ha. Estos márgenes son mejores a los obtenidos históricamente en el cultivo comercial de cereales y muy superiores a los obtenidos por la sustitución por plantaciones en pequeñas propiedades.

Dada la rusticidad de estas especies silvestres, podrían desarrollarse pequeñas plantaciones en terrenos anteriormente degradados por la actividad ganadera, ofreciendo un incentivo a la restauración de bosque nativo. El cultivo de especies pioneras como la murta durante los primeros años y posteriormente de especies de sotobosque, como el helecho o el fuinque, podría facilitar la restauración de bosque nativo, rentabilizando tanto la

inversión inicial, en especial el cercado, como el largo periodo necesario para la explotación maderera. A modo de ejemplo, a partir de los ensayos en cultivo a pequeña escala de avellano, con una producción de 2.000 kg/ha, se formuló un proyecto de cultivo en sistema agroforestal con una tasa interna de retorno cercana al 20% y susceptible de ser incrementada con el procesamiento a nivel predial para avellana tostada (Tacón, 1998). Plantaciones experimentales de murta en combinación con pino han obtenido asombrosos resultados, con producciones de hasta 3.000 kg/ha durante los 7 primeros años (Novoa, 1982). Otros recursos actualmente comercializados, susceptibles de manejo sencillo, como el colihue o las ramas decorativas, deben presentar rentabilidades muy similares, aunque no existen datos específicos de su producción comercial.

A pesar de este interesante escenario, que debería contribuir a la valorización de los bosques nativos, la explotación de los PFSNM no se realiza en muchos casos con el debido cuidado para mantener estos lucrativos negocios en el tiempo. El abastecimiento mediante la compra a terceros y la monopolización de algunos mercados permite obtener materias primas a muy bajo costo, por lo que los empresarios suelen considerar que el recurso silvestre disponible es abundante y barato. Ello motiva formas de explotación basadas en un criterio de rentabilidad a corto plazo, sin plantearse su manejo con criterios de conservación en el tiempo del recurso. Aunque no existen datos específicos que indiquen el impacto de estas actividades en las poblaciones naturales, el reciente aumento en la escala de producción sin técnicas de manejo adecuadas implica algunos riesgos tanto para la conservación como para la comercialización que es preciso destacar.

A modo de ejemplo, la extracción a gran escala de frutos y semillas, como avellanas, murta o piñón, para su comercialización a escala industrial puede suponer una amenaza para la regeneración natural de estas especies en la ecorregión. Asimismo, la recolección indiscriminada de helechos, ramas y cañas colihue por parte de cuadrillas de recolectores “a jornal” podría provocar la degradación del recurso, aspecto nunca valorado, así como el desplazamiento de los recolectores tradicionales, quienes sólo extraen selectivamente las de mejor tamaño o calidad para su comercialización directa. Cabe destacar que el género *Lophosoria* fue excluido del convenio CITES por presentar escaso valor comercial. No obstante, la intensa

colecta y exportación de *Lophosoria quadripinnata* a lo largo de los últimos años, podría motivar una revisión de su estatus y la posible regulación de su comercio. Pese a que existe regulación legal en la extracción de algunos PFSNM, como quillay y boldo, esta es generalmente poco efectiva y difícil de fiscalizar. La legislación vigente no contempla la corta de ramas decorativas como actividad forestal, por lo que existe un vacío legal que ha provocado la extracción incontrolada del recurso, ocasionando localmente la extinción de algunas especies sensibles. El aumento del precio de estos productos, provocado por una demanda creciente o una disponibilidad decreciente, podría agravar la actual situación, reduciendo la presencia de estas importantes especies en toda su área de distribución. Solamente el compromiso de los recolectores por mantener su fuente de ingreso podría constituir una forma de control social sobre el recurso, tal como ha sido desarrollada en productos de larga tradición como el piñón.

La quema intencionada de bosques para la recolección de *Morchella* es una peligrosa actividad, digna de ser estudiada con mayor detenimiento en Chile, puesto que ya ha sido comprobada en otros países.

Aunque estas situaciones de sobreexplotación podrían mitigarse mediante el cultivo o restauración de poblaciones silvestres, el cultivo a gran escala de una especie nativa podría generar riesgos añadidos sobre el bosque nativo, como la sustitución de pequeños remanentes en buen estado de conservación, el uso de agroquímicos potencialmente nocivos para el ecosistema o un riesgo de erosión genética difícilmente predecible. No obstante, dado el gran interés que muestra el mercado internacional por los PFSNM procedentes del bosque nativo chileno, y la abundancia y diversidad de este tipo de recursos, su extracción controlada podría constituir un importante recurso productivo alternativo a la sustitución por especies exóticas de rápido crecimiento. Para ello sería preciso implementar herramientas legales e incentivos económicos adecuados, a través de: ampliar el sistema de bonificaciones vigente a este tipo de especies no madereros, diseñar sistemas de manejo adecuados que aseguren la sustentabilidad económica y ambiental de esta actividad, y desarrollar canales de comercialización equitativos, que permitan el acceso de los pequeños propietarios a este rentable negocio.

Es urgente analizar el impacto ambiental de algunos productos que están siendo promocionados en los

mercados y sobre los que no existe conocimiento suficiente para asegurar su conservación. Si la comercialización va por delante del desarrollo de técnicas de manejo adecuadas el riesgo puede ser mayor a los beneficios esperados.

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS PFSNM

Más allá de su rentabilidad como negocio privado, la comercialización de PFSNM debe contemplarse como una herramienta para lograr el objetivo de la conservación a largo plazo del bosque nativo y la integración de la comunidad rural. La labor de las instituciones públicas chilenas en este campo ha sido poco relevante e incluso contradictoria, al favorecer la sustitución de renoales y matorrales de gran valor productivo por plantaciones de especies exóticas. Sería preciso profundizar en el conocimiento de la situación actual para definir una estrategia global de acción. No obstante, a partir de los datos expuestos podrían definirse una serie de acciones prioritarias a realizar.

En primer lugar es preciso conocer en terreno los efectos que la extracción de PFSNM pueda estar provocando en el ecosistema, en especial de aquellas especies que sufren una mayor presión, como el quillay, el boldo y las ramas decorativas, o cuya recolección se basa en prácticas peligrosas como el incendio. Ello permitiría detectar situaciones de riesgo y definir estrategias específicas para cada una de las especies, interviniendo si es preciso en el mercado de estos productos mediante denuncia pública, sistemas de certificación en origen o incluso solicitando su incorporación en el convenio CITES.

Dadas las grandes oportunidades que ofrece el comercio de PFSNM para la conservación in-situ de la biodiversidad, merece especial atención el apoyo a experiencias demostrativas de manejo, recolección y procesamiento con fines comerciales de estas especies. En este sentido la investigación en sistemas de aprovechamiento de boldo y quillay, mediante podas controladas y el desarrollo de una silvicultura del bosque esclerófilo garantizarían la continuidad de esta interesante actividad exportadora. El manejo del sotobosque y el raleo de renoales de siempreverde para el aprovechamiento de diferentes especies de follaje decorativo es una interesante alternativa para la conservación de este tipo forestal. Del mismo modo, el aprovechamiento sostenido del colihue

y su valorización como materia prima podría aumentar la rentabilidad del manejo de numerosos tipos forestales. El comercio internacional de este tipo de productos debería estar regulado por sistemas de certificación que aseguren que éste se basa en una explotación sostenible.

Es urgente el desarrollo de metodologías de inventario forestal y valoración económica que incorporen los PFSNM en el balance final. Estas deben basarse en indicadores de productividad, como cobertura, densidad de plantas o tallos, diámetros de copa, etc. y en valoraciones a partir del mercado real, lo que permitiría estimar en cualquier momento del año la producción potencial de toda la gama de recursos disponibles. A partir de la información recogida podría asegurarse que el manejo integrado de los PFSNM muestra una mayor rentabilidad sostenida que manejos estrictamente madereros. Ello, unido al estudio de incentivos y bonificaciones económicas para la restauración, podría ofrecer una alternativa económica a la sustitución a pequeños y medianos propietarios. En este sentido, es prioritario apoyar el acceso del recolector y del pequeño productor al mercado, mejorando su capacidad de negociación tanto en lo relativo a precios como en las decisiones de producción y en la medida de lo posible implementar sistemas de procesamiento a nivel predial que aumenten el valor añadido de su producción. Asimismo es necesario apoyar sus iniciativas y puntos de vista ante las instituciones públicas y privadas vinculadas al sector forestal.

A partir de la información disponible, cabe señalar que existen productos, como murtila o el avellano, que por su interés comercial son objeto de programas de mejoramiento genético y cultivo. Aunque ello permitiría adoptar criterios de calidad más estrictos y garantizaría volúmenes de producción estables, esta actividad tiene el riesgo inherente de erosión genética de las poblaciones naturales y de desplazamiento de los campesinos tradicionales por la producción agrícola a gran escala. Por ello es preciso garantizar la conservación de los recursos genéticos mediante programas de conservación ex situ e in situ de manera coordinada. Asimismo, la selección de ecotipos o variedades especialmente aptas para la producción debe acompañarse del desarrollo de técnicas de cultivo en sistemas agroforestales, compatibles con la conservación y restauración del ecosistema.

Aunque es urgente priorizar el rescate del conocimiento tradicional indígena acerca del uso y manejo de este tipo de recurso, dado el gran crecimiento de los mercados

internacionales para estos productos, es urgente apoyar el desarrollo de un marco legal que asegure la propiedad del conocimiento tradicional, de las especies endémicas y de los productos derivados de ellas. La creación de un registro nacional de recursos fitogenéticos y conocimientos tradicionales podría ser una interesante alternativa que evite el patentamiento de los mismos por parte de empresas privadas nacionales o extranjeras. Es urgente asimismo evaluar el estado actual de los derechos de acceso de la comunidad rural a este tipo de recursos, detectando situaciones de conflicto o de extracción incontrolada que ponga en riesgo tanto al ecosistema como a la actividad tradicional. El establecimiento de reservas extractivas en áreas fiscales, mediante convenios con comunidades locales, ayudaría a lograr un manejo participativo de PFSNM, definiendo con claridad tanto los derechos de acceso como las formas de colecta sustentable del recurso.

Por último, es fundamental lograr transmitir la idea-fuerza del manejo integrado de productos no madereros tanto en el sector científico, especialmente en la formación de profesionales del área agrícola y forestal, como en las instituciones públicas y privadas ligadas al sector forestal y al desarrollo rural.

5. Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA DE *Araucaria Araucana*

Manejo tradicional

Aagesen, D. 1998. Indigenous resource rights and conservation of the monkey puzzle tree (*Araucaria araucana*) in southern Chile. *Economic Botany* n° 52. Chile-Minagri. 3 de Abril de 1990. Declara Monumento Natural a la Araucaria. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago.

Tacón, A. 1999. Recolección de piñón y conservación de la araucaria (*Araucaria araucana*); un estudio de caso en la comunidad de Quinquén. Tesis para optar al grado de Magister en Desarrollo Rural, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Valenzuela, R. 1981. El sistema culinario Mapuche: una aproximación estructural. Tesis para optar al grado de Lic. en Antropología Social. Universidad de Chile. Santiago.

Manejo

Caro, P. 1995. Producción y dispersión de semillas de *Araucaria araucana* Mol(koch) en Lonquimay. Tesis Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Burns, B. 1991. The regeneration dynamics of *Araucaria araucana*. Tesis para optar al grado de Doctor of Philosophy. Dpt. of Geography. University of Colorado. Boulder. USA.

Donoso, S. 1990. Crecimiento de la regeneración de *Araucaria araucana* (K. Koch) bajo diversas intensidades de corta. Tesis Ing. For. Santiago, Chile, Universidad de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales.

Fichet, T.; A. Vega; F. Castillo; A. Estévez. 1995. Características físicas y químicas de piñones de *Araucaria araucana* en el último periodo de crecimiento.

Schmidt, H.; Caro, P. 1998. Producción de semillas de araucaria bajo condiciones silviculturales. Actas del primer Congreso Latinoamericano IUFRO, Valdivia, Chile.

Comercialización

González, H. 1980. Un siglo de economía en una reducción mapuche cordillerana. Tesis para optar al grado de Licenciado en Antropología Social. Universidad de Chile. 182 p.

Muñoz, R. 1984. Análisis de la productividad de Semillas de Araucaria araucana en el área de Lonquimay, IX Región. Tesis Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Tacón, 1998. Identificación y caracterización de productos forestales no maderables en el Bosque Nativo Chileno. Actas del primer Congreso Latinoamericano IUFRO, Valdivia, Chile.

Investigación

Estévez, A.; L. Galleti; J.Rojas. 1995. Aplicación de atmósfera modificada en la conservación de piñones de *Araucaria araucana*. Simiente, Vol 65. Chile.

Haig J. 1946. Forest resources of Chile as a basis for industrial expansion. Forest Service US, Dept. Agriculture, EU.

Montaldo, P. 1974. La biotecnología de *Araucaria araucana* (Mol.) Koch. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida, Venezuela. Bol. N° 46-48.

Veblen, T.1982. Regenerations patterns in Araucaria forest in Chile. Journal of Biogeography n° 9.

BIBLIOGRAFÍA DE *Gevuina avellana*

Manejo

Donoso Z., C. 1989. Antecedentes básicos para la silvicultura del tipo forestal siempreverde.

Donoso Z., C. 1993. Bosques Templados de Chile y Argentina. Variación, Dinámica y Estructura. Ed. Universitaria. Col. Nueva técnica.

Donoso Z.,C.; Cortés B.,M.; Escobar R.,B. 1992. Técnicas

de vivero y plantaciones para avellano (*Gevuina avellana*). Chile Forestal. Documento Técnico n°63 Santiago.

Donoso Z.,C.; L. Soto. 1979. Antecedentes sobre producción de avellanas: Segundo avance de investigación. Bosque 3.

Donoso, M. 1997. El avellano chileno: una alternativa productiva. Chile Forestal, Octubre.

Vera M. 2002. Aspector de biología reproductiva en avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol., *Proteaceae*). Tesis para optar al grado de Licenciado en Agronomía. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Comercialización

ACENAT. 1990. Aceites Básicos Naturales Ltda. Aceite de Avellana, producto natural chileno único en el mundo. Dpto. de Investigación y Marketing. ACENAT SA. Santiago.

F.I.A. 2001. Estrategia para la innovación agraria para la producción de frutales de Nuez. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.

Tacón A. 1998 Perfil Técnico-económico de un proyecto de plantación y procesamiento primario a nivel predial de avellano chileno (*Gevuina avellana*), Universidad Austral de Chile.

Yañez L. 2004. Prospección del comercio del fruto de la avellana y sus productos derivados en la Región Metropolitana. Memoria para optar al título profesional de Ing. Forestal. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Investigación

Karmelic, V. 1982. Recolección e industrialización de avellana chilena (*Gevuina avellana*). Instituto de investigaciones Tecnológicas. Chile.

Parada, J. 2003. Desarrollo de una mezcla de miel crema de abeja (*Apis mellifera*) con avellana chilena (*Gevuina avellana* Mol) para consumo humano. Tesis para optar al grado de Licenciado en Ingeniería en Alimentos, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 178 pág.

Riquelme, C. 1985. Evaluación de algunos métodos de extracción de aceite de Avellana. Tesis para optar al grado de Lic. en Cs. Agrícolas. Universidad de Concepción.

BIBLIOGRAFÍA DE *Ugni molinae*

Manejo

AFODECH Ltda. "Manejo de *Ugni molinae* Turcz. Establecida naturalmente"; Proyecto de innovación tecnológica, Junio 1996.

Novoa, R. 1982. Antecedentes sobre establecimiento y producción de frutos de la Sp. *Ugni molinae*. Tesis para optar al grado de Ing. Forestal Universidad Austral de Chile Valdivia.

Comercialización

Illanes, G. 1994. "Chile: Situación actual y perspectivas de la exportación de Zarparrilla y Murtilla". Memoria de Título, Escuela de Agronomía, Santiago de Chile, INDAP X. 1998. "Estudio de mercado de frutales silvestres y hongos comestibles para la X Región", Convenio INDAP X Región-Instituto de Agroindustria Universidad de la Frontera, Temuco; Abril.

Landrum, L.; Donoso, C. 1990. "*Ugni molinae* (Myrtaceae), a potential fruit crop for regions of Mediterranean, maritime and subtropical climates". Economic-Botany, 1990.

Mejora Genética

INIA-Carillanca 1999. "Murtilla (*Ugni molinae* Turcz.), una baya endémica, nueva alternativa para el desarrollo frutícola de Chile". Temuco, Chile.

Investigación

Levinia Manfredini. 2005. Catálogos cosmetológicos: Vitamurtilla, Murticel, Fractalma. Productos cosmetológicos para rostro y cuerpo a base de Murtilla, *Ugni molinae*. Laboratorio Dermik de Levinia Manfredini. Santiago, Chile. www.levinia.com

BIBLIOGRAFÍA DE HONGOS

Manejo tradicional

Smith-Ramírez. 1995. Algunos usos indígenas tradicionales de la Flora del Bosque Templado.

En: Ecología de los bosques nativos de Chile. Ed. Universitaria.

C.I.E.F.A.P. 2004. Hongos Comestibles de la Región Andino-Patagónica. Morchela (hongo del ciprés). Folleto de Divulgación n° 19. Editado por la secretaria de extensión y divulgación del Centro de investigación y extensión andino patagónico. Esquel-Chubut, Argentina.

Comercialización

INDAP X. 1998 "Estudio de mercado de frutales silvestres y hongos comestibles para la X Región", Convenio INDAP X Región Instituto de Agroindustria Universidad de la Frontera, Temuco; Abril.

Investigación

Kapper Berrios, C. 1988. Estimación productiva de *Cyttaria espinosae* en el predio El Robledo. Tesis para optar al grado de Ing. Forestal. Universidad de Chile. Santiago

BIBLIOGRAFÍA DE *Chusquea coleou*

Manejo

Haverbeck Mertz, R. 1983. Estudios de crecimiento, variación morfológica y reacción al corte de Colihue (*Chusquea coleou*, Des.) en un Bosque Coihue-Tepa-Mañío en el Predio San Pablo de Tregua, Panguipulli. Tesis para optar al grado de Ing. forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Investigación

Pearson, A; Pearson, O; Gomez, I. 1994. Biology of the bamboo *Chusquea culeou* (Poaceae: Bambusoideae) in southern Argentina.

BIBLIOGRAFÍA DE FOLLAJE NATIVO ORNAMENTAL

Manejo

Loewe V., Klein F., Pineda G. 1997. Monografía del avellano chileno *Gevuina avellana*. INFOR. Santiago, Chile.

George, Anya. 1998. Comunicación personal. Cultivo y Producción comercial de helechos nativos. Tijeral, Osorno, Chile. Comunicación personal.

Comercialización

F.I.A. – F.A.O. 1996. Flores, semillas, bulbos de flores y follaje decorativo. Situación de mercado y perspectivas. Fundación para la innovación agraria. Ministerio de Agricultura de Chile. Oficina regional para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Santiago, Chile.

Investigación

Callejas M. 2002. Potencialidad del producto forestal no maderero *Lophosoria quadripinnata* en la Reserva Nacional Valdivia. Tesis para optar al título de Ing. Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Palma J. 2004. Caracterización de las unidades de recolección del follaje nativo ornamental de *Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br., *Gevuina avellana* Mol., *Lycopodium paniculatum* A. N. Desv. y *Dendrologotrichum dendroides* (Brid. Ex Hedw.) Broth., en cuatro comunidades huilliches de San Juan de la Costa, X Región. Tesis para optar al título de Ing. Forestal. Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Aldunate, C; C. Villagrán. 1991. Recolectores de los Bosques templados del cono sur americano. En Moesbach. 1991. Botánica Indígena de Chile. Ed. Museo de arte precolombino. Fundación Andes-Ed. Andrés Bello. Cárdenas P. y Negrón J. 2002. Tintes Naturales. Ed. Ñancu. Castro-Chiloé, Chile.

Chile-Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 1993. Propuesta de un Plan de Acción para la Biodiversidad. Sec. Técn. y Adm. de CONAMA. Santiago. Crignola P. y Ordoñez A. 2002. Perspectivas de utilización de los depósitos de Turba de la isla de Chiloé, Décima Región de los Lagos, Chile. Simposio Internacional de Geología ambiental para planificación del uso del territorio. Pto, Varas, Chile.

Donoso Z. C.; C. Ramírez. 1994. Arbustos Nativos de Chile. Guía de reconocimiento. Ed. Marisa Cuneo. Valdivia.

Donoso Z., C. 1993. Bosques Templados de Chile

y Argentina. Variación, Dinámica y estructura. Ed. Universitaria. Col. Nueva técnica.

Gobierno de México.1997. Producción nacional forestal maderable y no maderable de México. <<http://www.semarnap.gob.mx/DGForestal/INDICE.htm>>

INFOR- CONAF. 2003. Exportaciones Forestales Chilenas. Enero-Diciembre 2003. Boletín estadístico 93. Santiago, Chile.

UICN 1996. Forest Conservation Programme. Non-timber Forest Products. Ecological and economic aspects of exploitation in Colombia, Ecuador and Bolivia. Department of Plant Ecology and Evolutionary Biology.

Universidad de Utrecht. Broekhoven, Guido. 1996. Lara, A. 1985. Los ecosistemas forestales en el desarrollo de Chile. En: Ambiente y Desarrollo Vol. I n° 3. Oct.1985. Lazo, W. 1990. Acción antimicrobiana de algunas plantas de uso medicinal en Chile I. Boletín Micológico del Laboratorio de Botánica criptogámica de la Universidad de Chile 5: 1-2, 25-28.

Lauritsen J.; Joergensen L. 2001. Investigación etnofarmacológica de 21 especies de plantas medicinales nativas usadas por los mapuches del Sur de Chile. Facultad de Farmacia Química, Departamento de Farmacognosia. Universidad de Copenhagen, Dinamarca. Montes, M; T. Wilkomirsky. 1978. Plantas Chilenas en Medicina popular, ciencia y folklore. Escuela de Química y Farmacia, Univ. de Concepción.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1992. Productos forestales no madereros, posibilidades futuras. Estudio.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1993 Forestry Department Forestry topics. Report 4. More than wood. Special options on multiple use of forest. Robert Lamb.1993.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO).1995. Conferencia Internacional y Programa sobre los recursos fitogenéticos. Informe de la República de Chile. Junio 1995 <http://web.icppgr.fao.org/CR/CR.HTML>.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1995. Consulta de expertos sobre Productos Forestales No Madereros en América Latina y el Caribe, 1995.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1995, Serie Non Wood Forest Products. N° 7. NWFP for rural income and sustainable forestry. Rome. 1995.

Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 1995 Serie Non Wood Forest Products n° 3 Report of the International Expert Consultation of NWFP. Rome 1995.

Pardo J. 2002. Diagnóstico cuantitativo y cualitativo del Pon Pon (*Sphagnum sp.*) en la X Región de Chile: uso, manejo y protección. Simposio Internacional de Geología ambiental para planificación del uso del territorio. Pto. Varas, Chile.

Pognat C. 2001. Productos Forestales no Madereros. Estudio de comercialización de los productos forestales no madereros en la zona de amortiguación de la Reserva Nacional Malleco y propuestas de alternativas para su manejo. Programa de apoyo a la conservación y a la gestión sustentable del bosque templado de Chile. CONAF, ONF, FFEM. Temuco, Chile.

Rapoport E.; Ladio A.; Sanz E. 1999. Plantas Comestibles Nativas de la Patagonia Andina argentino-chilena, Parte I. Departamento de Ecología, Centro regional universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Ediciones Imaginaria, Bariloche, Argentina.

Rapoport E.; Ladio A.; Sanz E. 2003. Plantas Comestibles Nativas de la Patagonia Andina argentino-chilena, Parte II. Departamento de Ecología, Centro regional universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Ediciones Imaginaria, Bariloche, Argentina.

Rodríguez C.; Tisato D. 2004. Más de 800 plantas medicinales. Investigación y actualización en Fitomedicina. II Edición. El Bolsón-Río Negro, Argentina.

Saavedra J. 2004. Análisis del proceso de comercialización de semillas forestales y ornamentales en

dos centros de semillas. Tesis para optar al título de Ing. Forestal. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Smith-Ramírez, C. 1994. Usos artesanales del Bosque Nativo: La extracción silenciosa. Ambiente y Desarrollo. Junio de 1994.

Smith-Ramírez, C. 1995. Algunos usos indígenas tradicionales de la flora del Bosque Templado. En: Armesto. 1995. Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Ed. Universitaria. Santiago.

Tacón, A. 1998. Identificación y caracterización de productos forestales no maderables en el Bosque Nativo Chileno. Actas del primer Congreso Latinoamericano IUFRO, Valdivia, Chile.

Tacón, A. 2004. Manual de Productos Forestales no Madereros. En: Conservación de la Biodiversidad en áreas protegidas privadas. Manuales de apoyo para los propietarios y gestores. Programa de fomento para la conservación de Tierras Privadas en la Décima Región. Proyecto CIPMA-FMAM. Valdivia, Chile.

T.A.C. 2003. Recolección de Frutos Silvestres, oficio de mujeres en la Región del Bio-Bio. Taller de Acción Cultural-OXFAM, Santiago, Chile.



WWF Chile
Programa Ecorregión Valdiviana
Carlos Anwandter 624, casa 4
C.P. 511-0272
Valdivia - Chile

Tel: +56 (63) 244590
Fax: +56 (63) 222749

<http://www.wwf.cl>