



UNIVERSIDAD DEL BIOBIO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE AUDITORIA

ANALISIS EXPLORATORIO DE RECURSOS NO MADEREROS

TESIS PARA OBTENER EL TITULO TÉCNICO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORES:

NATHALY VEGA SALAZAR
SILVIA CARRASCO FERNÁNDEZ

Prof. Guía:

Bernardo Vásquez González

CHILLÁN, 2014



ÍNDICE

| Capítulos | Página |
|--|---------------|
| Introducción | 3 |
| Metodología | 4 |
| Objetivos | 5 |
| Capitulo 1: Características y clasificaciones del Bosques Nativos | |
| 1.1 Formación Vegetal | 6 |
| 1.2 Estructura de los bosques nativos | 6 |
| 1.3 Necesidad del Bosque | 7 |
| 1.4 Altura del Bosque | 7 |
| 1.5 Composición del Bosque | 8 |
| 1.6 Bosques Productivo Comerciales | 8 |
| 1.7 Bosques Productivos Potenciales | 17 |
| 1.8 Bosques de Protección | 18 |
| 1.9 Ley 20.283 | 20 |
| Capítulo 2: Importancia Ambiental | |
| Introducción | 21 |
| 2.1 Relación entre el Bosque Nativo y Agua de las Cuencas | 21 |
| 2.2 Principales Problemas Ambientales | 22 |
| 2.3 Biodiversidad | 24 |
| 2.4 Importancia de la Conservación de la Biodiversidad | 25 |
| 2.5 Decreto n° 93 recuperación del bosque nativo y fomento forestal | 30 |
| Capítulo 3: Importancia y características de Productos Forestales No Madereros (PFNM) | |
| Introducción | 33 |
| 3.1 Productos Comestible | 33 |
| 3.2 Plantas Medicinales | 34 |



| | |
|---|-----------|
| 3.3 Plantas Tintóreas | 35 |
| 3.4 Materiales de Cesterías, construcción y elementos de uso artesanal | 36 |
| 3.5 Extracto de uso Industrial | 38 |
| | |
| Capítulo 4: Principales productos forestales no madereros en la comuna de El Carmen | |
| Introducción | |
| 39 | |
| 4.1 Descripción de los principales productos de La comuna, sus principales características y usos. | 39 |
| 4.2 Análisis de datos de los productos forestales no madereros De la comuna de El Carmen. | 42 |
| 4.3 Situación actual de los productos no madereros | 43 |
| 4.4 Forma de recolección | |
| 4.5 Forma de comercialización | 44 |
| 4.6 Clasificación según ámbito de mercado de los productos forestales no madereros | 45 |
| 4.7 Oferta de los productos forestales no madereros | 46 |
| 4.8 Estrategias para el desarrollo sustentable | 46 |
| | |
| Conclusión | 49 |
| | |
| Bibliografía | |
| 51 | |



INTRODUCCION

Debido a los cambios que se presentan en el medio ambiente, como desastres naturales, derrumbes, sequia y sin duda la acción del hombre, los bosques nativos van reduciéndose o desapareciendo, lo cual es grave, pues constituye un recurso fundamental para la vida, dada su importancia en la conservación de la biodiversidad, calidad de aire, afluentes de agua, etc.

Como sociedad chilena, no somos plenamente conscientes del real valor de la conservación del bosque nativo, desconocemos la gran riqueza ambiental que presenta, el cual en gran parte está en manos de pequeños propietarios, la superficie manejada por estos es de 1.950.030 hectáreas, distribuidas en 18.096 explotaciones (INFOR, 2011).

La Provincia de Ñuble cuenta con una superficie de 12.090,7 km², dividida en 21 comunas. Su vegetación es de variadas características debido a las diferentes condiciones climáticas. Estas condiciones favorece sobre todo a los bosques de la pre-cordillera de los Andes que contempla a las Comunas de: San Fabián de Alico, Coihueco, Pinto, San Ignacio, El Carmen, Pemuco y Yungay. (Leonardo Araya V, 1999) son variadas las especies presentes en el bosque, en las que podríamos nombrar, el Coihue, Roble, Avellano, Raulí, Ñirre, entre otros. La superficie de los bosques nativos alcanza aprox. A 750 mil hectáreas, con un 5,7% de participación total (Leonardo Araya V, 1999). Estimándose que de ellas existen unas 400 mil de renovables, cuenta con la reserva nacional de “Ñuble” (ubicada en la Cordillera de los Andes entre el volcán Chillán y la Laguna Laja). En ella se están realizando trabajos serios para aprovechar los recursos que nos puede entregar el bosque nativo.

La Comuna de El Carmen que se encuentra ubicada a 42 km de la ciudad de Chillán. Abarca una superficie de 666 km² y tiene una población de 14.161 habitantes (Reporte estadísticos distritales y comunales 2013, biblioteca de congreso nacional Chile). Ésta basa su actividad económica en la agricultura, la ruralidad en esta comuna alcanza el 61,9%, la población en su mayoría son adultos mayores, con baja alfabetización, por lo que para ellos es mucho más complicado salir de la pobreza trabando solo sus tierras ya algo de leña y carbón (Censo Diciembre 2012, DEIS).

Dada la importancia de la conservación de los bosques nativos, las características de la población de la comuna de El Carmen, y en especial de los propietarios de éste, es muy relevante el que se explore alternativas de explotación no maderera que permitan, mejorar los ingresos de la población relacionada con el bosque y así evitar que sea percibido solo como leña y carbón.

La gestión de los recursos no madereros provenientes del bosque nativo, requiere de una mirada económica. El manejo forestal debe ser sostenible desde un punto de vista económico, social y ambiental y además tiene que ser atractivo para la agricultura familiar campesina. A través de nuestro trabajo, queremos aportar a la protección, recuperación y mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental, mediante el



aprovechamiento de los recursos no madereros que se pueden obtener, sin dañar el hábitat, lo cual puede generar trabajo y sustento para numerosas familias de pocos ingresos de la comuna.

METODOLOGÍA

Para clasificar los bosques en las categorías señaladas, donde se utilizarán en el primer caso datos derivados de: la Estructura del bosque, los Tipos Forestales, la Cobertura y la altura de los árboles además mencionando la importancia ambiental que se le debe dar a nuestros árboles nativos y ley que los respalda, y en segundo caso se usaron los datos provenientes del factor ambiental de la Provincia de Ñuble y Comuna de El Carmen

Se utilizarán métodos de información secundaria como revisión de literatura de distintas fuentes e información recopilada de internet para realizar análisis de ésta.



OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar en forma exploratoria las alternativas económicas no madereras del bosque nativo de la Provincia de Ñuble especialmente de la comuna de “El Carmen”.

Objetivos Específicos.

1. Describir el bosque nativo y su importancia ambiental
2. Identificar los productos no madereros presentes en el bosque nativo
3. Analizar los potenciales productos no madereros del bosque nativo de la Comuna de “El Carmen”



CAPITULO 1

Introducción

Para clasificar los bosques se investigaron características propias de éste y del ambiente en que se desarrolla, datos derivados de: La Estructura del bosque, los Tipos Forestales, la Cobertura y la altura de los árboles, etc. La aptitud de un bosque para la producción de bienes y/o servicios está condicionada tanto por factores internos del bosque, como por condiciones externas a él por lo que en nuestro primer capítulo nos referiremos a sus características y clasificación dando una gran importancia a los bosques productivos comerciales y potenciales de la octava región.

Características y clasificaciones de los Bosques Nativos

Para realizar características y clasificación de los bosques chilenos se dividió en 8 atributos para mayor claridad:

1.1 Formación Vegetal : (Instituto forestal de Chile)

La formación clasifica los bosques según su origen sea natural o entrópico, en dos categorías:

- A) **Bosque nativo**: Ecosistema natural en el cual el estrato arbóreo está constituido por especies nativas, con una altura mayor de dos metros y cobertura de copas superior al 25 %.

Al año 2011 la superficie cubierta de Bosques representa el 22% del territorio nacional con 16,7 millones de hectáreas, de éstas el Bosque Nativo alcanza 13,6 millones de hectáreas, lo que representa el 18% del territorio nacional

- B) **Plantación Forestal**: Ecosistema artificial formado por árboles plantados o sembrados por el hombre, generalmente en terrenos forestales, cuyo fin no es la producción agropecuaria.

1.2 Estructura de los bosques nativos:

La clasificación de los bosques nativos se basa en su estructura de acuerdo a la fisionomía (estructura de la población) de ellos. La estructura depende, básicamente, del origen de la población, de la combinación de edades y de las características ambientales del sitio. De acuerdo a la estructura tenemos las siguientes categorías:



a) Bosque Adulto: Corresponde a un bosque primario, o sea, donde los árboles se han originado a partir del ciclo reproductivo normal del bosque. Son en general bosques heterogéneos en cuanto a tamaño de copas, altura de los árboles, diámetros de los troncos y edades, que se desarrollan en sitios sin severas limitaciones ambientales. Son siempre bosques con alturas mayores a 8 metros.

b) Renoval: Corresponde a un bosque secundario, o sea originado después de una catástrofe, ya sea natural o antrópica (ej. incendio, tala rasa, derrumbe, erupción volcánica, etc.), por medio de semillas y reproducción vegetativa. Los renovales son en general bosques coetáneos (los árboles son de una misma clase de edad), homogéneos en cuanto a la altura de los árboles y diámetros de los troncos.

c) Bosque Adulto/Renoval: Formación de origen antrópico muy heterogénea, formada por la mezcla de rodales de bosque adulto y de renoval.

d) Bosques Achaparrados: Son bosques primarios o secundarios, que por desarrollarse en ambientes con severas limitaciones (tales como altas cumbres, pantanos, vientos, etc.), presentan un bajo desarrollo en altura, no superando los 8 m. de alto. Son en general bosques homogéneos en cuanto a la altura de los árboles y al diámetro de los troncos.

1.3 Densidad de los Bosques :

Para caracterizar la densidad del bosque se usó la cobertura de copa de los árboles (Cobertura del Bosque), expresada como el porcentaje de cubrimiento de la proyección de copas en el suelo. De acuerdo a la densidad los bosques nativos se clasificaron en las siguientes categorías:

- a) Denso > de 75 % de Cobertura de copa
- b) Semidenso entre 50 % Y 75 % de Cobertura de copa
- c) Abierto entre 25 % Y 50 % de Cobertura de copa

1.4 Altura de los Bosques:

Corresponde a la altura media de los árboles. De acuerdo a la altura del bosque se clasifica en las siguientes categorías:

- a) 2 - 4 m
- b) 4 - 8 m
- c) 8 -12 m
- d) 12- 20 m
- e) 20 -32 m
- f) >32 m



1.5 Composición de los Bosques

La composición describe las especies dominantes que caracterizan a un bosque. Se entiende por especie dominante aquella que cubre más del 10 % de suelo. Dada la enorme cantidad de combinaciones posibles de especies dominantes, estas se agruparon en Tipos Forestales, los que se definieron de acuerdo a los doce tipos forestales establecido en el Reglamento del D.L.701 (D.S. W 259). Estos doce tipos forestales se nominan de acuerdo a las especies características. Debido a que ésta división es a veces demasiado general se determinaron subtipos dentro de algunos de ellos, de forma de lograr una mayor precisión en éste descriptor, lo que facilita el análisis para algunos subtipos en particular.

Los tipos y subtipos son:

1. Alerce
2. Ciprés de las Guaitecas
3. Araucaria
4. Ciprés de la Cordillera
5. Palma Chilena
6. Lenga- Coihue de Magallanes
7. Coihue de Magallanes
8. Roble- Hualo
9. Roble del Norte
10. Roble- Raulí- Coihue
11. Roble- Raulí- Coihue
12. Coihue
13. Coihue- Raulí- Tapa
14. Coihue- Tapa
15. Esclerófilo
16. Espino
17. Frangel
18. Belloto o lingue
19. Peumo- Quillay- Litre
20. Esclerófilo
21. Siempre verde
22. Renoval Canelo
23. Tepú
24. Mirtáceas
25. Coihue de Chiloé

1.6 BOSQUES PRODUCTIVO COMERCIALES

Los productos forestales no madereros (PFNM) que proveen los ecosistemas boscosos naturales de Chile, fueron la base alimenticia y medicinal de todos los pueblos originarios, precursores de la



civilización moderna. Su importancia y valor ha permanecido y trascendido en el tiempo, arraigado en nuestra cultura, subyacente, pero con gran resiliencia, mantenida por quienes hoy representan al mundo campesino y las comunidades indígenas.

El presente análisis caracteriza y analiza el estado del arte de los Productos forestal no Madereros (PFNM) en Chile, en el contexto de su existencia, describe su evolución, las brechas existentes y presenta fortalezas y debilidades que deben ser observadas en el ámbito público y privado, para potenciar su relevancia, impacto y sostenibilidad.

En Chile, los primeros reportes datan del año 1646, donde el conquistador describe, la diversidad de alimentos que proveen los bosques naturales del Reino de Chile. Por más de 200 años, los PFNM fueron un componente invisible frente a la visión mono funcional maderera de los bosques, siendo muy reciente el reconocimiento del valor eco sistémico de los recursos forestales, donde los PFNM y los servicios ambientales cobran relevancia.

Los PFNM han experimentado un crecimiento importante y sostenido en los últimos 20 años, reflejado en avances de relevancia en torno a nuevos emprendimientos comerciales destinados al mercado nacional e internacional y en menor medida por acciones de investigación y desarrollo focalizadas en la agregación de valor (CONAF 2008). Las Exportaciones al año 2012 registran montos por sobre los 74 MM US\$, representando una cartera de 60 productos, los cuales se envían a más de 50 países. El mercado interno genera ingresos a 200.000 personas en Chile en el mundo rural y posee fuerte connotación de género. El consumo interno es creciente, catastrándose un total de 480 productos, de los cuales el 90% provienen del bosque nativo (CONAF 2008).

El promisorio desarrollo económico del proceso exportador, contrasta con los bajos niveles alcanzados en los otros ámbitos que configuran el modelo productivo, existiendo brechas y rezagos de magnitud, que ponen en riesgo su sostenibilidad. Problemas de relevancia dicen relación con carencia de información relacionada con cuantificación de la producción y el consumo, métodos y técnicas sostenibles de extracción, ausencia de planes de manejo e información de mercado, procesos de comercialización y bajo nivel de desarrollo tecnológico asociado a generación de valor agregado. Adicionalmente, en este rubro se manifiestan variadas fallas de mercado vinculadas con asimetrías de información, Lo anterior, sumado a altos costos de transacción, dispersión territorial y excesiva fragmentación en la cadena de comercialización, genera problemas de relevancia que deben ser abordados desde las políticas públicas.

Los PFNM abarcan una amplia gama de productos y subproductos de los bosques (naturales y plantaciones) y formaciones silvestres, entre los cuales se sitúan alimentos y bebidas, aceites esenciales y aromas, productos medicinales, estimulantes, resinas, colorantes y tintes, fibras, plantas ornamentales, semillas y otros, que son utilizados especialmente en las comunidades campesinas, rurales y urbanas, de bajos recursos económicos. (Conaf 2008)

La relevancia que está adquiriendo el mercado de estos productos y su importancia para la actividad económica rural motivan la necesidad de investigar y valorar estos productos y su impacto social y económico. A principios del año 2000, el Instituto Forestal (INFOR), con el apoyo de diversos fondos públicos y del Ministerio de Agricultura, inicia un seguimiento permanente del mercado de exportaciones de estos productos, se analizan sus tendencias y se actualiza la información tecnológica, vinculada con los ámbitos silvícolas, de procesamientos y de mercados.



El presente trabajo entrega una visión de los principales productos forestales no madereros utilizados y comercializados en Chile, con énfasis en aquellos que provienen del bosque nativo.

Con el objetivo de dimensionar la existencia e importancia de los PFNM utilizados y comercializados en Chile, con foco en aquellos provenientes del bosque nativo, se implementó un proceso de levantamiento y sistematización de información, a partir de fuentes primarias y secundarias, entre las regiones de Valparaíso y Aysén. La clasificación de productos se ordenó en base a la estructura definida por INFOR (Valdebenito, 2009), donde se agrupan según las siguientes categorías: Alimentos (Frutos, Hongos Comestibles, Nueces y semillas, Tallos comestibles, Árboles melíferos y Arbustos melíferos); Medicinales (Árboles nativos, Arbustos y hierbas, Exóticas asilvestradas y Árboles exóticos); Ornamentales (Árboles, arbustos, Hierbas, Helechos, Trepadoras, Musgos); Artesanías y Tintóreas (Tallos, fibras y Plantas tintóreas). La información fue procesada en función del tipo de especie proveedora de PFNM, analizando los aspectos tecnológicos de silvicultura y manejo, como también aspecto económicos vinculado a los procesos de comercialización a nivel nacional e internacional.

Los resultados obtenidos dan cuenta de un total de 480 PFNM provenientes de las formaciones boscosas y de zonas aledañas a los bosques, que son recolectados, consumidos o comercializados a nivel local por los habitantes rurales, Parte de estos productos son comprados por empresas medianas, que procesan y comercializan a nivel internacional.

Del total de PFNM, el 90% proviene de especies autóctonas del Bosque Nativo, siendo las especies de mayor relevancia, priorizadas en función de su impacto económico, social y ambiental, las siguientes: Maqui (*Aristotelia chilensis*); Quillay (*Quillaja saponaria*); Avellano (*Gevuina avellana*); Boldo (*Peumus boldus*); Ulmo (*Eucryphia cordifolia*); Mañío (*Podocarpus saligna*); Peumo (*Cryptocarya alba*); Helechos (*Blechnum spp*; *Lycopodium spp*; *Polypodium spp*; *Polystichum spp*); murta (*Ugni molinae*) y morchela (*Morchella conica* y *Morchella esculenta*).

ANTECEDENTES DE MERCADO

Información sistemática de consumo y comercialización interna de PFNM no existe en Chile. Se han realizado estudio puntuales para dimensionar oferta y demanda (Larraín, 2004) y estudios específicos de precios, para algunas regiones en particular, sin embargo no existe un monitoreo continuo.

Respecto del monitoreo del comercio internacional de PFNM exportados desde Chile, INFOR ha desarrollado en forma continua, la recopilación, sistematización y análisis de todos los PFNM transados por más de 25 años. En base a la información recopilada en terreno de fuentes primarias, es posible dimensionar que el mercado interno es equivalente al volumen de productos comercializados en el extranjero, en países como Turquía, china entre otras en la exportación de la avellana.

El mercado internacional de PFNM en Chile, representa el 1,5% del total de las exportaciones del sector forestal, en base a cifras del año 2012. La evolución y la dinámica comercial que ha experimentado este rubro manifiestan tendencias crecientes en estos últimos 20 años, constatado en el registro de exportaciones que monitorea el Instituto Forestal. El cambio es significativo,



pasando de 12,7 MM US\$ exportados el año 1990 a 35,2 MM US\$ exportados el año 2003, para llegar finalmente a 74,3 MM US\$ exportados el año 2012.

El siguiente cuadro presenta el total de las exportaciones de PFNM registradas durante el periodo 2003 a 2012, según glosa, monto en US\$ FOB y volumen. Adicionalmente se desglosan las cifras, identificando el origen de las especies que generan el producto, destacando que el 66% de los montos tranzados corresponde a PFNM generados por especies introducidas en Chile, muchas de ellas asilvestradas. Destaca de igual forma la creciente participación del bosque nativo, el cual creció de 4,5 MMUS\$ tranzados el año 2003 a 32,3 MMUS\$ comercializados el año 2012.

Los productos de mayor relevancia son frutos de rosa mosqueta (*Rosa moschatta*), los musgos (*Sphagnum Moss*) y el hongo boletus (*Suillus luteus*) representan el 60% del valor exportado de PFNM primarios, según cifras del año 2012, y sus precios promedio de exportación son de 4.323, 3.333 2.952 US\$/t, respectivamente. Entre los productos elaborados en tanto, los extractos de quillay (*Quillaja saponaria*) y el aceite de rosa mosqueta muestran interesantes montos y altos valores unitarios, de 14.086 y 17.618 US\$/tonelada, respectivamente.

Importantes retornos se registran por la comercialización de hongos del género *Morchella* spp, los cuales alcanzaron el año 2012 exportaciones cercanas a MM US\$2,26, con envíos de 20 toneladas de producto deshidratado. Este hongo crece y se recolecta en bosques del genero *Nothofagus*, existiendo potentes compradores desde la región del Maule al sur. El mercado interno registra valores en el rango de los 80 a 140 US\$/kg de hongo *Morchella* deshidratado, en los puntos de recolección o acopio. En periodos, donde las condiciones climáticas no son favorables para la aparición de este hongo, se han observado precios por sobre los 240 US\$/kg de hongo seco. El precio internacional promedio pagado el año 2012 fue de 113.023 US\$ la tonelada de hongo seco.





Otro producto de interés, se vincula con la comercialización de hojas deshidratadas de boldo (*Peumus boldus*), siendo un producto altamente demandado por los países de la región, destacando Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, destinatarios de más del 80% de nuestro boldo. El año 2012 se exportaron 2.469 toneladas de hoja seca, por un valor de 1.500 US\$/tonelada. Destaca el bajo nivel de agregación de valor que presenta este producto, siendo una especie endémica con propiedades medicinales muy especializadas y únicas en el mundo. INFOR, está desarrollando importantes avances en investigación, tendientes a revertir esta realidad, avanzando en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan desarrollar plantaciones orientadas a la producción de follaje, nuevos productos con valor agregado en base a sus extractos y desarrollar modelos de gestión que rentabilicen la producción predial de quienes poseen el recurso.

Las diferencias registradas en los retornos de divisas, entre productos elaborados y primarios, justifican la importancia de agregar valor, invertir en investigación e innovación, generando con ello más riqueza en el país y modelos productivos con sello de sustentabilidad. Ejemplo de ello son los productos derivados de quillay, rosa mosqueta y avellano (*Gevuina avellana*), donde productos como la corteza de quillay registran valores promedios de exportación en torno a los 5.351 US\$/t, en tanto que el extracto de quillay llega a 14.086 US\$/t, los frutos de mosqueta por su parte, se venden en los mercados externos en 4.323 US\$/t, en tanto que el aceite alcanza a 17.618 US\$/t, según cifras del año 2012.

Los PFNM derivados de avellano destacan por su diversidad, existiendo comercialización de hojas, frutos, corteza, plantas y aceites, siendo este último el que materializa los mayores retornos, con valores promedio de 30.964 US\$/t. Hojas (Fronadas ornamentales) y frutos representan los mercados de mayor estabilidad a nivel nacional e internacional, no siendo necesariamente los más rentables.



CONCLUSIONES

El desarrollo de este sector es sostenido en Chile, existiendo tendencias crecientes en los últimos 20 años. La demanda mundial se orienta al uso de productos naturales y saludables, y los PFNM cumplen con esta condición, en un contexto de sustentabilidad y racionalidad en su uso.

El catastro levantado da cuenta de la existencia de 480 PFNM utilizados y comercializados por la población rural en Chile (sin considerar productos con potencial no estudiados), de los cuales 432 provienen de especies del bosque nativo. Destacan especies con propiedades medicinales y productoras de aceite esenciales, frutos y hongos comestibles, especies ornamentales y especies productoras de fibra para artesanía, entre los más relevantes. El modelo de negocio responde principalmente a procesos de recolección y comercialización de productos frescos o deshidratados, con marcada connotación rural y de género. La agregación de valor asociado a procesos industriales es reducida pero creciente, destacando los aceites esenciales y frutos procesados, orientados al mercado europeo y norteamericano (www.gestionforestal.cl).

La comercialización de PFNM tiene como destino el mercado exterior, existiendo un bajo, pero también desconocido nivel de demanda interna. Las exportaciones en este rubro han mantenido un crecimiento importante y sostenido, alcanzando US\$ 74,2 millones en 2012, con envíos a más de 50 países, involucrando en esta dinámica exportadora a más de 200.000 personas anuales, en empleos no permanentes. Se opone a esta realidad, el precario nivel tecnológico y de gestión que se ocupan en los procesos de comercialización, las cadenas de comercialización presentan altos niveles de informalidad, siendo las asimetrías de información una de las fallas más relevantes.

La tendencia de los últimos 20 años indica que los montos exportados se han sextuplicado, duplicándose el volumen exportado y el número de destinos (de 20 a 53 países). La cantidad de productos creció de 12 a 33, entre los años 1990 al 2012, siendo Europa el principal destino de los PFNM chilenos, donde Alemania, Estados Unidos, España y Francia concentran los mayores envíos.

Valorar este rubro, en el contexto de las políticas públicas, no solo implica su fomento, sino también su regulación. El rol regulador de los servicios públicos es fundamental para asegurar la sustentabilidad de muchas especies y ecosistemas que hoy se ven amenazados por procesos de extracción, gatillados por un alto precio internacional, sin normativas que aseguren un uso racional, bajo la mirada eco sistémica de multiplicidad funcional de nuestros bosques.

Los PFNM generan altos retornos económicos y empleos rurales, sin embargo es necesario perfeccionar los diversos ámbitos que involucran la cadena productiva desde el bosque a los consumidores finales. Aspectos de racionalidad en el manejo de recursos, valor agregado, perfeccionamiento de mercados y mecanismos públicos de regulación son relevantes para asegurar la sustentabilidad futura de este importante rubro forestal.

Problemas de relevancia dicen relación con carencia de información de producción y el consumo, métodos y técnicas sostenibles de extracción, ausencia de planes de manejo, información de mercado, procesos de comercialización y bajo nivel de desarrollo tecnológico asociado a generación de valor, entre otras. Además, se evidencian fallas de mercado vinculadas con asimetrías de información, monopsonios, riesgo moral y selección adversa. Todo lo anterior, sumado a los altos costos de transacción observados, dispersión territorial y excesiva



fragmentación en la cadena de comercialización, genera problemas que arriesgan su sostenibilidad. Temas relevantes de investigación, necesarios de ser abordados, dicen relación con:

- Metodologías y procedimientos para el monitoreo de los PFNM provenientes del Bosques Nativos y plantados. Catastro, Inventario y cuantificación de Recursos disponible.
- Explorar nuevas opciones productivas, factibles de escalar económicamente.
- Desarrollar instrumentos y normativas que permitan regular el uso racional de los PFNM, asegurando la sostenibilidad del recurso y su entorno eco sistémico.
- Generar e implementar sistema de información de precios, productos y mercados de PFNM a nivel nacional e internacional, eliminando de esta forma asimetrías de información y fallas de mercado.
- Investigación que tengan por objetivo escalar en la generación de valor agregado de los PFNM, en la dimensión de procesamiento y comercialización.

Los PFNM nos brindan una nueva oportunidad para impulsar el desarrollo del mundo rural vinculado a los ecosistemas boscosos, donde el rol de todos quienes interactúan en este sector es velar por un uso racional y sostenido que permita generar riqueza en el largo plazo. Los desafíos se centran en investigar nuevos usos y productos, generar valor agregado y regular el manejo, asegurando su sostenibilidad.

Algunos productos analizados, si bien son de diferente origen, presentan en general condiciones de mercado propicias, especialmente hacia el mercado de exportación. Al separarlos en grandes grupos genéricos, los productos analizados se relacionan con Productos Comestibles (Hongos, Mosqueta, Mora), Plantas Medicinales (Boldo, Mosqueta, Manzanilla, Hypericum), Extractos de uso industrial (sp. Cosmetológico) (Boldo, Mosqueta, Quillay, Liqueños), Semillas y material de propagación (Musgos), y Plantas y follajes Ornamentales, lo que da cuenta de la alta versatilidad que potencia el mercado de los PFNM.

A nivel mundial, la oferta de plantas medicinales está limitada a pocos países, estos principalmente en desarrollo. Chile está dentro de las 5 naciones más importantes en la oferta de plantas medicinales a la Comunidad Económica Europea (CEE), con buenas perspectivas para ampliar su oferta en el mercado de plantas medicinales en la CEE y se ha ido abriendo paso también a los otros mercados importantes como son EEUU y Japón. Además es necesario investigar y desarrollar nuevos productos para satisfacer demandas existentes, como la de extractos vegetales y alcaloides. Los mercados extranjeros, principalmente la Unión Europea, Estados Unidos y Japón, demandan un producto homogéneo, que asegure un mínimo de principio activo, y en muchos casos sólo compran productos orgánicos. Además requieren de una oferta estable, puntualidad en la entrega del producto, total confianza en el exportador y seguridad en el producto. Los TLC (tratado de libre comercio) no han afectado el mercado, ya que no existían restricciones ni cuotas a las exportaciones chilenas, sin embargo un TLC siempre lleva a un aumento en las transacciones comerciales entre las distintas naciones, lo que resultaría en mayores volúmenes de plantas medicinales exportados desde Chile. (Tarrago, 2002).



Son los productos comestibles (hongos y mora), y la mosqueta (que es una especie altamente versátil y que se utiliza para fines comestibles, medicinales y cosmetológicos), los que presentan un

mercado más dinámico y de mayor tamaño de exportación, situación que debe mantenerse ya que el consumo nacional es muy limitado (13% del volumen total se consume internamente en el caso de los hongos).

Para los hongos y mora, la calidad de los productos exportados, es el factor determinante para su permanencia en el mercado; especialmente en el caso de hongos (INFOR, 2006) se reconoce la baja calidad que puede llegar a tener este producto, dado por las condiciones de pos cosecha principalmente. En la mora, también se observa una alta variación en los volúmenes exportados en los últimos años los cuales disminuyeron en un 68%, lo que nos da cuenta de la gran competencia del sector forestal, al crecer la mora en forma silvestre, y que los mercados están cada vez más exigentes en la calidad del producto y su procedencia (Herrera, 2006).

Cuidando este aspecto, ambas especies se observan con tendencia al crecimiento y a precios relativamente estables. En ambos casos Chile presenta ventajas comparativas con otros países, dada la gran cantidad de bosques nativos y de Pino radiata (sustrato en el cual crecen varios de los hongos exportables) existentes, y para el caso de la mora (utilizada por los países de destino como materia prima para industrias relacionadas con la alimentación (dulces, helados) por la gran extensión, no dimensionada en los sectores rurales del centro sur de nuestro país.

En el caso de hierbas medicinales y mosqueta, el mercado es altamente imperfecto, ya que el 90% de la industria relacionada con ellas, lo manejan 25 empresas a nivel mundial (Joublan, 2007). Europa se considera el mercado más importante ya que está firmemente consolidado; es el bloque más relevante en las importaciones y dónde se sitúan las compañías más grandes a nivel mundial. Además concentra una población cercana a los 370 millones de consumidores, comparable con la población del NAFTA (tratado de libre comercio de América del Norte), que incluye 365 millones de consumidores (CBI, 1996) (Tarrago, 2002).

A su vez existen organismos que se dedican a promover la producción y comercialización de estos productos, además de entregar información de mercado a distintas instituciones europeas y extranjeras y a los productores. Alemania es el importador principal de hierbas medicinales en el mundo.

Hay alrededor de 1500 especies de diferentes hierbas medicinales que se utilizan en Alemania. La modalidad prevaleciente en la importación que realizan estos países, son hierbas secas y en bruto, es decir que sólo conlleva el proceso de deshidratado, limpiado sin forma de elaboración alguna. Alemania aparte de ser un gran importador de hierbas es también un gran re exportador de productos elaborados desde este país y a pesar que existe demanda mundial por aceites esenciales como producto con valor agregado, la tendencia general observada por parte de Alemania, es a la compra de materia prima en bruto (fresca o deshidratada).

Este factor es una de las mayores limitantes para el desarrollo de industrias que entreguen mayor valor agregado a las hierbas medicinales recolectadas.

En general las tres grandes áreas del uso de las hierbas medicinales como materia primaria son las industrias farmacéuticas, alimentos y cosméticos. Se usan hierbas también en productos de



limpieza, sobre todo del rubro orgánico y en medicamentos caninos e insecticidas. Otros competidores en este mercado son: Hungría, Checoslovaquia, Sudán, Tailandia, Francia, Italia, España y Argentina (un gran exportador de manzanilla).

Productos con certificación orgánica ganan cada vez más importancia en este mercado. Sin embargo, dados sus costos de implementación y certificación constante, su producción se ha concentrado en un estrato de productores más grandes (Tarrago, 2002); de hecho en la región del Bio Bio su producción es muy limitada. La producción orgánica de PFNM, abre más mercados, aunque no necesariamente alcanza precios mayores.

En el caso de los follajes decorativos el mercado es principalmente nacional. Existe escasa información acerca de la producción y comercialización; la cadena comercial se mantiene en la economía informal, la mayor parte del valor se queda en intermediarios y los recolectores no tienen poder de negociación ni control sobre el recurso o la comercialización.

Sin duda es un rubro con potencial de desarrollo tanto para el mercado interno como para la exportación. Existe un comercio importante de este material a nivel regional el cual se obtiene preferentemente de bosque nativo de la cordillera de la Costa y Los Andes. FIA (Fundación para la innovación agraria) e Innova Bio Bio están desarrollando proyectos tendientes a aumentar la oferta tecnológica para el cultivo de estas especies, evitando o disminuyendo así los impactos negativos sobre los bosques nativos, producto de la recolección (INFOR).

Finalmente cabe señalar, que en el país se ha intentado desarrollar el rubro de las plantas medicinales; esta gestión ha estado liderada por empresas privadas y organismos públicos, sin embargo la realidad que se observa hoy, es que sólo las empresas privadas han logrado una producción más tecnificada. Aún falta mucho apoyo a los pequeños y medianos agricultores, para que se desarrolle el rubro. Esto debe ir de la mano con una transferencia tecnológica y del Know How, para que todo resulte de la manera prevista y no se malgasten los fondos destinados a promover exitosamente el rubro. Para hacer una entrada y consolidación exitosa a este rubro es necesario tener pleno conocimiento del mercado objetivo, cómo funciona, precios, actores intermediarios, márgenes, nichos, etc. Además es muy importante establecer contacto con la empresa importadora del producto específico, antes de empezar con la producción, de tal modo de conocer con anticipación los requerimientos como cantidades, características específicas, fechas de entrega, etc. (Tarrago, 2002).

La escasa información relativa a los sistemas de producción, evaluaciones físicas cualitativas y cuantitativas, mercados, canales de comercialización, así como el desconocimiento de las empresas relacionadas con la comercialización y procesamiento de los PFNM por parte de los productores primarios o recolectores, repercute fuertemente en las posibilidades de desarrollo del PFNM en cuestión y por ende en los ingresos del pequeño propietario o recolector, que ve en esta actividad sólo una opción secundaria para mejorar sus ingresos y no como una actividad económica diferente y que puede llegar a ser rentable. (Fondef Infor-Fund. Chile 2001-2003).

Entre las conclusiones para el mercado y comercialización de PFNM que realiza el proyecto Fondef (fondo de fomento al desarrollo científico y tecnológico) de INFOR y Fund Chile (fondo mundial para la naturaleza), señala los PFNM en Chile y su sistema económico asociado



presentan una serie de problemas o inconvenientes, los cuales provocan un deficiente desarrollo y esto a su vez bajas expectativas y desinterés por parte de los productores primarios o recolectores, lo que radica finalmente en deficiencias en el proceso productivo o en la cadena de comercialización completa, estos son principalmente:

- Falta de información específica de cada PFNM (rendimientos productivos, métodos de recolección, métodos de conservación, estudios específicos sobre subproductos derivados, etc.)
- Estacionalidad de la oferta
- Variabilidad cualitativa y cuantitativa en la oferta de un año a otro, así como también dentro de la misma temporada (Fluctuaciones y diferencias en cantidad y calidad)
- Longitud de la cadena comercial que provoca problemas en la asignación de precios
- Deficiente capacitación en proceso de extracción que provocan diferencias extremas en la calidad
- Falta de claridad en las especificaciones técnicas del producto (longitud, tamaño, peso, humedad, color, textura, etc.), por parte del productor primario, lo que causa rechazo y disminución en los precios de compra.

En general el proceso comercial de PFNM en un escenario interno, es sumamente informal con cadenas de comercialización muy variables de una año a otro o de una temporada a otra. Muy por el contrario, el proceso comercial externo, debido a que necesariamente debe cumplir con la legislación vigente relativa a ley tributaria y aduanas, es formal y transparente, en donde existen registros claros de montos, volúmenes, países destino y empresas exportadoras”.

Como conclusión, los PFNM son un rubro con gran potencial económico y fuerte impacto social. Todos los esfuerzos que se realicen para “visibilizarlo” son importantes. En su proceso de consolidación como una alternativa económica atractiva para el país, se irán mejorando las restricciones que presenta como son, la falta de información (comercial, técnica, productiva), las imperfecciones del mercado, la falta de regulaciones ambientales, la escasa investigación y la capacitación para la existencia de mano de obra calificada.

1.7 BOSQUES PRODUCTIVO POTENCIAL

Son aquellos Bosques Nativos que no presentando restricciones ambientales o de conservación para su uso, no contienen un volumen de madera que pueda hacer posible su cosecha en el corto plazo. Sin embargo, mediante su Manejo, pueden incorporarse a la producción en el mediano y largo plazo.

En esta Categoría se han incluido los bosques productivos que, por su densidad y desarrollo en altura, claramente no contienen un volumen de madera que pueda justificar su extracción, esto es, aquellos clasificados en el Catastro como:

- 1) Bosque Adulto o Bosque Adulto-Renoval de más de 12 metros de alto con densidad abierta.
- 2) Los Renovales de más de 8 m. de alto con densidad abierta.
- 3) los Renovales de menos 8 metros de alto.



1.8 BOSQUES DE PROTECCION

El bosque nativo es por definición, el ecosistema más complejo y admirable de la naturaleza cuenta con millones de habitantes, que van desde lo macro de un roble milenario hasta lo micro de un organismo unicelular. La belleza y magia del bosque está en la interdependencia de lo uno con lo otro, en la perfecta armonía en la que conviven estos seres vivientes pese a las notables diferencias entre grandes y chicos.

En Chile, los bosques nativos han sido manejados de manera lamentable durante nuestra historia, la gran mayoría de ellos han sido destruidos por intereses económicos de grandes empresarios o de pequeños terratenientes. En ambos casos, la desinformación ha sido una de las razones más significativas del lamentable manejo forestal, en un país donde el bosque representa el 20,7% del territorio total (FAO 1996).

Son cinco los tipos de intervenciones más comunes en un bosque nativo. Aquí, la revisión de sus principales características y consecuencias:

Deforestación:

Significa un cambio radical en la naturaleza del bosque y se refiere a la tala indiscriminada de las especies, ya sea para expandir la frontera agrícola o para el usufructo inmediato de la madera que contiene. Se les asocia a pequeños terratenientes sin posibilidades de invertir en un manejo sustentable del bosque y que requieren de un ingreso rápido o de un terreno para fines agrícolas que les asegure un ingreso inmediato y sostenible. Las externalidades más graves de este tipo de intervención, son la pérdida del bosque, de su riqueza genética, del hábitat para miles de otras especies que dependen de éste y la erosión de los suelos.

Sustitución:

Es el uso comercial del bosque en su máxima expresión. Significa la tala inicial del bosque nativo para luego sustituirlo por especies de rápido crecimiento que aseguren un rendimiento económico óptimo en términos de comercialización de la madera. De todas formas, existen cada vez más restricciones internacionales para quienes no manejen el bosque de manera sustentable, lo que no significa que este tipo de manejo sea menos rentable que el manejo comercial de un bosque nativo sin sustitución. Se pierde biodiversidad y patrimonio genético con este tipo de manejo pero se gana en captación de CO₂ por la naturaleza de los crecimientos veloces.

Degradación:

Es la intervención más común de los bosques nativos chilenos. Se produce por la poca claridad de algunos títulos de dominio, las restricciones de liquidez de los terratenientes pequeños y la pequeña escala de operación que estos poseen. Se refiere a la introducción de ganado a los



bosques nativos, quienes a través de su alimentación, van degradando el bosque hasta deforestarlo por

completo con el fin de expandir la superficie agrícola. Fuerte erosión y degradación de los suelos hacen que el terreno jamás vuelva a recuperarse.

Manejo de alto riesgo:

Se realiza una corta de "protección" inicial que tiene como objeto obtener el mayor volumen posible de productos comerciales al inicio del proyecto. Luego, el bosque supone una regeneración natural. El problema es que muchas veces esta regeneración no se produce porque una vez hecha la corta de "protección" el propietario descuida el porvenir del bosque. Económicamente esto se explica pues el valor presente posterior a la cosecha inicial es generalmente negativo. Todo el valor económico del proyecto fue extraído de la primera tala. En definitiva, se producen externalidades como la pérdida de biodiversidad, patrimonio genético, etc.

Manejo sustentable:

Se refiere a mantener un bosque nativo con flujos comerciales positivos y constantes. No es la situación actual pues existe gran desconocimiento del rendimiento efectivo del bosque nativo y de las técnicas adecuadas para su manejo. de todas formas, este tipo de manejo presenta una importante desventaja económica con respecto a los otros, pues tiene un valor presente menor que la sustitución y el manejo de alto riesgo, pero existen variados métodos para maximizar su rendimiento que lo transforman, en conjunto con el valor que tiene la preservación, en una alternativa cada vez más utilizada..

De todas formas, hay varios aspectos que se pueden discutir de lo anteriormente señalado.

En primer lugar, todo cálculo económico, vale decir, las estimaciones de beneficios versus costos y los flujos de cajas con el método del valor presente, subestimarán el valor real de la biodiversidad, la belleza escénica, el misticismo y la magia de un bosque nativo. Ese es uno de los principales problemas del hombre moderno: intentar cuantificar a la naturaleza, siendo esta un elemento complejo de valor inmensurable.

En segundo lugar, cabe destacar que existen diversos instrumentos económicos para reorientar la conducta de los propietarios. Algunos de ellos son los impuestos a la deforestación y sustitución, la retención de ingresos ante el manejo de alto riesgo, el subsidio al manejo sustentable y el fondo de investigación forestal. Todos en la línea de proteger el bosque nativo de manera que los intereses de los propietarios no se vean tan profundamente afectados.

Por último, y a modo de conclusión, urge preguntarse por qué el individuo está casi obligado a mirar un bosque con fines económicos. Protegerlo debiera ser una necesidad y sin embargo no lo



es. Me parece que ir a dormir a un bosque nativo es el primer paso para hacerse consciente de lo importante que es pelear por que el ser humano no lo siga destruyendo.

1.9 LEY 20.283

LA LEY N°20.283 SOBRE RECUPERACIÓN DE BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL

Análisis de la nueva Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

A continuación se presenta un resumen y diagnóstico detallado de la nueva ley aprobada en el congreso, identificando los elementos más relevantes para el tema de análisis de esta tesis.

En este se muestran los objetivos de la ley, los que expresan la intención del cuerpo legal de velar por la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.

CAPITULO NORMAS DE PROTECCION AMBIENTAL

Este articulado se refiere principalmente a restricciones de carácter legal para cortas y actividades productivas en determinadas condiciones y recursos. Se incluyen medidas para proteger los suelos, la calidad y cantidad de los caudales de los cursos de agua, la conservación de la diversidad biológica, y las medidas de prevención y combate de incendios forestales. En lo concreto no se muestran grandes novedades con respecto al D.L 701, e incluye restricciones ya conocidas. Estos artículos son relevantes para este estudio, dado que, acotan y descartan superficies y tipos de bosques que no formarán parte del recurso potencial para generar biomasa energética.

CAPITULO DE ACREDITADORES FORESTALES

Este articulado se refiere a una nueva figura técnico legal denominada acreditadores forestales, que serán personas naturales o jurídicas, que colaborarán con CONAF en el ejercicio de tareas de certificación y fiscalización. Los acreditadores forestales estarán habilitados para certificar que los datos consignados en los planes de manejo corresponden a la realidad, y certificar también la correcta ejecución de las actividades comprometidas en el plan de manejo para obtener las bonificaciones. Es fundamental para el desarrollo forestal, que por medio del Consejo Consultivo se homogenicen criterios y se mejore la capacidad técnica de los futuros acreditadores, ya que, serán ellos los que finalmente decidirán donde irán los recursos del estado, y como estos serán utilizados.



CAPITULO 2

En nuestro segundo capítulo nos referiremos a la importancia que existe entre Bosques y Agua. En la investigación realizada que se presenta se destaca, muy bien donde hay suficiente agua, generalmente hay gran cantidad de bosques y al mismo tiempo, es necesaria la presencia y regulación del agua. En nuestro mundo actual, en el que medioambiente y los ecosistemas se encuentran constantemente amenazados por fenómenos naturales o por la acción de los humanos, es una necesidad imperiosa introducir un poco de conciencia del valor de los recursos naturales con los que contamos y el convencimiento de que su conservación, y por consiguiente, su buen uso, son base absolutamente necesarias para asegurar nuestra sobrevivencia con una buena calidad de vida sobre la tierra.

2.1 RELACION ENTRE EL BOSQUE NATIVO Y AGUA DE LAS CUENCAS

El bosque nativo nos ofrece una serie de bienes que son de vital importancia para la vida del planeta y nuestro desarrollo ya que nos provee de madera para las construcciones y herramientas, leñas, frutos, hongos y plantas medicinales entre otros. Pero también el bosque nos brinda un servicio ecosistémico primordial como es la protección del agua y el suelo las cuencas, permitiendo la regulación de la cantidad de agua y la mantención de la calidad (agua limpia).

En relación al ciclo de agua es importante entender que los bosques son como esponja, es decir, son capaces de absorber agua durante las lluvias, almacenarlas y entregarlas lenta y contantemente a los cursos de agua de las cuencas andinas y costeras. Cuando llueve el follaje de los árboles se interpone en el camino de las gotas logrando que el agua llegue al suelo suavemente mediante el goteo desde las hojas y el deslizamiento del tronco. Por lo tanto, el follaje disminuye la velocidad de las gotas lo que favorece la infiltración del agua hacia el interior de suelo proceso que es facilitado por las raíces del suelo por la densa capa de hojarasca que estos forman y la fauna del suelo (lombrices, insectos y otros seres vivos) ya que ayudan a la formación del suelo y generan espacio de aire que luego son llenados por agua.

Esta condición permite que los ríos y arroyos tengan un suministro de agua continuo con el tiempo, ya que el bosque disminuye el escurrimiento del agua por la superficie del suelo, además, evita el riesgo de inundaciones en las temporadas de lluvia y en el verano permite agua



almacenada por el invierno y en las napas subterráneas se movilizan lentamente hacia los ríos, lagos y arroyos, de esta forma se genera un suministro de agua en la época donde no hay precipitaciones.

En la cordillera los científicos midieron que aumenta la capacidad de suelo en un 10 % del bosque nativo en una cuenca aumenta en 14.1% en el caudal los ríos y lagos, es decir que entre más bosques nativos más agua.



2.2 PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad. Las principales afectaciones al ambiente global, se expresan en el agotamiento de recursos naturales renovables y no renovables; en la distribución ecológica desigual del consumo de energía entre países y en la disminución de la capacidad del sistema ambiental planetario para asimilar los desechos producidos por la sociedad. Un importante problema ambiental mundial es el caso del desequilibrio en la atmósfera, causado por la producción antrópica de gases efecto invernadero, que empezó a inducir cambios en los patrones del clima global. (Donoso Claudio, 2011, Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo).



EFFECTOS DE LOS SERES HUMANOS SOBRE EL AMBIENTE

El uso irracional de los recursos naturales renovables y no renovables en actividades de naturaleza industrial, minera, agropecuaria y doméstica está impactando al ambiente produciendo efectos ecológicos sobre los ecosistemas naturales y el hombre y su dimensión socio-cultural. En

los ecosistemas naturales tales como: la contaminación del aire, agua, suelo, la destrucción de la flora y fauna y la alteración del clima. En el hombre y su dimensión socio-cultural tales como: la degradación del paisaje y las enfermedades. Los efectos más graves y dañinos por los seres humanos, han sido los ocasionados a los recursos naturales como el aire, agua, suelo, flora y fauna.

EFFECTO SOBRE EL AIRE

La contaminación del aire son gases y partículas sólidas que se encuentran suspendidas en la atmósfera y provienen fundamentalmente de las industrias, las combustiones industriales, domésticas y los vehículos automotores, afectando el aire que se respira por sustancias contaminantes como: dióxido de azufre, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos gaseosos, óxido de plomo, polvo atmosférico, entre otros.

El dióxido de azufre, proviene de la combustión del carbón y aceite mineral utilizados en la producción de energía en la industria y en la calefacción doméstica. La suspensión de dióxido de azufre origina el fenómeno conocido como smog.

El dióxido de carbono, proviene de la combustión de hidrocarburos, azúcares y aceites, aunque es muy necesario a las plantas para realizar el proceso de fotosíntesis, al aumentar exageradamente, influye negativamente en la atmósfera, ocasionando un recalentamiento de la misma y trayendo como consecuencia el deshielo de los polos y un cambio brusco en la pluviosidad y desbordamiento de ríos.

El monóxido de carbono, proviene de los gases del motor de los automóviles, motocicletas y autobuses.

El óxido de plomo, proviene de la gasolina y de las pinturas.

EFFECTO SOBRE EL AGUA

Los principales contaminantes del agua son:

LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS: las aguas negras que contienen desechos líquidos provenientes de los hogares, escuelas, hospitales, hoteles, etc. Contienen bacterias, virus, heces fecales, detergentes y productos químicos que son vertidos a los ríos contaminando el agua y produciendo la muerte de diversas especies acuáticas.



LAS AGUAS DE ORIGÉN INDUSTRIAL: son las que constituyen la principal fuente de contaminación de las aguas, porque vierten sus residuos en los ríos, lagos, mares, como son los productos químicos como el petróleo, carbón y desechos de fabricas.

CONTAMINACIÓN DE ORIGÉN AGRÍCOLA Y PECUARIA: proviene de productos utilizados en la agricultura, como los plaguicidas, los herbicidas y fertilizantes y de los residuos de la cría de puercos, vacas, pollos y otros.

La contaminación de las aguas perjudica la vida acuática, tanto animal como vegetal. Las aguas negras, la basura, los detergentes, pesticidas, herbicidas, productos químicos y desechos son altamente nocivos para los peces, aves, plantas y todo organismo que viven en las aguas de ríos, mares, costas.

EFFECTO SOBRE EL SUELO

La erosión y el empobrecimiento son los aspectos más importantes de la acción del hombre sobre el suelo. El hombre ha contribuido a la erosión de los suelos al talar y quemar los bosques y arboles, dejando el suelo desnudo y sin protección. Con la llegada de las lluvias los suelos se erosionan y se altera el paisaje y el clima.

Los incendios en bosques y sabanas acaban con el suelo, la vegetación y los animales que allí viven. El empobrecimiento de los suelos se debe a los monocultivos, al sobrepastoreo, deforestación y la práctica de cultivos en terrenos muy inclinados que conducen a la erosión.

EFFECTO SOBRE LA FLORA Y FAUNA

La contaminación del aire, agua y suelo ha afectado la flora y fauna, produciendo la muerte de especies animales y vegetales. Por la contaminación industrial y doméstica de ríos, lagos y mares provocando la muerte a enormes cantidades de peces y plantas.

2.3 BIODIVERSIDAD

La palabra biodiversidad se utiliza para hacer referencia a la gran variedad o riqueza de formas de vida que existen en la Tierra, en un espacio y tiempo determinados. En general, podemos encontrar tres niveles de expresión de la biodiversidad: los ecosistemas, por ejemplo, desierto, selva, bosque de coníferas, entre otros, que caracterizan los distintos paisajes de la Tierra; las diferentes especies o grupos de organismos similares capaces de tener descendientes fértiles, por ejemplo, lobo y coyote; por último, el nivel de los genes o unidades de ADN que forman el núcleo de una célula y que determinan las diferencias entre organismos de una misma especie.



La existencia de una gran diversidad de formas de vida tiene importantes impactos en el ambiente. Por ejemplo, la existencia de plantas verdes, la respiración de los seres vivos y la acción de organismos que desintegran los restos de plantas y animales, entre otros factores, hacen posible el balance de gases que existe en la atmósfera, el cual, a su vez, determina los distintos climas. Si no existiera esa gran diversidad, las características de la atmósfera y del clima serían diferentes.

Gracias a las distintas formas de vida, se hace posible el transporte, transformación y fijación de energía, la existencia de suelos fértiles y la producción de alimentos para muchos organismos. Es decir, los distintos organismos hacen posible muchos de los procesos o ciclos indispensables para la vida.

La diversidad de formas de vida da cuenta de millones de años de cambios ocurridos sobre la Tierra; cada uno de los organismos contiene en sus genes una gran cantidad de información que, en conjunto, resume la historia de la vida y le otorga un valor incalculable a cada organismo.

La biodiversidad tiene un importante papel en la definición de los rasgos o características de identidad de un pueblo, en su producción y en el desarrollo cultural; es una fuente de inspiración, producción y recreación para distintos grupos humanos.

En el ámbito cultural o de la producción humana, la diversidad de formas de vida constituye la base de corrientes del pensamiento, de conocimientos, sistemas de creencias, religiosos o filosóficos, que orientan el estilo de vida de personas y grupos humanos, como sucede, particularmente, con la gran mayoría de los grupos indígenas que habitan nuestro país. En muchos casos, ciertos organismos vivos se reconocen como el símbolo representativo de identidad de toda una nación, por ejemplo, el águila del escudo nacional.

2.4 IMPORTANCIA DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es fundamental para la producción agrícola y la seguridad alimentaria, a pesar de la erosión producida en la variabilidad de los organismos debido al impacto negativo del patrón de crecimiento agrícola, lo que ha provocado importantes pérdidas económicas y reduciendo la productividad y la seguridad alimentaria con el subsiguiente riesgo de aumentar los costes sociales.

La conservación de la biodiversidad debe ser integrada con las prácticas agrícolas, una estrategia que a la larga puede reportar enormes beneficios sociales, económicos y ecológicos. Las prácticas que conservan y usan de manera sostenible e incrementan la biodiversidad son necesarias en los sistemas agrícolas para asegurar la producción de alimentos, la calidad de vida y la salud de los ecosistemas (Thrupp, 1998).

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) abarca todos los tipos de ecosistemas, a todas las especies y los recursos genéticos. Tiene los siguientes objetivos: la conservación de la



biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Uno de los programas temáticos del CDB es el de la biodiversidad agrícola (adoptado por la Conferencia de las Partes COP en 2000). El programa toca diversos aspectos, en particular los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, incluso los recursos genéticos de los cultivos y del ganado que constituyen las unidades primarias de la producción en la agricultura; así como las especies cultivadas, las especies domesticadas y las plantas silvestres, los animales salvajes que se utilizan, y las especies silvestres emparentadas; junto a los elementos de la biodiversidad agrícola que proporcionan servicios ecológicos, como la polinización y el control de las plagas y enfermedades y la variedad de organismos que constituyen la biota del suelo, importante en el ciclo de la nutrición.

En su tercera reunión, celebrada en Buenos Aires en 1996, la COP (Conferencia de las Partes) en la CDB estableció un programa multianual de actividades sobre la diversidad biológica agrícola y pidió al Secretario Ejecutivo que invitara a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a que en estrecha colaboración con otras organizaciones pertinentes indicara y evaluara las actividades e instrumentos pertinentes en curso (decisión III/11). Los resultados de esta evaluación se notificaron al COP por conducto del Órgano Subsidiario o de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT). El asesoramiento y las recomendaciones para el desarrollo posterior del programa de trabajo (PT) sobre la diversidad biológica agrícola fueron proporcionados por el OSACTT (decisión IV/6 de COP).

La diversidad biológica agrícola es una expresión general que incluye todos los componentes de la diversidad biológica pertinentes a la alimentación y a la agricultura. Abarca las variedades y la variabilidad de animales, plantas y microorganismos a los niveles genético, de especies y de ecosistemas que son necesarios para mantener las funciones principales de los ecosistemas agrarios, su estructura, y los procesos dirigidos a, y en apoyo de, la producción de alimentos y la seguridad de los alimentos. Ocupa un lugar único dentro de la diversidad biológica y es esencial para satisfacer las necesidades humanas básicas para la seguridad alimentaria y la calidad de vida.

La COP reconoce el carácter especial y las características distintivas de la diversidad biológica agrícola;

- a) Es esencial para satisfacer las necesidades humanas básicas de alimentación y para la seguridad de los medios de vida.
- b) Los agricultores administran activamente la diversidad biológica agrícola; muchos de los componentes de la diversidad biológica agrícola no sobrevivirían sin esta intervención humana; los conocimientos y civilización indígenas son partes integrales de la gestión de la diversidad biológica agrícola.
- c) En cuanto a los cultivos y a los animales domésticos, la diversidad intra-específica es por lo menos tan importante como la diversidad entre especies.



d) Por razón del nivel de gestión humana en la diversidad biológica agrícola, su conservación en los sistemas de producción está inherentemente vinculada a la utilización sostenible; siendo la preservación mediante áreas protegidas menos pertinente.

e) No obstante, en los sistemas agrícolas de tipo industrial, gran parte de la diversidad biológica se mantiene actualmente ex situ (fuera de su hábitat natural) en bancos de genes o viveros en lugar de mantenerse en las granjas.

Estos constituyen las unidades principales de producción en la agricultura. Las especies cultivadas, incluidas las especies domesticadas, pertenecen esencialmente a la categoría de “diversidad biológica agrícola planificada”. La diversidad es importante tanto a nivel de especies como a nivel genético. Los componentes de la diversidad biológica agrícola que proporcionan servicios ecológicos. Estos se consideran principalmente bajo el título “diversidad biológica agrícola asociada” e incluyen lo siguiente:

a) “Diversidad biológica funcional” en los propios sistemas de producción agrícola, proporcionada por una amplia gama de organismos que contribuyen entre otras cosas a lo siguiente:

- Ciclo de nutrientes, incluida la descomposición de la materia orgánica y el mantenimiento de la fertilidad de los suelos (particularmente bacterias de suelos y otros microorganismos, lombrices y termitas y la micro flora correspondiente; así como simbioses de cultivos y de animales de granja);
- Regulación de plagas y enfermedades (particularmente otros artrópodos como enemigos naturales de los herbívoros de plantas; la diversidad genética de cultivos puede también contribuir a limitar las enfermedades de las plantas);
- Polinización (particularmente de abejas y otros insectos, así como algunas aves, murciélagos y otras especies);

b) La diversidad biológica que presta servicios ecológicos a escala superior. Estos comprenden servicios importantes para la agricultura a nivel de paisajismo o de sistemas de granjas para captación de aguas e infiltración, reciclaje de aguas entre el suelo y la atmósfera, mantenimiento de la calidad del agua, protección de las cuencas hidrográficas, reglamentación de las correntías, conservación y gestión de suelos y de aguas, reglamentación del clima local, secuestro de carbono, y mantenimiento de la vida silvestre y de hábitat locales.

c) Existen además una serie de factores abióticos que tienen un efecto determinante en estos aspectos de la diversidad biológica agrícola:



- Conocimientos tradicionales y locales de la diversidad biológica agrícola, factores culturales y procesos de participación, y Entorno socioeconómico, incluido el comercio y las prácticas de comercialización y de derechos de propiedad.

La biodiversidad agrícola por lo tanto incluye no sólo la rica variedad de especies y de recursos genéticos vegetales y animales, sino también aquellas formas en las que los productores utilizan la diversidad biológica para producir y manejar los cultivos, la tierra, el agua, los insectos (sean benéficos o plagas) y otros organismos. También incluye el hábitat y las especies que están fuera de los sistemas agrícolas que benefician a la agricultura (polinizadores, por ejemplo) y que participan en procesos ecológicos importantes.

LA BIODIVERSIDAD AMENAZADA

A pesar de que la biodiversidad es esencial para la existencia humana y que los recursos biológicos continúan suministrando la base para el desarrollo económico y el crecimiento global, la biodiversidad se encuentra gravemente amenazada en muchas regiones. Los ecosistemas continúan fragmentándose o son destruidos y muchas especies, incluso aquellas que no han sido identificadas y clasificadas aún, son extinguidas. A nivel global, los recursos genéticos que sostienen el sector agrícola se continúan perdiendo o erosionando.

La pérdida de biodiversidad es irreversible y reduce la productividad de los ecosistemas, minando la cesta de bienes y servicios de la naturaleza de la cual seguimos extrayendo constantemente. La consecuencia de este proceso es que los ecosistemas se desestabilizan, no realizan de manera eficaz muchas de las funciones beneficiosas y debilita las defensas frente a catástrofes naturales como inundaciones, sequías y eventos climáticos desastrosos. La pérdida de diversidad genética reduce las opciones de un ulterior desarrollo de cultivos y variedades animales que respondan a las enfermedades, a los cambios ambientales y a las preferencias de los consumidores. La reducción de especies benéficas, como los polinizadores y especies que realizan control biológico, como algunos insectos, reduce la productividad agrícola en un tiempo en el que esta debe aumentar debido a la presión demográfica.

La reducción en el uso de la biodiversidad agrícola está dirigida por las fuertes y continuas presiones y demandas de las poblaciones rurales y urbanas y por el paradigma del desarrollo global y las fuerzas del mercado que favorecen la especialización y la intensificación. Todos los ecosistemas y sociedades humanas dependen de un ambiente natural productivo que contiene numerosas especies animales y vegetales. La pérdida de la biodiversidad se ha incrementado a partir de las actividades humanas que han ido degradando los sistemas naturales para satisfacer las necesidades demográficas y socio-económicas. La tasa actual de extinción de especies provocada por las actividades humanas es del orden de 1000 a 10000 veces superior que las tasas naturales encontradas en la naturaleza (Kellert and Wilson 1993), y si esta tendencia continua, a mediados de este siglo 2 millones de especies de plantas, animales y micro-Organismos, desaparecerán (Pimm et al. 1995). Esta predicción es alarmante porque la biodiversidad es esencial para el funcionamiento sostenible de los agro-ecosistemas agrícolas, bosques y ecosistemas naturales de los que la humanidad depende.



Esta amenaza a la biodiversidad importante para la alimentación y la agricultura fue reconocida a nivel internacional. En especial y reconociendo la naturaleza especial de la biodiversidad agrícola.

EL AMBITO DE LA BIODIVERSIDAD AGRICOLA

¿Qué es la biodiversidad agrícola?, Entender su ámbito es necesario para apreciar los muy importantes papeles y valores de este recurso esencial. En el año 2000, las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptaron el programa de trabajo sobre la Diversidad Biológica Agrícola (Decisión V/5 de la COP), en la cual la biodiversidad agrícola se contempla con un término amplio que incluye todos los componentes de la biodiversidad que son relevantes para la alimentación y la agricultura y aquellos componentes que constituyen el agro-ecosistema, es decir: la variedad y variabilidad de animales, plantas y micro-organismos a los niveles genético, de especies y de ecosistemas que son necesarios para mantener funciones clave del agro-ecosistema, estructura y procesos. Así, el alcance de la biodiversidad agrícola incluye un rango diverso de cultivos y la biodiversidad asociada a los mismos, los animales de granja, los recursos del bosque, incluyendo los productos forestales no madereros (PFNM) y otra biodiversidad terrestre y los recursos acuáticos.

La biodiversidad agrícola se divide en 5 componentes importantes:

- La diversidad de cultivos (recursos fitogenéticos) y la biodiversidad asociada
- Los recursos genéticos animales
- Los productos forestales no madereros
- Los recursos acuáticos
- Los sistemas de producción familiar (huertos familiares)

Durante más de 12.000 años el hombre ha sabido aprovechar la diversidad genética que la naturaleza le ha ofrecido para desarrollar nuevas variedades de cultivos y razas de ganado. Se estima en unas 7.000 el número de especies vegetales que han sido cultivadas y recogidas por el hombre.

Los polinizadores constituyen otro componente especial de la biodiversidad agrícola. Muchos de los cultivos utilizados son polinizados por diversos grupos de animales como abejas, avispas, pájaros, mariposas, y otros. La polinización es un servicio ecológico valorado en millones de dólares al año. Existe otra biodiversidad agrícola asociada a los agro ecosistemas que interviene en el control de plagas y patógenos.

La biodiversidad agrícola también incluye especies no domesticadas pero que contribuyen directamente a la alimentación y supervivencia humanas. En muchos países la biodiversidad acuática o los recursos vivos acuáticos (peces, cangrejos, ranas, caracoles, etc.), que a menudo se encuentran ligados a los agro-ecosistemas derivados por el hombre como arrozales o lagunas artificiales, son un componente extremadamente importante de la biodiversidad agrícola. Esto



también es el caso de los PFM, como hongos, resinas, frutos, raíces, tubérculos, etc., que proveen recursos alimenticios para el ser humano. La biodiversidad acuática y los PFM suministran energía, proteínas y micro-nutrientes., además de constituir una fuente importante de ingreso que permite a la gente local adquirir otras fuentes de alimentación, contribuyendo de este modo a mejorar la seguridad alimentaria. Algunos de estos productos recolectados de los ecosistemas o de los agro-ecosistemas son llevados a los huertos familiares donde son explotados;

Esto reduce considerablemente la presión de recolección en los ecosistemas naturales al mismo tiempo que las comunidades locales obtienen recursos de una manera sostenible y en concordancia con el ambiente.

En definitiva, la biodiversidad agrícola engloba la diversidad genética, de especies y del ecosistema. Tanto aquellos organismos que han sido domesticados como los que no son recursos importantes de la agricultura, la alimentación y la nutrición humanas. Otros productos que derivan del uso, el desarrollo y la gestión de la biodiversidad agrícola ofrecen un rango amplio de beneficios. Por ejemplo, dentro de los PFM existen materiales utilizados para manufacturas (resinas, bambú, etc.); el ganado a su vez también constituye una fuente de transporte y de energía animal para la preparación de los cultivos.

2.5 DECRETO 93 “RECUPERACION DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL”

Esta normativa define al pequeño propietario forestal como la persona con título de dominio sobre uno o más predios rústicos, cuya superficie en conjunto no exceda las 200 hectáreas. Esta superficie se amplía en el caso de pequeños propietarios ubicados en diversas regiones del país, particularmente los de las regiones XI y XII Región, los que podrán tener superficies de 800 hectáreas siempre que sus activos no superen el equivalente a 3.500 UF y sus ingresos provengan principalmente de la explotación agrícola o forestal.

Crea un Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo que será administrado por el Ministerio de Agricultura. A través de él se otorgará una bonificación para solventar, en parte, el costo de las actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas (adaptadas a la aridez) de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación.

Crea Consejo Consultivo que participará en la discusión de los reglamentos, los incentivos y los recursos para la investigación. Será presidido por el Ministro de Agricultura e integrado por representantes de académicos, organizaciones sin fines de lucro y pequeños propietarios, entre otros. Encarga a un Reglamento las definiciones para la aplicación detallada de la extensa regulación, que considera, entre otras materias, bonificaciones destinadas a promover la conservación, recuperación y desarrollo sustentable de las especies autóctonas.



Otorga recursos concursables para investigar, promover e incrementar los conocimientos sobre ecosistemas forestales nativos, su ordenación, preservación, aumento y recuperación.

¿Qué actividades bonifica el Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo?

- **Actividades de preservación:** que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones adaptadas a la aridez de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación. La bonificación alcanzará hasta 5 Unidades Tributarias Mensuales (UTM) por hectárea.
- **Actividades no madereras:** para obtener productos no madereros como hongos, frutos silvestres, plantas medicinales, fibras vegetales o servicios de turismo. Dicha bonificación alcanzará hasta 5 UTM por hectárea.
- **Actividades madereras:** destinadas a manejar y recuperar bosques nativos con fines de producción maderera. Dicha bonificación alcanzará hasta 10 unidades tributarias mensuales por hectárea.

¿Quiénes pueden postular a este fondo?

Existen dos concursos: uno para pequeños propietarios forestales y otro para medianos y grandes propietarios.

Para el caso de los pequeños propietarios, el monto de las bonificaciones se incrementará en un 15%; contarán con un procedimiento simplificado de postulación y además podrán organizarse para postular en forma colectiva.

¿Quiénes son considerados pequeños propietarios forestales?

Las personas que:

- Tienen título de dominio de uno o más predios de una superficie no superior (en conjunto) a 200 hectáreas o de 500 hectáreas cuando éstos se ubiquen entre las Regiones I y IV, incluida la XV; o de 800 hectáreas para predios en la comuna de Lonquimay, en la IX Región; en la provincia de Palena, en la X Región; o en la XI y XII Regiones.
- Su equipamiento e infraestructura (camioneta, herramientas, etc.) no supere las 3.500 Unidades de Fomento (UF).
- Su ingreso debe provenir principalmente de la explotación agrícola o forestal de su predio o de otra propiedad de terceros.
- También se consideran pequeños propietarios forestales las comunidades agrícolas, las comunidades indígenas, las comunidades sobre bienes comunes resultantes del proceso de Reforma Agraria y las sociedades de secano.



¿Cómo puedo postular a la bonificación?

Debe presentar una solicitud de bonificación y un proyecto de plan de manejo, que deberá detallar las actividades a realizar e identificar la superficie a intervenir.

¿Qué es un plan de manejo?

Es una herramienta de planificación que se utiliza para intervenir un bosque. Son desarrollados por ingenieros forestales o profesionales del área, y la Corporación nacional forestal (CONAF) se encarga de aprobarlos y fiscalizar su cumplimiento.

¿Se bonifica también la elaboración del plan de manejo?

Sólo en los casos de planes de manejo con fines madereros, concebidos bajo el criterio de ordenación y que hayan sido seleccionados en el concurso. El incentivo será de hasta 0,3 UTM por hectárea y el interesado no podrá recibir más de 700 UTM, ni ser beneficiado más de una vez.

¿Cuándo y cómo se paga la bonificación?

Primero tiene que haber realizado las actividades que se mencionan en su plan de manejo. Luego debe presentar a CONAF una solicitud de pago junto con un informe de ejecución de las actividades, elaborado por un ingeniero forestal, ingeniero agrónomo o profesional de ciencias forestales con posgrado. Tiene dos años para hacer este trámite una vez ejecutadas las actividades.

Luego, CONAF tendrá 90 días hábiles para rechazar o aprobar la solicitud de pago. Si no se pronuncia al cabo de ese plazo, se entenderá aprobada.

¿Cuándo comienza el concurso?

CONAF llamará a los concursos públicos durante el primer trimestre de cada año, mediante anuncios en medios de comunicación masivos y en su sitio web. Tras el llamado, los interesados tendrán 60 días hábiles para postular.

¿Quién administra este fondo?

El Ministerio de agricultura a través de la CONAF.

¿Cuándo se conocen los resultados?

Se publicarán a más tardar 45 días hábiles después del cierre de las postulaciones.

¿Qué pasa si no se cumple con el plan propuesto?

Deberá devolver los dineros que el fondo le asignó y se arriesga a multas que, dependiendo de la falta, pueden llegar a 15 UTM por hectárea.



CAPITULO 3

La importancia y las características de los PFNM, en la investigación de nuestro tercer capítulo, es para la permanencia en el mediano y largo plazo de estos remanentes de bosque nativo pasa por encontrar alternativas para su manejo múltiple que satisfagan las necesidades de los pequeños y medianos propietarios sin alterar gravemente su estructura y dinámica natural. En numerosos países se han desarrollado sistemas de manejo basados en la recolección y comercialización de productos silvestres diferentes de la madera, es decir, los denominados “Productos forestales no madereros” .

El propósito es contribuir a la necesaria valorización social y económica de nuestros bosques nativos a través del conocimiento de los productos forestales no madereros y es por eso que presentamos distintos tipos de productos y plantas además de cómo se pueden trabajar.

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

Parte del Vegetal

| | |
|---------------------|---|
| Tubérculos (raíces) | Puré, Sopas, Ensaladas, Harina Etc. |
| Tallos | Ensaladas, Conservas, Mermeladas |
| Hojas | Condimentos, Infusiones |
| Brotes | Consumo Fresco, Sancochados |
| Frutos | Mermeladas, Chichas, Postres, conservas |
| Semillas | Harina, Cereales, Café |
| Carpóforos (hongos) | Empanadas, Secos, Congelados, Ensaladas |



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.

Numerosas especies con uso tradicional registrado, cabe mencionar aquellos frutos comercializados de especies con problemas de conservación, Existen numerosas especies de hongos, verduras o tubérculos de origen silvestre recolectados tradicionalmente por las comunidades indígenas para su autoconsumo.

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. También se incluyen algunas especies de mirtáceas con frutos comestibles similares a los cauchao de la luma especies de amplia distribución geográfica como el boldo.

Algunos frutos localmente abundantes, como la frutilla silvestre, el maqui, el chupón o el calafate, son comercializados en mercados locales e incluso regionales durante breves periodos del año, llegando a revestir cierta importancia a nivel local. Aunque se han desarrollado sistemas de procesamiento artesanal que permiten su conservación a largo plazo (de secado, 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 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, verduras como los tallos de nalca y hongos como los dihueños el changle o chandi (*Clavaria* sp) 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 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 como fruto seco.

3.2 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.

| Nombre Común | Uso de los Productos |
|---------------------|--|
| 1. Avellana | Infusión |
| 2. Bailahuén | Infusión |
| 3. Boldo | Gotas medicinales e infusión |
| 4. Canelo | Aceite esencial, infusión |
| 5. Chilco | Aceite esencial |
| 1. infusión | Hierba losa Gotas medicinales e infusión |
| 2. | Huella Infusión |
| 3. Laurel | Infusión |
| 4. Lenga | Aceite esencial, infusión |
| 5. Llantén | Gotas medicinales |
| 6. Maitén | Gotas medicinales, infusión |
| 7. Maqui | Gotas medicinales |
| 8. Matico | Crema y pomada artesanal, infusión |
| 9. Mosqueta | Infusión y baños relajantes |
| 10. Melí | Cápsulas, infusiones |
| 11. Nalca | Infusión |
| 12. Peumo | Infusión |
| 13. Pingo – Pingo | Gotas e infusión |
| 14. Quillay | Extractos esenciales |
| 15. Quintral | Extractos esenciales |
| 16. Radal | Infusión |
| 17. Tineo | Gotas e infusión |
| 18. Zarzaparrilla | Gotas medicinales e infusión |

El matico y el bailahuén, figuran entre las más demandadas a escala industrial, presentándose en tiendas y supermercados envasados 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 para su uso medicinal es el boldo 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.



3.3 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 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 pillo pillo (*Ovidia pillopillo*), el maqui (*Aristotelia chilensis*), la nalca (*Gunnera tinctoria*), las barbas de viejo (*Usnea* sp.), el roble (*Nothofagus oblicua*), el quintral (*Tristerix* sp.) o el radial (*Lomatia hirsuta*). En algunos lugares 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.

3.4 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. 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.

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 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 Siempre verde 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. (FAO, 1998).

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. (FAO, 1998).

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.) (FAO 1998).

3.5 EXTRACTOS DE USO INDUSTRIAL

La flora chilena es rica en especies aromáticas de interés para la producción de extractos de uso cosmético. Numerosas especies endémicas de la eco región, como las monimiáceas tepa (*Lauretiopsis philtipiana*) y laurel (*Lauretia sempervirens*) o las mirtáceas arrayán (*Luma apiculata*), melí (*Arnomyrthus melt*) y luma (*Amomyrtus luma*) han sido estudiadas por la industria del perfume, aunque no parecen proveer en la actualidad de aceites esenciales a este mercado.

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. El quillay ha sido utilizado tradicionalmente con fines cosméticos por las comunidades rurales chilenas debido el 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 El mercado nacional de corteza –de quillay confines industriales es muy poco conocido, aunque existen empresas procesadoras que exportan saponinas y extractos de quillay.

Por otro lado la semilla del avellano chileno (*Gevuina avellana*) tiene un alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados que han demostrado tener especial valor para la elaboración de cosméticos y protectores solares que han generado una incipiente exportación. El aceite contenido en la semilla de la rosa mosqueta es también ávidamente consumido por la industria cosmética internacional.



CAPITULO 4

En la comuna de El Carmen existe una amplia variedad de Productos Forestales no Madereros (PFNM), que dan sustento y alimentación a muchos habitantes de esta Comuna. La gran mayoría de los habitantes de sectores rurales utiliza estos recursos naturales como una forma de mitigar síntomas o signos de enfermedades, mediante el uso de hierbas medicinales u otros productos naturales como son los frutos, cortezas, hojas entre otras; en la preparación de alimentos, algunos de estos en productos de altísimo valor para algunas culturas o para familias de algunos sectores. Se han descrito un gran número de PFNM, destacando las especies con fines medicinales, hongos comestibles, especies ornamentales y decorativas más comunes, los cuales son recolectados, consumidos y/o vendidos por las familias más modestas, complementando sus ingresos y la alimentación en algunos casos durante todo el año o en parte de él.

Es por eso que en nuestro cuarto capítulo queremos referirnos en específico a la Comuna de El Carmen señalando sus principales productos no madereros en cuanto a su descripción, recolección, comercialización, ofertas y estrategias para el desarrollo sustentable de estos productos, analizando datos de sus tres principales productos.

4.1 DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA COMUNA DE EL CARMEN, SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS Y USOS

Principales productos no maderero de la Comuna del Carmen:

- 1- Dihueñe
- 2- Avellana
- 3- Castañas

DIHUEÑE:

Características

Estructura Globosa de color blanco y superficie pegajosa, tiene una fina membrana blanca cubre la seta; esta membrana se rompe en el momento en que la seta crece, dejando ver los apotecios, que corresponde a cavidades circulares de color anaranjado en la superficie de la seta en cuyo Interior se desarrollan las ascas y ascosporas.

El dihueñe es un parasito estricto y específico de nothafagus, principalmente obliga y causa agalla cancerosa en la rama, de las que emergen los cuerpos fructíferos desde primavera a



principios de verano. La Superficie rugosas del hongo favorecen los movimientos de aire en turbulencia, lo cual facilita la dispersión de las esporas por el viento.

Uso:

Es comestible; crudo tiene sabor similar a los champiñones comunes. Su interior es algo viscoso, su tamaño aproximado es de $\frac{1}{2}$ a 2 cm de diámetro. En la gastronomía chilena, el dihueñe es usualmente consumido fresco en ensalada, frito con revuelto de huevos, en empanadas, dihueñe a la parmesana, pollo relleno con dihueñe, tortilla de dihueñe o como acompañante de otros platos.

AVELLANA

Características:

La avellana es el fruto de tipo nuez del avellano común. Etimológicamente proviene del latín *nux abellana*, «fruto seco de Avella». Tiene forma esferoidal, con un diámetro aproximado de 10 a 15 mm. Está formada por una cáscara fibrosa externa que rodea una cubierta lisa en la que se aloja la semilla. La cáscara fibrosa se seca durante la maduración.

Uso:

Esta especie sirve para múltiples propósitos. Se puede obtener madera, frutos, miel y diversos productos secundarios durante las distintas etapas de su crecimiento (Donoso, 1997). Algunas características de sus productos pueden sintetizarse como siguiente:

- a) La madera del avellano es de hermosa veta, firme, liviana y elástica. Se emplea en carpintería y ebanistería, y también para construir embarcaciones y fabricar remos, instrumentos musicales y chapas (Hoffmann, 1982).
- b) Los frutos denominados comúnmente “avellanas” son comestibles y se consumen enteros, crudos, tostados y molidos (Rodríguez, 1983).
- c) La semilla estando tostada es muy rica en sustancias nutritivas y es comestible. La corteza del fruto contiene taninos en abundancia, que se destinan a curtiduría (Hoffmann, 1982).
- d) Los aceites que se extraen del fruto son usados en la industria cosmética debido al gran contenido de nutrientes que poseen, específicamente se usa como base en la fórmula que



filtra eficientemente los rayos UV (del sol) y diversos productos destinados al cuidado del cabello (Loewe, 1998).

- e) Dada su hermosura y gran durabilidad, sus ramas son muy apreciadas para arreglos florales. Además, por su rápido crecimiento y aspecto, este árbol se presta mucho como elemento ornamental en paisajismo y jardinería (Hoffmann, 1982).

Las avellanas tienen gran valor energético, que se ha comprobado incorporando avellanas en la dieta de animales domésticos, los que evidencian un mejor desarrollo y un Significativo aumento de peso. El contenido de proteínas de estos frutos aumenta luego que se extraen los aceites, superando así el valor proteico de nueces y castañas.

CASTAÑA

Características

Los aquenios, aunque se puede también interpretar como una "nuez", en el sentido botánico del término, miden unos 2-4cm; tienen forma abombada hacia el exterior y la cara interior plan. La base, convexa o planoconvexa, de cada uno presenta una ancha cicatriz (Hilo) grisácea que corresponde a su fijación en la cúpula exterior, y el ápice, algo agudo y eventualmente peludo, conserva restos del estilo y sus estigmas. El pericarpio, que es la "piel"/cáscara exterior integra, aunque puede presentar dehiscencia por ruptura, tiene color pardo oscuro ("castaño") con bandas longitudinales algo más oscuras; es brillante, prácticamente liso con imperceptibles surcos irregulares longitudinales desde el hilo (excluido) casi hasta el ápice. Su cara interna es abundantemente peluda/aterciopelada, con largos y sinuosos pelos blanquecinos. Dicho pericarpio rodea la semilla, que es ruminada, sin endospermo y envuelta por un tegumento (epispermo) de color canela, irregular e íntimamente pegado a los cotiledones, penetrando en las fisuras y irregularidades de sus superficies. Dicha semilla es la parte comestible de la castaña.

Uso:

Las castañas se pueden comer crudas, hervidas, asadas o dulces. En Francia es común vender un dulce de castaña. Una forma sencilla de asarlas es realizar un pequeño corte en cada castaña y calentarlas en un contenedor metálico a 400 °C durante 10 ó 15 minutos. El propósito del corte es evitar que estallen durante el proceso de asado.

Otro uso importante de las castañas es la harina, con ella se puede preparar pan, pasteles y pasta. En Córcega, por ejemplo, es la base de *a polenta* (o *a polenda*) -que no hay que confundir con la *polenta* en su sentido italiano, que es una semola de maíz-, una gacha de harina de castaña con agua, que fue, entre otros, el desayuno tradicional desde tiempos inmemoriales, y que aún es usada acompañada de queso fresco de cabra, de *figatellu* (una salchicha de hígado de cerdo) o de costillas de cerdo.



Las recetas gastronómicas de castañas están saliendo a relucir últimamente con la recuperación de recetas tradicionales, especialmente en Italia.

Para conservar las castañas éstas tienen que estar completamente secas antes de retirar la cápsula espinosa que las contiene, y dejarlas en una caja o barril cubiertas de arena fina.

La castaña constituyó un importante aporte calórico para el hombre, y también para los animales domésticos ya que se utilizó su alimentación, debido a que son ricas en grasas, proteínas, minerales y en vitamina C.

4.2 ANALISIS DE DATOS DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS DE LA COMUNA DE EL CARMEN.

PFNM que son consumidores por la familia, existe una mayor cultura en consumir productos autóctonos provenientes del bosque nativo, generando un número mayor de productos para el consumo. De acuerdo a esta situación existen especies como el champiñón o callampa como le dice los recolectores, el maqui, la murtila, el coral, el coiye, la puna entre otras especies lo que indica la riqueza de los productos en la comuna precordillerana, pero que sin embargo no son explotados. Dentro de los más consumidos se encuentran los siguientes productos (Chung Patricio, Diagnostico de impacto de los PFNM en el ingreso y alimentación de los pequeños propietarios en región Bío Bío, Chile, Instituto Forestal 2011,)

| TIPO DE PFNM | % de Productos Consumidos |
|---------------------|----------------------------------|
| Mora | 35,8 |
| Murtila | 2,6 |
| Rosa Mosqueta | 10,5 |
| Avellano | 44,7 |
| Maqui | 10,5 |
| Changle | 31,6 |
| Callampa | 7,6 |
| Dihueñe | 52,6 |
| Gargal | 7,9 |
| Coral | 2,6 |
| Nalca | 10,5 |
| Puna | 13,2 |
| Coiye | 5,3 |
| Copihue | 5,3 |
| Hierbas Medicinales | 5,3 |
| Castaña | 30 |



Dentro del consumo de PFMN, las mermeladas confeccionadas con la mora, murtillo o rosa Mosqueta, el consumo fresco del dihueño, la nalca, la puna, los frutos de copihue, el coiye entre otros, la preparación de infusiones con un sinnúmero de hierbas de tipo medicinal son los alimentos que mayor se utilizan en la comuna seguido por los hongos en los tipos cocimientos de campos.

A continuación se muestra el uso de PFMN en la alimentación por familia. (Chung Patricio , Diagnostico de impacto de los PFMN en el ingreso y alimentación de los pequeños propietarios en región Bío Bío, Chile , Instituto Forestal 2011,)

| PRODUCTOS | % DE USO DE LOS PFMN |
|------------------|-----------------------------|
| Mermelada | 65,8 |
| Cocimientos | 34,2 |
| Ensaladas | 10,5 |
| Fresco | 52,6 |
| Infusiones | 47,4 |
| Tostados | 2,6 |

4.3 SITUACION ACTUAL DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

Con respecto a la Comuna de El Carmen los análisis de los datos muestran bajo aporte al ingreso familiar por concepto de la venta de los PFMN por parte de las familias que participan en la recolección, cuya cifra llega a los 2,94% , cifra bastante menor a varias otras comunas.

Dentro de la comuna, no existe una gran dispersión en los aportes que entrega el grupo familiar el ingreso familiar por concepto de la recolección de las ventas de PFMN. Las cifras que alcanza en las ventas de estos productos no sobrepasan el \$ 500.000 anual, con el 50% de estas ventas por debajo de los \$100.000.

En relación a la recolección uso y ventas de PFMN, esta actividad no parece tener un impacto importante en comparación a otras comunas. Llegando a un porcentaje de un 2,96% de las personas vinculadas a los PFMN y a la familia de los pequeños propietarios. Analizando desde al punto de vista de las condiciones de sexo, existen una mayor participación de las mujeres con



un porcentaje por sobre el 40%, el cual se suma a los aportes los menores de 18 años con un 25% entregado con ello una mano de obra que ayuda bastante en el aporte del ingreso familiar.

Dentro de comuna de El Carmen, el destino dado a los PFNM por parte de la familia de los pequeños propietarios, es un gran porcentaje para alimentación familiar y con bajas opciones para la venta de los productos, debido a que existen un porcentaje muy alto de propietarios que se dedican 100 % a la castaña, dedicándose en forma muy marginal a otros productos de origen silvestre como la mora y otros PFNM preferentemente del bosque nativo. Dentro de los antecedentes recolectados existen propietarios que comenzaron fuertemente con la inquietud de cultivar productos que en el caso de esta comuna se desean generar plantaciones de avellanas en mayor cantidad de las que ya existen para así mejorar la recolección y disminuir costos. (Chung Patricio, Diagnostico de impacto de los PFNM en el ingreso y alimentación de los pequeños propietarios en región Bío Bío, Chile, Instituto Forestal 2011).

4.4 FORMA DE RECOLECCION DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

La temporada de recolección de la avellana es de marzo a abril. Después de esta temporada el fruto es de más baja calidad (empieza a germinar, se deteriora rápidamente y está más húmedo) y su venta se hace más difícil. (Pognat, 2001).

Los frutos recolectados son los caídos al suelo. Algunas familias recolectan solamente frutos de gran tamaño y las avellanas más pequeñas son destinadas a los cerdos. La avellana presenta las ventajas de ser un fruto muy fácil de cosechar, lo que permite recolectar una cantidad interesante de fruto en poco tiempo y también, permite a los niños participar en la recolección (Pognat, 2001).

Las mujeres cosechan las avellanas en los días con buen tiempo. Si el hombre está disponible, ayuda a la cosecha los fines de semanas con los hijos. En un día se puede cosechar de 2 a 4 sacos de 50 a 60 Kg cada uno por persona adulta. (Pognat, 2001).

4.5 FORMA DE COMERCIALIZACION

Se estima que la demanda a nivel nacional es de alrededor de 30.000 toneladas de avellana al año. El mercado consumidor más importante en la venta de las avellanas es la Región Metropolitana, con un 50% de participación, siendo la avellana tostada la más consumida, con alrededor de un 80% (Yañez, L., 2004).

En relación a los precios en el mercado interno, no se dispone de registros oficiales, sin embargo la información recogida de estudios citados, señala que éstos pueden variar entre \$3.000 y \$7.000 el kilo en el comercio minorista, y entre \$5.500 a \$6.500 el kilo a nivel de supermercados. El mercado de la avellana es casi completamente nacional; muy pocas empresas presentan registros oficiales de exportación, y sólo lo hacen para algunos subproductos de la especie.



4.6 CLASIFICACION SEGÚN AMBIENTO DE MERCADO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

El análisis comercial de la avellana se realizó sabiendo la utilidad que tiene para las empresas, conocer la información de mercados potenciales y los factores ambientales, a fin de diseñar buenos planes de marketing.

A continuación se identifican los principales productos derivados del fruto de avellano y que tienen mayor grado de comercialización:

a) AVELLANA TOSTADA

La avellana tostada es el producto más consumido. Representa aproximadamente el 80% de la avellana. Este producto es el insumo básico para la fabricación de la avellana tostada salada, confitada y la harina de avellana.

b) AVELLANA TOSTADA SALADA

La avellana salada es consumida en cócteles y usada en repostería y pastelería. Representa aproximadamente un 15% de la avellana que se consume. A la avellana tostada se agrega un proceso de salamiento que se realiza al final. Las empresas que procesan este producto son las mismas que procesan la avellana tostada. El proceso de salamiento aumenta el precio en sólo un 5% aproximadamente, con respecto al precio de la avellana tostada. La avellana tostada salada es común encontrarla en las estanterías de los supermercados para uso en cócteles al lado de maní, nueces, almendras, y otros frutos secos. También se puede encontrar formando parte de otros productos (surtidos) para cócteles. Los procesadores también ofrecen este producto en sus tiendas, pero es menos común.

c) AVELLANA TOSTADA CONFITADA

La avellana confitada es producida principalmente por empresas procesadoras que orientan sus productos hacia confiterías. Representa aproximadamente un 3 o 4% de la avellana tostada se agrega un proceso de confitado que se realiza al final. Las empresas que procesan este producto son las mismas que procesan la avellana tostada, sin embargo, es posible que se agreguen algunas empresas confiteras más, dado que la maquinaria usada para confitar avellana es la misma que se usa para confitar maní o almendras. El proceso de confitado aumenta el precio en aproximadamente un 10% sobre el precio de la avellana tostada. La avellana tostada confitada se puede encontrar en confiterías, o bien, en los carros rodantes usados para la venta de frutos secos, no se encuentra en supermercados.

d) HARINA DE AVELLANA



La harina de avellana tostada, se usa para fabricar masas destinadas principalmente a la repostería y pastelería. Representa aproximadamente un 1 o 2% de la avellana que se consume en la Región metropolitana. La fabricación de harina de avellana se obtiene moliendo la avellana tostada junto a un pequeño porcentaje de trigo. Esta mezcla se realiza para facilitar el proceso de trituración o molienda y así evitar que la harina forme cúmulos, característica muy propia de los procesos de molienda en frutos secos. Secundariamente esta mezcla viene a enriquecer las características nutricionales de la harina de avellana, ya que agrega a través del trigo un aminoácido esencial como lo es el triptófano y del cual carece la avellana. Sólo algunas empresas que procesan avellana tostada, procesan además harina de avellana, y esto porque aún el mercado para este producto es muy pequeño. El proceso de molienda aumenta el precio en aproximadamente un 25% sobre el precio de la avellana tostada. Este producto es difícil de encontrar y en la Región metropolitana sólo se puede adquirir en las tiendas dispuestas por las empresas procesadoras.

4.7 OFERTA DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

PRODUCCION NATURAL

En el amplia área de distribución de la especie, desde Curicó por la Cordillera de los Andes y desde el río Itata por Costa, 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, , siendo mucho menos común en los tipos Alerce y Ciprés (Donoso 1993).

En muy raras ocasiones el avellano se presenta como especie predominante, aunque se citan renovales.

A pesar de ser una especie del Sur de Chile y de estar concentrada en nuestro país prácticamente toda su área de distribución no existe una estimación a gran nivel, no obstante, 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.

4.8 ESTRATEGIAS PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Más allá de su rentabilidad como negocio privado, la comercialización de PFNM debe contemplarse como una herramienta para lograr el objetivo de la conservación a largo plazo del bosque nativo y la integración de la vida rural. No obstante la labor de las instituciones públicas chilenas en este campo ha sido poco relevante e incluso contradictoria, al favorecer la sustitución de renovales 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 PFMN 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 es en base a 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. No obstante, dadas las grandes oportunidades que ofrece el comercio de PFMN 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, mediante poda controlada y el desarrollo de una silvicultura del bosque esclerófilo garantizarían la continuidad de esta interesante actividad exportadora. 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 este se basa en una explotación sostenible. Es urgente el desarrollo de metodologías de inventario forestal y valoración económica que incorporen los PFMN 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 PFMN 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 de manera coordinada. Asimismo, la selección de eco tipos 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 PFNM, Definiendo con claridad tanto los derechos de acceso como las formas de colecta sustentable del recurso.

Por último es prioritario lograr transmitir la idea y fuerza del manejo integrado de productos no maderables 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.



CONCLUSION

En relación a los resultados entregados, es importante recalcar la importancia de los PFNM en la alimentación y en los ingresos familiares de la pequeña propiedad de la comuna de “El Carmen”, pues un gran porcentaje de estos utiliza uno o más productos dentro de su dieta diaria, complementando el consumo con la venta de estos productos, pudiendo aportar a su ingreso anual en una cifra importante, según lo determinado por este análisis. Por otro lado, las actividades de recolección permitirían entregar una alternativa de trabajo a dueñas de casa o mujeres integrantes del grupo familiar cuyo porcentaje, en base a las encuestas tomadas en la comuna, alcanzó al 49,35%, agregándose además los menores de edad con una cifra del 22,08%, lo que permitía a estos dos segmentos generar ingresos extras al grupo familiar.

Por otro lado, el estudio arrojó un ingreso promedio cercano a \$53.000 promedio al mes por familia por concepto de recolección de PFNM, lo que permite un ingreso importante para aquellas familias que complementan sus ingresos con la comercialización de los productos extraídos del bosque. Por su parte, el análisis de las encuestas determinaron que los pequeños propietarios obtienen ingresos anuales por venta de PFNM por debajo de los \$500.000 y cuyo ingreso principal proviene de la actividad agrícola, seguido de la actividad ganadera y con una pequeña participación en la actividad forestal, actividades que comúnmente lo lleva el hombre dueño de casa, con una participación menor de estos en la actividad relacionada a los PFNM.

Si bien el aprovechamiento de estos productos no es el deseado es debido al poco conocimiento de las formas de ayudar a generar mayores ingresos tales como fondos concursables que da el Ministerio de Agricultura a través de la CONAF este desconocimiento desmotiva y conlleva a dejar perder algo tan nuestro y tan natural como vivir de los productos entregados por los Bosques nativos que están a nuestro alcance y ayudan a preservar las tradiciones de las comunas rurales.

Dentro del análisis existen tres productos con un alto grado de participación en los montos de ingresos de los pequeños propietarios que son la rosa mosqueta con un 40,1%, la miel con un 36,8% y la callampa del pino con un 19,5%, en los cuales se debería introducir tecnologías que permitan mejorar la producción, la calidad y la variedad de productos derivados de estos. Sin embargo, esto no impide utilizar otras tecnologías para mejorar la productividad de otros productos que se presentan con menores montos como son la mora, el dihueño y la avellana, además de otros que en la actualidad no se encuentran en el comercio, y que pudieran ser una alternativa real de diversificación de productos naturales, logrando con ello un importante aporte a la mejora en los ingresos y un mejor desempeño de la economía regional.

Sin duda que pudieran existir mayores análisis, conclusiones y reflexiones sobre las cifras entregadas en este trabajo, que pretende entregar una visión preliminar y actualizada de lo que sucede en la Región del Bio Bio, específicamente en la comuna de El Carmen, respecto a los PFNM y sus impactos en la calidad de vida de las familias de los pequeños propietarios silvoagropecuarios. A través de este análisis se ha buscado poder visualizar los reales impactos de los PFNM en las familias de ámbitos rurales, y a futuro fijar líneas de acción que logre o potencie el desarrollo económico sustentable con el manejo de estos recursos, con la



implementación de tecnologías aplicables a estos productos, en la generación de nuevos recursos, entre otros aspectos a considerar.

Por último, se necesita seguir avanzando en la recopilación de información e investigación, no sólo para afinar cifras sino que además para ver las necesidades de otras comunas y regiones, y sus realidades en cuanto a productos que pudieran estar siendo explotadas y con características diferentes a lo identificado en este análisis logrando con ello la visualización de posibles productos naturales junto a futuros negocios que impacten positivamente la economía familiar y potencien la economía regional.



BIBLIOGRAFIA

- *Avellaneda, E. 1993. Industrialización de cultivos aromáticos. Avance agroindustrial 13(55):11-14.
- *Bharat Joseph, 1980. Vivir la naturaleza con los niños
- *CETAL. 1993. Plantas medicinales. Valparaíso, Chile. Cuadernos Populares N° 1
- *CONAF 2008, Actualización de catastro y evaluación de uso de suelos y vegetación
- *Cruzat Rodrigo G. y Esteban Barrios A. - AQUAVITA Consultores, Chile
- *Donoso, M. (1997). El avellano chileno: una alternativa productiva. Chile Forestal. Octubre 1997
- *FAO. 1993. Cosecha de hongos en la VII Región de Chile... (Estudio Monográfico de Explotación Forestal N° 2.)
- *FAO. 1996. Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina Santiago, FAO/RLC. (Serie Forestal N° 5).
- *Fernández, M.P. 1994. Las plantas medicinales y aromáticas; aporte a la transformación productiva de la agricultura. Santiago, Confederación Nacional de la Agricultura Familiar Campesina. (La Voz del Campo N° 6, 2a. ed., Serie Ruralidad)
- *Geilfus, F. 1989. El árbol al servicio del agricultor; manual de agroforestería para el desarrollo rural. Santo Domingo, República Dominicana, CATIEIENDA/CARIBE.
- *INSTITUTO FORESTAL DE CHILE (INFOR), FUNDACIÓN CHILE. 2003. Proyecto FONDEF "Innovación Tecnológica y Comercial de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile". Boletín divulgativo N° 10, Gevuina Avellana
- *Leonardo Araya V, 1999 *Catastro* y evolución de recursos vegetacionales nativos de Chile, Santiago
- *Marticorena, C y M. Quezada 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 42(1-2):1157
- *Pognat, 2001, estudio de comercialización de productos forestales no Madereros.



*Thrupp, 1998 , cultivar la diversidad : la agro biodiversidad y la seguridad alimentaria

* Kellert and Wilson 1993 , Biophilap y la ética de conservación , la epítesis de la Biofilia

.

Internet

*<http://www.caf.com/es/areas-de-accion/medio-ambiente/estrategia-ambiental>

*<http://ce.entel.cl/posts?page=9&tags=noticias>

*<http://www.nublenaturaleza.cl>

*<http://www.estilosdevida.cl/2007/05/20/changle/#sthash>

*<http://www.fia.gob.cl>

*<http://www.fao.org/docrep/t2368s/t2368s00.htm>