



Investigación y Desarrollo Forestal en la Pequeña Propiedad



INFOR
Instituto Forestal



GOBIERNO DE CHILE
CORFO

EL BOSQUE ESCLERÓFILO DEL VALLE DE COLLIGUAY (V REGIÓN, CHILE) COMO FUENTE DE PRODUCTOS FORESTALES SECUNDARIOS

Ana Sapaj A.¹, Rodolfo Gajardo M.²

RESUMEN

El objetivo del estudio fue la obtención de información para comprender mejor la situación del bosque esclerófilo y sus productos asociados no madereros, denominados productos forestales secundarios. Esto como referencia para motivar la búsqueda de nuevas alternativas que disminuyan la explotación a la cual está sometido este recurso forestal y que permitan su revalorización para que pueda ser considerado como una fuente productiva de importancia por el habitante rural.

El estudio se orientó a la identificación de productos secundarios que se obtienen actualmente en el valle de Colliguay (comuna de Quilpué, V Región, Chile). Se realizó una caracterización de dichos productos en términos de su utilización, principios activos, formas de extracción y rendimientos y comercialización primaria. Parcialmente, se constató que para varios de ellos no existe suficiente información o ésta no ha alcanzado el nivel técnico adecuado para su consideración como producto. Por otra parte, la comercialización y la transformación primaria son los principales obstáculos dentro del proceso productivo. Para establecer la tipología de productos, se efectuaron entrevistas estructuradas a los pobladores y pequeños propietarios; también, se prospectaron los mercados y ferias rurales, y fueron establecidos los mecanismos utilizados para la comercialización y acopio. Utilizando la información del catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos, se estableció una generalización del potencial productivo de las distintas unidades de vegetación presentes. Se concluye que el valle de Colliguay tiene un potencial natural para la obtención de productos forestales secundarios que no ha llegado a desarrollarse plenamente.

¹ Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, La Pintana. rgajardo@uchile.cl

² Doctor en Ecología. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, La Pintana. rgajardo@uchile.cl

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas naturales están constituidos por componentes que interactúan entre sí mediante una serie de relaciones que les permiten mantener un equilibrio. Dentro de este modelo, el ser humano se inserta como otro componente, constituyendo generalmente una fuente de disturbios.

Por el aprovechamiento que hace el hombre de la naturaleza y por su dependencia del medio natural para sobrevivir, se hace urgente la necesidad de llegar al equilibrio hombre – naturaleza, pero no puede pensarse en un equilibrio estático que excluya ambientes naturales que si son bien utilizados pueden ser fuente de ingresos para las personas, especialmente para los habitantes rurales, cuyos problemas de pobreza se relacionan directamente con la problemática de la erosión, mal aprovechamiento de recursos y desertificación.

Una interesante alternativa para hacer frente a estos problemas, que conllevan grandes problemas sociales, la constituyen los productos forestales no madereros o productos forestales secundarios. Estos, según Wickens (1991), pueden definirse como toda materia biológica vegetal (excluyendo la madera industrial en trozas y sus derivados de madera aserrada, astillas, tableros de madera y pasta) que se extraiga de ecosistemas naturales y /o plantaciones ordenadas, y que se utilice en el hogar, se venda o tenga algún significado social, cultural o religioso. Por consiguiente, entre los productos forestales no madereros se cuentan todas las plantas utilizadas como alimento, forraje, combustible, medicina, fibra y productos químico-biológicos; también lo son los animales (pájaros, reptiles, peces, insectos) aprovechados como alimento, mascotas o por su piel y plumas. Además se consideran como servicios del bosque el uso de los ecosistemas para esparcimiento, reserva natural y ordenación de cuencas hidrográficas.

La explotación de los bosques centrada en la cosecha de productos forestales secundarios puede ser sostenible, tanto ecológica como económicamente, siempre que las tasas de extracción no excedan los rendimientos máximos determinados como sostenibles. Comunidades primitivas han utilizado durante siglos este tipo de productos sin destruir la base de recursos. Además la elaboración local de productos puede aumentar las oportunidades de empleo rural no agrícola. A modo de ejemplo, pequeñas empresas forestales, mucha de ellas basadas en los productos forestales secundarios, aportan hasta el 50% de los ingresos de una parte considerable de los trabajadores rurales de la India (Tewari y Campbell, 1996).

En Chile la actividad forestal se ha centrado principalmente en la producción de madera y sus derivados, dejando de lado otros productos igualmente aprovechables. En particular se ha subestimado el potencial del tipo forestal esclerófilo, que abarca parte importante de la zona central del país (alrededor de 2.000.000 ha según Gajardo, 1994) y que actualmente se encuentra muy degradado y sometido a fuertes presiones por parte de la población rural, además del impacto que provoca sobre él la construcción de carreteras, gaseoductos y parcelas de agrado.

Por lo anterior, y debido al gran potencial de los productos forestales no madereros, se hace necesario realizar más investigación y difundir los resultados en forma práctica, aplicable en forma de proyectos de desarrollo realizables en las comunidades rurales. Se requiere información respecto a niveles sostenibles de cosecha (rendimientos y extracción por unidad de superficie) para decidir si una práctica es sostenible o no. Por otro lado, las tendencias actuales para el aprovechamiento de los recursos naturales se orientan hacia el desarrollo sostenible, según Kaufmann (1994), “un ecosistema sustentable puede definirse como la intersección entre necesidades económicas, necesidades sociales y capacidad ecológica”.

La condición actual de degradación en que se encuentra el recurso esclerófilo en Chile hace urgente la necesidad de tomar medidas al respecto, de manera de hacerlo ecológica y productivamente sustentable, no basta con tomar medidas de preservación ya que por el mal estado en que éste se encuentra, tiene mínimas posibilidades de recuperarse por sí mismo.

Finalmente, la situación de los productos forestales no madereros en Chile, denota falta de antecedentes productivos y de comercialización, lo que se suma al problema de la recolección indiscriminada de ciertos productos y a malas técnicas de extracción.

OBJETIVO

El objetivo principal del estudio fue obtener información que permitiese comprender mejor la situación actual del bosque esclerófilo como recurso, particularmente se evaluó la condición del valle de Colliguay (comuna de Quilpué, V Región, Chile) y de los productos obtenibles a partir de él, de manera de lograr una aproximación del potencial productivo de dicho lugar como recurso de subsistencia para sus habitantes.

METODOLOGÍA

Además de revisar antecedentes sobre el uso histórico de la tierra, aspectos sociales y antecedentes geográficos particulares del lugar, se realizaron entrevistas estructuradas a pobladores y pequeños propietarios, se prospectaron mercados y ferias rurales, y también se entrevistó a diversos especialistas en temas relacionados con el estudio. La información reunida se apoyó con revisión bibliográfica referida a especies y sus usos, rendimientos y métodos de extracción, entre otros antecedentes. Con lo anterior fue posible realizar una caracterización de los productos secundarios que se obtienen en la actualidad y de aquellos posibles de obtener a partir de la condición actual del recurso boscoso del lugar. Finalmente, dado que el recurso vegetacional constituye la base a partir de la cual se puede determinar la producción de este tipo de productos, se utilizó información del *Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos (CONAF-CONAMA, 1997)* con la que se estableció una generalización del potencial productivo de las distintas unidades vegetacionales identificadas en el sector.

La metodología utilizada puede describirse en los siguientes pasos:

1. Recopilación de la información existente (antecedentes históricos, sociales y geográficos, entrevistas estructuradas a pobladores, prospección de ferias rurales y entrevistas a especialistas, revisión bibliográfica referente a especies y productos asociados)
2. Caracterización de productos secundarios obtenidos actualmente en el sector en estudio y de aquellos posibles de obtener
3. Aproximación al potencial productivo del valle de Colliguay sobre la base del recurso boscoso existente

RESULTADOS

Antes de presentar los resultados propiamente tales, los cuales consisten básicamente en la caracterización de los productos forestales no madereros que se obtienen actualmente en el valle de Colliguay y aquellos posibles de obtener, se presentan algunos antecedentes respecto a la zona en estudio.

El valle de Colliguay se ubica en la Quinta Región Administrativa de Chile, Provincia de Valparaíso, Comuna de Quilpué. Es un valle elevado en la Cordillera de la Costa, con alturas que fluctúan entre los 550 y 2.200 m.s.n.m.¹ y abarca una superficie de 27.286,54 ha². Su clima corresponde al mediterráneo de la Zona Central de Chile, con una marcada concentración invernal de las precipitaciones y un verano prolongado y seco (Santibáñez *et al.* 1990). Los suelos predominantes son de aptitud preferentemente forestal y aquellos que pertenecen a la categoría de áreas de uso silvestre, siendo muy escasos los suelos de potencialidad agrícola (U.Católica, 1993).

La vegetación característica del lugar es la correspondiente a la de la Región semiárida que cuenta con árboles y arbustos como *Acacia caven* (espino), *Trevoa trinervis* (tebo), *Baccharis linearis* (romerillo), *Colliguaya odorifera* (colliguay), *Trichocereus chilensis* (quisco), *Muehlenbeckia hatulata* (quilo), *Puya chilensis* (chagual), *Schinus latifolius* (molle), que se ubican en sitios secos de exposición norte. En terrenos menos secos se encuentran *Quillaja saponaria* (quillay), *Cryptocarya alba* (peumo), *Peumus boldus* (boldo), *Lithraea caustica* (litre), *Aristotelia chilensis* (maqui), *Baccharis linearis* (romerillo), *Cestrum parqui* (palqui), *Maytenus boaria* (maitén), *Podanthus mitique* (mitique), *Eupatorium salvia* (salvia) y *Adesmia microphylla*. En orillas de estero y quebradas húmedas se desarrollan *Drimys winteri* (canelo), *Crinodendron patagua*

¹ Carta IGM, Quebrada de Alvarado - V Región. Escala 1:50.000

² Digitalización y procesamiento de información del Catastro y evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos (CONAF-CONAMA, 1997). Carta de Uso Actual y Cobertura Vegetacional Quebrada de Alvarado - V Región.

(patagua), *Cryptocarya alba* (peumo), *Beilshamedia miersii* (belloto) y *Persea meyeniana* (lingue del norte). Estas formaciones tuvieron una extensa distribución que se ha visto muy disminuida por la presión del hombre y el daño por incendios, correspondiendo la mayoría de ellas en la actualidad, sólo a retoños provenientes de regeneración vegetativa de baja altura (U. Católica, 1993).

La vegetación presente en la zona puede resumirse en el siguiente cuadro:

CUADRO 1
Ambientes vegetacionales identificados en el valle de Colliguay

Región ecológica	Sub-región ecológica	Formación
<i>Matorral y Bosque esclerófilo</i>	Matorral y bosque espinoso	Matorral espinoso de la Cordillera de la Costa
	Bosque esclerófilo	Bosque esclerófilo costero
<i>Bosque caducifolio</i>	Bosque caducifolio montano	Bosque caducifolio de Santiago

Fuente: a partir de información de Gajardo (1994).

Con respecto a la economía del lugar, el valle de Colliguay se encuentra habitado por 240 familias dedicadas principalmente a la actividad silvoagropecuaria, destacándose los siguientes ítems productivos: ganadería, turismo, agricultura, extracción de carbón, producción de queso de cabra, frutas secas, talaje de animales, frutales varios, extracción de tierra de hoja, producción de chicha y aguardiente, producción de orégano, extracción de hojas de boldo, brotes de chagual, artesanías y cosecha de hierbas medicinales. Debe mencionarse que toda esta producción se realiza a nivel familiar y de forma artesanal. Los principales mercados para abastecimiento y venta de productos son Quilpué, Casablanca y Quillota, siendo la comercialización uno de los principales problemas dentro de la cadena productiva, por la calidad de los productos y por la aislación geográfica del lugar.

Las familias alcanzan un tamaño promedio de 3 personas por unidad, presentando una tasa de migración de incremento negativo de 1,8 % anual. Con respecto al empleo, se destaca el trabajo agropecuario familiar realizado tanto por hombres como por mujeres con edades entre los 22 y los 60 años (U. Católica, 1993).

• Caracterización de productos forestales secundarios obtenidos actualmente

Dado lo extenso que resultaría presentar la caracterización completa de cada producto, en este punto sólo se mencionarán los productos identificados (para un mayor detalle ver Sapaj, 1998). Cabe señalar que la caracterización incluye los siguientes ítems para cada uno de los productos:

- Usos
- Principios activos (cuando corresponda)

- Obtención (procesos involucrados)
- Rendimientos
- Comercialización y mercados
- Aspectos legales involucrados
- Mejoras potenciales

Los productos forestales no madereros identificados, que se obtienen en la actualidad, o que al menos han sido obtenidos en alguna época en el valle de Colliguay son los siguientes:

1. Carbon
2. Leña
3. Corteza de quillay
4. Hojas de boldo
5. Tierra de hojas
6. Hierbas medicinales
7. Miel y cera de abejas
8. Praderas naturales y producción animal
9. Fauna silvestre
10. Recreación

• **Identificación y caracterización de productos forestales secundarios potenciales**

Se entenderá por productos secundarios potenciales a aquellos que actualmente no se obtienen en el valle de Colliguay y que, sin mayores transformaciones del sistema productivo actual, podrían ser aprovechados. Se parte de la base de que el ecosistema se encuentra bastante degradado por el uso histórico que le ha dado el hombre. Por lo mismo, la identificación de productos forestales potenciales pretende que los habitantes del sector revaloricen el recurso que los rodea de manera de que no se siga subutilizando, a la vez de crear un incentivo para futuros proyectos de reforestación o enriquecimiento con especies nativas, ordenamiento y creación de sistemas productivos sustentables que incorporen tecnología y proporcionen mayor conocimiento del medio ambiente y sus recursos a los habitantes del valle.

En este punto, y dado que son productos más alternativos que tradicionales, se resumirá muy brevemente parte de la caracterización de cada producto potencial identificado.

Corteza, ramas, fuste de boldo: Lo que hace interesante la extracción de hojas de boldo es su contenido de boldina, el cual se ha determinado que es mayor en la corteza y material leñosos de ramas y fuste que en las propias hojas. Por lo anterior se plantea la posibilidad de aprovechar estos componentes del árbol, su obtención sería un complemento al proceso de cosecha de las hojas.

Hojas, ramas, fuste de quillay: La importancia de la corteza de quillay radica en su contenido de *saponina*, compuesto que también se encuentra en ramas, madera y hojas del

árbol. Aunque el mayor contenido de *saponina* se presenta en la corteza, el resto de los componentes aéreos del vegetal también la contienen y representan una biomasa importante que puede aprovecharse.

Frutos silvestres: Mucha de las especies esclerófilas presentes en el sector producen frutos que en la actualidad no son aprovechados, aunque se tiene conocimiento de su uso desde el pasado, por ejemplo: frutos de boldo, peumo, espino, maqui, litre, belloto, entre otros, aprovechados como alimento humano, para animales o aves, para elaboración de licores, colorantes y usos industriales. Aunque no existe un mercado establecido para este tipo de productos, existe la posibilidad de crearlo, aprovechando la creciente demanda existente por productos de origen natural.

Piezas cortas de madera: El bosque esclerófilo tiene especies arbóreas de gran valor maderero, siendo el lento crecimiento de las especies y el estado actual de deterioro del bosque las principales desventajas para la obtención de este tipo de producto. Si bien no puede pretenderse la obtención de piezas largas, sí sería interesante el aprovechamiento de piezas cortas, posibles de obtener y que actualmente se destinan a la producción de leña y carbón.

Chaguales: El género *Puya* es interesante por sus utilidades culinarias, industriales y en medicina popular tradicional (Campos, 1995). Según Strasbruger *et al.* (1988) y Montenegro (1984), su abundancia se explica por su rusticidad, presentando especial resistencia a condiciones edáficas y climáticas adversas, como baja fertilidad y déficit hídrico. Su comercio en mercados y ferias locales es el resultado de la explotación artesanal de que es objeto en su condición silvestre natural.

Semillas de plantas silvestres: Las condiciones climáticas y topográficas del valle permiten que tanto las especies arbóreas como las arbustivas y herbáceas, presenten en general, buena semillación. Se ha observado abundancia de semillas de especies como quillay, peumo, colliguay, entre otras, las cuales presentan una interesante demanda por su condición ornamental.

Flores de corte: En el valle de Colliguay existe gran diversidad de flores de extraordinaria belleza que crecen en forma silvestre según la época y las condiciones climáticas del año, presentándose la también alternativa de realizar cultivos comerciales.

Hierbas medicinales: Algunas especies de hierbas medicinales se recolectan en la actualidad en el valle, pero no ha sido considerada comercialmente la utilización de muchas de ellas, siendo este rubro muy interesante tanto para el mercado nacional como para mercados extranjeros.

Polen, propóleo, jalea real: Como resultado de la modernización de las colmenas se ha incrementado la explotación del polen; aunque el producto aún no es de consumo masivo en el país, sus propiedades nutritivas lo hacen interesante como producto secundario. Por otro lado, el propóleo constituye un antiséptico natural, siendo también utilizado como base

para la elaboración de productos de consumo humano. La jalea real, al igual que el polen constituye una fuente de nutrientes que aún no ha llegado a constituir un producto de consumo masivo, pero existen evidencias de que puede constituir un mercado interesante.

Cortezas, taninos y extraíbles: La mayoría de las especies nativas presenta contenidos interesantes de taninos, sustancias resinosas, fibras o compuestos interesantes para la elaboración de fármacos, bactericidas, colorantes, usos industriales en curtiembres, entre otras aplicaciones.

Eco y agroturismo: El valle de Colliguay presenta ventajas comparativas para el desarrollo de este tipo de actividades, dada su cercanía a centros urbanos como Santiago y Valparaíso, entre otros. También es una ventaja su topografía, que incluye terrenos levemente accidentados y sectores con presencia de árboles y cursos de agua. Además del concepto tradicional de turismo, sería posible implementar el agroturismo, que consiste básicamente en que el turista conozca la forma de vida del habitante rural, compartiendo su casa, comidas y costumbres. Esta práctica ha tenido gran éxito en Chiloé, y dadas sus características, sería perfectamente aplicable en el sector.

Hongos silvestres: Los hongos tienen una participación activa en el ecosistema forestal, reconociéndose un efecto beneficioso en el rendimiento de la masa boscosa gracias a una asociación positiva hongo – árbol (Sepúlveda, 1992). Desde el punto de vista gastronómico son altamente apetecidos gracias a su sabor y valor nutritivo. En la actualidad este producto no es obtenido, al menos a nivel comercial en el sector en estudio, pero por las condiciones y vegetación presentes en algunos sectores, representa también un interesante producto potencial.

Tinturas vegetales: En el valle de Colliguay existe un taller de hilado artesanal, donde se confeccionan alfombras, ponchos y artículos de lana natural. Dado el carácter artesanal de estas prendas, los colores que se utilizan en su tinción provienen de raíces, hojas, cortezas, semillas, arbustos y hierbas. Este es un ítem de uso restringido pero puede constituir una alternativa productiva.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

1. En general, se aprecia desconocimiento con respecto a los productos forestales secundarios. Para algunos de ellos existe poca información disponible, y para otros, a pesar de existir estudios, éstos no han alcanzado el nivel técnico o no se ha realizado la adecuada transferencia tecnológica que se requiere para implementar procesos productivos en los sectores rurales.
2. La identificación y caracterización de los productos forestales secundarios obtenidos actualmente en el sector, permite concluir que éstos están siendo mal aprovechados. Los procesos productivos involucrados no presentan un nivel tecnológico que potencie el recurso base (bosque esclerófilo), obteniéndose productos en volúmenes y calidades que dificultan su comercialización. Por otra parte, no se aprecia un manejo que tienda a ordenar el sistema y su producción.
3. La identificación y caracterización de los productos forestales secundarios potenciales, permite concluir que, a pesar del actual estado de degradación en que se encuentra el recurso esclerófilo presente en el lugar, existe la posibilidad de obtener nuevos productos, hasta ahora no considerados o subutilizados, que pueden convertirse en una motivación para implementar una estructura productiva ordenada y sustentable que revalorice las formaciones naturales.
4. La información recopilada sobre los productos secundarios, tanto actuales como potenciales, permite concluir que es factible realizar transformaciones primarias, básicamente, acopio, homogeneización, envasado y etiquetado de los productos, lo que podría facilitar su posterior comercialización. Algunos productos podrían ser sometidos a procesos más elaborados que aumenten su valor agregado (carbón activado, boldina, saponina, aceites esenciales, taninos), pero se requeriría de una inversión importante y de estudios económicos específicos.
5. Sería muy interesante verificar los mercados de interés y las condiciones exigidas para el ingreso de este tipo de productos, además de considerar la posibilidad de darles una clara identificación con respecto a su lugar de origen, lo cual podría verse muy beneficiado si se utilizaran envases, etiquetas o marcas que los asocien con el valle de Colliguay, a modo de característica distintiva. También resultaría muy útil la implementación de un centro de acopio de productos que mejoren los problemas de comercialización.
6. Considerando o no las mejoras al sistema productivo, es de vital importancia enriquecer el recurso boscoso presente en el valle, mejorando las condiciones de regeneración natural o efectuando plantaciones de las especies nativas presentes. También debe considerarse la posibilidad de efectuar plantaciones con especies exóticas de rápido crecimiento, ya que éstas ayudarían a disminuir la presión sobre el recurso nativo (particularmente con la leña). Como complemento a lo anterior, sería

recomendable desarrollar opciones de transformaciones primarias, introducir procesos industriales, elementos tecnológicos y crear nuevos canales de comercialización.

7. El trabajo realizado no pretende cambiar la idiosincrasia del habitante rural, pero al menos sí agregar nuevos elementos productivos que se encuentren a su alcance y que ayuden a disminuir el círculo de pobreza en que actualmente vive y que además aumenta los problemas ambientales, erosivos y de desertificación.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMPOS, J. 1995. *Cultivo in vitro en el género Puya*. Memoria de Título Ingeniero Agrónomo. Universidad Concepción. Facultad de Agronomía. Chillán, Chile. 23 p.
- CONAF-CONAMA, 1997. *Proyecto Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos*. Carta de Uso Actual y Cobertura Vegetacional Quebrada de Alvarado V Región. CONAF/CONAMA, Santiago, Chile.
- GAJARDO, R. 1994. *La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica*. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 165 p.
- KAUFMANN, M.R. 1994. *An ecological basis for ecosystem management*. USDA Forest Service, General Technical Report RM - 246. 22 p.
- MONTENEGRO, G. 1984. *Atlas de anatomía de especies vegetales autóctonas de la Zona Central*. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 153 p.
- SANTIBÁÑEZ, F. Y URIBE, J. 1990. *Atlas Agroclimático de Chile. Regiones V y Metropolitana*. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Laboratorio Agroclimatología. Depto. Ingeniería y Suelos. Santiago, Chile. 65 p.
- SAPAJ, A.S. 1998. *Potencialidad del bosque esclerófilo del valle de Colliguay (V Región) para la obtención de productos secundarios*. Memoria de Título Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 108 p.
- SEPÚLVEDA, L. 1992. *Producción y comercialización de hongos deshidratados*. El Campesino. Vol. 123. N° 12, pp. 28-31.
- STRASBURGER, E.; NOLL, F.; SCHENCK, H. Y SCHIMPER, A. 1988. *Tratado de Botánica*. Ediciones Omega. Barcelona, España. 1098 p.
- TEWARI, D. Y CAMPBELL, J. 1996. *El auge de los productos forestales no madereros en la India*. Unasyuva, N° 187. Vol 47, pp. 26-31.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. 1993. *Informe de diagnóstico de la microrregión Colliguay - Carén*. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad. Católica de Chile.
- WICKENS, G.E. 1991. *El desarrollo de los productos forestales no madereros: principios de ordenación*. Unasyuva, N° 165, Vol.42, p. 3.