

# GENERACIÓN DE INGRESO RURAL A PARTIR DE LA RECOLECCIÓN DE FOLLAJE ORNAMENTAL DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DE LOS BOSQUES COSTEROS DEL SUR DE CHILE.

Karin Ortiz Cartes<sup>1</sup>, Brenda Román Abarca<sup>1-2</sup>, Laura Nahuelhual Muñoz<sup>1-2\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Economía Agraria, Universidad Austral de Chile, Casilla # 567, Valdivia, Chile.

<sup>2</sup>Núcleo Científico Milenio FORECOS, Iniciativa Científica Milenio, Ministerio de Planificación de Chile.

\*Autor para correspondencia (lauranahuel@uach.cl. Fono/ Fax: 63-221235)

## Abstract

**Rural income generation from floral greenery collected from four native species of the coastal temperate forests of southern Chile.**

**Key words:** Non-timber forest products, economic value, indigenous women, rural income

The contribution of non-timber forest products (NTFP) to rural income is a subject highly debated in the literature. In this study the economic value and contribution to family income of greenery products collected by rural women from four species that grow in secondary forests of the Coastal Range of the Osorno province in southern Chile was estimated. These species were Romerillo (*Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br.), Avellano (*Gevuina avellana* Mol.), Palma (*Lycopodium paniculatum* A. N. Desv.), and Pon-Pon (*Dendroligotrichum dendroides* (Brid. Es Hedf.) Broth.). The net present value per hectare considering the extraction of all four species was US\$64.50. The annual income per collector varied from US\$2.04 to US\$6.75 which represented a contribution to family income of 0.3 to 1%. The species with the largest contribution to this income were Pon-Pon and Palma. The results confirm that trade on NTFP does not lead to significant income generation for several reasons. Among them are the limited natural availability of greenery in the study area, the low prices paid by intermediaries, and the low capacity of collectors to improve trade beyond the current level.

## Resumen

**Palabras clave:** Productos forestales no maderables, valoración económica, mujeres indígenas, ingreso rural

La contribución al ingreso rural de los productos forestales no maderables (PFNM) es un tema ampliamente debatido en la literatura. En este estudio se estimó el valor económico y la contribución al ingreso familiar del follaje ornamental colectado por las mujeres de la Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan a partir de cuatro especies que crecen en bosques secundarios de la Cordillera de la Costa de la provincia de Osorno en el sur de Chile. Estas especies fueron Romerillo (*Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br.), Avellano (*Gevuina avellana* Mol.), Palma (*Lycopodium paniculatum* A. N. Desv.) y Pon-Pon (*Dendroligotrichum dendroides* (Brid. Es Hedf.) Broth.). El valor presente neto por hectárea considerando las cuatro especies fue de USD 64,5. El ingreso neto anual por recolectora varió entre USD 2,04 y USD 6,75 lo cual significó una contribución al ingreso familiar de entre 0,3% y 1%. Las especies que más aportaron al ingreso fueron Pon-Pon y Palma. Los resultados obtenidos confirman que la comercialización de PFNM no siempre representa una contribución relevante al ingreso rural por varias razones. Entre ellas están la relativa escasez de las especies productoras de follaje en el área de estudio, los bajos precios pagados por los intermediarios y la reducida capacidad de gestión comercial de las recolectoras.

## INTRODUCCIÓN

Wickens (1991), establece que los productos forestales no maderables (PFNM) corresponden a “todo el material biológico, con excepción de madera para uso industrial y derivados de la madera aserrada como chips y pulpa, que se extrae de los ecosistemas naturales o plantaciones manejadas y que puede ser utilizado en el hogar, comercializado o tener un significado social, cultural o religioso”. Chamberlain *et al.*, (1998) proponen que los PFNM son “plantas, partes de plantas, hongos, y otros materiales biológicos cosechados dentro o en los límites de bosques naturales, manejados o intervenidos”. Por su parte, la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2003) define los PFNM como “todos los bienes de origen biológico, distintos de la madera, leña y carbón vegetal, derivados de bosques, áreas forestales y árboles fuera del bosque”. Estas definiciones sugieren que la recolección y uso de los PFNM ocurren en una amplia variedad de condiciones bio-geográficas, ecológicas, socioeconómicas e históricas a lo largo de varios territorios y tipos de vegetación. Por lo mismo, las estrategias y políticas para el manejo de estos recursos debieran ser implementadas tomando en cuenta las circunstancias locales (Chamberlain *et al.*, 2004).

Los PFNM simbolizan para muchos los objetivos de conservación de la biodiversidad y desarrollo rural. Se les considera un «seguro social verde» para millones de personas (Chamberlain *et al.*, 2004) y una «red de seguridad» para los habitantes de las zonas rurales en todo el mundo, en forma de materiales de construcción, ingresos, combustible, alimentos y medicamentos (Shackleton y Shackleton, 2004). No obstante, la real contribución económica de los PFNM a las formas de vida rurales ha sido fuertemente debatida en la literatura donde se evidencia que en algunos casos dicha contribución ha sido sobrevalorada (Wunder, 2001).

En Chile, se han identificado al rededor de 300 PFNM según sus diferentes usos, dentro de los cuales el follaje ornamental, con 98 especies que lo producen, es considerado el segundo más abundante después de las plantas medicinales (Valdevenito *et al.*, 2002). El follaje ornamental

corresponde a las estructuras foliares tales como ramas, hojas y frondas que se utilizan en estado verde para decorar arreglos florales (Palma, 2004). Estos productos se encuentran casi exclusivamente en los bosques templados lluviosos de la Eco-Región Valdiviana (35° S; 48°S) (Tacón, 2004).

Se estima que al rededor de 200.000 personas participan en Chile de la recolección de PFNM. En particular, la extracción de follaje ornamental ha sido históricamente llevada a cabo por comunidades indígenas, principalmente mujeres y niños, representando una actividad laboral complementaria para numerosas familias en el sur de Chile (Valdevenito *et al.*, 2002).

A pesar de su aparente importancia, los PFNM han sido mucho menos estudiados que sus contrapartes maderables (ej. leña). Para muchas especies y productos la información disponible se limita a su distribución geográfica. Se desconoce igualmente su valor económico y la contribución que pueden hacer al ingreso familiar en localidades rurales.

Como resultado de esta escasa información, los PFNM por lo general no son tomados en cuenta al diseñar estrategias de manejo de los ecosistemas forestales y agroforestales. Específicamente en el caso del follaje, la informalidad de su mercado y su limitada demanda han conducido a un escaso interés por estudiar las especies que lo producen y por implementar proyectos productivos en torno a su recolección. (Tacón *et al.*, 2006).

El presente estudio genera información base para cuatro especies productoras de follaje ornamental, la cual puede contribuir a la creación de esquemas mejorados de manejo de estos recursos en el área de estudio.

Dos objetivos guiaron la presente investigación: i) describir el perfil socio-económico y organizativo de las recolectoras de la “Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan”, y; ii) estimar el valor económico y la contribución al ingreso familiar de las especies de follaje ornamental más comercializadas por la asociación, específicamente Romerillo (*Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br.), Avellano (*Gevuina avellana* Mol.), Palma (*Lycopodium paniculatum* A. N. Desv.) y Pon-Pon (*Dendroligotrichum dendroides* (Brid. Es Hedf.) Broth.), todas especies nativas de los bosques Siempreverdes del sur de Chile.

## METODOLOGÍA

Este estudio es parte de una iniciativa comenzada en el año 2001, financiada principalmente por Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que buscan consolidar la comercialización de PFNM y particularmente follaje ornamental entre un grupo de recolectoras de la zona costera de San Juan de la Costa en la Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.

### Área de estudio y caracterización de las especies productoras de follaje

El estudio se realizó en cuatro distritos vecinos llamados Aleucapi, Punotro, Puquitrín y Trafunco Los Bados, ubicados en la Comuna de San Juan de la Costa (40° 22' S; 73° 50' O) en el área costera de la Eco-Región Valdiviana (35° S; 48° S).

De acuerdo al último Censo Nacional de Población y Vivienda (2002), la comuna de San Juan de la Costa tiene una población de 8.435 habitantes de los cuales el 88,3% vive en zonas rurales, sobre el 70% corresponde a población Mapuche-Huilliche y 42,1% vive en condición de pobreza (ingreso diario per capita inferior a USD 2).

Los bosques en esta latitud han sido clasificados por El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) dentro de los 200 sitios prioritarios de conservación en el mundo, debido a su riqueza biológica, alto grado de endemismo y crítico estado de conservación (Olson y Dinerstein, 1997).

Los tipos de bosque predominantes en los cuatro distritos son Siempreverdes (Donoso, 1995) muchos de los cuales han sufrido intervenciones antrópicas, como incendios y extracciones intensivas de madera, que han dado origen a matorrales densos y semi densos. Estas formaciones boscosas están dominadas por Luma (*Amomyrtus luma* Legr. et Kaus.), Ulmo (*Eucryphia cordifolia* Cav.) y Canelo (*Drimys winteri* J. R. et G. Forsteri) en el estrato arbóreo, Luma y Romerillo en el estrato intermedio y Romerillo, Luma y Chaura (*Pernettya mucronata* (L.f.) Gaud ex) en el sotobosque (Palma, 2004; Donoso, 1995), todas especies que

integran formaciones ecológicas resultantes de disturbios.

Sobre el 90% de las especies presentes en los cuatro distritos son nativas encontrándose un total de 77 especies (50 familias) de las cuales 30% corresponde a árboles, 25% a hierbas, 23% a arbustos, 12% a enredaderas y 10% a helechos y musgos. De ellas, 33 producen algún tipo de PFNM y 9 específicamente proveen distintos follajes ornamentales (Palma, 2004).

Romerillo es un árbol perenne que crece entre los 35° 50' S y hasta los 56° 30' S. Puede alcanzar hasta 10 m de altura y 30 cm de diámetro. Tiene hojas compuestas, de entre 10 y 40 cm de largo de color verde oscuro en el haz y ferrugíneo-pubescentes en el envés. Romerillo está presente en el estrato arbóreo e intermedio en todos los distritos estudiados; en el sotobosque se encuentra en tres de ellos (Aleucapi, Puquitrín y Trafunco Los Bados) (Palma, 2004).

Avellano crece en un amplio rango de condiciones entre los 32° 15' S y los 45° S (Donoso, 2007). Es un árbol perenne, semi tolerante, de hasta 20 m de altura y 60 cm de diámetro. Al igual que Romerillo, presenta hojas compuestas pero de folíolos más grandes y dentados irregularmente; sus hojas miden entre 10 y 40 cm de largo y son coriáceas, lustrosas y de color verde oscuro brillante. Avellano se encuentra presente en el estrato arbóreo en tres distritos (Aleucapi, Puquitrín y Trafunco Los Bados) y en el estrato intermedio en dos de ellos (Aleucapi y Puquitrín) con bajos valores de importancia. En el sotobosque está ausente en todos los distritos (Palma, 2004).

La Palma crece entre los 36° S y los 49° S. Es un helecho rastrero pequeño de hasta 20 cm de altura; sus frondas son de color verde claro con un solo nervio. Según Palma (2004), la especie se encuentra en el sotobosque de sólo dos de los distritos estudiados (Punotro y Puquitrín).

Pon-Pon se encuentra entre los 36° S y los 49° S; es un musgo que crece a ras de suelo, formando manchones verde oscuros. Su tallo profusamente ramificado mide entre 10 a 30 cm. Palma (2004) señala que la especie crece en tres de los distritos estudiados (Aleucapi, Puquitrín y Trafunco Los Bados) con baja frecuencia y abundancia.

Las hojas comerciales de Romerillo y Avellano fluctúan entre los 20 y 40 cm de largo, mientras

que para Pon-Pon y Palma las frondas o rizomas comerciales varían entre 20 a 30 cm y 20 a 40 cm, respectivamente. Para las últimas dos especies también se recolectan las frondas laterales que emergen del rizoma que cumplan con las dimensiones requeridas (Palma, 2004).

El follaje de especies arbóreas y de musgos presenta buena calidad durante todo el año, sin embargo los helechos son recolectados estacionalmente debido al período de esporulación y generación de frondas que comprende los meses de octubre a febrero (Ortiz, 2006).

En la Figura 1 se presenta el follaje de cada una de las especies.

### Caracterización de las recolectoras y la Asociación

Durante junio y octubre de 2004 se realizaron encuestas individuales semiestructuradas a las 18 socias activas de la “Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan”. La encuesta incluyó variables socioeconómicas, como el nivel de educación, empleo e ingreso familiar, aspectos productivos como la superficie y uso de la tierra y datos sobre el follaje ornamental como especies, tiempo y lugares destinados a la recolección, volúmenes y precios de comercialización (Ortiz, 2006). Además de la encuesta, la investigación incluyó observación directa en terreno para la identificación de formas y tiempos de recolección del follaje y entrevistas grupales con la Asociación para establecer las motivaciones y proyecciones de las recolectoras (Ortiz, 2006).

### Valoración económica

Para el cálculo del valor económico de las especies se consideraron dos estimadores: el ingreso neto anual por recolectora ( $IN_r$ ) y el valor presente neto por hectárea ( $VPN_{ha}$ ).

El  $IN_r$  se basa en los volúmenes efectivamente comercializados por las recolectoras y los precios pagados por los intermediarios. Se calculó como la diferencia entre el ingreso bruto ( $IB_r$ ) de la venta de follaje y los costos de extracción ( $C$ ) de acuerdo a la expresión  $IN_r = IB_r - C$ . A su vez  $IB_r$  es el producto entre el volumen promedio vendido por cada recolectora ( $N^\circ$  de paquetes/ha/año) y el precio (por paquete) pagado por el primer intermediario, es decir el precio puesto en el predio. El costo de extracción ( $C$ ) se asocia al tiempo utilizado por cada recolectora en buscar, extraer y trasladar el follaje desde el bosque hasta el punto de recolección del intermediario. Este tiempo se valoró usando el ingreso diario que una recolectora obtendría trabajando como asesora del hogar en la Comuna de Osorno o San Juan de la Costa y que corresponde a USD 8,2 diarios por 8 horas de trabajo, tomando en cuenta el salario mínimo legal para este tipo de empleo. Teniendo en cuenta que San Juan de la Costa es una de las comunas más pobres del país, las oportunidades de empleo son restringidas o inexistentes en el área de estudio, razón por la cual se consideró apropiado usar el costo de oportunidad de esta alternativa de empleo para valorar el tiempo destinado a la recolección de follaje. Cabe señalar que en rigor cada una de las recolectoras puede tener una distinta valoración del tiempo.



**Fotografía 1. Estructuras foliares (follaje) de las especies estudiadas<sup>1</sup>**  
**Photograph 1. Foliage structure of the studied species (Footnotes)**

<sup>1</sup> Fotografías de Juana Palma

**Cuadro 1. Disponibilidad promedio de follaje comercial para las especies estudiadas en los cuatro distritos.**

**Table 1. Average commercial foliage availability for the studied species in the four districts.**

Especie	Densidad total (árboles o m <sup>2</sup> /ha)	Densidad comercial (árboles o m <sup>2</sup> /ha)	Flujo comercial (hojas o frondas/ha)*
Romerillo	979	265	530
Avellano	59	34	68
Palma	31,92	31,38	5,31
Pon-Pon	14,30	14,16	2,34

\*Fuente: Adaptado de Palma (2004).

Por otra parte, no en todos los casos el empleo doméstico representará una oportunidad real. Otra alternativa de valoración del tiempo sería la consulta directa a las entrevistadas o estimarlo a partir de otras actividades que ellas llevan a cabo, como la agrícola. Sin embargo esta última alternativa es igualmente compleja por cuanto las condiciones de cada recolectora en términos de su actividad agrícola difieren. Se debe tener en cuenta por ende que la aproximación utilizada en este estudio puede tender a sobreestimar el costo de la mano de obra, pero es probablemente la manera más apropiada de abordar la valoración del tiempo destinado a la búsqueda y recolección del follaje.

El  $VPN_{ha}$  fue calculado de acuerdo a la expresión  $VPN_{ha} = IN_{ha} / [1 - \exp(-ti)]$ . En este caso  $IN_{ha}$  es el ingreso neto obtenido de la extracción del flujo máximo de follaje comercial por hectárea y corresponde a la diferencia entre el ingreso bruto y el costo de extracción por hectárea considerando los mismos precios y el valor de la mano de obra que en la estimación del ingreso neto por recolectora. El parámetro  $t$  es el intervalo de tiempo entre cosechas que en este caso es 1 año y el parámetro  $i$  es la tasa de interés igual a 5%. La selección de una tasa de interés inferior a la tasa del mercado se justifica considerando que los beneficios de la extracción de follaje se obtienen tanto en el presente como en el futuro e incluso a perpetuidad según lo expresado en el cálculo del valor presente neto por hectárea. Mientras más baja es la tasa de interés mayor es el valor que se asigna hoy a los beneficios futuros de la conservación (Pearce y

Pearce, 2001).

Los flujos máximos de follaje comercial por hectárea de bosque en el área de estudio, se obtuvieron del trabajo realizado por Palma (2004) en los cuatro distritos, los cuales se replican en la Tabla 1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Caracterización de la Asociación y las recolectoras

La "Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan" se creó en 1999 con el propósito de formalizar la comercialización del follaje ornamental y capacitar a las mujeres recolectoras en técnicas de extracción. Tiene como objetivo fomentar la producción de plantas nativas ornamentales y el perfeccionamiento de los sistemas productivos, principalmente el transporte y/o comercialización, con el fin de contribuir a la generación de ingresos de forma asociativa y autónoma (Ortiz, 2006). Entre 2001 y 2005 la Asociación recibió capacitación de diferentes instituciones públicas como el Servicio de Asesoría Técnica Predial Empresa del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Comisión Nacional de Medioambiente (CONAMA), principalmente en el desarrollo de la asociatividad, y de ONG como WWF, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Comité Pro Defensa de Fauna y Flora (CODEFF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente, entre otros. Los proyectos financiados por las ONG han tenido como objetivo central contribuir al manejo

sustentable de los bosques que proveen follaje nativo ornamental. Uno de los principales desafíos que ha enfrentado la Asociación es la deserción de algunas de las socias, debido principalmente a las expectativas de ingreso en el corto plazo, que no siempre se han cumplido.

Respecto a las recolectoras, el mayor porcentaje de ellas (94%) son dueñas de casa, con menos de 8 años de educación formal (83%). La edad promedio es de 44 años, con un rango de 22 a 69 años (Ortiz, 2006). Estos resultados coinciden con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2002) donde se reporta que el 83,5% de las mujeres en San Juan de la Costa cursan entre 1 y 7 años de educación formal. Por su parte FAO (2003b) indica que solo un 34% de las mujeres que viven en sectores rurales de Chile tienen un empleo remunerado.

La principal actividad económica (89% de los casos) es la agricultura de subsistencia en superficies promedio de 0,4 ha, que combina el cultivo de papas con la crianza de ganado (4 bovinos y 10 ovinos en promedio por familia) y la extracción de leña. Las actividades económicas realizadas por las recolectoras, concuerdan con las descritas por las estadísticas oficiales respecto de las actividades principales de la agricultura familiar campesina (INE, 2007). El ingreso familiar promedio por hogar para el año 2004 fue de USD 677<sup>1</sup> y se obtuvo mayoritariamente a partir de la venta de ganado, leña y carbón vegetal. El tamaño medio de los predios fue de 52 ha, en un rango de 5,5 ha a 201 ha, y están formados en promedio por 48% de bosques secundarios, 44% de matorrales nativos, 4% de praderas naturales, 3% de plantaciones de *Eucaliptus* sp. y 1% de cultivos. La mayoría de las recolectoras (70%) posee los títulos de dominio de sus predios (Ortiz, 2006).

### Valoración económica

De las 18 integrantes de la Asociación, 16 comercializaron follaje nativo ornamental en 2004, de al menos una de las cuatro especies evaluadas. Los precios pagados por los intermediarios fueron USD 0,13 por paquete de hojas (10 unidades) de especies arbóreas y USD 0,33 por paquete de Palma (10 unidades) y Pon-Pon (25 unidades).

La comercialización del follaje se realiza de

manera informal, a través de dos intermediarios, el primero es la Asociación quien actúa como comprador primario para luego venderlo a un segundo intermediario que lo tranza en el mercado local. Una de las principales limitantes para la comercialización es su carácter monopólico, que se ve reforzado por los altos costos de transporte y accesibilidad. Adicionalmente, existe una gran competencia con recolectoras de otras localidades, que entregan productos a granel, sin selección de calidad ni criterios de sustentabilidad, lo que se traduce en precios más bajos de comercialización (Ortiz, 2006).

Para que los productos puedan consolidarse en el mercado es necesario homogeneizar la producción, definir los canales y formas de distribución, pudiendo enfrentar de mejor manera las oportunidades de mercado.

Puesto que el follaje es vendido en el predio, el costo más relevante a ser considerado es el de la mano de obra asociada a la búsqueda y recolección del follaje. En cada viaje al bosque, las mujeres recolectan una o más especies, razón por la cual fue muy difícil estimar el tiempo de extracción para cada especie individualmente e igualmente ellas lo desconocen con precisión. Por ende, se asumió un tiempo equivalente de extracción por paquete, calculado en base a las observaciones en terreno de 0,07 hrs, lo cual implica un costo promedio de USD 0,08 por paquete.

Los costos totales de mano de obra representaron entre un 62% y 24% del ingreso bruto recibido por recolectora, lo que coincide con los resultados reportados por otros estudios. Paoli *et al.*, (2001) reportan que los costos de mano de obra representaron 30,1% del ingreso bruto en el caso de la extracción de oleorresinas aromáticas en bosques tropicales de Indonesia. Shackleton *et al.*, (2002) señalan que el costo de mano de obra varió entre 14% y 61% para el caso de varios PFM, como hierbas, frutas, e insectos, colectados por tres comunidades en Sudáfrica. Cabe señalar sin embargo, que la estimación de los costos y beneficios asociados a la recolección de PFM tiene un carácter altamente local dado el tipo de producto y las características geográficas, culturales, sociales y económicas que prevalecen en cada localidad.

Se puede generalizar no obstante a partir

<sup>1</sup> El valor del dólar usado en todos los cálculos fue de \$609,5 correspondiente a la tasa de cambio del año 2004.

de los resultados, que el precio del follaje no refleja los verdaderos costos involucrados en la extracción lo que puede asociarse a la presencia de intermediarios quienes determinan las condiciones del mercado de PFMN a nivel local (Tacón y Palma, 2006).

Como resultado de los bajos precios y el costo asociado a la mano de obra, el ingreso neto por recolectora fue muy modesto variando entre USD 2,04 y USD 6,75 lo cual significó una contribución al ingreso familiar de entre 0,3% y 1% (Cuadro 2). Incluso si se asumiera que el costo alternativo del tiempo fuera cero, el ingreso obtenido seguiría siendo limitado.

Las especies que más aportaron a esta cifra fueron Palma y Pon-Pon debido principalmente a los mejores precios pagados por el follaje de estas especies en relación a Romerillo y Avellano.

Asumiendo que el flujo de follaje, y por lo tanto el ingreso neto por hectárea permanece constante a perpetuidad, el valor presente neto se calculó en USD 64,5/ha considerando la extracción de las cuatro especies. Romerillo es la especie que genera el mayor valor presente neto individual con USD 54,3. Esto se debe al mayor flujo de extracción por hectárea respecto a las otras especies evaluadas (Cuadro 1).

La frecuencia de Romerillo en el área de estudio es de un 51%, mientras que para Avellano

alcanza solo el 8%. Respecto a la regeneración, Romerillo se encuentra en casi todos los distritos estudiados con altos valores de importancia, en comparación con Avellano que presenta serios problemas de regeneración, estando ausente en el sotobosque de todos los distritos (Palma, 2006). Palma y Pon-Pon presentan flujos de extracción bajos, debido principalmente a las particulares condiciones de suelo y clima requeridas por ambas especies (Palma, 2004). Es importante mencionar que las recolectoras establecieron como flujo máximo sostenible una tasa de extracción correspondiente a un tercio del máximo follaje comercial disponible. Este nivel de extracción de acuerdo a ellas no dañaría a la planta asegurando la disponibilidad futura.

Sin embargo, no debe confundirse rendimiento sostenido con sustentabilidad ecológica. La medición de la sustentabilidad ecológica requiere de un plazo mayor y necesita monitoreo a diferentes escalas para determinar aspectos relevantes tales como patrones de regeneración de las especies, efecto de la extracción de follaje sobre los individuos y el rango de edad de los mismos, durante el cual se producen las hojas comerciales. Además, es necesario determinar los efectos potenciales de la cosecha en otras especies de flora y fauna y sobre la estructura de los ecosistemas, así como la inclusión de aspectos

**Cuadro 2. Beneficios y costos de la recolección de follaje por recolectora y por hectárea de bosque y contribución al ingreso familiar.**

**Table 2. Benefits and costs for foliage collection per collector and per hectare of forest, and contribution to family income**

Especie	Nº recolectoras participantes	Paquetes vendidos	Ingreso Bruto USD	Costos mano de obra USD	Ingreso Neto USD	Contribución ingreso familiar (%)	Densidad comercial (Hojas o frondas)	Ingreso Neto USD	Valor presente neto USD
			Por recolectora				Por hectárea		
Romerillo	5	41	5,30	3,26	2,04	0,30	530	2,6	54,3
Avellano	14	61	7,95	4,89	3,06	0,45	68	0,3	6,97
Palma	9	27	8,84	2,14	6,69	0,99	5,31	0,1	2,68
Pon-Pon	9	27	8,91	2,16	6,75	1,00	2,34	0,02	0,47

de los resultados, que el precio del follaje no refleja los verdaderos costos involucrados en la extracción lo que puede asociarse a la presencia de intermediarios quienes determinan las condiciones del mercado de PFMN a nivel local (Tacón y Palma, 2006).

Como resultado de los bajos precios y el costo asociado a la mano de obra, el ingreso neto por recolectora fue muy modesto variando entre USD 2,04 y USD 6,75 lo cual significó una contribución al ingreso familiar de entre 0,3% y 1% (Cuadro 2). Incluso si se asumiera que el costo alternativo del tiempo fuera cero, el ingreso obtenido seguiría siendo limitado.

Las especies que más aportaron a esta cifra fueron Palma y Pon-Pon debido principalmente a los mejores precios pagados por el follaje de estas especies en relación a Romerillo y Avellano.

Asumiendo que el flujo de follaje, y por lo tanto el ingreso neto por hectárea permanece constante a perpetuidad, el valor presente neto se calculó en USD 64,5/ha considerando la extracción de las cuatro especies. Romerillo es la especie que genera el mayor valor presente neto individual con USD 54,3. Esto se debe al mayor flujo de extracción por hectárea respecto a las otras especies evaluadas (Cuadro 1).

La frecuencia de Romerillo en el área de estudio es de un 51%, mientras que para Avellano

alcanza solo el 8%. Respecto a la regeneración, Romerillo se encuentra en casi todos los distritos estudiados con altos valores de importancia, en comparación con Avellano que presenta serios problemas de regeneración, estando ausente en el sotobosque de todos los distritos (Palma, 2006). Palma y Pon-Pon presentan flujos de extracción bajos, debido principalmente a las particulares condiciones de suelo y clima requeridas por ambas especies (Palma, 2004). Es importante mencionar que las recolectoras establecieron como flujo máximo sostenible una tasa de extracción correspondiente a un tercio del máximo follaje comercial disponible. Este nivel de extracción de acuerdo a ellas no dañaría a la planta asegurando la disponibilidad futura.

Sin embargo, no debe confundirse rendimiento sostenido con sustentabilidad ecológica. La medición de la sustentabilidad ecológica requiere de un plazo mayor y necesita monitoreo a diferentes escalas para determinar aspectos relevantes tales como patrones de regeneración de las especies, efecto de la extracción de follaje sobre los individuos y el rango de edad de los mismos, durante el cual se producen las hojas comerciales. Además, es necesario determinar los efectos potenciales de la cosecha en otras especies de flora y fauna y sobre la estructura de los ecosistemas, así como la inclusión de aspectos

**Cuadro 2. Beneficios y costos de la recolección de follaje por recolectora y por hectárea de bosque y contribución al ingreso familiar.**

**Table 2. Benefits and costs for foliage collection per collector and per hectare of forest, and contribution to family income**

Especie	Nº recolectoras participantes	Paquetes vendidos	Ingreso Bruto USD	Costos mano de obra USD	Ingreso Neto USD	Contribución ingreso familiar (%)	Densidad comercial (Hojas o frondas)	Ingreso Neto USD	Valor presente neto USD
			Por recolectora				Por hectárea		
Romerillo	5	41	5,30	3,26	2,04	0,30	530	2,6	54,3
Avellano	14	61	7,95	4,89	3,06	0,45	68	0,3	6,97
Palma	9	27	8,84	2,14	6,69	0,99	5,31	0,1	2,68
Pon-Pon	9	27	8,91	2,16	6,75	1,00	2,34	0,02	0,47

sociales, económicos y políticos (Siebert, 2004). En la planificación de cosechas sustentables, deben considerarse factores económicos y ecológicos reconociendo que la extracción de PFMN siempre afectará a las poblaciones de las especies involucradas (Gould *et al.*, 1998).

Los beneficios obtenidos de la recolección de PFMN dependen notoriamente de las condiciones locales tanto ecológicas como socioeconómicas, razón por la cual es difícil poder establecer comparaciones con otros estudios. Como ejemplo, Pearce y Pearce (2001) reportan resultados de varios estudios de valoración económica de PFMN donde los beneficios fluctúan entre pocos dólares y cerca de USD 200/ha. Los valores más altos se asocian a PFMN obtenidos de bosques muy accesibles mientras que los valores más bajos se asocian a bosques que no lo son, principalmente por los costos resultantes de la recolección y comercialización.

Los resultados obtenidos en este estudio corroboran las observaciones hechas en estudios recientes donde se evidencia que la comercialización de PFMN no necesariamente contribuye al objetivo de aliviar la pobreza rural por varias razones, incluyendo la ausencia de mercados y los bajos precios de los productos (Shackleton y Shackleton, 2004; Delang 2006).

En el caso particular del área de estudio, los reducidos beneficios obtenidos se asocian a condiciones ecológicas, de mercado y sociales. Entre las primeras, la oferta natural de follaje se encuentra restringida por la disponibilidad actual del recurso. Las cuatro especies crecen en bosques secundarios que han sido sometidos a disturbios antropogénicos dando como resultado formaciones tipo matorral. Dados los atributos estructurales de estos bosques, existen limitaciones serias para la extracción de Avellano por ejemplo (Nahuelhual *et al.*, 2008). Dadas estas condiciones ecológicas, es relevante considerar los riesgos de incrementar la extracción comercial de follaje. Si la demanda aumenta frente a una oferta fija, el aumento en el precio que esto conlleva puede incrementar aún más la presión sobre los bosques, con la consecuente degradación y pérdida de biodiversidad. Además, cambios en la oferta o

demanda de follaje si bien pueden resultar en mayores volúmenes comercializados y retornos a las recolectoras, pueden tener impactos negativos sobre otras actividades prediales que ellas llevan a cabo.

Entre las razones de mercado destacan la existencia de una demanda limitada y estacional y bajos precios que no reflejan los costos directos de la extracción. Varios estudios reconocen que el comercio de PFMN es altamente susceptible a cambios en los requerimientos de mercado y mientras que algunos productos cuentan con mercados estables y diversos, otros enfrentan mercados muy volátiles o una demanda estacional y sujeta a severas fluctuaciones de precios (Arnold y Ruiz Pérez, 2001).

Finalmente, entre las razones sociales está el hecho de que las recolectoras aún carecen de habilidades comerciales necesarias para mejorar la producción y acceder a mejores mercados (Nahuelhual *et al.* 2008). En este sentido, la asesoría externa sigue siendo relevante si se desea ampliar las capacidades de producción y comercialización de follaje y otros PFMN. Tacón y Palma (2006) indican que es necesario apoyar el acceso del recolector y del pequeño productor al mercado, mejorando su capacidad de negociación, tanto en lo relativo a precios como en criterios de calidad más estrictos y volúmenes de producción estables y compatibles con la conservación y restauración del ecosistema.

## CONCLUSIONES

Las recolectoras de la “Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan” son en su mayoría dueñas de casa, con educación básica incompleta y edad promedio de 44 años. La principal actividad económica es la agricultura de subsistencia en superficies promedio de 0,4 ha.

La extracción de follaje ocurre mayoritariamente en bosques dentro de sus predios en superficies promedio 52 ha.

Como Asociación, el principal desafío es la desertión de sus socias, debido principalmente a las expectativas de ingreso en el corto plazo, que no siempre se han cumplido.

La contribución al ingreso familiar, generada por las especies de follaje nativo ornamental

más comercializadas por la Asociación, varió entre un 0,3% y un 1% en 2004. Las especies que más aportaron a este ingreso fueron Palma y Pon-Pon, debido al mejor precio pagado por ambas especies.

El máximo valor presente neto fue de USD 64,5 /ha, si se extraen las cuatro especies y el mínimo fue de USD 0,47/ha si solo se extrae Pon-Pon.

Los resultados sugieren que la recolección de follaje genera ingresos limitados corroborándose de esta forma que los PFNM no siempre contribuyen a la mitigación de la pobreza rural.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Fundación Andes Chile (proyecto C-13960/47) y al Núcleo Milenio FORECOS (P04-065-F), por el financiamiento y la asistencia técnica brindada a esta investigación, a la Sra. Daisy Núñez por su colaboración en etapas tempranas del diseño de esta investigación y a la Srta. Juana Palma por su valioso apoyo en terreno.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARNOLD, J., RUIZ-PÉREZ, M. 2001. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics* 39:437-447.
- CHAMBERLAIN, J.L.; BUSH, R., HAMMETT, A.L. 1998. Non-timber forest products: The other forest products. *Forest Products Journal* 48:2-12.
- CHAMBERLAIN, J.L.; CUNNINGHAM, A., NASI, R. 2004. Diversity in forest management: Non-timber forest products and bush meat. *Renewable Resources Journal* 22:11-19.
- DELANG, C. 2006. The role of wild food plants in poverty alleviation and biodiversity conservation in tropical countries. *Progress in Development Studies* 4:275-286.
- DONOSO, C. 1995. Bosques Templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Universitaria, 3era. Edición, Santiago, Chile 484 p.
- DONOSO, C. 2007. Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. Marisa Cuneo Ediciones, Chile.
- GOULD, K., HOWARD, A.; RODRÍGUEZ, G. 1998. Sustainable production of Non timber forest products: Natural dye extraction from El Cruce Dos Aguas, Petén, Guatemala. *Forest Ecology and Management* 111:69-82.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE CHILE. 2002. Censo Nacional de Población y Vivienda. Disponible en <http://espino.ine.cl/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPCHL2KCOM&MAIN=WebServerMain.inl>.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE CHILE. 2007. Resultados preliminares del VII Censo Agropecuario y Forestal del 2007. Departamento de estadísticas agropecuarias. Santiago. Chile.
- NAHUELHUAL, L.; PALMA, J.; GONZALEZ, M.; ORTIZ, K. 2008. Potential for greenery from degraded temperate forests to increase income of indigenous women in Chile. *Agroforestry Systems* 74:97-109.
- OLSON, D., DINERSTEIN, E. 1998. The Global 200: A Representation Approach to Conserving the Earth's most biologically Ecoregion. *Conservation Biology* 12: 502-515.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) 2003 a. Non-wood Forest Products. Disponible en <http://www.fao.org/forestry/foris/webview/fop/index.jsp?siteId=2301&langId=3>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) 2003 b. La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural. Chile. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/mejere/situación/pdf/chile.pdf>.
- ORTIZ, K. 2006. Valoración económica del follaje nativo ornamental como producto forestal no maderero, recolectado por la "Asociación Indígena Mujeres Follaje San Juan", en la comuna de San Juan de la Costa, Provincia de Osorno. Tesis Lic. Agr. Valdivia, Universidad Austral de Chile. 102 p.
- PALMA, J. 2004. Caracterización de las unidades de recolección del follaje nativo ornamental de *Lomatia ferruginea* (Cav.) R. Br., *Guevuina avellana* MOL., *Lycopodium paniculatum* A. N. Desv. Y *Dendrologotrichum dendroides* (Brid. Ex Hadw.) Broth., en cuatro comunidades Huilliches de San Juan de la Costa, X región. Tesis Ing. Forestal. Temuco, Universidad de la Frontera. 84p.
- PAOLI, G., PEART, D., LEIGHTON, M., SAMSOEDIN, I. 2001. An Ecological and Economics Assessment of the Nontimber Forest Products Gaharu Wood in Gunung Palung National Park, West Kalimantan, Indonesia. *Conservation Biology* 15: 1721-1732.
- PEARCE, D.; PEARCE, C. 2001. The value of forest

- ecosystems. A report to the Secretariat Convention on Biological Diversity. [www.cserge.ucl.ac.uk/Value\\_of\\_Forests.pdf](http://www.cserge.ucl.ac.uk/Value_of_Forests.pdf)
- SHACKLETON, S.; SHACKLETON, C. 2004. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: a review of evidences from South Africa. *South African Journal of Science* 100(11):658-664.
- SHACKLETON, S.; SHACKLETON, C.; NETSHILUVHI, T.; GEACH, S., BALANCE, A.; FAIRBANKS, D. 2002. Use patterns and value of savanna resources from three rural villages in South Africa. *Economic Botany* 56:130-146.
- SIEBERT, S. 2004. Demographic effects of collecting rattan cane and their implications for sustainable harvesting. *Conservation Biology* 18:424-431.
- TACON, A. 2004. Manual de Productos Forestales no Madereros. Programa de fomento para la conservación de tierras privadas de la Décima Región, CIPMA. Valdivia. Chile.
- TACÓN, A.; PALMA, J. 2006. Productos Forestales No Madereros: La comercialización de los productos forestales no madereros: una oportunidad para el manejo comunitario y la valorización del bosque nativo. *Bosque Nativo* 253- 266.
- TACÓN, A.; PALMA, J.; FERNÁNDEZ, U.; ORTEGA, F. 2006. El mercado de los productos forestales no madereros y la conservación de los bosques del sur de Chile y Argentina. WWF Valdivia, Chile. 96 p.
- VALDEVENITO, G., AGUILERA, M., LARRAÍN, O. 2002. Catastro y proyecciones. Proyecto innovación tecnológica y comercial de productos no madereros (PFNM) en Chile. Instituto Nacional Forestal (INFOR), Chile. Disponible en <<http://www.infor.cl>>
- WICKENS, G.E. 1991. Management issues for development of non-timber forest products. *Unasylva* 42(165):3-8.
- WUNDER, S. 2001. Poverty alleviation and tropical forest –what scope for synergies? *World Development* 29:1817-1833.