

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS (PFNM) EN CHILE

Gerardo Valdebenito R.¹; Mauricio Aguilera F.² y
Oscar Larraín L.³

INTRODUCCIÓN

Los Productos Forestales No Madereros (PFNM) son definidos por FAO como "bienes de origen biológico distinto de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques". Dicha definición considera bienes de origen animal y vegetal, independiente de la naturaleza artificial o natural del bosque.

Chile posee una gran cantidad de PFNM, los cuales han sido utilizados históricamente por nuestra población, destacando las especies que poseen propiedades medicinales, frutos silvestres y alimentos, entre otros bienes.

A pesar que los PFNM han estado intrínsecamente presentes por siempre en la actividad económica rural, recientemente surge el interés por investigar y valorar su real impacto en todos los ámbitos del quehacer humano y sus consecuencias en los recursos naturales.

En este sentido, existe un potencial de gran envergadura que es necesario manejar y potenciar, considerando por sobre todas las cosas la sustentabilidad de los recursos naturales. De esta manera, los principales desafíos futuros que es necesario enfrentar dicen relación con:

- Falta de sistematización, transferencia y difusión de la información y conocimiento tecnológico generados tanto en Chile como en el extranjero.

¹ Ingeniero Forestal, Director de Proyectos, Instituto Forestal Sede Centro Norte, gvaldebe@infor.cl

² Ingeniero Forestal, Investigador, Instituto Forestal Sede Bío Bío, maquiler@infor.cl

³ Ingeniero Forestal, Investigador, Instituto Forestal Sede Bío Bío, olarrain@infor.cl

- Las extensas actividades de extracción, carentes de criterios técnicos, y los inadecuados e inapropiados reglamentos de manejo a menudo han causado el agotamiento de los recursos.
- Informalidad en los mercados, falta de confiabilidad, estabilidad de los suministros y estructuración de la oferta.
- Inexistencia de estandarización en los productos y complejas cadenas de comercialización.
- El carácter extractivo de PFNM, pobreza, nivel educacional precario y la baja capacidad negociadora comercial, conduce a que estos productos reciban pocos incentivos para su desarrollo.
- Ausencia general de inventario y evaluación de los PFNM. La planificación del uso, su caracterización y cuantificación, a menudo adolece de bases científicas.
- La información sobre todos los aspectos de los PFNM es escasa y desagregada. Estos productos no han sido tratados adecuadamente en las estadísticas y encuestas oficiales.
- Falta de investigación y desarrollo tecnológico.



Figura 1: Frutos de Murta o Murtilla (*Ugni molinae*).



Figura 2: "Chilco", importante PFNM de uso ornamental en Chile.

Si bien existen un número importante de factores que deben ser estudiados y mejorados, los impactos positivos que hoy

podemos visualizar en torno a la actividad económica y social son:

- Generación en términos estimativos de 200.000 empleos anuales, en zonas altamente deprimidas y en épocas de mayor escasez de trabajo.
- El rubro genera ingresos promedios anuales de 28 millones de dólares FOB por concepto de exportaciones de PFNM, principalmente a países europeos.
- Más del 50% de la población consume PFNM, ya sea como yerbas medicinales, frutos, productos ornamentales y/o artesanales, entre otros.
- El desarrollo de los PFNM genera una fuerte disminución en la presión por cortar los bosques naturales para obtención de madera y/o leña.
- Existe un número importante de productos y sub productos asociados a la industria farmacéutica y cosmetológica aún no descubiertos.

Considerando los antecedentes expuestos, el Instituto Forestal (INFOR) en conjunto con la Corporación de Investigación Tecnológica de Chile (INTEC), formularon el proyecto "INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS (PFNM) EN CHILE" en cual fue presentado y adjudicado para su ejecución, al Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico FONDEF de CONICYT.



Figura 3: Helechos, Sauce amargo y Hongos. Productos Forestales No Madereros derivados del bosque.

Avances de Investigación. Modelo de Clasificación para PFNM presentes en Chile

Considerando la inexistencia a nivel nacional de una estructura de clasificación de PFNM que permita ordenar y sistematizar información relativa a existencia, manejo, extracción, procesamiento, comercialización y desarrollo tecnológico de PFNM, se procedió a configurar un modelo factible de utilizar en Chile, tomando como base las diversas clasificaciones señaladas por FAO (Chandrasekhran, 1995; Wyatt, 1991; Valkenberg, 1997; Salick *et al.*, 1995 y Campos, 1988 entre otras), rescatando de ellas, aquellos atributos representativos de nuestra realidad forestal y generando nuevas clasificaciones en los casos específicos y particulares en que no fue posible asignar un atributo reconocido en otros modelos.

De esta forma fue posible estructurar un primer nivel de clasificación en base a cinco categorías: a) Alimentos; b) Medicinas y Aceites Esenciales; c) Especies Ornamentales; d) Artesanía y Tintóreas; e) Otros Productos. A su vez, cada una de ellas se subdivide en una o más categorías, dependiendo de la diversidad de productos que agrupe el concepto.

Catastro de PFNM presentes en Chile

Utilizando como estructura de orden la clasificación definida para los PFNM presentes en Chile, se procedió a realizar el primer catastro de PFNM, focalizando los esfuerzos en la zona centro sur del país. El levantamiento de información consideró la consulta de fuentes primarias y secundarias, abordando los rubros silvícola, industrial y comercial, identificando aquellos productos que actualmente se aprovechan en el país con fines de autoconsumo y los orientados a mercados formales e informales, nacionales e internacionales, a diferentes escalas de producción y procesamiento.

Como resultado del acopio y procesamiento de información se logro identificar un total de 330 productos, distribuidos en cada categoría y sub categoría, destacando las especies con fines medicinales (101 productos); hongos comestibles

(36 productos); y ornamentales y decorativas (98 productos) como los productos de mayor abundancia.

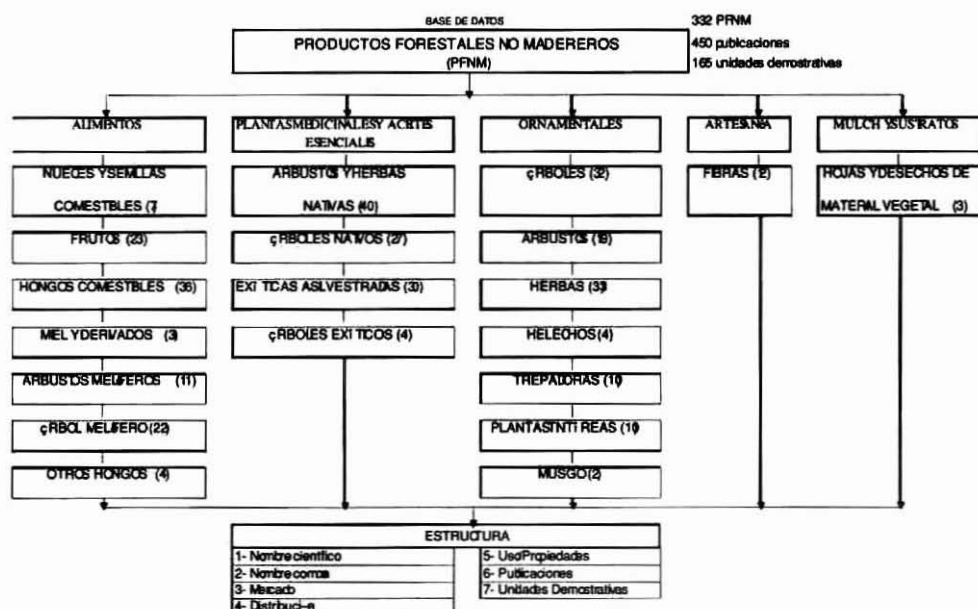


Figura 5: Estructura de clasificación de PFNM presentes en Chile

A continuación se presenta la información recopilada en este catastro, en formato de lista a fin de consignar las especies que conforman el rubro de PFNM, haciendo mención a los nombres científico y común con el que se identifica a estas especies.

En primer término se muestra la categoría Alimentos (Cuadros 1 al 6), la cual presenta 6 subcategorías, denominadas, frutos; hongos comestibles; árboles melíferos; arbustos melíferos; tallos comestibles y nueces y semillas. Hay varias especies frutales que repiten su presencia en la categoría melífera, sin embargo se decide clasificar a las especies por separado de acuerdo a los distintos usos que presenten.

Cuadro 1. Alimentos - Frutos

Nombre científico	N. común
<i>Anomyrus luma</i>	Cauda, luma
<i>Anstotelia chilensis</i>	Maqui
<i>Berberis buxifolia</i>	Cabitate
<i>Berberis darwini</i>	Michay
<i>Berberis montana</i>	Palo amarillo
<i>Ceralebia siqua</i>	Algarrobo europeo
<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo
<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo - pingo
<i>Fragaria chilensis</i>	Frutilla
<i>Fuchsia magellanica</i>	Chico, Chanchilo
<i>Geoffroea decoricans</i>	Chañar
<i>Gaultheria phillyrifolia</i>	Chaua
<i>Gaultheria tenuifolia</i>	Chaua
<i>Gomortega keule</i>	Keule, Queule
<i>Gregia sphacelata</i>	Chupón
<i>Lapageria rosea</i>	Cophue
<i>Lardizabala bilamata</i>	Cole
<i>Luma apiculata</i>	Arrayán, Palo colorado
<i>Margaritacarpus pinnatus</i>	Sabinia
<i>Pernettya mucronata</i>	Chaua
<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Oulo
<i>Pernettya myrtilloides</i>	Chaua
<i>Pernettya pumila</i>	Chaua
<i>Peumus boldus</i>	Boldo
<i>Fascicularia bicolor</i>	Chupalla, Chupón del monte
<i>Podocarpus saligna</i>	Mañío de hojas largas
<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo
<i>Prosopis tamarugo</i>	Tamarugo
<i>Prumnopitys andina</i>	Lleuque, Uva de la Cordillera
<i>Prunus avium</i>	Cerezo
<i>Ribes sp.</i>	Zarzaparilla
<i>Rosa eglandulata</i>	Rosa mosqueta
<i>Rosa moschatta</i>	Rosa mosqueta
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosa mosqueta
<i>Rubus fruticosus</i>	Mora
<i>Rubus geoides</i>	Miñe-miñe, frutilla de Magallanes
<i>Schinus molle</i>	Huigán, boroco
<i>Rubus umbellatus</i>	Zarzamora
<i>Ugni molinae</i>	Murtilla, murta

Cuadro 2. Alimentos - Hongos comestibles

Nombre científico	N. común
<i>Agaricus arvensis</i>	Champignon fino
<i>Agaricus campestris</i>	Callampa
<i>Amanita caesarea</i>	Oroja
<i>Armillaria mellea</i>	Pique
<i>Auricularia</i>	Auricularia
<i>Auricularia polytricha</i>	
<i>Suillus granulatus</i>	Callampa de pino
<i>Boletus loyus</i>	Loyo
<i>Clavaria acuta</i>	
<i>Clavaria collaroides</i>	Changle, gargaes
<i>Clavaria pumantensis</i>	
<i>Clavaria zollingeri</i>	
<i>Citocybe nebularis</i>	Callampa nebulosa
<i>Collybia velutipes</i>	
<i>Coprinus atramentarius</i>	
<i>Coprinus comatus</i>	Coprinus
<i>Cyrtaria berberoi</i>	Dihueño mohoso del hirc
<i>Cyrtaria darwini</i>	Dihueño del hirc
<i>Cyrtaria espinosa</i>	Dihueño
<i>Cyrtaria haroti</i>	Dihueño del coihue
<i>Cyrtaria spp.</i>	Digueños
<i>Fistulina hepatica</i>	Lengua de vaca o hígado de vaca
<i>Gibberoma vitellinum</i>	Oreja de Buda
<i>Gliricetia frondosa</i>	Matate
<i>Gliricetia gargar</i>	Gargar
<i>Gyromitra antarctica</i>	Chicharrón
<i>Gyromitra esculenta</i>	Chicharrón del monte
<i>Lactarius deliciosus</i>	Callampa rosada
<i>Macrolepiota</i>	Macrolepiota
<i>Morchella spp.</i>	Pique, Poto, morchela
<i>Pholota edulis</i>	Callampa del álamo
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Ostras
<i>Pulverobolus henricus</i>	
<i>Rhizoglyphus subaurantiaca</i>	Changle, gargaes
<i>Suillus luteus (Boletus luteus)</i>	Callampa del pino
<i>Tuberaceo spp.</i>	Trufa
<i>Volvaria speciosa</i>	Callampa de las vegas

En el cuadro 1, se muestra la subcategoría alimentos-frutos en el cual destaca la especie Rosa mosqueta como el producto de mayor impacto en las exportaciones de Productos Forestales no Madereros.

Cuadro 3. Alimentos - Árboles melíferos

Nombre científico	N. común
<i>Acacia caven</i>	Espino
<i>Amomyrtys luma</i>	Luma
<i>Amomyrtys meli</i>	Meli
<i>Aristotelia chilensis</i>	Maqui
<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>	Temu
<i>Chinodendron patagua</i>	Patagua
<i>Drymis winteri</i>	Canelo
<i>Eucriphia cordifolia</i>	Ulmo
<i>Gevuina avellana</i>	Avellano
<i>Jubaea chilensis</i>	Palma chilena
<i>Laurelia philippiana</i>	Tapa
<i>Laurelia sempervirens</i>	Laurel
<i>Lomatia dentata</i>	Piñol
<i>Lomatia ferruginea</i>	Fuinque
<i>Lomatia hirsuta</i>	Radai
<i>Luma apiculata</i>	Arrayán
<i>Luma chequen</i>	Chequen
<i>Maytenus boaria</i>	Maitén
<i>Myrsineguia exsucca</i>	Petra
<i>Nothofagus obliqua</i>	Roble
<i>Persea lingue</i>	Lingue
<i>Peumus boldus</i>	Boldo
<i>Tepualia stipularis</i>	Tepú
<i>Weinmannia trichosperma</i>	Tineo

Cuadro 4. Alimentos - Arbustos melíferos

Nombre científico	N. común
<i>Azara lanceolata</i>	Aromo, Corcolén
<i>Discaria chacaye</i>	Chacay
<i>Gaultheria mucronata</i>	Chaura
<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Espino blanco
<i>Berberis buxifolia</i>	Calafate
<i>Ugni molinae</i>	Murtilla, murta
<i>Escallonia revoluta</i>	Npa
<i>Greigia sphacelata</i>	Chupón

Cuadro 5. Alimentos - Tallos Comestibles

Nombre científico	N. común
<i>Conanthera bifolia</i>	Pajaito
<i>Puya berteroniana</i>	Chagual
<i>Gunnera tinctoria</i>	Naica

Cuadro 6. Alimentos - Nueces y Semillas

Nombre científico	N. común
<i>Gevuina avellana</i>	Avellano
<i>Jubaea chilensis</i>	Palma chilena
<i>Castanea sativa</i>	Castaña
<i>Corylus avellana</i>	Avellano Europeo
<i>Juglans regia</i>	Nogal
<i>Prunus amygdalus</i>	Almendra
<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria

A continuación se muestran las especies de la categoría Arbustos y Hierbas medicinales (Cuadros 7 al 10), la cual concentra el mayor número de especies de todas las categorías definidas. Las subcategorías corresponden a Árboles naturales; Plantas exóticas asilvestradas; Árboles exóticos asilvestrados y Arbustos y Hierbas medicinales. Aquí se muestran las diversas especies a las cuales se les atribuyen propiedades medicinales, sustentadas principalmente en costumbres y tradiciones populares, lo que mantiene un importante consumo de la población nacional y mundial.

Cuadro 7. Plantas medicinales - Árboles naturales medicinales Cuadro 8. Plantas medicinales - Exóticas Asilvestradas

Nombre científico	N. común
<i>Acacia caven</i>	Espero
<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria
<i>Aristolochia chilensis</i>	Maqui
<i>Austrocedrus chilensis</i>	Ciprés de la Cordillera
<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo
<i>Calceolaria paniculata</i>	tiaca
<i>Ulmus wrightii</i>	Canelo
<i>Escallonia pulverulenta</i>	Mardoño
<i>Escallonia revoluta</i>	Siete Camisas
<i>Eucophya cordifolia</i>	Umo
<i>Fitzroya cupressoides</i>	Alerce
<i>Gevuina avelana</i>	Avellano
<i>Laurelia philippiana</i>	Tepa
<i>Laurelia sempervirens</i>	Laurel
<i>Lomatia ferruginea</i>	Fuñque
<i>Lomatia hirsuta</i>	Radá
<i>Luma apiculata</i>	Arrayán
<i>Luma chequen</i>	Chequén
<i>Maytenus boaria</i>	Maitén
<i>Persea lingue</i>	Lingue
<i>Peumus boldus</i>	Boldo
<i>Quillaja saponaria</i>	Quillay
<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Arrayán macho
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce amargo
<i>Schinus molle</i>	Molle
<i>Weinmannia tinctoria</i>	Tineo
<i>Temu divaricatum</i>	Temu
<i>Schinus molle</i>	Pimiento boliviano
<i>Schinus polygamus</i>	Huingán

Nombre científico	N. común
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo
<i>Allium sativum</i>	Ajo
<i>Borago officinalis</i>	Borraja
<i>Rosa moschata</i>	Rosa mosqueta
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo
<i>Malva sylvestris</i>	Malva
<i>Plantago major</i>	Plantain
<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén
<i>Urtica spp.</i>	Ortiga
<i>Mentha spp.</i>	Menta
<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla romana
<i>Bauhinia candicans</i>	Pata de vaca
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda
<i>Salvia officinalis</i>	Salvia
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco
<i>Marrubium vulgare</i>	Toronjil cuyano
<i>Melissa officinalis</i>	Melisa o toronjil
<i>Valearia officinalis</i>	Valearia
<i>Violeta odorata</i>	Violeta
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zaramora
<i>Hippocrepis perforatum</i>	Hierba de San Juan
<i>Xanthium spinosum</i>	Clonqu
<i>Cotula australis</i>	Zeu
<i>Chamomilla recutita</i>	Manzanilla
<i>Lippia citriodora</i>	Cedón
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda
<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulonia
<i>Rhynchosia spp.</i>	Rhino, Higuera

Cuadro 9. Plantas Medicinales - Arbol exótico asilvestrado

Nombre científico	N. común
<i>Tilia cordata</i>	Tilo
<i>Eucalyptus spp.</i>	Eucalipto
<i>Pinus radiata</i>	Pino insignis
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo

Cuadro 10. Plantas Medicinales - Arbustos y Hierbas Medicinales

Nombre científico	N. común
<i>Adesmia</i> sp.	Parameña
<i>Albysia triphala</i>	Cedrón
<i>Barbets chilensis</i>	Barbets
<i>Barbets darwini</i>	Michay
<i>Barbets empetrifolia</i>	Zarcilla
<i>Barbets linearifolia</i>	Michay
<i>Barbets montana</i>	Palo amarillo
<i>Blechum chilense</i>	Helecho arbóreo, Costilla de vaca
<i>Buddleia globosa</i>	Malico
<i>Centaurea cackinlahuen</i>	Cachanagua
<i>Cestrum parqui</i>	Paquí, Parquí
<i>Colletia ulcinea</i>	Cucero
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico
<i>Cissus striata</i>	Pilipilqui, voqui negro, Parilla
<i>Cinodendron hookerianum</i>	Chaquihue
<i>Cinodendron palagua</i>	Palagua
<i>Corynabutilon villosulum</i>	Huella
<i>Caliguaya integerrima</i>	Cáiguay
<i>Elytropus chilensis</i>	Quimay
<i>Embohitum coccothum</i>	Ndro
<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo-Pingo
<i>Equisetum bogotense</i>	Herba de la plata
<i>Escallonia filinala</i>	Npa
<i>Escallonia revoluta</i>	Siete Carreías
<i>Fabiana imbricata</i>	Pichimero
<i>Fuchsia magellanica</i>	Chico, lucsa
<i>Geum chilense</i>	Herba del clavo
<i>Graphalum vivipara</i>	Vira-Vira
<i>Gunnera tinctoria</i>	Nalca
<i>Haplopappus</i> spp.	Baylahuén

Nombre científico	N. común
<i>Kageneckia oblonga</i>	Bollín
<i>Lapageria rosea</i>	Copihue
<i>Laretia acutis</i>	Laretia, Laretilla
<i>Laretia compacta</i>	Yaretia
<i>Leptocarpus rivularis</i>	Palo negro
<i>Magyricarpus pinnatus</i>	Sabinilla
<i>Mirana coccothae</i>	Botellita
<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Quilo
<i>Mulinum spinosum</i>	Neneo, Mala barraza, Herba de la Culebra
<i>Myoschilus oblongum</i>	Codocoyu
<i>Myrcogenia planipes</i>	Picha, picha, pira
<i>Ocimum sanctum</i>	
<i>Otholobium glandulosum</i>	Culén
<i>Oxida pilipilo</i>	Pilo-Pilo
<i>Polygonum sanguinalis</i>	Sanguinalia
<i>Puya berteriana</i>	Chagual
<i>Pluchea absinthoides</i>	Brea, Sonora
<i>Puya chilensis</i>	Cardón
<i>Quinchamalium chilensis</i>	Quinchamalí
<i>Ribes</i> sp.	Zarzaparrilla
<i>Ribes trilobum</i>	Parilla, Muhul
<i>Schizandra chinensis</i>	
<i>Sedum rosea</i>	
<i>Senecio eriophyton</i>	Chachacoma
<i>Senecio fistulosus</i>	Lengua de vaca
<i>Senecio hualata</i>	Hualata
<i>Solanum</i> spp.	Natre, lomatillo
<i>Sophora macrocarpa</i>	Mayu
<i>Schinus molle</i>	Huingán, boroco
<i>Sophora microphylla</i>	Pelú
<i>Typha angustifolia</i>	Vairo, Totora
<i>Thymus serpyllum</i>	Tomillo, Chascuo
<i>Trevoa trinervis</i>	Travu, Tebo
<i>Tristramia latrandus</i>	Quintral
<i>Tristramia corymbosa</i>	Quintral

La categoría Ornamentales (Cuadros 11 a 16), presenta a su vez las subcategorías, Árboles ornamentales; arbustos ornamentales; musgos ornamentales; hierbas ornamentales; helechos ornamentales; y plantas trepadoras ornamentales. La definición de planta ornamental se estructuró tanto por su cultivo en jardines, como la utilización del follaje de algunas especies en arreglos florales. Existe certeza de algunas exportaciones de ramas de algunas especies como follaje ornamental, entre ellas, Avellano, Fuique, el helecho Ampe y el musgo Pon-Pon.

Cuadro 11. Ornamentales - Árboles Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Acacia caven</i>	Espino
<i>Amomyrtus luma</i>	Caucha
<i>Amomyrtus meli</i>	Meli
<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria
<i>Austrocedrus chilensis</i>	Ciprés de la cordillera
<i>Citronella mucronata</i>	Naranjillo
<i>Calceolaria paniculata</i>	Tiaca
<i>Drimys winteri</i>	Canelo
<i>Eucryphia cordifolia</i>	Umo
<i>Hizoya cupressoides</i>	Alerce
<i>Gevuina avellana</i>	Avellano
<i>Gomortega queule</i>	Queule
<i>Jubaea chilensis</i>	Palma chilena
<i>Laurelia sempervirens</i>	Laurel
<i>Lomatia ferruginea</i>	Fuinque, romerillo
<i>Luma apiculata</i>	Arrayán, palo colorado
<i>Maytenus boana</i>	Maitén
<i>Melia azedarach</i>	Melia
<i>Nothofagus alessandri</i>	Rui
<i>Nothofagus alpina</i>	Raül
<i>Nothofagus antarctica</i>	Nire
<i>Nothofagus dombeyi</i>	Coigue
<i>Nothofagus glauca</i>	Hualo
<i>Nothofagus obliqua</i>	Roble
<i>Persea lingue</i>	Lingue
<i>Peumus boldus</i>	Boldo
<i>Pilgerodendron uviferum</i>	Ciprés de las Guaitecas
<i>Podocarpus nubigena</i>	Maño hoja corta
<i>Podocarpus saligna</i>	Maño de hojas largas
<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo
<i>Prosopis tamarugo</i>	Tamarugo
<i>Prumnopitys andina</i>	Lleuque
<i>Saxegothea conspicua</i>	Maño hembra
<i>Weinmannia trichosperma</i>	Tineo
<i>Schinus molle</i>	Pimiento boliviano
<i>Tepualia stipularis</i>	Tepú

Cuadro 12. Ornamentales - Arbustos Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Azara spp.</i>	Corcolén
<i>Berberis buxifolia</i>	Calafate
<i>Berberis darwini</i>	Michay
<i>Berberis empetrifolia</i>	Zarcilla
<i>Berberis linearifolia</i>	Michay
<i>Buddleja globosa</i>	Matco
<i>Criodendron hookerianum</i>	Chaquihue
<i>Criodendron patagua</i>	Patagua
<i>Gaultheria phillyraefolia</i>	Chaura
<i>Desfontainia spinosa</i>	Taique
<i>Embothrium coccineum</i>	Nadro
<i>Escallonia ilnata</i>	Nipa
<i>Escallonia pulverulenta</i>	Mardoño
<i>Escallonia revoluta</i>	Siete Camisas
<i>Escallonia rubra</i>	Siete camisas
<i>Escallonia virgata</i>	Mata negra, Meki
<i>Eucryphia glutinosa</i>	Guindo santo
<i>Fuchsia magellanica</i>	Chilco, fucsia
<i>Podanthus ovatifolius</i>	Mitique, palo negro
<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Espino blanco
<i>Ribes sp.</i>	Zarzaparrilla
<i>Senna stipulacea</i>	Quebracho
<i>Typha angustifolia</i>	Vatro, Totora
<i>Sophora microphylla</i>	Pelu
<i>Ugni molinae</i>	Murtilla

Cuadro 13. Ornamentales - Musgos Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Sphagnum Moss</i>	Sphagnum
<i>Dendrocladus dendroides</i>	

Cuadro 14. Ornamentales. Hierbas Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Schizanthus grahamei</i>	
<i>Schizanthus pinnatus</i>	
<i>Schizanthus retusus</i>	
<i>Salpiglossis sinuata</i>	
<i>Neuembergia repens</i>	
<i>Cabeolara corymbosa</i>	Capachito
<i>Cabeolara crenatiflora</i>	
<i>Mimulus luteus</i>	
<i>Mimulus cupreus</i>	
<i>Alstroemeria aurea</i>	Lirio del campo, Amancay
<i>Alstroemeria gayana</i>	Lirio del campo, Amancay
<i>Alstroemeria hookeri</i>	Lirio del campo, Amancay
<i>Leontochis ovalis</i>	Gara de León
<i>Leucocoryne incides</i>	Huili
<i>Psathia coerules</i>	
<i>Bipinnula plumosa</i>	
<i>Tecophilaea violiflora</i>	
<i>Tecophilaea cyanocrocus</i>	
<i>Zephyra elegans</i>	
<i>Puya berteroi</i>	Chagual
<i>Puya chilensis</i>	Cadón
<i>Fascicularia bicolor</i>	Chupala
<i>Fascicularia pycnostachya</i>	
<i>Neoporteria chilensis</i>	
<i>Neoporteria napina</i>	
<i>Neoporteria rubra</i>	
<i>Neoporteria subgibbosa</i>	
<i>Neoporteria villosa</i>	
<i>Erioseya sandillon</i>	Sandillon
<i>Gaultheria sp.</i>	Chaura
<i>Pernettya sp.</i>	Chaura
<i>Adesmia sp.</i>	Paramela
<i>Lobelia bridgeti</i>	Tupa

Cuadro 15. Ornamentales. Helechos Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Lophosora quadripinnata</i>	Ampel, Ampel, Palmilla, Palmilla
<i>Polypodium blairii var. magelanicum (Dreux)</i>	Helecho común
<i>Polypodium patagonicum</i>	Helecho común
<i>Polypodium leucolepis</i>	Hierba del legajo, vilcun, vilu-lahuen
<i>Polypodium lanceolatum</i>	Helecho común
<i>Polypodium scolopendria</i>	Helecho común
<i>Bechnum coralline</i>	Helecho palmilla
<i>Bechnum arcuatum</i>	Palmilla
<i>Bechnum chilense</i>	Costilla de vaca, qui - qui
<i>Bechnum magelanicum</i>	Palmilla
<i>Dicranopteris cyclospora sin.</i>	Yerba loca, Pasto tierno
<i>Dicranopteris squamulosa sin.</i>	Yerba loca, palmilla, huesadue
<i>Rhyssoplepis rugosula var. poeppigii</i>	Hula - lahuen
<i>Lycopodium paniculatum</i>	Licopodio, pipinella
<i>Lycopodium huegelianum</i>	Licopodio, pipinella
<i>Lycopodium magelanicum</i>	Licopodio, pipinella
<i>Polystichum adiantiforme sin. Humoria adiantiformis</i>	Helecho palmilla
<i>Adiantum chilense</i>	Patia negra, Pallo negro, Quentillo, cut-mamil

Cuadro 16. Ornamentales. Trepadoras Ornamentales

Nombre científico	N. común
<i>Asplenium ovata</i>	Estrella
<i>Berberidopsis corallina</i>	Corallito
<i>Capidium vahlbianum</i>	Voqui
<i>Cissus striata</i>	Pipiroqui, Voqui negro, Parilla
<i>Eccremocarpus scaber</i>	
<i>Lapageria rosea</i>	Cophue
<i>Luzuriaga radicans</i>	Quilneja
<i>Mitras cocinea</i>	Botallita
<i>Mutisia sp.</i>	Clavel del Campo
<i>Philesia magellanica</i>	Corophue
<i>Sarmenia repens</i>	Medallita
<i>Tropaeolum azureum</i>	
<i>Tropaeolum polyphyllum</i>	
<i>Tropaeolum speciosum</i>	
<i>Tropaeolum incolor</i>	

A continuación se detallan las especies presentes en la categoría Artesanía y tintóreas (Cuadros 17 y 18), las cuales se dividen en las subcategorías Tallos y Fibras, y Plantas Tintóreas. En la categoría Tallos y Fibras destacan las especies mimbre, coligue y quila, como especies que presentan un trabajo tradicional y además en los últimos años se ha desarrollado un línea de investigación en estas especies, que las colocan con ventajas de desarrollo por sobre las demás especies.

Las Plantas Tintóreas se denominan así por tener propiedades colorantes sobre telas y tejidos, esto señala un potencial como colorantes naturales que es necesario investigar.

Cuadro 17. Tallos y Fibras

Nombre científico	N. común
<i>Berberidopsis corallina</i>	Voqui piluco
<i>Boquila trifoliolata</i>	Pilpil-voqui
<i>Capsidium valdivianum</i>	Voqui fuco
<i>Chusquea coleu</i>	Colihue
<i>Chusquea quila</i>	Quila
<i>Cissus striata</i>	Voqui negro
<i>Corynabutilon vitifolium</i>	Huella
<i>Fitzroya cupressoides</i>	Alerce
<i>Greigia sphacelata</i>	Chupón
<i>Juncus sp.</i>	Junquillo
<i>Lapageria rosea</i>	Copilhue
<i>Lardizabala biternata</i>	Cóguil, voqui-cóguil
<i>Luzuriaga sp.</i>	Quilineja
<i>Phormium tenax</i>	Nocha
<i>Puya berteroi</i>	Chagual
<i>Puya chilensis</i>	Cardón
<i>Salix sp.</i>	Mimbres
<i>Typha angustifolia</i>	Vatro, Totora

Cuadro 18. Plantas Tintóreas

Nombre científico	N. común
<i>Aristolelia chilensis</i>	Maqui
<i>Berberis buxifolia</i>	Calafate
<i>Berberis darwinii</i>	Michay
<i>Berberis montana</i>	Palo amarillo
<i>Buddleja globosa</i>	Matico
<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico
<i>Desfontainia spinosa</i>	Taique
<i>Gunnera tinctoria</i>	Nalca
<i>Lomatia hirsuta</i>	Radai
<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Quilo
<i>Nothofagus obliqua</i>	Hoble
<i>Ovidia pilopillo</i>	Pillo-pillo
<i>Persae lingue</i>	Lingue
<i>Tristerix coimboensis</i>	Quintral
<i>Tristerix tetrandus</i>	Quintral
<i>Usnea sp.</i>	Barbas de viejo

Finalmente, la categoría Otros productos muestra algunos productos relacionados con usos de desechos y otros usos especiales.

Cuadro 19. Otros Productos - Hojas y Desechos

Nombre científico	N. Común
-----	Acícula de pino
-----	Corteza de pino
<i>Ulex europaeus</i>	Espinillo
-----	Hojas de eucalipto

Cuadro 20. Otros Productos - Otros no clasificados

Nombre científico	N. Común	Propiedades
<i>Pluchea absinthioides</i>	Brea, Sonora	El parasitismo de un insecto provoca secreciones llamadas "brea vegetal", la que se utiliza para calafateo y talabartería.
<i>Fitzroya cupressoides</i>	Alerce	Bajo la corteza se halla una capa fibrosa impregnada de resina, la cual sirve para el calafateo de embarcaciones (Estopa de Alerce)
<i>Jubaea chilensis</i>	Palmachilena	Líquido comestible elaborado a partir de la savia

Impactos y proyección de esta línea de investigación

Actualmente, el aporte de los PFNM a la economía nacional alcanza a 26,1 millones de dólares por concepto de exportaciones, según cifras del año 2001, correspondiendo al 1,2% del total exportado por el sector forestal chileno, siendo las estadísticas de exportación, el único valor cuantificado de dicha actividad productiva. El envío de PFNM al extranjero demuestra tendencias crecientes, siendo hoy equivalente al mercado exportador de muebles, según lo demuestran los promedios de la última década (ver cuadro 21).

Cuadro 21. Total de Exportaciones Forestales según año, V/S exportaciones totales de algunos rubros forestales.

AÑO	Export. Total Forestal Mili US\$ FOB	Export. Total PFNM Mili US\$ FOB	Trozas Pulpable Mili US\$ FOB	Contrachapado Mili US\$ FOB	Muebles Mili US\$ FOB
1990	855,3	11,8	23,1	2,5	11,8
1991	913,1	17,0	26,4	6,4	21,5
1992	1.125,8	23,6	11,2	7,9	23,7
1993	1.207,1	19,4	8,2	6,1	29,8
1994	1.564,3	23,0	14,4	5,5	34,0
1995	2.369,3	31,7	29,2	3,2	33,0
1996	1.807,9	40,7	11,6	1,9	33,0
1997	1.829,9	32,0	14,9	3,2	44,8
1998	1.660,5	56,5	10,7	10,2	46,1
1999	1.970,7	28,6	28,9	36,5	48,1
2000	2.365,2	25,0	30,2	38,4	51,9
2001	2.205,6	26,1	22,0	58,5	46,1
Media	1.656,2	28,0	19,2	15,0	35,3

Fuente: INFOR, 2002. Fondef

La actividad económica interna asociada a los PFNM no ha sido dimensionada, siendo la comercialización de ellos realizada mediante canales informales. Estimaciones del comercio informal indican que en este negocio participan alrededor de 200.000 personas, principalmente mujeres y niños, siendo ellos los grandes **recolectores** y proveedores de materia prima (rosa mosqueta, hongos, avellanas, hojas de boldo, etc.) que demandan los compradores, también informales, quienes abastecen a las pequeñas y medianas empresas y a exportadores. En el cuadro 4, es posible apreciar la cartera de productos exportados durante el año 2001.

Cuadro 22. Total de PFNM exportados durante el año 2001 según Especie, Monto y Volumen.

	PRODUCTO	ESPECIE	VOLUMEN	MONTO
		Nombre Común	Toneladas	US\$ FOB
1	FRUTOS	ROSA MOSQUETA	4.784,39	9.316.359,56
2	HONGOS	Boletus luteus	3.183,69	4.312.456,63
3	MUSGO	\$/I	948,97	3.431.971,30
4	HONGOS	Lactarius deliciosus	1.907,74	1.683.520,24
5	CORTEZA	QUILLAY	478,56	1.242.361,73
6	HIERBA	MANZANILLA	156,26	1.172.692,33
7	HOJAS	BOLDO	1.344,91	793.657,26
8	OTRAS MATERIAS VEGETALES	MIMBRE	728,59	596.567,65
9	HONGOS	\$/I	237,25	581.480,29
10	RAMAS	SAUCE	203,97	529.571,06
11	HONGOS	Morchella conica	17,66	488.240,24
12	HIERBA	SAN JUAN	123,11	327.925,65
13	HOJAS	\$/I	28,26	252.605,47
14	SEMILLAS	EUCALIPTO	0,09	202.901,30
15	HOJAS	CEDRON	57,97	196.481,86
16	OTROS PFNM	MANZANILLA	12,50	188.634,33
17	HOJAS	ZARZAMORA	73,19	148.912,20
18	HOJAS	CRATAEGUS	49,11	84.590,93
19	PLANTAS DE ARBOLES FORESTALES	PALMA	22,46	74.768,43
20	PLANTAS DE ARBOLES FORESTALES	NOGAL	7,24	61.162,00
21	FRUTOS	AVELLANO	10,85	52.056,43
22	RAMAS	\$/I	18,00	48.240,00
23	OTROS PFNM	BOLDO	19,27	40.929,45
24	HIERBA	\$/I	4,63	38.410,88
25	FRUTOS	PALMA	10,41	31.861,96
26	FRUTOS	ARRAYAN	19,84	30.343,30
27	OTROS PFNM	ROSA MOSQUETA	2,30	21.479,23
28	HIERBA	CEDRON	4,00	17.639,09
29	HOJAS	HELECHO	2,15	17.486,66
30	HIERBAS Y FLORES	TILO	1,64	14.658,93
31	SEMILLAS	ROSA MOSQUETA	52,48	12.434,00
32	CAÑAS	COLIGUE/BAMBU	60,48	10.940,13
33	SEMILLAS	PINO RADIATA	0,18	9.567,30
34	OTROS PFNM	\$/I	0,79	8.403,66
35	HOJAS	AVELLANO	0,80	6.657,53
36	OTROS PFNM	TILO	0,66	5.705,60
37	HOJAS	ROMERO	0,53	4.517,25
38	HIERBA	ROMERO	0,58	4.122,23
39	SEMILLAS	PALMA	0,70	2.766,00
40	OTROS PFNM	MENTA	0,10	1.924,92
41	PLANTAS DE ARBOLES FORESTALES	NIRRE	0,17	1.090,00
42	HIERBA	MENTA	0,32	574,00
TOTAL AÑO 2001			14.576,8	26.068.669,0

Estas 200.000 **personas recolectoras** que trabajan en torno a los PFNM, se constituyen en uno de los sectores objetivos centrales del presente proyecto, siendo beneficiarios

directos de la innovación tecnológica y comercial asociada a los productos derivados del bosque distintos de la madera, pues se pretende mejorar su gestión de recolección, almacenamiento, transporte y comercialización de sus productos.

Junto a los recolectores, los pequeños y medianos propietarios, dueños de la tierra y bosques, que generalmente no participan en este negocio por desconocimiento o falta de apoyo tecnológico, se constituyen en un segundo sector objetivo de esta línea de investigación, pero con la ventaja de ser dueños del producto, pudiendo con un adecuado manejo, incrementar su productividad y rentabilidad. A lo anterior, es posible adicionar el mejoramiento de su posibilidad negociadora, si se logra incentivar la asociatividad y la formación de centros de gestión.

**Monto de exportaciones en Mill US\$ FOB según,
sector forestal y PFNM para el periodo 1990 - 2001**

ANO	MONTO TOTAL Forestal Mill US\$ FOB	MONTO TOTAL PFNM Mill US\$ FOB	VOLUMEN TOTAL PFNM miles Ton	% Total export.
1990	855,3	11,8	11,0	1,4
1991	913,1	17,0	15,0	1,9
1992	1.125,8	23,6	16,7	2,1
1993	1.207,1	19,4	13,2	1,6
1994	1.564,3	23,0	14,6	1,5
1995	2.369,3	31,7	14,9	1,3
1996	1.807,9	40,7	17,3	2,3
1997	1.829,9	32,0	13,9	1,7
1998	1.660,5	56,5	21,0	3,4
1999	1.970,7	28,6	11,9	1,5
2000	2.365,2	25,0	13,2	1,1
2001	2.205,6	26,1	14,6	1,2
media	1.656,2	28,0	14,8	1,7

Fuente: INFOR, 2002. Ronder FPNM

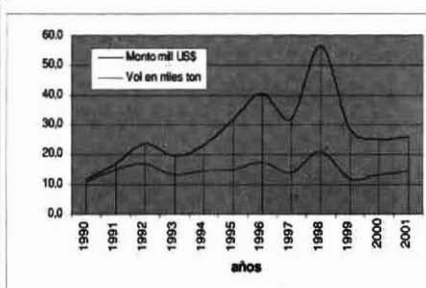


Figura 6: Tendencia del mercado internacional de Productos Forestales No Madereros provenientes de Chile.

Los medianos empresarios, exportadores y comercializadores de PFNM representan un tercer grupo objetivo, los cuales se verán beneficiados con información tecnológica y comercial, incrementando además su gestión de negocio, producto del incremento en el mediano plazo de la cantidad y calidad de los productos transados. Beneficios en el largo plazo podrán ser asimilados, producto de penetración de nuevos mercados, al disponer de abastecimientos continuos y de mayor envergadura.

El sector de servicios profesionales, operadores de forestación y manejo de bosques, serán un componente

importante en el proceso de adopción de las nuevas tecnologías por parte de los beneficiarios finales del proyecto. Estos se han transformado en agentes protagónicos del sector forestal, al estar incorporados en el Programa Nacional de Transferencia Tecnológica del Ministerios de Agricultura, siendo esta orgánica, un factor determinante en la asimilación y masificación de los resultados finales del proyecto.

Finalmente, con este proyecto se pretende mejorar la gestión silvícola e industrial de los PFNM, incorporando innovación tecnológica en la silvicultura y manejo sostenible del recurso, técnicas de recolección y cosecha racional, almacenamiento, transporte y comercialización, logrando a partir de este salto tecnológico, incrementar la productividad, mejorar la calidad, asegurar la sostenibilidad de los recursos e incrementar los volúmenes de venta, beneficiando de esta forma, a todos los agentes que participan en la cadena de valor de los Productos Forestales No Madereros en Chile.

BIBLIOGRAFIA

INFOR-INTEC. 2002. "Proyecto Innovación Tecnológica y Comercial para PFNM en Chile", Documento interno.

INFOR. 2002. Informe 1ª Gira Tecnológica Proyecto Innovación Tecnológica y Comercial de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en Chile. Proyecto FONDEF-INFOR-INTEC DOOI1041.

POGNAT, C. 2001. Productos Forestales No Madereros. Producción Sustentable. Estudio de la comercialización de los productos forestales no madereros en la zona de amortiguación de la Reserva Nacional Malleco y propuestas de alternativas por su manejo. Memoria para optar al Título Profesional de Master en Agro-Silvo-Pecuario. Universidad de París XII - Val de Marne. Proyecto CONAF IX Región - FFEM - Office National des Forêts. 70 pág.

TACÓN, A., FERNÁNDEZ, U. y ORTEGA, F. 1999. El Mercado de los PFNM y su Papel en la Conservación de la Ecorregión de los Bosques Valdivianos. Red de Productos Forestales No Maderables PFNM de Chile. WWF. 142 Pág.