



Instituto Forestal – Ministerio de Agricultura Informe Técnico 2021

Uso y valor de los Productos Forestales no Madereros (PFNM) en Chile



Autor: Gerardo Valdebenito R.
Sede Metropolitana, Instituto Forestal
Santiago, diciembre 2021

RESUMEN

El presente estudio analiza el estado del arte de los PFM en Chile al año 2020, en el contexto de su cadena de valor, describe su evolución, analiza mercados, fallas de mercado, brechas existentes y presenta fortalezas y debilidades que deben ser observadas en el ámbito público y privado, para potencial su relevancia e impacto.

Los PFM mantienen un crecimiento importante y sostenido en los últimos dos décadas, reflejado en avances de relevancia en torno a nuevos emprendimientos comerciales destinados al mercado nacional e internacional y en acciones de investigación y desarrollo focalizadas en la agregación de valor. Las Exportaciones al año 2020 registran montos cercanos a los 88 MM US\$, representando una cartera de 38 productos, los cuales se envían a 60 países. El mercado interno genera ingresos a 200.000 personas del mundo rural y posee fuerte connotación de género. El consumo interno es creciente, estimado en cuatro veces el monto exportado, sin embargo, dicho valor no se encuentra dimensionado en las estadísticas oficiales.

Un reciente censo oficial, con base estadística elaborado y publicados por INFOR en marzo del 2019, para las regiones de Biobío y Ñuble, constataron la existencia de 37.675 personas que realizan este oficio en ambas regiones.

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

Los PFM generan altos retornos económicos y empleos rurales, sin embargo, es necesario perfeccionar los diversos ámbitos que involucran la cadena productiva desde el Bosque a los consumidores finales. Aspectos de racionalidad en el manejo de recursos, valor agregado, perfeccionamiento de mercados y mecanismos públicos de regulación son relevantes para asegurar la sostenibilidad futura de este importante rubro forestal. Se constatan avances importantes en los últimos 5 años, focalizados en el desarrollo de políticas públicas, formalización de programas específicos en instituciones públicas, nuevos proyectos de investigación y emprendimientos privados que abordan desarrollos con valor agregado en PFM.



I INTRODUCCIÓN

Los Productos Forestales No Madereros (PFNM), son definidos por FAO como aquellos bienes de origen biológico distinto de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques, definición que considera bienes de origen animal y vegetal, independiente de la naturaleza artificial o natural del bosque. Son de gran importancia para el sustento económico de las poblaciones rurales asociado a los bosques, con especial énfasis en aquellas vinculadas al bosque nativo.

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

Existen en el país una gran cantidad de PFM, históricamente utilizados por la población rural. En las últimas décadas se ha desarrollado un importante y creciente nicho de mercado vinculado a su uso y comercialización, generando empleo e ingresos a más de 200 mil habitantes rurales, con alta connotación de género, así como también contribuyendo a las exportaciones del sector con una cifra cercana a los 88 millones de dólares en el año 2020.

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

En el presente reporte entrega una visión actualizada de los principales productos forestales no madereros recolectados y comercializados en Chile y el detalle de las exportaciones registradas en el año 2020.

II. DEFINICIONES

Productos Forestales No Madereros (PFNM): Los Productos Forestales no Madereros (PFNM) son aquellos bienes de origen biológico distinto de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques, considerando bienes de origen animal y vegetal, independiente de la naturaleza artificial o natural del bosque (INFOR, 2008, según FAO).

Recolección de Productos Forestales No Madereros (PFNM): La generación y comercialización de PFNM se sustenta en más del 90% de los casos, en procesos de recolección, donde grupos de personas (familias) se introducen en zonas boscosas naturales o artificiales (bosques propios y/o de terceros) y recolectan los productos que el bosque genera distintos de madera, los cuales luego son vendidos a otros agentes comerciales (intermediarios) y/o centros de acopio de procesamiento.

Intermediarios: Personas naturales y/o jurídicas que tienen por función generar poder de compra temporal en localidades y comunas, donde en la mayoría de los casos poseen un medio de transporte con el cual recorren las localidades rurales ofreciendo comprar los PFNM de la temporada. Dicho agente de comercialización acopia volumen y vende a otros intermediarios mayores y/o a industrias de procesamiento y exportación.



III. PRODUCTOS Y MERCADOS NO MADEREROS EN CHILE

El mercado internacional de los productos forestales no madereros en Chile, representó el 1,8% del total de las exportaciones del sector forestal en el año 2020, manteniendo este valor un crecimiento importante, respecto de los años 2018 y 2019, donde las exportaciones totales han caído en términos proporcionales, con mayor magnitud, respecto de las variaciones experimentadas por las exportaciones de PFNM. Información en detalle se presenta en el cuadro 1, donde es posible visualizar las tendencias de mercado en los últimos 30 años.

Cuadro 1
Monto de exportaciones en MMUS\$ FOB según, sector forestal y PFNM para el periodo 1990-2020

AÑO	TOTAL EXP. FORESTAL Mill US\$ FOB	PRODUCTOS PRIMARIOS		PRODUCTOS ELABORADOS		TOTAL PFNM EXPORTADOS		% Total export.
		TOTAL PFNM Mill US\$FOB	TOTAL PFNM miles Ton	TOTAL PFNM Mill US\$FOB	TOTAL PFNM miles Ton	TOTAL PFNM Mill US\$FOB	TOTAL PFNM miles Ton	
1990	855,3	11,8	11,0	0,9	1,1	12,7	12,1	1,5%
1991	913,1	17,0	15,0	0,7	0,3	17,7	15,3	1,9%
1992	1.125,8	23,6	16,7	1,0	0,1	24,6	16,8	2,2%
1993	1.207,1	19,4	13,2	1,3	0,1	20,7	13,3	1,7%
1994	1.564,3	23,0	14,6	1,7	0,1	24,7	14,7	1,6%
1995	2.369,3	31,7	14,9	1,7	0,1	33,4	15,0	1,4%
1996	1.807,9	40,7	17,3	2,4	0,4	43,1	17,7	2,4%
1997	1.829,9	32,0	13,9	1,6	0,3	33,6	14,2	1,8%
1998	1.660,5	56,5	21,0	1,5	0,1	58,0	21,1	3,5%
1999	1.970,7	28,6	11,9	1,7	0,3	30,3	12,2	1,5%
2000	2.365,2	25,0	13,2	2,7	0,4	27,7	13,6	1,2%
2001	2.205,6	26,1	14,6	2,7	0,3	28,8	14,9	1,3%
2002	2.301,1	28,9	16,6	3,6	0,4	32,5	17,0	1,4%
2003	2.524,0	31,1	17,5	4,1	0,4	35,2	17,9	1,4%
2004	3.396,6	33,4	16,9	3,6	0,3	37,0	17,2	1,1%
2005	3.495,4	33,7	16,5	5,0	0,4	38,7	16,9	1,1%
2006	3.890,0	42,8	20,5	5,5	0,5	48,3	21,0	1,2%
2007	4.952,3	48,3	20,8	5,5	0,5	53,8	21,3	1,1%
2008	5.452,5	65,0	20,7	6,9	0,6	71,9	21,4	1,3%
2009	4.162,3	54,4	18,9	7,6	0,6	62,0	19,5	1,5%
2010	4.954,9	63,7	21,9	10,4	0,7	74,1	22,6	1,5%
2011	5.906,6	64,7	21,2	12,0	0,8	76,7	21,9	1,3%
2012	5.389,3	63,2	19,4	11,1	1,9	74,3	21,3	1,4%
2013	5.714,0	64,0	18,7	16,5	1,5	80,5	20,1	1,4%
2014	6.094,3	64,1	16,4	20,1	1,9	84,2	18,2	1,4%
2015	5.439,1	59,4	17,0	23,7	2,5	83,1	19,5	1,5%
2016	5.270,9	61,3	16,3	30,0	2,3	91,4	18,6	1,7%
2017	5.376,8	60,1	15,4	31,6	3,2	91,7	18,6	1,7%
2018	6.838,0	58,5	17,5	28,5	3,8	87,0	21,4	1,3%
2019	5.662,0	59,1	16,4	27,0	4,0	86,1	20,4	1,5%
2020	4.947,8	52,4	13,5	35,4	3,3	87,8	16,8	1,8%
media 5 años	5.619,1	58,3	15,8	30,5	3,3	88,8	19,2	1,6%

FUENTE: GERARDO VALDEBENITO. INSTITUTO FORESTAL, 2021

La evolución y la dinámica comercial que ha experimentado el rubro manifiesta tendencias crecientes en estos últimos 30 años, constatado en el registro de exportaciones que monitorea el Instituto Forestal. El salto es significativo, pasando de 12,7 MM US\$ exportados el año 1990 a 87,8 MM US\$ exportados el año 2020.

El cuadro 2 presenta el detalle de las exportaciones de PFNM registradas el año 2020, según glosa, monto en US\$ FOB y volumen. De éste se desprende que, los frutos de rosa mosqueta, los musgos y las hojas de Boldo representan el 79,4 % del valor exportado de PFNM primarios durante el año 2020 y sus precios promedio de exportación son de 4.368, 4.593 y 2.346 US\$/t, respectivamente. Entre los productos elaborados en tanto, los extractos de quillay y el aceite de rosa mosqueta muestran interesantes montos y altos valores unitarios, de 39.146 y 48.543 US\$/t, respectivamente, donde los extractos de quillay han experimentado al alza sustancial, respecto

de los precios observados en la temporada 2019 y 2018. Destaca el musgo, como uno de los productos con mayor crecimiento en monto y volumen exportado durante el año 2019 y 2020.

Cuadro 2

EXPORTACIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS (PFNM), SEGÚN VOLUMEN, MONTO y NIVEL DE AGREGACIÓN DE VALOR, EN US\$FOB AÑO 2020

PFNM PRIMARIO AÑO 2020	Toneladas	US\$ FOB	%	US\$FOB/Ton
FRUTOS ROSA MOSQUETA	4.194,0	18.319.579,0	34,99%	4.368
MUSGO Sphagnum magellanicum	3.800,0	17.454.875,0	33,34%	4.593
HOJAS DE BOLDO	2.474,0	5.803.970,0	11,09%	2.346
HONGOS Boletus (Suillus luteus)	1.389,0	2.524.112,0	4,82%	1.817
SEMILLAS ROSA MOSQUETA	1.005,0	2.344.926,0	4,48%	2.333
FRUTOS DE MAQUI	58,0	1.562.069,0	2,98%	26.932
HONGOS (Morchella conica Morchella esculenta)	30,0	1.290.408,0	2,46%	43.014
CORTEZA QUILLAY	140,0	1.055.443,0	2,02%	7.539
HOJAS Y FLORES DE TILO	13,0	341.089,0	0,65%	26.238
HONGOS SIN INFORMACIÓN	136,0	307.566,0	0,59%	2.262
MIMBRE	146,0	272.501,0	0,52%	1.866
HONGOS TRUFAS	0,0	261.621,0	0,50%	26.162.100
HIERBA DE SAN JUAN	34,0	184.963,0	0,35%	5.440
PLANTAS DE ARAUCARIA	1,0	90.864,0	0,17%	90.864
PLANTAS VIVAS NATIVAS	1,0	90.864,0	0,17%	90.864
RAMAS DE SAUCE	21,0	78.712,0	0,15%	3.748
SEMILLAS PINO RADIATA	1,0	67.353,0	0,13%	67.353
HOJAS DE EUCALYPTUS GLOBULUS	0,0	53.100,0	0,10%	5.310.000
SEMILLAS DE EUCALYPTUS GLOBULUS	0,0	40.547,0	0,08%	40.547.000
CORTEZA BOLDO	6,0	33.017,0	0,06%	5.503
HOJAS ESPECIES NATIVAS	1,0	32.883,0	0,06%	32.883
FRUTOS MURTA	1,0	28.410,0	0,05%	28.410
HONGOS (Lactarius deliciosus)	13,0	26.146,0	0,05%	2.011
OTROS PRODUCTOS NO MADEREROS	39,0	21.368,0	0,04%	548
MATERIAL INVITRO PINUS TAEDA	0,0	17.906,0	0,03%	17.906.000
HOJAS Y FRUTOS CRATAEGUS	4,0	17.745,0	0,03%	4.436
HOJAS ROSA MOSQUETA	4,0	16.530,0	0,03%	4.133
FRUTOS DE PALMA	1,0	10.208,0	0,02%	10.208
HOJAS GINKGO BILOBA	0,0	2.091,0	0,00%	209.100
HOJAS DE ESPINO	0,0	545,0	0,00%	54.500
SUB TOTAL	13.512,0	52.351.411,0	100%	
PFNM ELABORADO AÑO 2020	Toneladas	US\$ FOB	%	US\$FOB/Ton
EXTRACTOS QUILLAY	531,0	20.786.292,0	58,59%	39.146
POLVOS Y TRITURADOS DE QUILLAY	2.604,0	8.200.312,0	23,11%	3.149
ACEITES VEGETAL ROSA MOSQUETA	132,0	6.407.741,0	18,06%	48.543
ACEITES VEGETAL AVELLANA	1,0	82.844,0	0,23%	82.844
SUB TOTAL	3.268,0	35.477.189,0	100%	
TOTAL PFM EXPORTADOS AÑO 2020	16.780,0	87.828.600,0		

FUENTE: GERARDO VALDEBENITO. INSTITUTO FORESTAL, 2021

Frutos de Maqui es uno de los productos que registra una nueva caída en volumen, respecto de lo exportado el año 2017 al 2019 a pesar de su alza sostenida en precio, explicado probablemente por una menor disponibilidad de frutos producto de los incendios forestales y aspectos atribuibles al cambio climático, pasando de 4.68 millones de US\$ exportados el año 2017 a 1,56 millones de US\$ registrados el año 2020 (Ver Figura 1), tendencia opuesta al comportamiento del precio, el cual se mueve al alza con valores de 15.541,9 US\$/tonelada el año 2017 a 26.932,2 US\$/ton el año 2020

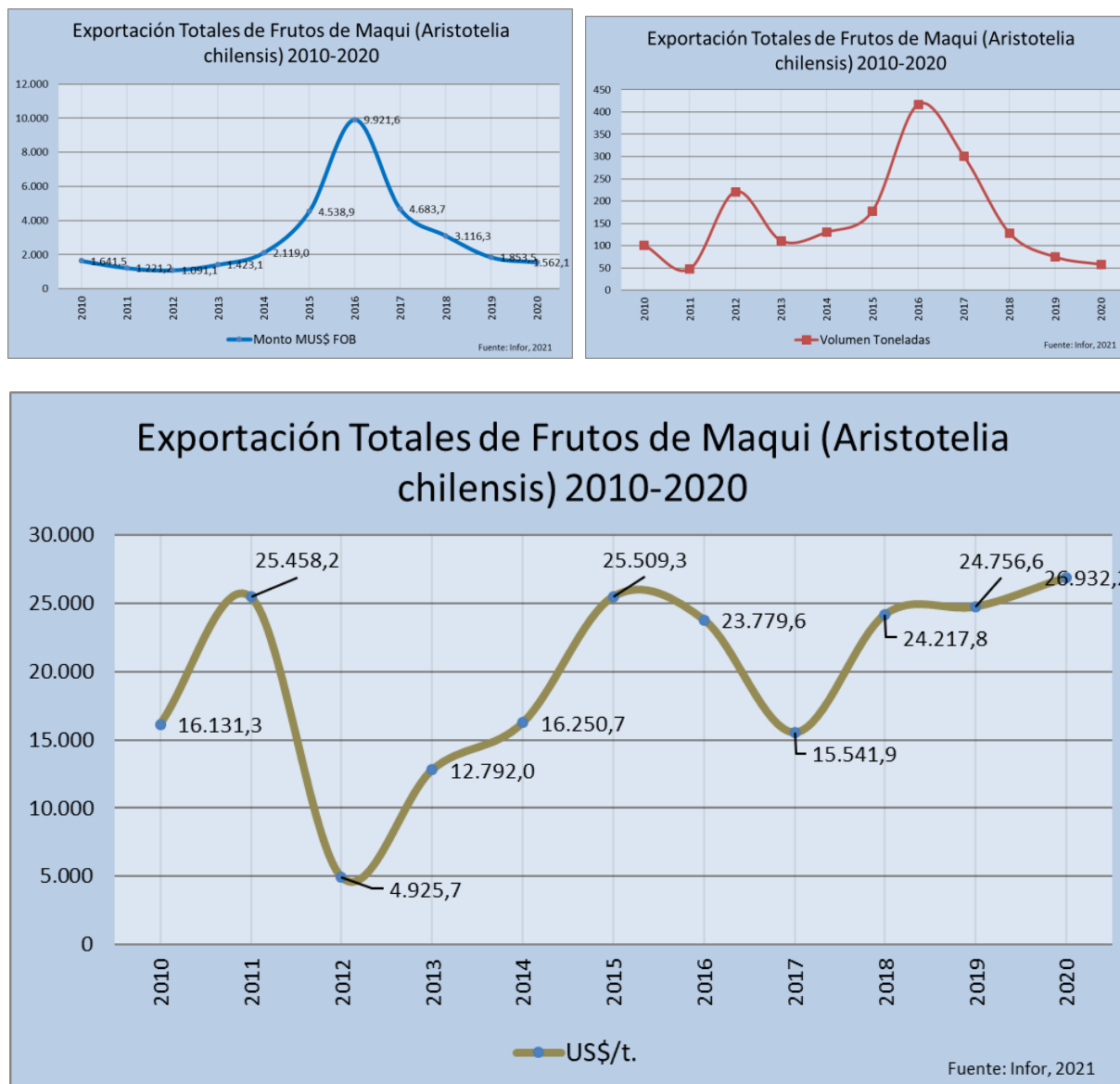


Figura 1: Tendencia de las exportaciones de Maqui en volumen, monto y precio medio exportado, periodo 2010 a 2020

Otro producto de interés, se vincula con la comercialización de hojas deshidratadas de boldo, siendo un producto altamente demandado por los países de la región, destacando Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, destinatarios de más del 80% de boldo. La figura 2 presenta la tendencia histórica de sus exportaciones, existiendo un punto de inflexión a partir del año 2005, elevándose los volúmenes y montos tranzados en forma constante alcanzando en la actualidad un total de 5,8 MM US\$ (hojas, corteza y frutos) por la venta de 2.474 toneladas de producto, principalmente hoja deshidratadas. Dichos montos son levemente superiores a los observados el año 2019, manifestándose una tendencia similar en el precio (de 2.267 US\$ la tonelada de productos de boldo el año 2019 a 2.346 US\$ la tonelada el año 2020).

Destaca el bajo nivel de agregación de valor que presenta este producto, siendo una especie endémica con propiedades medicinales muy especializadas y únicas en el mundo. INFOR, está desarrollando importantes avances en investigación, tendientes a revertir esta realidad, avanzando en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan desarrollar plantaciones orientadas a la producción de biomasa, nuevos productos con valor agregado en base a sus extractos y desarrollar modelos de gestión que rentabilicen la producción predial de quienes poseen el recurso.

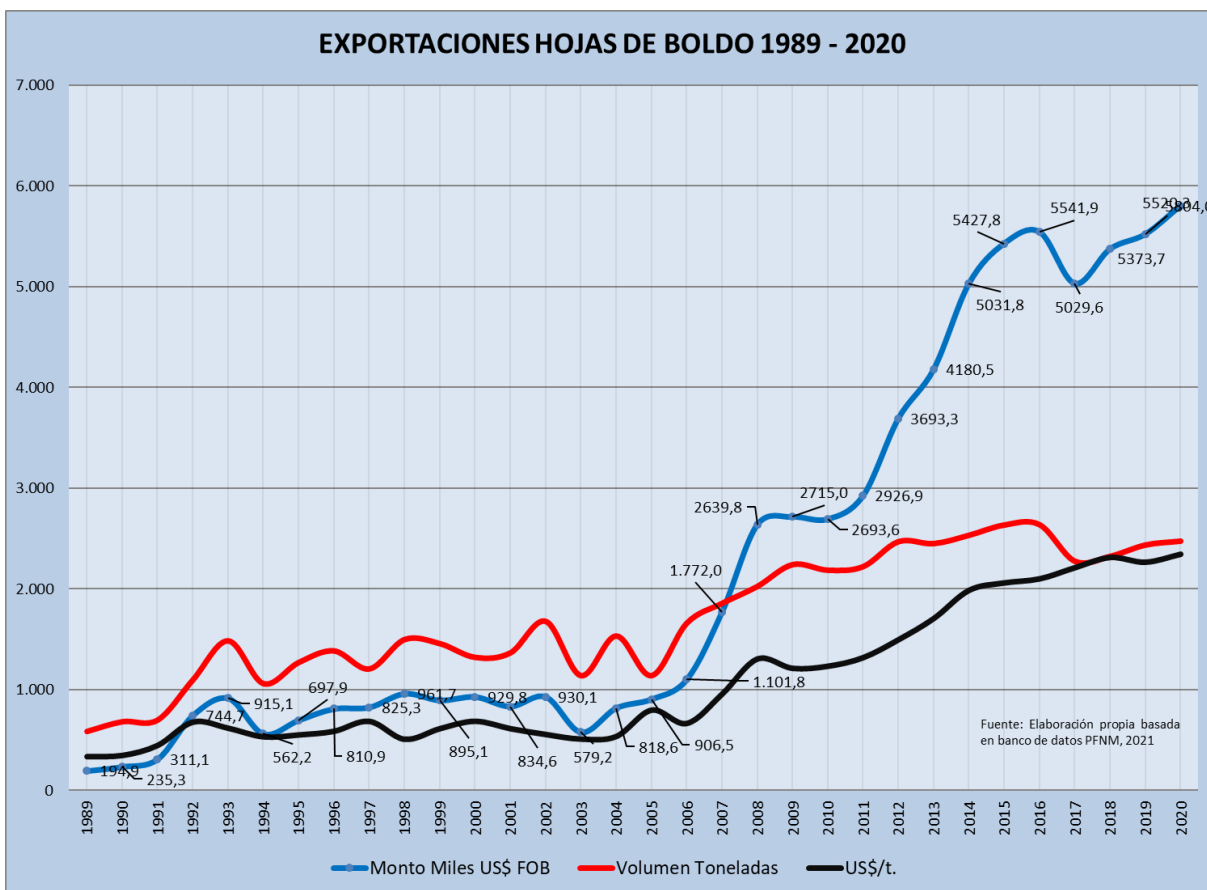


Figura 2: Tendencia de las exportaciones de hojas de Boldo en precio y monto y volumen exportado, periodo 1989 a 2020

Las diferencias registradas en los retornos de divisas, entre productos elaborados y primarios, justifican la importancia de agregar valor, invertir en investigación e innovación, generando con ello más riqueza en el país y modelos productivos con sello de sustentabilidad. Ejemplo de ello son los envíos derivados de quillay y rosa mosqueta, donde productos como la corteza de quillay registran valores promedios de exportación en la temporada 2020 de 7.539 US\$/t, en tanto que el extracto de quillay llega a 39.146 US\$/ton para el mismo periodo. Por otra parte, los frutos de mosqueta se venden en los mercados externos (promedio periodo 2016-2020) en 3.667,0 US\$/t, en tanto que el aceite y extractos alcanza a 56.690,8 US\$/t.

La siguiente figura muestra el impacto del cambio tecnológico en torno a la agregación de valor generado en la comercialización de productos derivados de quillay. A partir de año 1999 se incrementan notablemente los retornos por la venta de productos procesados (extractos de quillay), disminuyendo las exportaciones de materias primas basado principalmente en comercialización de corteza. El cambio tecnológico agregó notable valor, optimizando los procesos, generando mayor riqueza y aportando sustentabilidad al uso de este notable y estratégico recurso natural.

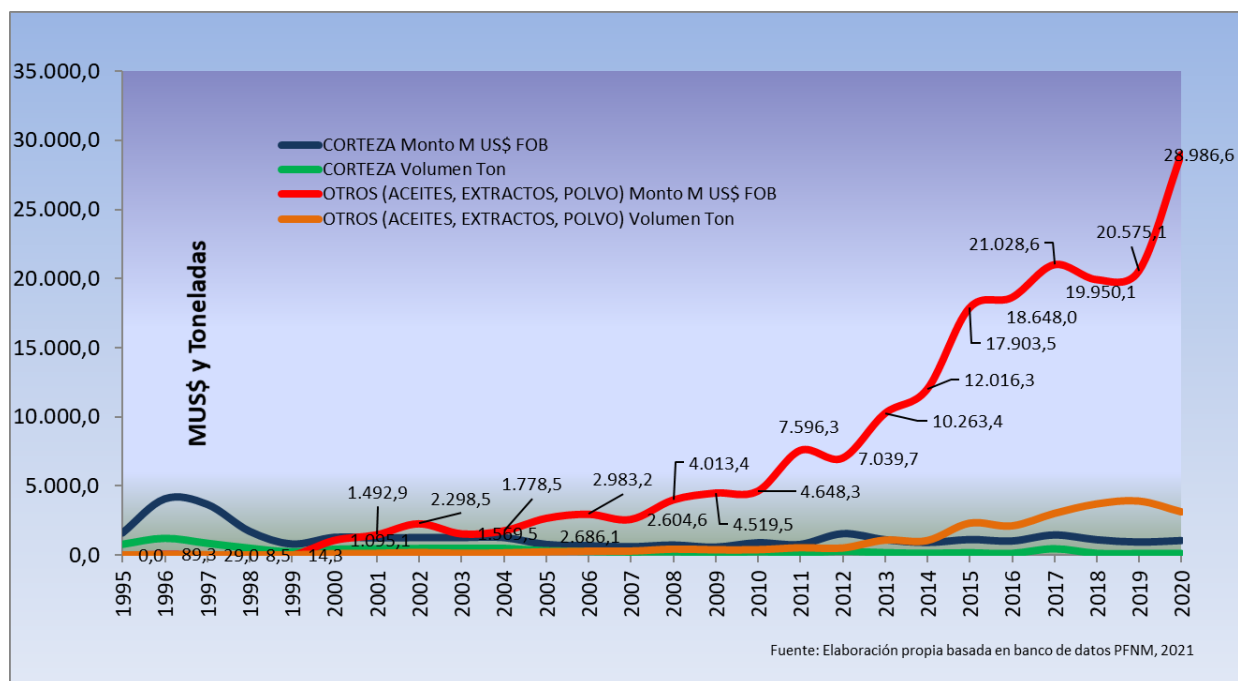
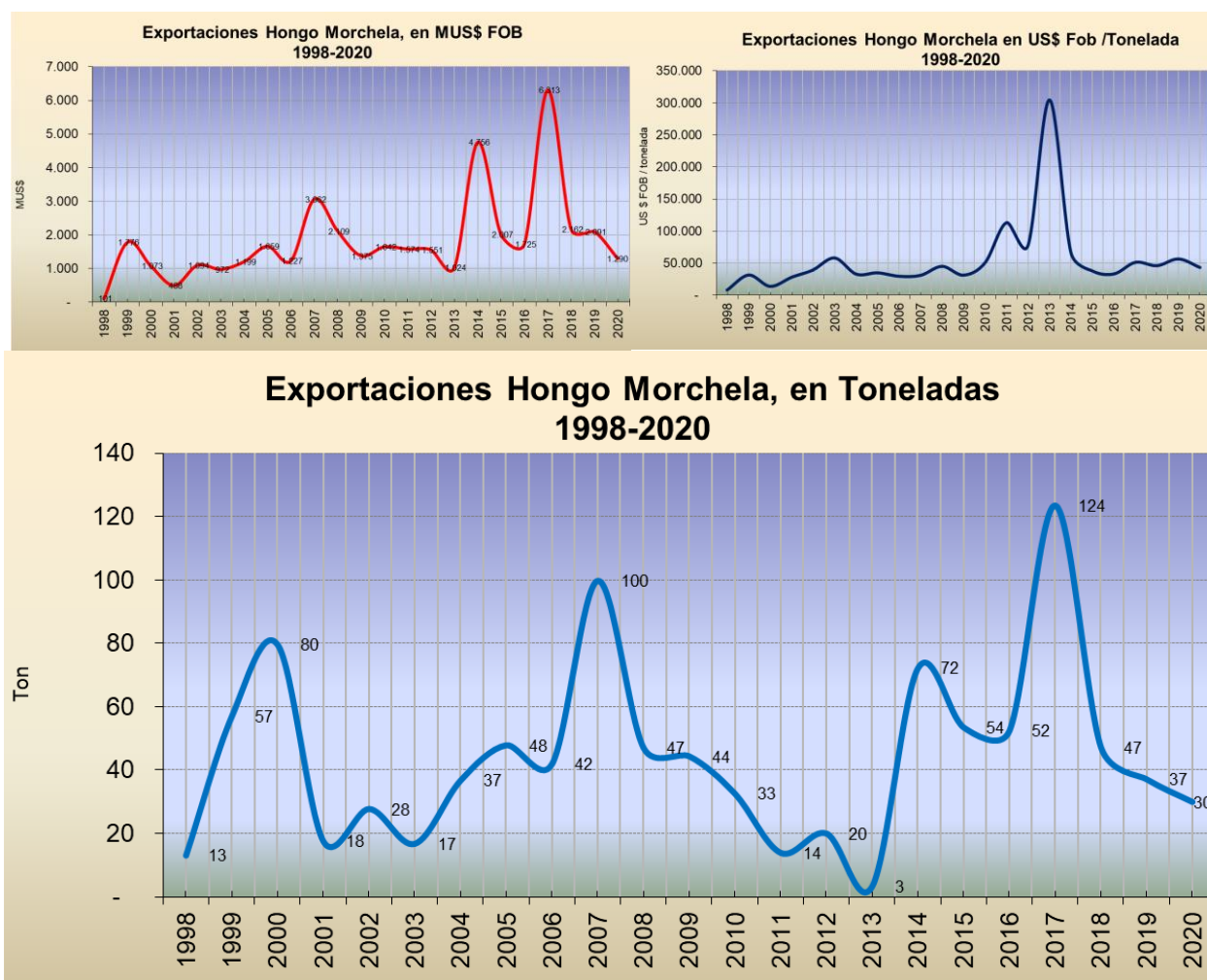


Figura 3: Evolución de las exportaciones de PFM de Quillay, según año, monto y volumen. Periodo 1995 al 2020

Como se observa en la figura 4, el hongo Morchela, recolectado principalmente en formaciones boscosas nativas, registró durante el año 2018, una caída importante en volumen y precio, mantenido en los últimos 10 años un comportamiento inestable, explicado probablemente por la condicionante climática que posee esta especie, asociada a régimen pluviométrico y también por la frecuencia de incendios forestales.



Fuente: FUENTE: GERARDO VALDEBENITO. INSTITUTO FORESTAL, 2021

Figura 4: Evolución de las exportaciones de PFM de Hongo morchela, según año, monto y volumen. Periodo 1998 al 2020

IV. INFERENCIAS Y CONCLUSIONES

En términos agregados, el desarrollo del rubro de los PFSM es sostenido en Chile, existiendo tendencias crecientes en los últimos 20 años. La demanda mundial se orienta al uso de productos naturales y saludables, y los PFSM cumplen con esta condición, los cuales no siempre se extraen de los bosques en un contexto de sustentabilidad y racionalidad en su uso.

Estudios desarrollados por INFOR, dan cuenta de la existencia de más de 840 PFSM utilizados por la población rural en Chile (sin considerar productos con potencial no estudiados), destacando especies con propiedades medicinales y productoras de aceite esenciales, frutos y hongos comestibles, especies ornamentales y especies productoras de fibra para artesanía, entre los más relevantes. El modelo de negocio responde principalmente a procesos de recolección y comercialización de productos frescos o deshidratados, con marcada connotación rural y de género. La agregación de valor asociado a procesos industriales es reducida pero creciente, destacando los aceites esenciales y frutos procesados, orientados al mercado europeo y norteamericano (ver www.gestionforestal.cl).

La comercialización de PFSM tiene como destino el mercado exterior, existiendo además un consumo interno no caracterizado, que se estima en más de 360 MM US\$/año. Las exportaciones en este rubro han mantenido un crecimiento importante y sostenido, alcanzando US\$ 87,8 millones en 2020, con envíos a más de 60 países, involucrando en esta dinámica exportadora a más de 200.000 personas anuales, en empleos temporales, estacionarios y algunos permanentes. Se opone a esta realidad, el precario nivel tecnológico y de gestión que se ocupan en la mayoría de los procesos de comercialización, las cadenas de comercialización presentan altos niveles de informalidad, siendo las asimetrías de información una de las fallas de mercado más relevantes.

La figura 5 presenta la tendencia histórica de exportaciones en los últimos 30 años, donde los retornos por concepto de exportación se han octuplicado, duplicándose el volumen exportado y el número de destinos (de 20 a 60 países). La cantidad de productos creció, en promedio de 12 a más de 40, entre los años 1990 al 2020, siendo Europa el principal destino de los PFSM chilenos (Alemania, España y Francia), seguidos de Estados Unidos, Japón y Taiwán. Brasil es el principal comprador a nivel de América Latina.

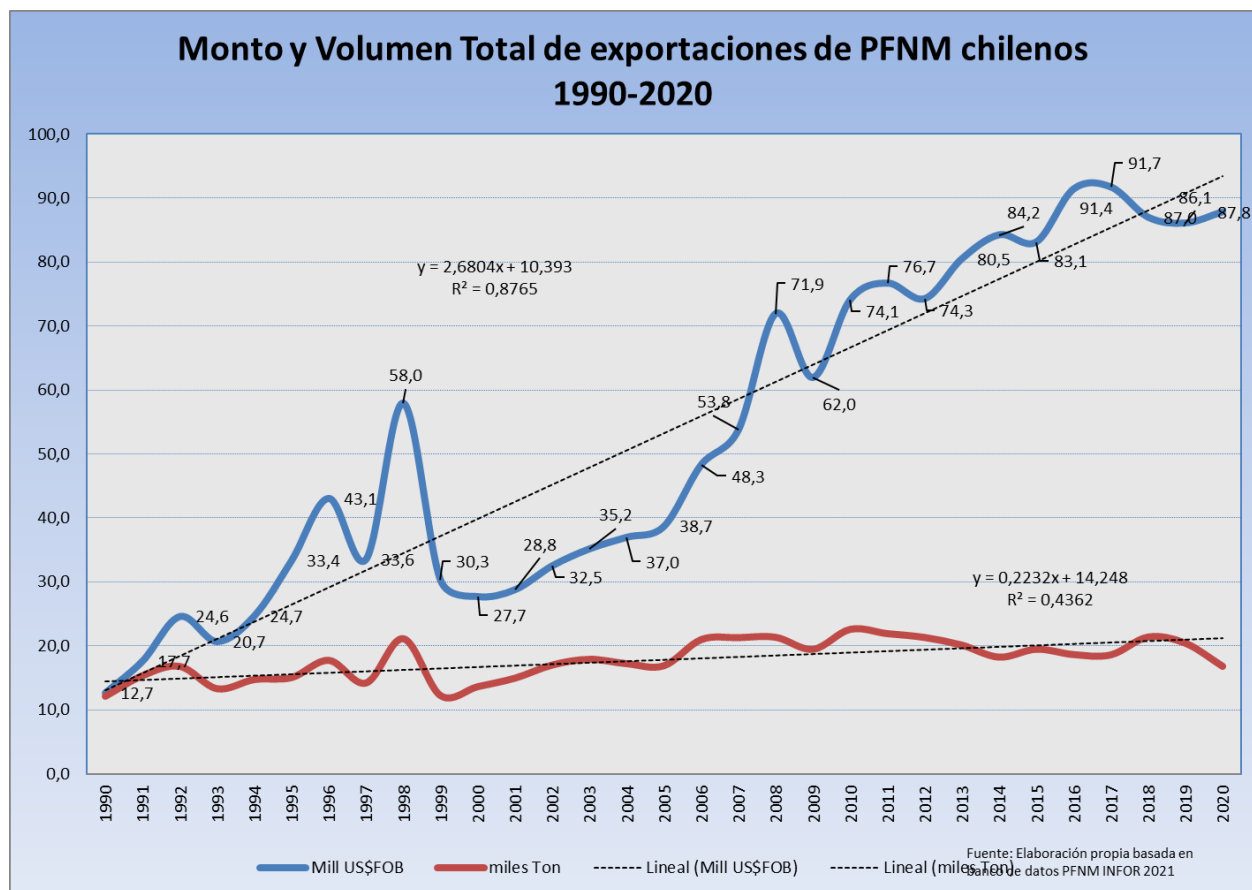


Figura 5: Exportación de PFM, según monto y Volumen periodo 1990-2020

En la última década, el Instituto Forestal ha generado numerosos proyectos de Investigación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica, con el objetivo de impulsar el uso racional y sostenido de los PFM, abordando soluciones tecnológicas de interés público e innovaciones precompetitivas en los ámbitos de la información tecnológica y comercial, el manejo de los recursos naturales, innovación en procesos para la agregación de valor, la gestión y la comercialización.

Los logros alcanzados dicen relación con la formalización y consolidación del rubro de los Productos Forestales no Madereros (PFM) como un área de desarrollo estratégica para el sector agrícola y forestal del país. El hito de mayor relevancia lo constituye el primer Portal de Información, Gestión y Capacitación en línea de PFM orientado al sector Agropecuario y Forestal, generando además una importante red de intercambio científico, tecnológico y productivo (www.pfm.cl, en proceso de actualización). Adicionalmente, se han ejecutado proyectos en conjunto con empresas, organizaciones campesinas y otros servicios del Estado, orientados a desarrollar innovaciones en los distintos ámbitos de la cadena productiva y fortalecer la gestión tecnológica y comercial de pequeños y medianos productores y recolectores en comunidades rurales.

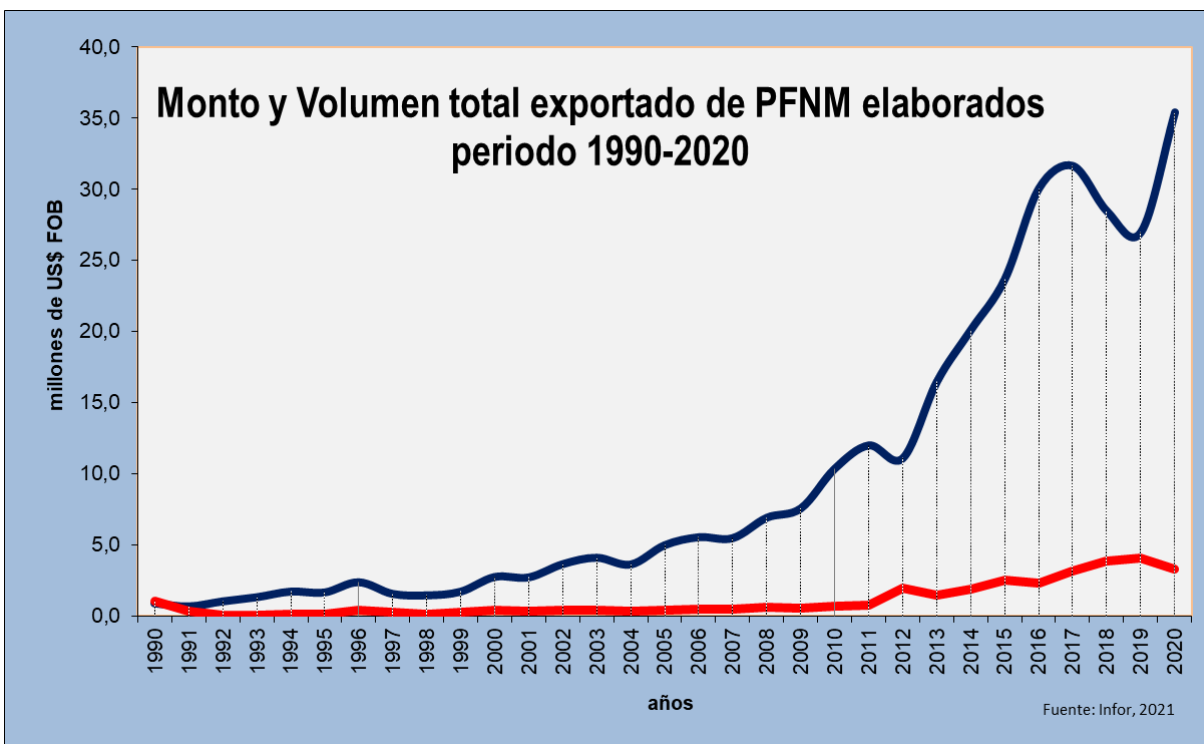


Figura 6: Tendencia en las exportaciones de PFM elaborados en millones de US\$, periodo 1990-2020

Los proyectos de mayor relevancia ejecutados durante los años 2015 y 2020 en torno al rubro son:

- FIC Región de O'Higgins CEAPINFOR/ Estudio evaluación de factibilidad técnica y económica del cultivo intensivo de boldo para la obtención de metabolitos secundarios. Director de Proyecto: Susana Benedetti
- Proyecto INFOR-CONAF Fondo de Investigación del Bosque Nativo: 027/2020 Escalamiento de la cadena de producción de Maqui en base a un programa territorial de desarrollo sustentable para pequeños y medianos propietarios. Director de Proyecto: Mauricio Aguilera
- Proyecto FAO/SIPAN/INFOR "Modelo de Recolección Sustentable de Productos Forestales No Madereros, asociados a la Macrozona Cordillera Pehuenche RED SIPAN" (Describir, analizar y desarrollar el sistema productivo de recolección de Productos Forestales no Madereros (PFM) del Bosque Nativo, destacándose los productos identificados en la Canasta SIPAN asociados a PFM de la Macrozona Cordillera Pehuenche). Director de Proyecto: Gerardo Valdebenito R.
- Proyecto INFOR – CONAF: Desarrollo de métodos y técnicas de manejo y colecta sustentable de murta silvestre (*Ugni molinae*), para mejorar la producción y calidad del fruto. Director de Proyecto: Andrea Alvarez C.

- Proyecto INFOR – CONAF: Métodos y cuotas de recolección de semillas de Araucaria araucana para cautelar el equilibrio ecosistémico de esta especie en su área de distribución. Director de Proyecto: Oscar Larraín L.
- Proyecto INFOR – CONAF: Generación de Información para los Bienes y Servicios de las formaciones xerofíticas de la Región de Atacama y Coquimbo. Director de Proyecto: Sandra Gacitúa A.
- Proyecto INFOR – CONAF: Exploración de métodos silvícolas, no silvícolas y de recolección sustentable para la producción de hongos silvestres comestibles en bosque templado. Director de Proyecto: Juana Palma M.
- Proyecto INFOR – CONAF: Métodos y técnicas de manejo y recolección sustentable de Frutos de Avellano (Gevuina avellana) en formaciones boscosas nativas de Chile. Director de Proyecto: Gerardo Valdebenito R.
- Proyecto INFOR – FNDR Gobierno Regional Bío-Bío: Fortalecimiento Tecnológico Comercial de Recolectores de PFM de la Región del Bío Bío. Director de Proyecto: Gerardo Valdebenito R.
- Proyecto INFOR – FIA: Hacia el desarrollo de plantaciones de boldo de alta productividad en base a técnicas intensivas de establecimiento e individuos superiores. Directora de Proyecto: Susana Benedetti R.
- Proyecto INFOR – FIA “Rescate de la tradición artesanal de Quilineja (Luzuriaga polyphylla), mediante su valorización cultural y ecológica en Chiloé”. Directora de Proyecto: Juana Palma M.
- Proyecto INFOR- FIA: Modelos de negocios sustentables de recolección, procesamiento y comercialización de Productos Forestales no Madereros (PFM) en Chile. Director de Proyecto: Gerardo Valdebenito R.
- Proyecto INFOR-MINAGRI: Reporte permanente del Uso y valor de los Productos Forestales no Madereros (PFM) en Chile. Director de Proyecto: Gerardo Valdebenito R.
- Proyecto INFOR-MINAGRI: Investigación en PFM generados por el bosque esclerófilo de la zona central de Chile. Director de Proyecto: Marco Hormazábal D.
- Proyecto INFOR-MINAGRI: Actualización y mantención banco de hongos comestibles de los ecosistemas boscosos de Chile. Director de Proyecto: Patricio Chung G.
- Proyecto INFOR-FIA: Producción de frutos de Calafate para uso agroalimentario a partir de la selección clonal de individuos con alta capacidad antioxidante, en la Región de Aysén. Director de Proyecto: Iván Moya N.
- Proyecto INFOR-FIA: Sumando valor ecológico al patrimonio artesanal tradicional: recolección sustentable de tallos de la enredadera Pil-Pil Voqui en la Región de Los Ríos. Directora de Proyecto: Juana Palma M.



- Proyecto INFOR – FNDR Aysén: Programa transferencia para el desarrollo silvoagropecuario con modelos innovadores en Productos Forestales no Madereros para la región de Aysén. Director de Proyecto: Iván Moya N.
- Proyecto INFOR-FIA: "Producción de Alimentos Funcionales con Semillas de *Acacia Saligna*" Director de Proyecto: Patricio Rojas V.
- Proyecto INFOR-CONAF Fondo de Investigación del Bosque Nativo: Antecedentes de Manejo Silvicola-Sanitario para la producción sustentable del fruto de Chañar en la Región de Atacama. Directora de Proyecto: Sandra Gacitúa A.
- Proyecto INFOR- FIA: Diagnóstico para la restauración del Chupón (*Greigia sp.*) y la visibilización de su valor ecológico, patrimonial, y económico, asociado a la tradición mapuche de elaboración de Pilwas, en la comuna de Saavedra, Región de la Araucanía. Directora de Proyecto: Juana Palma M.
- Proyecto INFOR- FIA: Desarrollo de un modelo combinado de producción de trufas y piñones de pino piñonero, alternativa productiva rentable en un escenario de restricciones hídricas crecientes, cuyo objetivo es desarrollar un paquete tecnológico para producir simultáneamente piñones de pino mediterráneo (*Pinus pinea*) y trufas comestibles bajo criterios de eficiencia hídrica. Directora de Proyecto: Claudia Delard R.

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

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

Problemas de relevancia dicen relación con carencia de información de producción y el consumo, métodos y técnicas sostenibles de extracción, ausencia de planes de manejo, información de mercado, procesos de comercialización y bajo nivel de desarrollo tecnológico asociado a generación de valor, entre otras. Además, se evidencian fallas de mercado vinculadas con asimetrías de información, monopsonios, riesgo moral y selección adversa. Todo lo anterior, sumado a los altos costos de transacción observados, dispersión territorial y excesiva fragmentación en la cadena de comercialización, genera problemas que arriesgan su sustentabilidad. Temas relevantes de investigación, necesarios de ser abordados, dicen relación con:

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

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



V BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

FAO, 2018. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Términos y Definiciones. FRA 2020. Documento de Trabajo de la Evaluación de los Recursos Forestales N° 188. Roma.

FAO, 1999. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Hacia una definición uniforme de los productos forestales no madereros. UNASYLVA N°198. Disponible en [http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450s0d.htm#actividades forestales de la FAO](http://www.fao.org/docrep/x2450s/x2450s0d.htm#actividades%20forestales%20de%20la%20FAO)).

INFOR, 2019. Boletín N° 33. Productos Forestales no Madereros. Marzo

2019 "Catastro de Recolectoras y Recolectores de Productos Forestales no Madereros en las Regiones del Biobío y Ñuble. Instituto Forestal y Consultora Profesional Agraria Sur Ltda. Ed. Valdebenito G. y Molina J. Instituto Forestal. Chile. 74 p.

(<https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/29142/CatastroRecolectores-PFM-Regiones-Biobio-Nuble.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).

INFOR, 2016. Portal WEB Tecnología y Gestión Forestal para Pequeños y Medianos Propietarios. www.gestionforestal.cl ; <http://www.gestionforestal.cl/pfm/index.htm>

Valdebenito, G. y Molina, J. (Eds), 2017. Agenda Público Privada para el Desarrollo Sostenible de los Productos Forestales No Madereros en Chile. Ministerio de Agricultura. Consejo de Política Forestal. Instituto Forestal. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. GEF - Global Environment Facility. Instituto Forestal. Chile 117 p. En: (https://www.infor.cl/images/pdf/Libro_Agenda_PFM_Consejo_de_Politica_Forestal.pdf).

Valdebenito, G.; Molina, J.; Benedetti, S.; Hormazabal, M. y Pavés, C., 2016. Modelos de Negocios Sustentables de Recolección, Procesamiento y Comercialización de Productos Forestales No Madereros (PFM) en Chile. Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Ministerio de Agricultura. Instituto Forestal. Chile. 243 p. En: http://www.pfm.cl/otros/seminarios_publicaciones/Estudio%20INFOR%20FIA%20PFM%202016%20LIBRO.pdf

(<https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/29142/Catastro-Recolectores-PFM-Regiones-Biobio-Nuble.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)