



# PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

INSTITUTO FORESTAL

Boletín 9 – Septiembre 2011



Boletín 9 – Septiembre 2011

# PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

## CONTENIDO

1. Exportaciones chilenas de productos forestales no madereros: <b>PERÍODO ENERO-JULIO 2011</b> .....	1
1.1 Resumen del período .....	1
1.2 Productos exportados .....	3
1.3 Países de destino .....	9
1.4 Empresas exportadoras .....	11
2. Análisis destacado: <b>IMPORTACIONES CHILENAS DE CORCHO</b> .....	12
3. Información técnica: <b>Proyecto INFOR, PLATAFORMA DE PFMN DEL BOSQUE NATIVO CHILENO</b> .....	22
4. Referencias bibliográficas .....	29

Boletín de PFMN es una publicación elaborada por el Grupo de Información y Mercado, Sede Metropolitana, Instituto Forestal (INFOR)

Editores: Daniel Soto, Verónica Fuentes.  
Colaboradores: Janina Gysling, Gerardo Valdebenito

Boletín de Productos Forestales No Madereros es una publicación trimestral que contiene las cifras más recientes de las exportaciones chilenas para este segmento de productos, sus países de destino y las empresas involucradas. Además se incluye un análisis de un tema destacado, antecedentes técnicos de un producto no maderero seleccionado o información de las actividades de INFOR en el ámbito de los PFMN, en base a documentación especializada. Las ediciones del Boletín PFMN se publican en marzo, junio, septiembre y diciembre. La edición del mes de marzo contiene las cifras enero-diciembre de las exportaciones del año anterior.



## 1. EXPORTACIONES DE PFNM, ENERO-JULIO 2011

### 1.1 Resumen del período

Las exportaciones de PFNM totalizaron US\$ 41,6 millones durante enero-julio del año 2011, cifra que experimentó un alza de 9,6% respecto al mismo período del año 2010. Este incremento se debió principalmente al aumento en las exportaciones de frutos, extractos, hojas y hierbas. El primero fue el producto con el mayor monto exportado del período.

Las exportaciones de productos primarios representaron el 93,8% del total exportado, aumentando un 10,9% en relación a la cifra obtenida en 2010, con lo cual se ratifica la enorme diferencia existente con los productos elaborados que incluyen aceites y extractos, los cuales alcanzaron tan sólo un 6,2% de participación.

Figura 1

Porcentaje de participación de productos primarios y elaborados, enero-julio 2011

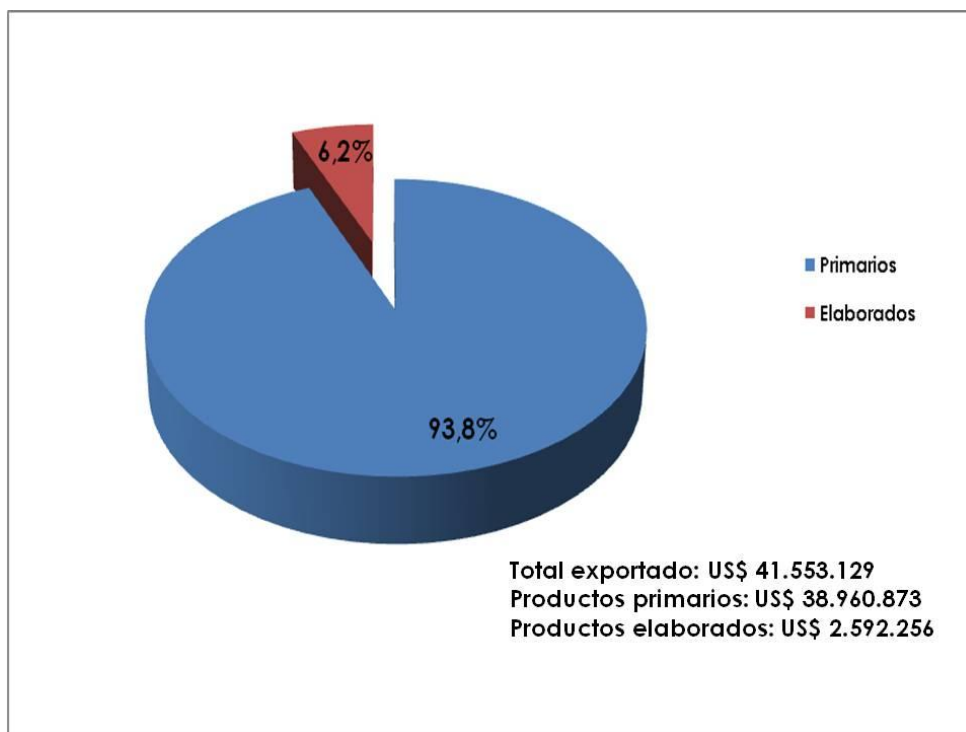
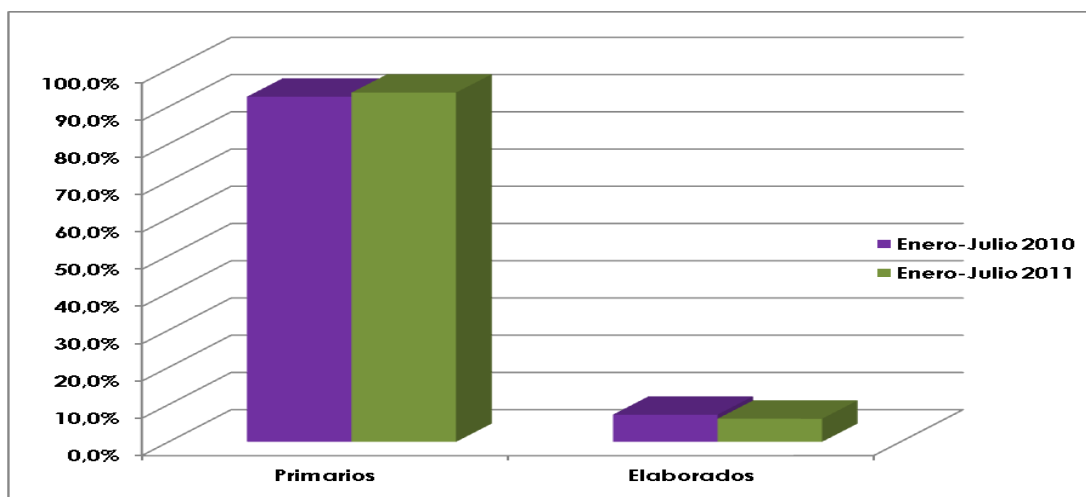
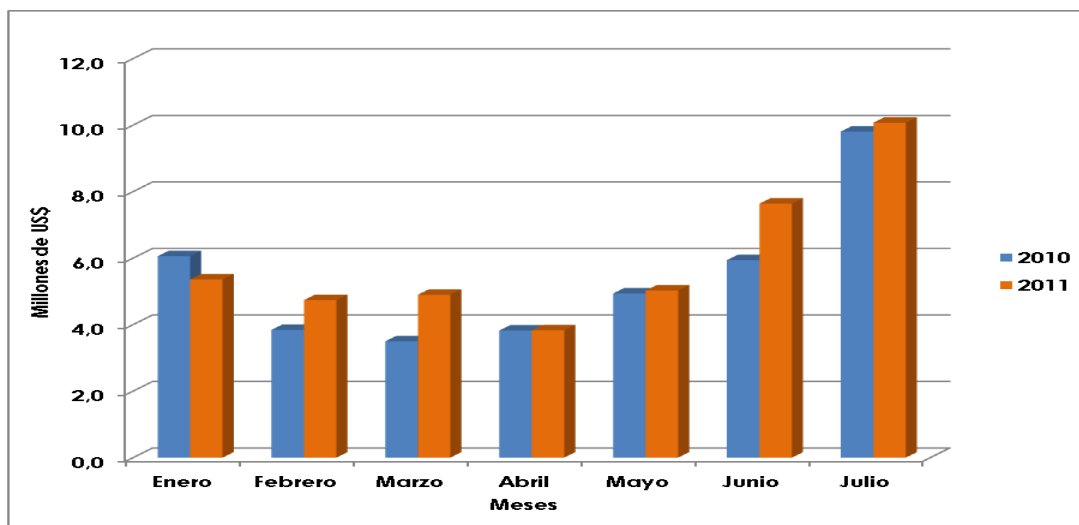


Figura 2  
Participación (%) de PFNM primarios y elaborados, enero-julio de 2010 y 2011



Al analizar las exportaciones mensuales de PFNM se observa que en julio se obtiene el mayor monto del período, mes en el cual se exportó el 24,2% del total, pese a que exhibe una disminución del 11,5% respecto al año 2010. El segundo mes más importante es junio en el cual se exportó el 18,4% del total exportado.

Figura 3  
Evolución de las exportaciones de PFNM, trimestre enero-julio, período 2010-2011

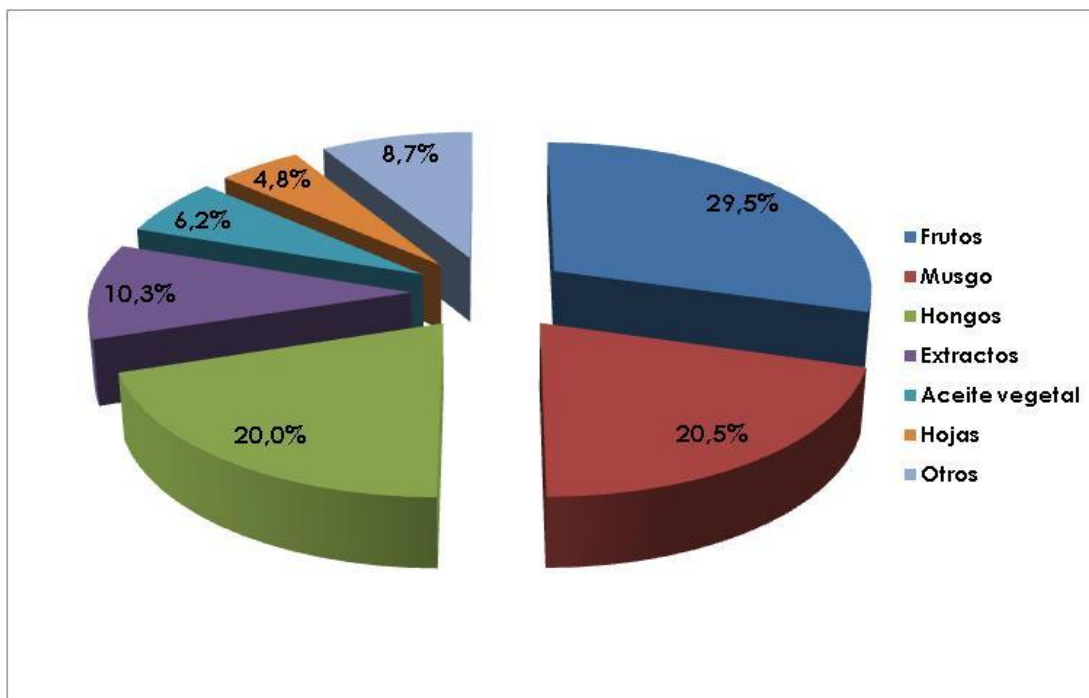


## 1.2 Productos exportados

### FRUTOS, LOS MÁS EXPORTADOS DURANTE ENERO-JULIO 2011.

Durante enero-julio del 2011 los frutos alcanzaron un monto total exportado de US\$12,3 millones, un 13,7% más que en el mismo período del año 2010 representando el 29,5% del total exportado. En segundo lugar se posicionaron los musgos, producto que representó el 20,5% del monto total exportado, aumentando un 3,7% en relación a enero-julio de 2010. A continuación se ubicaron los hongos con una participación del 20,0% manteniendo similar monto respecto al 2010, con un incremento de sólo 0,7%.

Figura 4  
Distribución de las exportaciones de productos forestales no madereros según producto, período enero-julio 2011



Los extractos experimentaron un importante incremento, aumentando un 65,7% respecto al 2010, con lo que alcanzaron una participación del 10,3%, mientras que el monto exportado de aceite vegetal, ubicado a continuación con el 6,2% del total exportado, disminuyó un 6,2%.

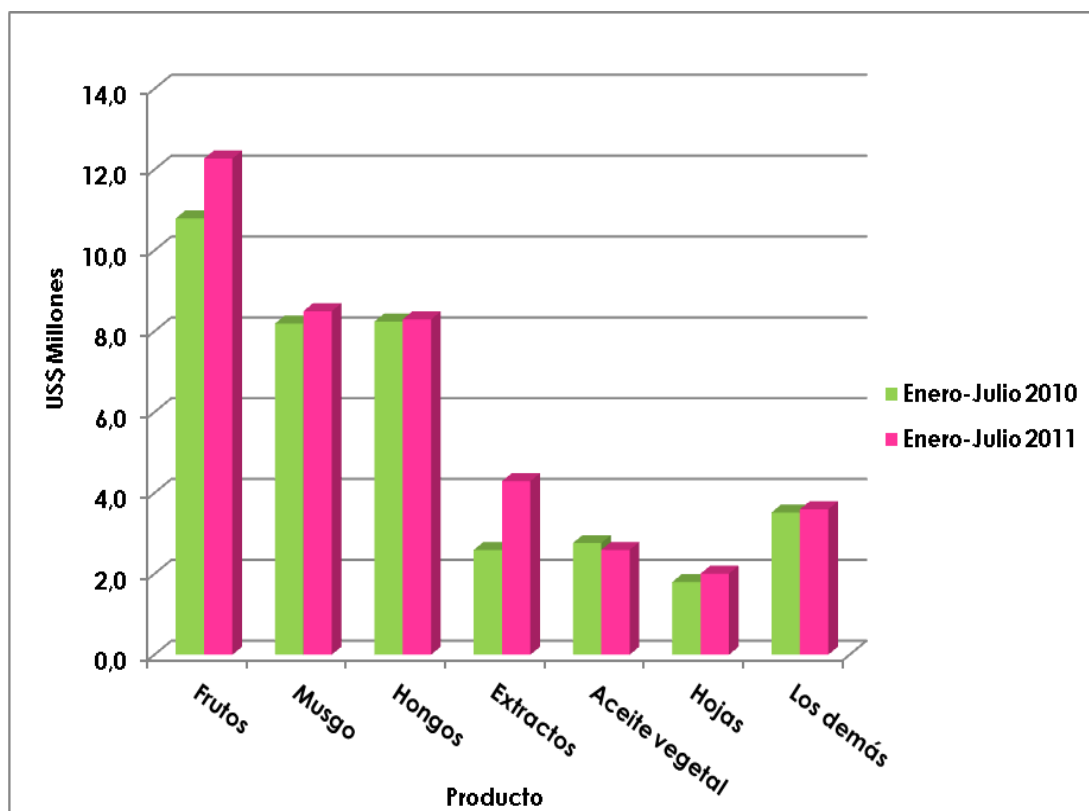
Otros productos que aumentaron sus exportaciones fueron las hojas con un 11% de incremento y las hierbas con un notable aumento de 67,2% en relación a enero-julio de 2010. El grupo denominado "otros productos no madereros" logró un significativo incremento, 155%, debido fundamentalmente a las exportaciones de quillay pulverizado. Las mayores bajas del período las registraron las cañas y semillas con -84,7% y -71,1% respectivamente.

Cuadro 1  
CHILE: Montos exportados de PFNM por producto, enero-julio 2010-2011 (US\$ FOB)

Producto	2010	% Participación	2011	% Participación	% Variación
Frutos	10.793.704	28,5	12.273.168	29,5	13,7
Musgo	8.192.703	21,6	8.498.555	20,5	3,7
Hongos	8.241.086	21,7	8.295.573	20,0	0,7
Extractos	2.589.909	6,8	4.291.973	10,3	65,7
Aceite vegetal	2.762.693	7,3	2.592.056	6,2	-6,2
Hojas	1.798.310	4,7	2.005.768	4,8	11,5
Hierba	846.865	2,2	1.415.619	3,4	67,2
Corteza	557.976	1,5	434.318	1,0	-22,2
Semillas	1.374.151	3,6	396.537	1,0	-71,1
Plantas de arboles forestales	224.327	0,6	193.592	0,5	-13,7
Otras materias vegetales	108.903	0,3	157.140	0,4	44,3
Cañas	16.984	0,0	2.607	0,0	-84,7
Aceites esenciales	0	0,0	200	0,0	
Otros productos no madereros	389.979	1,0	996.022	2,4	155,4
Total	37.897.591	100,0	41.553.129	100,0	9,6



Figura 5  
Montos exportados (US\$ Millones FOB) de los principales productos no madereros exportados en 2010-2011, período enero-julio



En lo referente a los volúmenes exportados, el primer lugar es ocupado por los hongos con 2.955 toneladas, experimentando una disminución del 10,6% en relación a enero-julio de 2010. Muy de cerca se encuentran los frutos con 2.835 toneladas y los musgos con 2.769 toneladas. El cuarto lugar en importancia es para las hojas que registraron una exportación de 1.520 toneladas.

Las mayores alzas en volumen fueron para el mimbre, perteneciente al grupo "otras materias vegetales" que presentó un alza de 64% en relación a enero-julio del año 2010, y para el quillay correspondiente a "otros productos no madereros" que aumentó 60% respecto a 2010. Las peores caídas, al igual que en los montos, fueron las registradas por las cañas de coligue/bambú (65,9%) y las semillas, principalmente de rosa mosqueta (51,7%).

Cuadro 2  
Volúmenes exportados de PFM por producto, enero-julio 2010-2011 (toneladas)

Producto	2010	2011	% Variación
Hongos	3.306	2.955	-10,6
Frutos	2.664	2.835	6,4
Musgo	2.660	2.769	4,1
Hojas	1.384	1.520	9,8
Hierba	414	616	48,6
Extractos	240	305	27,3
Otros productos no madereros	152	244	60,3
Semillas	473	228	-51,7
Otras materias vegetales	107	175	64,0
Aceite vegetal	185	154	-16,7
Corteza	175	126	-27,8
Plantas de arboles forestales	135	74	-45,1
Cañas	38	13	-65,9
Aceites esenciales		*	

(\*): Cifra inferior a 100 Kg.

## FRUTOS CHILENOS TIENEN COMO PRINCIPAL DESTINO A ALEMANIA

Los frutos fueron el PFM con el mayor monto exportado durante enero-julio de 2011 y casi su totalidad corresponde a rosa mosqueta, los cuales fueron exportados a 14 países (dos más que en enero-julio de 2010). El principal destino es Alemania, país que tuvo una participación del 77,6% con una variación de 53,2% respecto del mismo período del año anterior. Posteriormente se encuentra Suecia con un 8,2% que experimentó una caída de 43,8%. Es importante mencionar que la cascarilla de rosa mosqueta es una fuente alimenticia de alto valor nutritivo y medicinal, con aplicaciones en otros rubros como la cosmética. Las características saludables de este producto son reconocidas por los consumidores suecos lo que constituye un factor determinante de la demanda por rosa mosqueta. En este país la cascarilla es comercializada como té o como insumo para la elaboración de otros productos que van desde sopas a cremas para tratamientos faciales (PROCHILE, 2010).

En el tercer puesto se ubicó Estados Unidos con 6,5% de participación, registrando una baja de 25,1% en relación a enero-julio de 2010. Cabe





destacar que en 2011 se registró una exportación de frutos de maqui de US\$7 mil realizada a Estados Unidos.

Cuadro 3  
Exportaciones de frutos (US\$) según especie y destino, período enero-julio 2010-2011

Producto	País	2010	% Participación	2011	% Participación	% Variación
Rosa mosqueta	Alemania	6.215.851	57,6	9.521.116	77,6	53,2
	Suecia	1.797.409	16,7	1.011.004	8,2	-43,8
	Estados Unidos	1.067.949	9,9	799.556	6,5	-25,1
	Rusia	552.587	5,1	349.845	2,9	-36,7
	Japón	316.192	2,9	242.384	2,0	-23,3
	Eslovenia	219.893	2,0	107.177	0,9	-51,3
	Ucrania	212.750	2,0	96.900	0,8	-54,5
	Turquía		0,0	43.512	0,4	
	Argentina		0,0	33.012	0,3	
	Lituania		0,0	23.178	0,2	
	Dinamarca		0,0	22.454	0,2	
	Holanda	308.547	2,9	10.441	0,1	-96,6
	Suiza		0,0	4.550	0,0	
	Francia		0,0	1.020	0,0	
	Australia	6.075	0,1		0,0	-100,0
	Letonia	23.283	0,2		0,0	-100,0
	República Checa	44.600	0,4		0,0	-100,0
	Taiwán	28.569	0,3		0,0	-100,0
	<b>Subtotal</b>	<b>10.793.704</b>	<b>100,0</b>	<b>12.266.148</b>	<b>99,9</b>	<b>13,6</b>
Maqui	Estados Unidos		0,0	7.020	0,1	
	<b>Subtotal</b>		<b>0,0</b>	<b>7.020</b>	<b>0,1</b>	
<b>Total</b>		<b>10.793.704</b>	<b>100,0</b>	<b>12.273.168</b>	<b>100,0</b>	<b>13,7</b>

## EXPORTACIONES DE HIERBAS AUMENTAN UN 67,2% EN RELACIÓN A ENERO-JULIO 2010

Durante los últimos años el consumo de plantas medicinales ha experimentado un notable incremento debido a la creciente demanda por productos naturales que contribuyan a mejorar la salud y la calidad de vida de las personas. En este contexto, las hierbas medicinales y/o aromáticas han sido utilizadas desde hace miles de años como contribución a la salud y bienestar humano. Los principales compradores de las plantas aromáticas y



medicinales son la industria de los fitofármacos, la industria de las infusiones, la industria de los alimentos y la cosmética. Dentro de Europa los principales proveedores de materia prima para la elaboración de fitofármacos son Irlanda, Albania, Rumania y Hungría, destacándose en gran medida Alemania y Francia como grandes productores y consumidores de este tipo de medicamentos (FIA, 2008).

Durante enero-julio de 2011 las exportaciones de hierbas (considerando solo aquellas clasificadas como PFM) desde Chile totalizaron US\$1,4 millones, 41,9% correspondiente a manzanilla y 58,1% a hierba de San Juan. La manzanilla posee múltiples usos y beneficios para la salud, se le atribuyen propiedades antiinflamatorias, antiinfecciosas, antifúngicas, sedantes, y antidiarreica (Vizoso *et al.*, 2000), entre otras. Además, su aceite esencial es usado por numerosas industrias de cosméticos y perfumería, por su aroma y propiedades emolientes. Este mismo aceite se emplea en la medicina natural en preparaciones relacionadas con la aromaterapia. De ella se extrae también una esencia empleada en perfumería, medicina y cosméticos para el cabello. Por otra parte, la hierba de San Juan es utilizada comúnmente en el tratamiento de la ansiedad, depresión, espasmos gastrointestinales, gastritis, diarreas, colon irritable, asma, varices, hemorroides, entre otros (Supernatural, 2011).

Cuadro 4

**Exportaciones de hierbas según especie y destino, período enero-julio 2010 – 2011 (US\$)**

Producto	País	Enero-julio 2010	% Participación	Enero-julio 2011	% Participación	%Variación
Manzanilla	Alemania	305.622	36,1	593.445	41,9	94,2
<b>Total Manzanilla</b>		<b>305.622</b>	<b>36,1</b>	<b>593.445</b>	<b>41,9</b>	<b>94,2</b>
San Juan	Alemania	303.522	35,8	346.597	24,5	14,2
	Argentina		0,0	1.200	0,1	
	España	237.721	28,1	443.659	31,3	86,6
	EE.UU.		0,0	30.719	2,2	
<b>Total San Juan</b>		<b>541.243</b>	<b>63,9</b>	<b>822.174</b>	<b>58,1</b>	<b>51,9</b>
<b>Total hierbas</b>		<b>846.865</b>	<b>100,0</b>	<b>1.415.619</b>	<b>100,0</b>	<b>67,2</b>

El principal importador de estas hierbas chilenas es Alemania. A este país se destinó el 66,4% de las exportaciones realizadas entre enero-julio del 2011, con un incremento de 54,3% en relación al mismo período del 2010. Como se mencionó anteriormente, Alemania es un gran productor y consumidor mundial de fitofármacos, infusiones y hierbas culinarias, entre otros. El



término general fitofármaco se conoce comúnmente como "medicamentos que contienen como principio activo exclusivamente plantas, partes de plantas, ingredientes vegetales o bien, preparaciones obtenidas a partir de ellas" (Farmasa, 2011).

Parte de las hierbas exportadas desde Chile hacia Alemania se encuentran clasificadas bajo el código arancelario TARIC: 12119085<sup>1</sup>. Las importaciones de Alemania bajo este código totalizaron US\$114,6 millones aumentando un 15,7% en relación a enero-julio de 2010. Estas importaciones fueron realizadas desde 91 países, entre los cuales Chile tuvo una participación del 4,4% del total.

Cuadro 5  
**Alemania: Importaciones en el período enero-julio 2010-2011 de plantas y partes de plantas (US\$ CIF) y participación de Chile**

Importación	Enero-Julio 2010	Enero-julio 2011
Importaciones Alemania 12119086	99.021.790	114.577.952
Importaciones Alemania 12119085 desde Chile	4.241.818	5.014.747
% Participación de Chile	4,3	4,4

Fuente: Eurostat, 2011.

El mercado europeo es un gran importador de plantas medicinales, aromáticas y té de hierbas, caracterizándose por ser un mercado muy exigente en calidad. La materia prima producida por la Unión Europea no puede abastecer más allá del 20% de su propia demanda (especialmente para la elaboración de fitofármacos). En particular, la producción europea cubre sólo el 10% de la demanda de Alemania y un 30% de la demanda de Francia (FIA, 2008), por lo cual existe un gran potencial de mercado para las exportaciones chilenas de hierbas destinadas a estos países.

### 1.3 Países de destino

Durante enero junio de 2011, 50 países recibieron envíos de PFNM desde Chile, 4 países más que el mismo período del 2010. El destino de mayor

<sup>1</sup> **12119085:** Plantas y partes de plantas, incluido semillas y frutos, usados principalmente en perfumería, en farmacia o para insecticidas, fungicidas o usos similares, frescos o secos, incluso cortados, triturados o pulverizados (excluidos las raíces de ginseng, hojas de coca, paja de adormidera y habas de sarapia).



importancia fue Alemania que representó el 30,5% de los envíos, 23,4% más que en enero-julio de 2010. El segundo destino más importante fue Estados Unidos, con una participación del 13,7% y un alza de 32,3% en relación al 2010, seguido de Taiwán con una participación del 8% registrando una disminución del 17,2% respecto de 2010. Los mayores aumentos en los montos exportados fueron a China y Suiza. Por el contrario, las mayores caídas en los montos exportados tuvieron lugar en los envíos a Ucrania y Eslovenia.

Cuadro 6  
Monto exportado de PFNM según país, enero-julio 2010-2011 (US\$ FOB)

País	Enero-Julio 2010	% Participación	Enero-Julio 2011	% Participación	% Variación
Alemania	10.274.251	27,1	12.680.748	30,5	23,4
Estados Unidos	4.310.924	11,4	5.705.110	13,7	32,3
Taiwán	4.033.853	10,6	3.338.970	8,0	-17,2
Francia	2.385.943	6,3	3.214.856	7,7	34,7
España	2.329.127	6,1	2.465.670	5,9	5,9
Italia	1.603.788	4,2	1.581.619	3,8	-1,4
Japón	1.756.271	4,6	1.433.735	3,5	-18,4
Brasil	1.761.888	4,6	1.206.081	2,9	-31,5
Argentina	986.217	2,6	1.174.877	2,8	19,1
Suecia	1.797.909	4,7	1.011.004	2,4	-43,8
China	180.523	0,5	983.630	2,4	444,9
Vietnam	510.823	1,3	912.028	2,2	78,5
Rusia	1.116.679	2,9	815.326	2,0	-27,0
Holanda	1.361.685	3,6	804.524	1,9	-40,9
Tailandia		0,0	725.400	1,7	
Paraguay	389.669	1,0	466.732	1,1	19,8
Corea del Sur	387.391	1,0	465.052	1,1	20,0
Perú	139.148	0,4	287.632	0,7	106,7
México	421.435	1,1	283.474	0,7	-32,7
Nueva Zelandia	145.479	0,4	255.656	0,6	75,7
Suiza	51.540	0,1	245.645	0,6	376,6
Australia	316.236	0,8	175.539	0,4	-44,5
Bélgica	236.514	0,6	171.971	0,4	-27,3
Turquía		0,0	146.687	0,4	
Reino Unido	107.482	0,3	127.087	0,3	18,2
Eslovenia	219.893	0,6	107.177	0,3	-51,3
Ucrania	212.750	0,6	96.900	0,2	-54,5
Otros	860.171	2,3	669.998	1,6	-22,1
Total	37.897.591	100,0	41.553.129	100,0	9,6



## 1.4 Exportadores de PFM

Durante enero-julio de 2011 la empresa Desert King S.A. presentó un notable aumento -84,4%- respecto al 2010, lo que le permitió ocupar el primer lugar dentro de los exportadores de PFM desplazando a la empresa Sociedad Agrícola y Forestal Casino la cual experimentó una caída del 27,3 y fue desplazada al segundo lugar. Cabe señalar que Desert King es un *joint venture* entre las empresas Natural Response (empresa dedicada a la producción y comercialización de extractos naturales derivados de plantas endémicas o abundantes en Chile) y Desert King Internacional (Empresa estadounidense dedicada a la producción de productos funcionales naturales). De acuerdo a la página web de esta empresa su objetivo principal es la producción de saponina de quillay y sus métodos de producción son consistentes con la producción orgánica, no son modificados genéticamente y cumplen con los estándares kosher. Por su parte, la empresa Agrícola y Forestal Casino es productora y exportadora de Rosa Mosqueta deshidratada y de sus sub productos. En el tercer puesto se ubicó la empresa Industrias Puelche S.A. la cual también presentó un importante aumento del 71,5% respecto al 2010.

Cuadro 7

**Monto de las exportaciones de PFM según exportador, enero-julio 2010-2011 (US\$ FOB)**

Exportador	Enero-julio 2010	% Particip.	Enero-julio 2011	% Particip.	% Variación
Desert King Chile S.A.	2.717.211	7,2	5.011.052	12,1	84,4
Soc. Agrícola y Forestal Casino Ltda.	5.702.327	15,0	4.143.786	10,0	-27,3
Industrias Puelche S.A.	1.376.933	3,6	2.361.547	5,7	71,5
Comercial Graneros Ltda.	1.408.655	3,7	1.772.348	4,3	25,8
Comercial Musgos Alpha Moss Ltda.	1.778.538	4,7	1.716.124	4,1	-3,5
Agroindustrial Chimbarongo Ltda.	751.461	2,0	1.618.824	3,9	115,4
Soc. agrícola y Forestal Santa Margarita Ltda.	720.740	1,9	1.544.815	3,7	114,3
Agro Prodex Internacional S.A.	1.251.798	3,3	1.444.538	3,5	15,4
Natural Oils Chile S.A.	1.742.569	4,6	1.315.652	3,2	-24,5
Hojas Export Ltda.	684.755	1,8	1.253.835	3,0	83,1
Seaweeds Chile I.C.S.A.	1.500.530	4,0	1.178.435	2,8	-21,5
Atlas Export. e Import S.A.	1.354.161	3,6	1.060.423	2,6	-21,7
Otros	16.907.914	44,6	17.131.751	41,2	1,3
Total	37.897.591	100,0	41.553.129	100,0	9,6





## 2. ANÁLISIS DESTACADO DE PFM

### IMPORTACIONES DE CORCHO EN CHILE

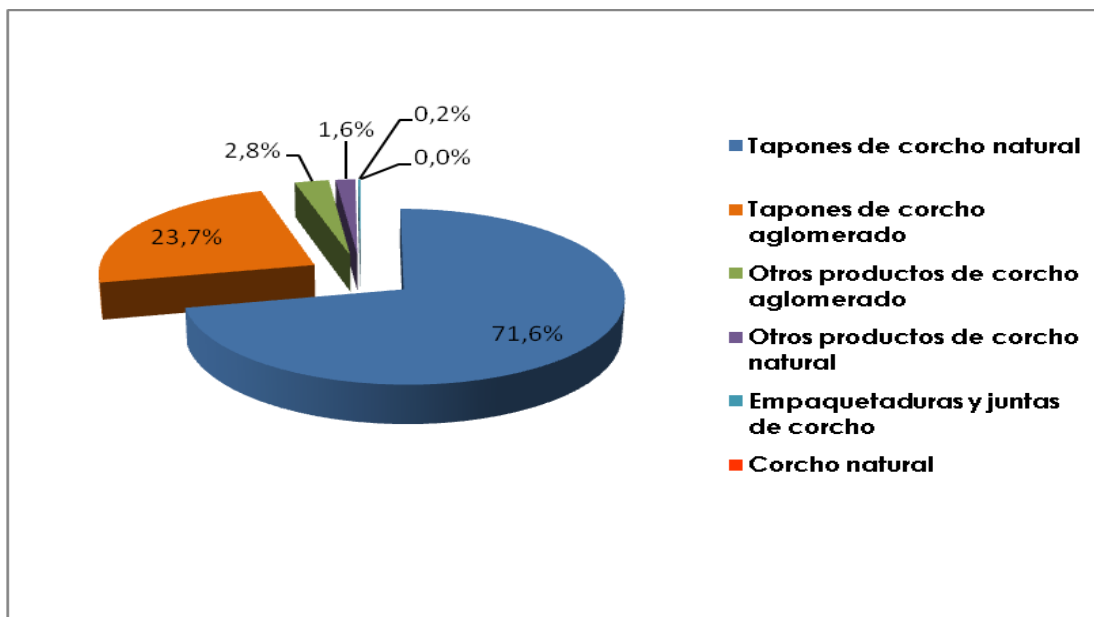
El corcho es un producto extraído de la corteza del alcornoque (*Quercus suber*), única especie capaz de producir corcho en forma sostenida y económica, cuyo hábitat natural se limita a la parte occidental de la cuenca del Mediterráneo. Esta especie desempeña un papel crucial en la economía de la cuenca del Mediterráneo, ya que además de los beneficios económicos directos provenientes de la explotación del corcho, existen otras actividades combinadas como agricultura, pastoreo, caza, entre otros, que permiten la utilización de bosques de alcornoque para el establecimiento de sistemas agroforestales. Asimismo, las funciones ecológicas y sociales de la especie permiten ubicarla en una posición única, más aún teniendo en cuenta que la extensión de la especie coincide a menudo con regiones en las que escasean otras fuentes de ingresos y empleo, tanto en la ribera norte como en la sur de la cuenca del Mediterráneo (Varela, 1999).

El corcho es un producto de alta demanda en el mundo. El principal producto son los tapones para botellas utilizados principalmente en la industria del vino. El fuerte incremento del consumo y producción de vino de calidad en Chile y en el mundo ha generado un aumento de la demanda por corcho. Además de los tapones, se le atribuyen al corcho otras diversas aplicaciones: como aislante acústico y térmico, para boquillas de cigarrillos, juntas de motores, revestimiento de pisos, plantillas, etc. (Varela, 1999; citando a Fuller, 1961).

Durante el año 2010, Chile importó un total de US\$36,5 millones del código arancelario 45000000 correspondiente al grupo "corcho y sus manufacturas", un 5,7% más que en el año 2009. Del total importado, el 71,6% correspondió a tapones de corcho natural, seguido por los tapones de corcho aglomerado que representaron el 23,7%. Con valores significativamente inferiores se encontraron otros productos del corcho aglomerado y natural, con 2,8% y 1,6% de participación respectivamente.



Figura 6  
Distribución de las importaciones de corcho y sus manufacturas según producto, año 2010



En el período 2002-2005 se observó un aumento sostenido de los montos importados, luego en el año 2006 se produce una disminución de 11% en relación al año anterior y posteriormente un alza de 38%. En el año 2008 y 2009, los montos importados caen nuevamente, para luego mostrar un leve repunte de 5,7% en el año 2010. La misma tendencia se observa en los volúmenes importados, destacándose el aumento del año 2010, que alcanzó un 29,8% más que en el año 2009.

El hecho de que la oferta mundial de corcho no aumente lo suficiente para satisfacer la creciente demanda mundial, se debe posiblemente a que la explotación se realiza principalmente en bosques naturales y dehesas y sólo alrededor de la década de los noventa Portugal y España iniciaron plantaciones de alcornoque (Ovalle, 2004). Por otra parte, está la entrada al mercado de productos sustitutos como el plástico y aluminio. Sin embargo, es importante señalar que el corcho sigue siendo preferido según encuestas realizadas en Estados Unidos y otros países, especialmente en la industria del vino porque está asociado a vinos de alto valor (Vinico, 2007).

Figura 7  
Evolución de las importaciones de corcho, período 2002-2010 (US\$ Millones CIF)

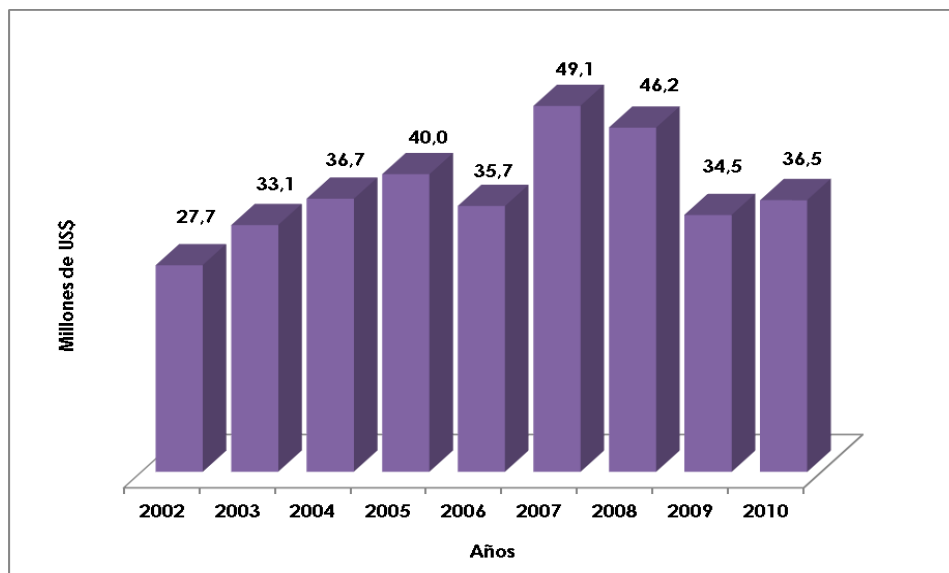
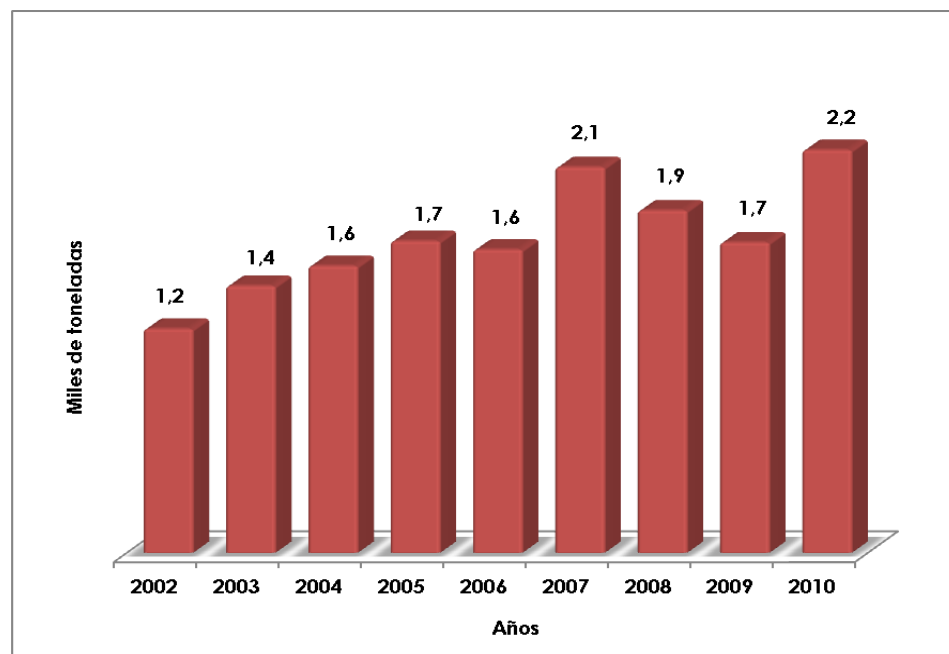


Figura 8  
Evolución de las importaciones de corcho, período 2002-2010 (Miles de toneladas)



## Productos

Como se indicó, el principal producto de corcho importado es el tapón de corcho natural. En promedio, durante el período 2002-2010 este producto representó más del 75% de los montos de importación, no obstante, su participación ha ido disminuyendo, dando paso a una mayor presencia de los tapones de corcho aglomerado, que han obtenido una participación promedio de 22,3%. Cabe mencionar que el primero es 100% natural, mientras que el corcho aglomerado es procesado con polvo de corcho y látex.

Cuadro 8  
Importaciones de corcho según producto, período 2002-2010 (US\$ Miles CIF)

Producto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tapones de corcho natural	24.022,9	26.692,4	27.180,9	30.862,8	25.011,5	34.497,3	34.149,4	26.417,4	26.104,8
Tapones de corcho aglomerado	3.188,6	5.871,5	8.902,8	8.565,6	10.062,6	13.943,6	10.850,7	7.451,0	8.641,7
Otros productos de corcho aglomerado	370,1	310,6	207,7	150,7	204,2	238,4	727,1	277,0	1.019,6
Otros productos de corcho natural	128,9	176,6	293,0	315,8	364,8	399,6	424,9	298,3	599,0
Empaquetaduras y juntas de corcho	24,1	60,2	70,3	62,2	37,2	37,1	48,7	35,4	79,5
Corcho natural	0,0	15,3	0,0	0,2	0,0	2,5	0,0	0,0	14,7
<b>Total</b>	<b>27.734,6</b>	<b>33.126,7</b>	<b>36.654,7</b>	<b>39.957,4</b>	<b>35.680,2</b>	<b>49.118,6</b>	<b>46.200,8</b>	<b>34.479,2</b>	<b>36.459,4</b>

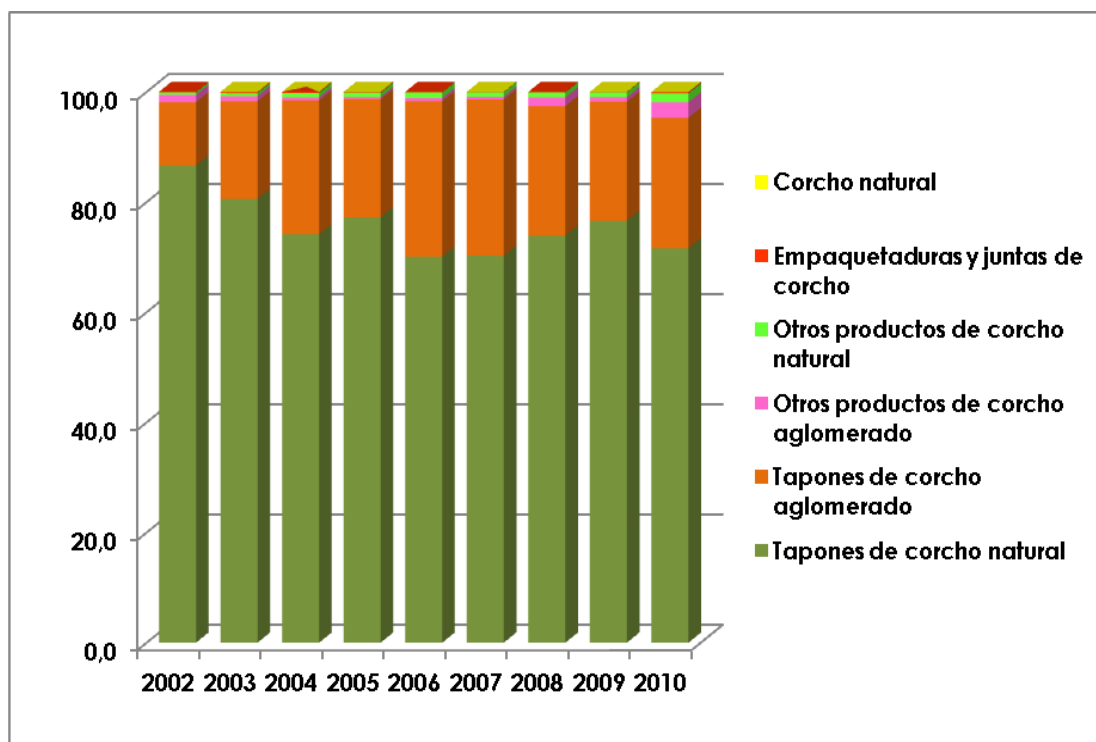
Existen pequeñas importaciones de otros productos de corcho aglomerado y natural que en promedio han participado con un 1% y 0,9% respectivamente. Pese a no tener una participación relevante, cabe destacar que en el año 2003 se produjo una importación excepcional de corcho natural de 8,3 toneladas. En otros años también se registran importaciones de muy bajos volúmenes, pero en el año 2010 se observa nuevamente una interesante importación de 5,1 toneladas, lo cual podría significar el abastecimiento de materia prima para la fabricación propia de tapones en el país.



Cuadro 9  
Importaciones de corcho según producto, período 2002-2010 (Toneladas)

Producto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tapones de corcho natural	776,2	723,3	730,4	820,5	666,3	820,5	832,8	870,9	1.079,9
Tapones de corcho aglomerado	273,7	510,6	625,6	676,6	799,6	1.092,5	793,5	664,5	811,6
Otros productos de corcho aglomerado	112,0	108,6	60,2	41,2	47,5	57,3	99,3	54,2	178,7
Otros productos de corcho natural	49,7	90,0	133,4	146,5	126,9	112,9	126,9	90,6	102,8
Corcho natural		8,3		0,1		0,3		0,0	5,1
Empaquetaduras y juntas de corcho	1,8	5,4	4,7	4,2	2,5	6,0	2,6	1,4	4,1
Total	1.213,4	1.446,2	1.554,3	1.689,1	1.642,8	2.089,5	1.855,1	1.681,5	2.182,2

Figura 9  
Participación (respecto al monto total importado) según producto, período 2002-2010

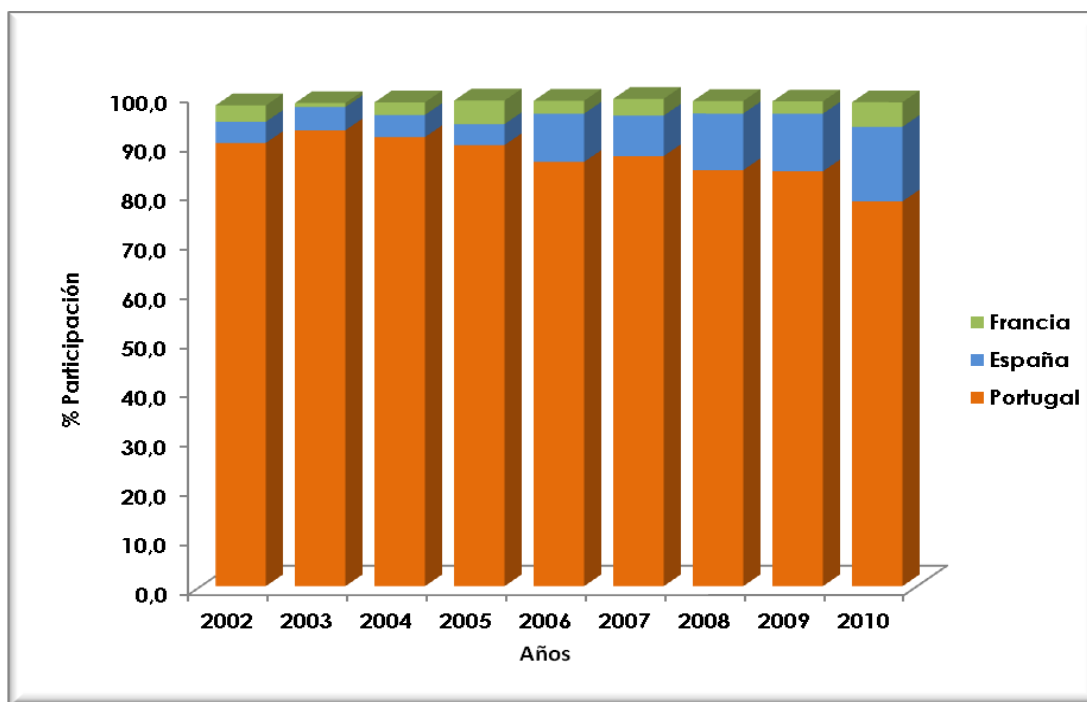




## Origen de las importaciones

Durante el año 2010, el 78,2% del monto importado por Chile provino de Portugal, seguido de España con un 15,1% y Francia con un 5% de participación. En el período 2002-2010, las importaciones desde Portugal han mostrado una tendencia a la baja permitiendo una mayor participación de España, que pasó de tener un 4,3% en el año 2002 a un 15,1% en el 2010. La participación promedio de Francia en el período fue de 3,1%.

Figura 10  
Participación (respecto al monto total importado) de los principales países de origen de las importaciones chilenas de corcho, período 2002-2010



El volumen de producción de corcho para el conjunto de la región mediterránea es de 330 a 360 mil toneladas anuales, de las cuales el 76% es producido por la Península Ibérica, el 17% por África del Norte y un 7% por otros países como Italia y Francia (Ovalle, 2004). Portugal es el principal exportador de corcho a nivel mundial, siendo el tapón el destino fundamental de la producción corchera (Vinico, 2007).

Cuadro 10  
Importaciones de corcho según país, período 2002-2010 (US\$ Miles CIF)

País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Portugal	24.983,6	30.695,2	33.455,3	35.822,3	30.769,7	42.937,3	39.072,2	29.071,9	28.516,6
España	1.193,9	1.565,4	1.654,4	1.708,1	3.496,6	4.036,5	5.309,6	4.034,0	5.522,2
Francia	922,5	270,5	938,3	1.911,1	937,6	1.683,5	1.180,1	866,6	1.822,8
China	50,5	63,5	70,4	93,5	76,3	85,1	122,9	71,1	171,7
Italia	270,2	66,1	143,7	140,4	120,3	187,6	125,4	164,3	129,0
Rumania									83,0
Alemania	157,8	248,6	214,5	180,3	71,0	74,4	32,4	13,3	43,4
Brasil	7,6	8,0	19,2	21,4	15,0	12,6	19,2	21,5	39,8
Argentina	30,1	67,4	113,7	28,7	111,8	53,7	76,9	63,1	38,3
Canadá	2,9		0,3	0,0	0,1			2,1	32,5
Estados Unidos	89,4	55,3	12,0	32,8	46,1	23,7	202,9	146,4	25,3
Nueva Zelanda			6,5	14,5	12,8	37,4	12,8	17,9	
México	0,0			0,0			3,8	0,0	7,4
Perú	5,1	5,1	4,5	4,3	1,8	3,2	5,8	1,0	5,0
Bélgica	0,0	5,9	7,4	1,3	6,2	6,8	7,5	7,9	2,9
Origen o destino no preciso	0,7	0,8	1,9	1,1	0,3	0,0	1,6	0,5	1,4
Indonesia						0,5			0,1
Uruguay									0,1
Colombia		1,1							
Corea del Sur	4,5			0,0		0,2	0,0		
Hong Kong		12,7							
India						0,1			
Japón	0,4	8,7	2,6		2,7				
Panamá		1,1			8,5			1,9	
Reino Unido	4,7	7,1	7,8			0,8	3,3	0,7	
Sudáfrica		39,9			0,2				
Suiza	0,7		0,6	2,3	0,7				
Taiwán	9,9	4,3	7,9	3,0	0,6				
Túnez					0,1				
Venezuela			0,1						
<b>Total</b>	<b>27.734,6</b>	<b>33.126,7</b>	<b>36.654,7</b>	<b>39.957,4</b>	<b>35.680,2</b>	<b>49.118,6</b>	<b>46.200,8</b>	<b>34.479,2</b>	<b>36.459,4</b>



## Principales importadores

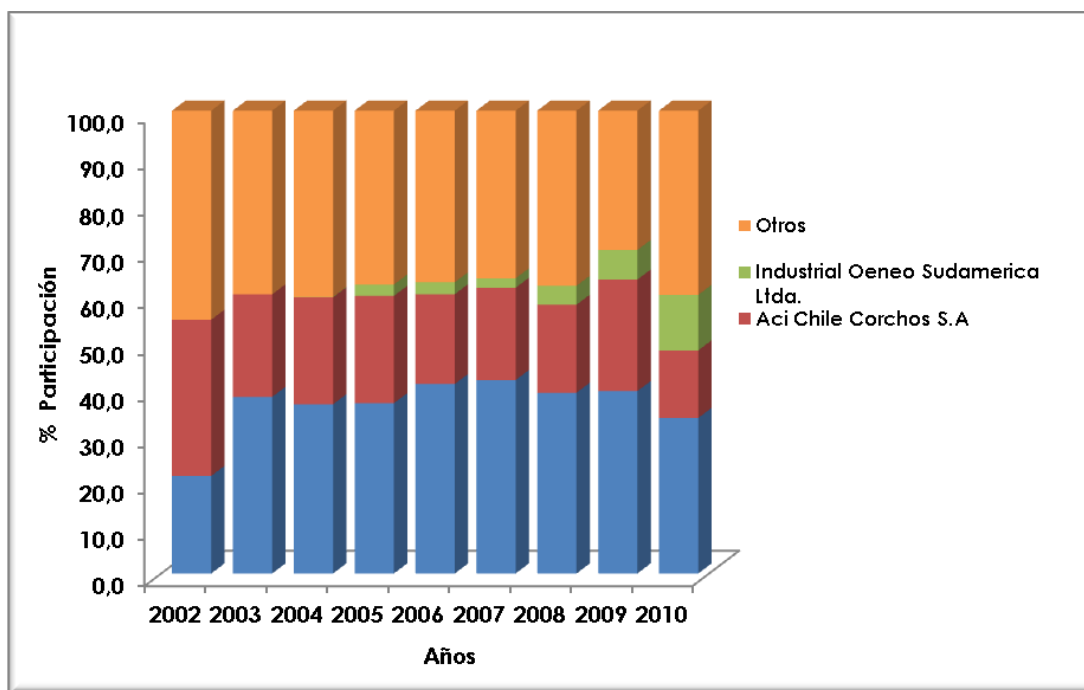
El principal importador de corcho en Chile es la empresa Industria Corchera S.A, perteneciente al grupo portugués productor de corcho Amorim, la cual importó US\$12,2 millones en el año 2010, representando el 33,7% del monto total importado. Le sigue con un 14,7% de participación la empresa ACI Chile Corchos S.A., y con un 12,1% Industria Oeneo Sudamérica Ltda.

Cuadro 11  
Importaciones chilenas de corcho según importador, período 2002-2010 (US\$ Miles CIF)

Importador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Industria Corchera S.A.	5.847,8	12.636,5	13.396,8	14.699,7	14.608,0	20.530,1	17.936,9	13.602,0	12.235,8
ACI Chile Corchos S.A	9.361,3	7.339,7	8.471,4	9.261,4	6.922,1	9.793,0	8.729,7	8.295,3	5.330,0
Industrial Oeneo Sudamérica Ltda.			34,5	978,5	920,3	1.004,0	1.880,5	2.211,8	4.381,4
RX Chile S.A.	552,3	1.190,7	1.365,5	1.185,9	2.499,2	2.787,0	3.376,5	2.265,2	2.309,9
AJT Premium Cork S.A. Imp.de Corchos M.A. Silva Chile								224,8	2.222,2
									2.179,9
Lafitte Chile y Cía. Ltda.	2.004,1	2.062,6	2.949,1	1.687,8	2.614,9	3.927,5	3.492,2	1.204,1	1.586,0
Juvenal Chile Ltda.	3.890,4	3.682,5	4.257,6	5.527,8	2.469,0	4.546,5	3.055,3	1.686,7	1.456,8
Corpack Bourrasse S.A.	772,3	1.074,9	1.066,4	1.108,1	853,7	1.036,8	1.103,8	1.028,8	1.021,0
Comercial Jgr Corchos América	323,3	616,4	581,7	666,4	285,9	429,6	418,1	439,3	856,2
Manuf. de Corcho Gómez Barris S.A.	2.047,6	1.935,7	1.699,6	2.024,1	2.562,9	2.762,6	2.973,9	1.734,7	581,6
Cork supply Chile S.A.									472,3
Casa Lapostolle S.A.	392,3	253,2	330,6	739,5	438,2	968,3	651,3	563,4	389,1
Viña Valdivieso S.A.	149,0	150,5	216,2	259,1	201,7	264,9	271,8	342,4	362,4
Otros	2.394,2	2.184,0	2.285,6	1.819,0	1.304,2	1.068,3	2.034,4	644,8	884,2
Total	27.734,6	33.126,7	36.654,7	39.957,4	35.680,2	49.118,6	45.924,4	34.243,3	36.268,7



Figura 11  
Participación (respecto al monto total importado) de los principales importadores de corcho, período 2002-2010



## Perspectivas del corcho en Chile

La industria de tapones de corcho natural en Chile es muy pequeña, existen escasos productores internos y es manejada principalmente por los distribuidores.

En este contexto, se ha realizado una serie de iniciativas que buscan desarrollar la producción de corcho en el país. La Corporación Nacional Forestal (CONAF) ha incluido al alcornoque entre las especies susceptibles de bonificar, lo que incentiva el establecimiento de plantaciones con esta especie y la producción de corcho nacional. Por otro lado, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) junto con algunos agricultores, han sido pioneros en la plantación de alcornoque en Chile (Cabruja *et al.*, 2008). En sus estudios INIA ha constatado la existencia en el país de condiciones de clima y suelo apropiadas para el crecimiento del alcornoque (Ovalle, 2004), lo que permitiría establecer plantaciones de la especie en Chile con la consecuente producción de corcho.

Adicionalmente, la industria vitivinícola (principal compradora de corcho) es una de las actividades más dinámicas y prometedoras del sector exportador. Chile es uno de los principales productores de vino del mundo, destinado en su mayoría a la exportación. En el año 2010 y pese a los efectos del terremoto en esta industria, los montos exportados aumentaron un 12% en relación al año anterior totalizando más de US\$1.500 millones en envíos de vino, de los cuales el 82% corresponde a exportaciones de vino embotellado (América Economía, 2011).

La producción de vinos chilenos está orientada fundamentalmente a vinos de mayor calidad y valor los que utilizan tapones de corcho de alta calidad, por lo cual existe la necesidad de importar o producir corcho para dar respuesta a la alta demanda de esta industria. Si hasta hace unos años Chile se especializaba en la producción de vinos jóvenes en los cuales se permitía el uso de tapones hechos de materiales sustitutos, la evolución hacia una producción de vinos de mayor calidad ha provocado un aumento de las compras y utilización de tapones de corcho natural (Cabruja *et al*, 2008).





### **3. ANTECEDENTES TÉCNICOS**

#### **Extracto del Proyecto:**

#### **“PLATAFORMA DE SISTEMATIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS (PFNM) DEL BOSQUE NATIVO CHILENO”**

#### **Proyecto adjudicado por INFOR en el II Concurso de Proyectos de Investigación del Bosque Nativo, Ley 20.283**

(Jefe de Proyecto: **Gerardo Valdebenito Rebolledo** ([gerardo.valdebenito@infor.cl](mailto:gerardo.valdebenito@infor.cl)))

En Chile, la Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, señala en su Artículo 42 que la Ley de Presupuestos de la Nación contemplará todos los años un fondo destinado a la investigación del bosque nativo, cuya finalidad será promover e incrementar los conocimientos en materias vinculadas con los ecosistemas forestales nativos, su ordenación, preservación, protección, aumento y recuperación. La asignación de este fondo, administrada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), será siempre por concurso público.

En Febrero de 2011 finalizó el segundo llamado a concurso para proyectos de investigación del bosque nativo en el marco de la citada Ley N° 20.283. La iniciativa titulada “Plataforma de Sistematización y Difusión de Información Tecnológica de Productos Forestales No Madereros del Bosque Nativo Chileno”, presentada por INFOR, fue aprobada en junio de 2011, estimando el inicio de ejecución de las actividades a partir de diciembre de 2011.

### **El Proyecto Plataforma de PFNM del Bosque Nativo**

#### **Contexto de los PFNM en Chile**

Chile posee una amplia diversidad de PFNM, los cuales han sido utilizados históricamente por habitantes rurales y pueblos originarios, destacando las



especies que poseen propiedades medicinales, frutos silvestres y alimentos, entre otros bienes en su mayoría endémicos. El desarrollo de los PFNM en Chile ha experimentado un crecimiento importante y sostenido en los últimos años, constatado en el incremento de los montos por concepto de exportaciones, diversificando la cantidad de productos y aumentando los mercados de destino.

Sin embargo, no más de un tercio de estas exportaciones corresponde a productos provenientes directamente del bosque nativo y/o asociados a este recurso, entre los que destacan el musgo, el hongo morchela, la hoja de boldo y productos asociados a quillay.

Sin bien es evidente el crecimiento sostenido del mercado externo de los PFNM, la participación del Bosque Nativo en esta actividad no es relevante, existiendo un enorme potencial aún no utilizado, sin dejar de mencionar que existe un volumen relevante de PFNM del bosque nativo que se explotan y transan en los mercados locales, situación muy poco estudiada y dimensionada.

El rubro de los PFNM del Bosque Nativo es aún inmaduro, en el cual es posible constatar falencias importantes de información relacionadas con la cuantificación de la producción y el consumo, métodos y técnicas sostenibles de extracción y costos asociados, información de mercado y procesos de comercialización, bajo nivel de desarrollo tecnológico con bajo nivel de valor agregado, entre otras. Además, se aprecia una serie de fallas de mercado vinculadas con asimetrías de información, monopsonios, riesgo moral, entre otros. Todo lo anterior, sumado a los altos costos de transacción observados, dispersión territorial y excesiva fragmentación en la cadena de comercialización, genera dificultades para desarrollar su máximo potencial

### **Prioridades de investigación en los PFNM del Bosque Nativo chileno**

En el contexto de la nueva ley de fomento al manejo del bosque nativo, los desafíos vinculados a los PFNM son enormes. Si bien dicha actividad genera interesantes retornos económicos, existen imperfecciones y fallas de mercado que deben ser abordadas con urgencia. En específico es necesario mejorar la información y gestión silvícola, industrial y comercial de los PFNM, incorporando innovación tecnológica en la silvicultura y manejo sostenible del recurso, técnicas de recolección y cosecha racional, almacenamiento, procesamiento, transporte y mercadeo.



Si bien se ha logrado importantes avances en este rubro, existen tareas pendientes y desafíos futuros que deben ser abordados, para lograr capturar con eficiencia y eficacia las externalidades y beneficios directos que se esperan de este nuevo cuerpo legal de fomento forestal. Los temas de mayor prioridad son los siguientes:

- 1) Desarrollar e implementar metodologías y procedimientos para el monitoreo de los PFNM provenientes del Bosque Nativo, a través de catastros, inventarios y cuantificaciones de los recursos disponibles.
- 2) Investigar y desarrollar modelos y esquemas de manejo silvícola orientados específicamente a potenciar la producción de bienes del bosque distintos a la madera o la producción combinada de productos madereros y no madereros.
- 3) Estudiar la dimensión económica y productiva de PFNM con potencial comercial latente.
- 4) Investigar y desarrollar los instrumentos y normativas que permitan regular el uso sostenible de los PFNM, asegurando la sostenibilidad del recurso y su entorno ecosistémico.
- 5) Generar e implementar sistema de información de precios, productos y mercados de PFNM a nivel nacional e internacional, eliminando de esta forma asimetrías de información y fallas de mercado.
- 6) Desarrollar proyectos de I+D que tengan por objetivo escalar en la generación de valor agregado de los PFNM, en la dimensión de procesamiento y comercialización (más del 90% de los PFNM se comercializan como materias primas).

Este diagnóstico es coincidente con lo planteado por la comisión de investigadores de PFNM en 2008 para efectos de la implementación de la Ley de Bosque Nativo, conformada por el Ministerio de Agricultura de Chile y liderada por el Instituto Forestal, que señala que las prioridades en torno a la Investigación de PFNM del Bosque Nativo, en el contexto de la nueva ley de fomento, son las siguientes:

- 1) Desarrollar estudios de investigación según territorios agroecológicos que permitan obtener una priorización regional de PFNM, considerando criterios productivos actuales y potenciales,



comerciales, ecológicos, de preservación y/o conservación, entre otros de relevancia.

- 2) Desarrollar proyecto de investigación que elaboren la Línea Base especialmente de aquellos PFNM priorizados regionalmente y configuren indicadores evaluables, respecto del desempeño del programa público de Política de Bosque Nativo. Esta Línea base debe considerar todos los ámbitos de la cadena de valor del recurso (dimensionamiento del recurso, estado del arte en silvicultura y manejo, utilización, procesos de agregación de valor, comercialización y aspectos de gestión, entre otros).
- 3) Desarrollar estudios que permitan validar, ajustar y/o focalizar las normativas y reglamentos técnicos vigentes, relativos a la implementación de la ley sobre recuperación de Bosque nativo y Fomento Forestal: validar técnicas específicas de manejo, plan de manejo, costos asociados e incentivos, normas de protección, entre otras.
- 4) Diseñar, desarrollar e implementar sistema de información continua, en soporte virtual que administre y actualice el estado del arte silvícola, tecnológico, comercial y ambiental de los PFNM definidos como prioritarios, así como la información de disponibilidad, avances de investigación científica, aspectos vinculados a la gestión de fomento público-privado, vulnerabilidad, asociatividad y actores relevantes, entre otros aspectos relevantes.
- 5) Diseñar, desarrollar e implementar sistema de información continua orientado específicamente a la PYME Forestal y AFC (Agricultura Familiar Campesina), que incorpore mecanismos de difusión y extensión pertinentes para este sector objetivo, asegurando la eficacia en la entrega de contenidos e información vinculada con los PFNM.
- 6) Desarrollar contenidos y recursos didácticos orientados a la capacitación y difusión específica del manejo sostenibles de los PFNM vinculados al Bosque nativo, e implementar un programa de formación de capacitadores y extensionistas especialistas en PFNM.



## Los objetivos del Proyecto

Considerando los antecedentes presentados, el Proyecto Plataforma de PFNM centra su accionar en torno a dar respuestas a las deficiencias de información y mecanismos de transferencia y extensión que contribuyan al desarrollo de los PFNM, potenciando los impactos esperados de la Ley de Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.

El objetivo general del Proyecto es “desarrollar una plataforma de información tecnológica de Productos Forestales No Madereros provenientes del Bosque Nativo Chileno, orientada a difundir y perfeccionar los métodos y técnicas de manejo sustentable de estos recursos, contribuyendo a la implementación eficaz y sostenible de la Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”.

Los objetivos específicos planteados en la propuesta son:

- a) Catastrar, sistematizar y priorizar información científica, tecnológica e innovaciones en silvicultura, manejo y procesamiento de PFNM presentes en el bosque nativo de Chile.
- b) Diseñar e implementar metodologías para la recopilación y sistematización continua de información de PFNM, costos asociados y mecanismos de difusión, transferencia y extensión orientado a los usuarios finales de la Ley de Bosque Nativo.
- c) Desarrollar una plataforma tecnológica utilizando los soportes existentes en INFOR, que permita generar servicios de información y aplicaciones, que contribuyan a la confección de planes de manejo factibles de implementar en el contexto de la implementación de la Ley de Bosque Nativo.

## El método propuesto para lograr los objetivos del Proyecto

El proyecto se estructuró en 4 etapas. La primera de ellas, generará los métodos y tecnologías pertinentes para la recopilación, sistematización continua de información y priorización de productos forestales no madereros y, conjuntamente con ello, se estructurará y diseñarán aplicaciones informáticas que serán integradas al portal tecnológico actualmente en funcionamiento y administrado por INFOR: **[www.gestionforestal.cl](http://www.gestionforestal.cl)**, el cual difunde información tecnológica y comercial





principalmente orientada a los agentes públicos y privados vinculados al desarrollo de bosques naturales y plantados.

Figura 12  
Portal GESTIÓN FORESTAL ([www.gestionforestal.cl](http://www.gestionforestal.cl))



La segunda etapa, corresponde a la puesta en marcha de los sistemas de recopilación de información económica y tecnológica y una posterior se estructuración de las herramientas de apoyo para la implementación de la ley de BN. Definido el método y el o los mecanismos de captura de información, se procederá a la recopilación, acopio y sistematización de la información científica y tecnológica de los PFNM seleccionados en la etapa anterior, sin perjuicio de incorporar información adicional de otros PFNM si la información es factible de obtener. Para ello, se recurrirá a todas las fuentes que contengan información tecnológica con respecto a los PFNM seleccionados y/o priorizados.

Adicionalmente se pesquisará acerca de ensayos y/o unidades demostrativas existentes, conformando un Catastro que se levantará como referencia de libre consulta. Toda la información así recopilada, se estructurará en "paquetes tecnológicos" de manejo, costos, rendimientos y procesamiento de PFNM, lo que se constituye en una poderosa herramienta

de apoyo para la confección de planes de manejo factibles de implementar en el contexto de la implementación de la Ley.

La tercera, corresponde a la configuración y construcción de la plataforma interactiva. Se construirá la Plataforma, integrada bajo los diseños y estructuras del actual portal **www.gestionforestal.cl**. Esto considera la elección de la tecnología de software, diseño de diagramas de flujo, los modelos de datos, selección y protección de domino, el diseño de páginas e interface de visualización y consulta, manuales y publicaciones.

Finalmente, la cuarta etapa corresponde a los mecanismos de puesta en marcha, transferencia tecnológica y sostenibilidad futura del proyecto. Se pondrá a disposición de los usuarios la plataforma de información, previo proceso de validación y retroalimentación. Adicionalmente se ejecutarán actividades de capacitación y transferencia tecnológica.



## 4. Referencias bibliográficas

Amorim. [En línea]. <<http://www.amorim.cl/>>.

América Economía. 2011. Exportaciones de vinos en Chile sumaron US\$1.552M en 2010. [En línea]. <<http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/exportaciones-de-vinos-en-chile-sumaron-us1552m-en-2010>>.

Cabruja, M.; Jang, S.; Núñez, M.; Ramírez, P. y Sánchez, M. 2008. Chile: un mercado potencial para tapones de corcho natural español. [En línea]. <[http://eprints.ucm.es/8461/1/Proyecto\\_Corchivex.pdf](http://eprints.ucm.es/8461/1/Proyecto_Corchivex.pdf)>.

Desert King. [En línea]. <<http://www.desertking.com/>>.

Desert King Chile. [En línea]. <<http://www.desertkingchile.cl/>>.

Farmasa, 2011. ¿Qué son los fitofármacos?. [En línea]. <<http://www.schwabe.com.mx/fito/queson.html>>.

FIA. Fundación para la Innovación Agraria. 2008. Resultados y Lecciones en Plantas Medicinales y Aromáticas. Proyectos de Innovación en Regiones V, VII, VIII y X. Serie Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario. 36 p.

Natural response. [En línea]. <<http://www.naturalresponse.cl/>>.

Ovalle, C. 2004. El alcornoque: las perspectivas de producir corcho chileno. Revista Tattersall. Edición 187. Mayo-junio 2004.

PROCHILE. 2010. Perfil de cascarilla de mosqueta y mosqueta seca-Suecia. Oficina comercial de Chile en Suecia, junio 2010. 17 p.

Supernatural, 2011. Manzanilla, analgésico, cicatrizante. [En línea]. <<http://www.supernatural.cl/manzanilla-anitinflamatorio-analgesico.asp>>.

Valdebenito, G. 2011. Proyecto plataforma de sistematización y difusión de información tecnológica de productos forestales no madereros (PFNM) del bosque nativo chileno", presentado al II Concurso de Proyectos de Investigación del Bosque Nativo, de la Ley 20.283. Proyecto aprobado por



Resolución N° 219 del 15 de junio de 2011, de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Varela, M. 1999. Corcho y sus alcornocales. Revista Los Bosques del Mediterráneo, FAO. Versión 197.

Vinico. 2007. Conclusiones del seminario: *Análisis sobre el mercado actual del corcho*. [En línea]. <  
[http://www.vinico.net/pdf/noticias/Conclusiones\\_seminario.pdf](http://www.vinico.net/pdf/noticias/Conclusiones_seminario.pdf)>.

Vizoso, A.; Ramos, A.; Villaescusa, A.; Décalo, M.; y Betancourt, J. 2000. Evaluación del efecto genotóxico en extractos fluidos de *Plantago lanceolata* L. (llantén menor) y *Matricaria recutita* L. (manzanilla). Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos (CIDEM). REV CUBANA PLANT MED 2000;5(2):59-63.

