



**Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata**

**Curso de Introducción a las Ciencias
Agrarias y Forestales**

**ANALISIS CADENA FORESTAL¹
2011**

¹ Material elaborado por Ing. Ftal. Aldo Gramundo y Ayudante Alumna Patricia Asenjo. Tirada interna 2010. Revisado y ampliado por Ings. Agrs. Ramón Cieza y Gabriel Ferrero, año 2011.

ANÁLISIS DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN FORESTAL

INTRODUCCIÓN

El manejo, aprovechamiento y creación de los bosques, involucra a un grupo muy amplio de actividades productivas, que van desde la cosecha de semillas, producción de plantines, la implantación, la ordenación y manejo sustentable del bosque hasta la fabricación de piezas acabadas, muebles, viviendas, pasta celulósica, cartones y papeles de diversa calidad, tableros y paneles, extraíbles químicos para la industria y un conjunto amplísimo de otros subproductos que lo convierten en una alternativa pluriproduktiva poco común.

La materia prima para los productos forestales madereros puede provenir de bosques cultivados como de bosques nativos.

En esta guía se desarrollan las características generales del Sistema Foresto-industrial haciendo referencia a los principales productos resultantes de las cadenas forestales, **madera en rollizos, la madera aserrada, los tableros (compensados, aglomerados y de fibras), las pastas celulósicas, el papel y el cartón.**

ANÁLISIS GENERAL DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN FORESTAL

1. Las relaciones con la Economía Internacional

a. Existencias y distribución de los Recursos Forestales Mundiales (Nativos y Cultivados).

Los bosques ocupan un tercio de la superficie continental del planeta. El 90% de la superficie es de bosques nativos, el 12% corresponde a áreas protegidas y sólo un 4% de la superficie corresponde a plantaciones forestales o lo que se denomina bosques cultivados, la mitad de los cuales se encuentran en países desarrollados.

b. Producción y Consumo de productos forestales

El principal consumo y producción de madera a nivel mundial es el de madera no elaborada (rollizos), aproximadamente el 50 % de la misma se consume en forma de leña para cocina y calefacción, mientras que el resto se utiliza en la industria de primera transformación y sus productos derivados.

Le sigue en importancia el consumo de madera aserrada, tableros, pasta celulósica y por último papel y cartón, siempre en relación al volumen.

Existe una tendencia de sustitución de productos forestales a nivel mundial provenientes de bosques nativos por los de bosques de cultivo.

En contraposición se observa que el ritmo de deforestación se acentúa. En Argentina la deforestación creció alrededor del 42% en los últimos cinco años, con el principal objetivo de habilitar tierras para uso agropecuario.

c. Comercio de productos de la madera

Los productos forestales que se destacan en el comercio mundial son principalmente la madera en rollizos (no industrializada), la madera aserrada, los tableros compensados, aglomerados y de fibras, las pastas celulósicas, el papel y el cartón (industrializadas). Ver Anexo.

Del total del valor de las **exportaciones** mundiales de todos los productos forestales, que incluye el carbón y la leña, le corresponde el primer lugar como exportador a Canadá, seguido de los Estados Unidos. Finlandia, Alemania y Suecia, se encuentran en niveles similares de participación.

En el caso de las **importaciones**, el primer lugar como comprador corresponde a los Estados Unidos, seguido de Alemania; los puestos siguientes como importadores corresponden a China y Japón (cabe destacar que estos dos países presentan fuertes déficit de recursos forestales).

Las exportaciones e importaciones de la República Argentina del sector forestal no superan el 1% de las totales mundiales.

2. Las relaciones con la Economía Nacional

La actividad forestal en nuestro país comienza con los pueblos originarios y la época colonial con el aprovechamiento de los bosques nativos, es decir, de las masas forestales existentes naturalmente en las diferentes zonas del país, utilizándose la madera con distintos fines, como construcción y energía (leña y carbón).

Con la aparición del ferrocarril y su expansión, se acentuó el uso de maderas duras de especies como quebracho, algarrobo, caldén, etc, para la fabricación de durmientes y el uso como combustible.

En el año 1872 se instala en el norte del país la empresa “La Forestal”, de capitales ingleses, con el objetivo de extraer tanino de los quebrachales del bosque chaqueño, destinado principalmente a la exportación. (Remitirse a la guía “Historia del sector agropecuario y forestal”).

En la década de 1920, Argentina era el 5º comprador mundial de productos forestales elaborados, no poseía plantaciones, por eso ante la adopción del modelo de sustitución de importaciones hacia 1940 comienzan a generarse los bosques cultivados, con el fin de entregar materia prima a la industria forestal emergente como la de celulosa y papel.

Desde la década del 60´ hasta la actualidad, se generaron políticas tendientes a fomentar la actividad forestal, principalmente a incrementar la superficie plantada.

Actualmente existe una política de subsidios a esta actividad que está reflejada en la **Ley 25.080** de “**Inversiones para Bosques Cultivados**”, y con la sanción de la **Ley 26.432** se prorrogaron los beneficios de la promoción por otros diez años más, con montos que cubren hasta el 80% de los costos de implantación y garantiza estabilidad fiscal por treinta años para los forestadores.

Durante la década de 1990, como consecuencia de la convertibilidad y la consolidación del MERCOSUR, Argentina ha sido un importador neto de productos forestales con alto valor agregado (papel, cartón, maderas aserradas de bosques nativos, muebles, maquinaria) y un exportador neto de bienes primarios o semielaborados (rollizos, pasta de papel maderas aserradas, tableros aglomerados y de fibra). Este período también se caracterizó por el cierre de un gran número de empresas y la concentración de la industria en pocas firmas, mayoritariamente de capitales extranjeros.

Esta situación ha comenzado, en parte, a modificarse, en primer lugar como consecuencia de la devaluación del año 2002 y en segundo lugar debido a que las nuevas inversiones, están dirigidas a la elaboración de productos de mayor valor, tales como papel, cartón, tableros de fibra y partículas, productos terminados, etc. Esto ha provocado la disminución del saldo negativo de la balanza comercial de productos de origen forestal (ver anexo).

El **Sistema Foresto-industrial** primario argentino aporta alrededor del 2% al PBI Nacional, aunque hay que considerar un gran consumo de un grupo importante de la población no registrado, principalmente de leña, carbón y materiales para la construcción.

El sistema forestal representa entre el 2% y el 3% de las exportaciones totales de Argentina en concepto de bienes, y genera el 2% del empleo de nuestro país, adquiriendo mayor relevancia en las provincias del Noreste.

Hay que considerar que además del empleo directo aportado por esta cadena, se generan altos niveles de empleo indirecto, multiplicándose su efecto en toda la cadena productiva (tableros, madera aserrada, remanufactura, y otros insumos) y en otros sectores de la

economía hacia atrás y hacia delante, como: comercio al por mayor y al por menor, transporte terrestre de carga, servicios profesionales y de reparación a las empresas, materias primas plásticas, otros productos químicos, etc.

Como instituciones que rigen las políticas forestales se encuentran, en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Nación, la Dirección de Producción Forestal, cuya principal función es implementar la Ley 25.080 y en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación, la Dirección de Bosques que se encarga de la implementación de la nueva Ley 26.331, de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, entre otras funciones.

3. Estructura productiva y Funcionamiento de las cadenas

(Ver esquema en Anexo pag. 16)

A. PRODUCCION PRIMARIA

La materia prima para la industria forestal puede provenir de los bosques nativos (naturales), o de los bosques cultivados (implantados). A continuación se describen brevemente cada uno de estos bosques de nuestro país.

Bosques nativos

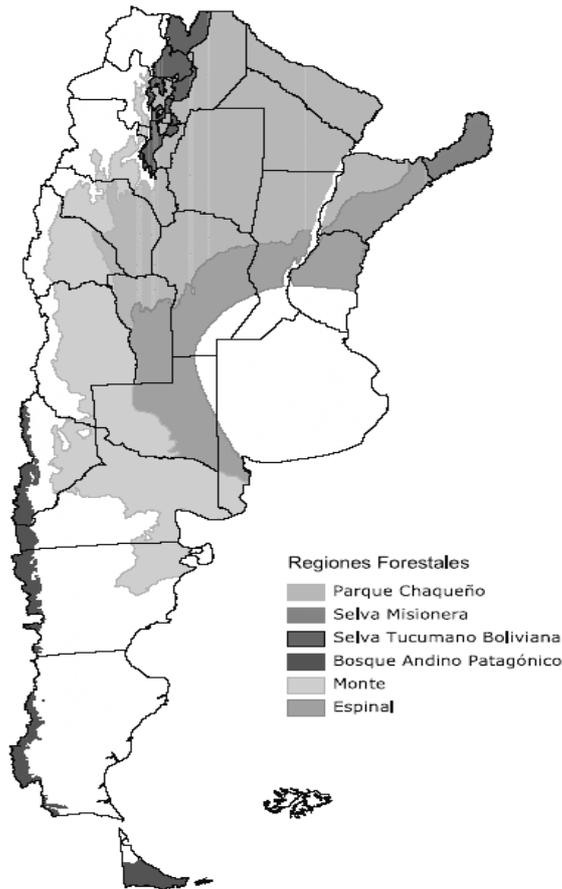
Los bosques nativos de la República Argentina, involucran las siguientes regiones: la Selva Misionera, el Parque Chaqueño, la Selva Tucumano Boliviana, los Bosques Andino Patagónicos, el Monte y el Espinal y ocupan una superficie de 33.190.442 hectáreas (Tierras Forestales + Bosques Rurales)², y representan el 12% de esa superficie de la Argentina, mientras que los bosques cultivados abarcan el 0,4% de la misma.³

Los bosques naturales de Argentina, al igual que la mayor parte de los bosques naturales de América del Sur se caracterizan por un gran número de especies de maderas duras y semiduras. Más de quince especies de estos bosques se han utilizado en la fabricación de muebles de calidad, pero gran parte de las mismas se destinan a madera de construcción y combustible.

El siguiente mapa muestra las regiones forestales de nuestro país.

² Fuente: SAyDS.Primer Inventario Forestal Nacional de Bosques Nativos.2002.

³ Como dato comparativo se menciona que la superficie sembrada con soja en la campaña 2006/07 fue de 16.134.837 ha.



Este mapa fue confeccionado en la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF)
Dirección de Bosques.
Edición Diciembre 2002.

Bosques Cultivados

La superficie forestada en Argentina alcanzó 1,15 millones de ha. en el año 2002.

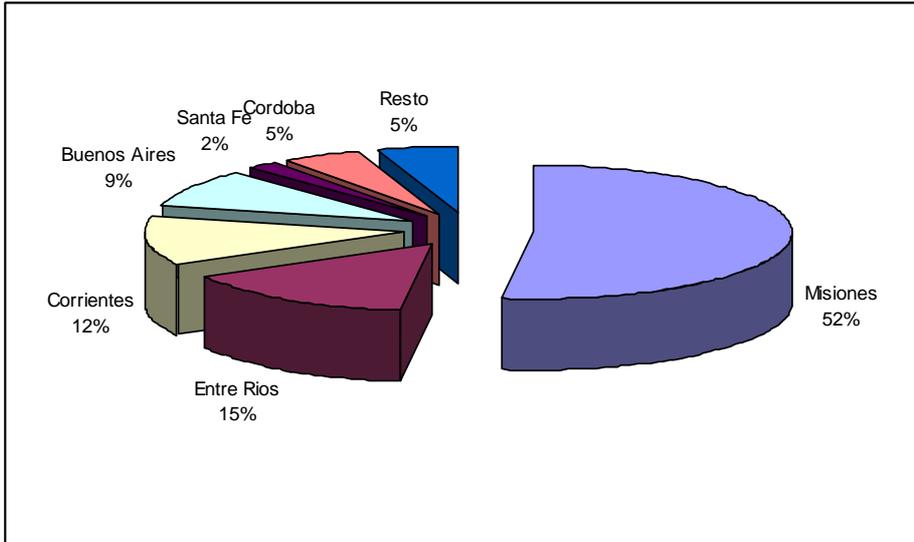
(Fuente: SAGPyA. Primer inventario de plantaciones forestales y actualización.)

La existencia de distintos climas y suelos permite el desarrollo de una gran variedad de especies, tanto autóctonas como exóticas o introducidas. **Aproximadamente el 50% de las especies cultivadas son variedades de pinos, el 30% son eucaliptos y el restante 16% corresponde a álamos y sauces.**

El 91% de la superficie plantada se encuentra en las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Buenos Aires, en el Delta del río Paraná, las provincias de la Mesopotamia concentran el 82% del total, (Misiones 38%, Corrientes 32% y Entre Ríos 12%), la provincia de Buenos Aires representa el 9% y en las provincias que comprenden las regiones de Cuyo, NOA, Valle del río Negro y Región Patagónica, se ubica el 9% restante de la superficie.

Para el año 2008 las extracciones forestales de bosque cultivado se asocia a esta distribución, aunque con una mayor preponderancia de Misiones sobre las restantes provincias mesopotámicas.

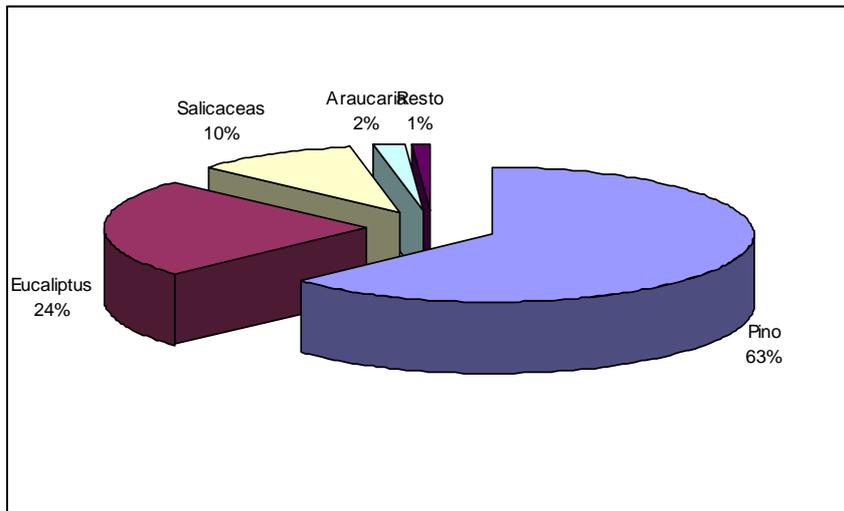
Extracciones forestales en monte cultivado por Provincia (Año 2008)



Fuente: Dirección de Producción Forestal - Área de Economía e Información. MAGYP

El total de la madera proveniente de bosques cultivados se destina a la industria, la cual procesa los productos para el abastecimiento del mercado interno y la exportación. Una parte del volumen cosechado es exportado en forma directa como rollizo para plantas de pulpa celulósica del exterior, aunque esta tendencia es decreciente, ya que la progresiva suba de los fletes internacionales hace que sea económicamente más conveniente producir las pastas en los países donde se ubican los recursos forestales. Esto explica la localización en los últimos años de las plantas de UPM (ex Botnia) y ENCE en Uruguay.

Extracciones forestales en monte cultivado por especie (año 2008)



Fuente: Dirección de Producción Forestal - Área de Economía e Información. MAGYP

La actividad primaria en el Sistema Foresto-Industrial

Se identifican las siguientes actividades que se realizan a nivel de la producción primaria: Determinación del uso de la madera, selección de especies, recolección de semillas, servicios de vivero de plantines (selección de planta), siembra o plantación (preparación del terreno para forestar o reforestar), manejo silvicultural de la plantación (cuidados culturales, desmalezado, poda, raleos, etc.) y finalmente aprovechamiento (cosecha según turno de corta: 10, 15, 20 años o más).

Este eslabón se relaciona con los siguientes **agentes de apoyo y servicios y proveedores de insumos**:

Viveros, servicios de plantación, servicios silviculturales (mantenimiento de la plantación como podas, raleos, cortas, etc.), instituciones de enseñanza y capacitación (Facultades de Cs, Forestales), INTA, centros de investigación como el CIEFAP (Centro de Investigación Andino Patagónico), SAGPyA, Direcciones de Bosques provinciales, empresas privadas, empresas abastecedoras de maquinarias y agroquímicos, etc.

En el siguiente cuadro se mencionan las principales especies utilizadas en las diferentes zonas forestales del país y los destinos industriales.

ZONA	ESPECIES	DESTINO
Buenos Aires	<u>Cultivadas</u> : Eucalyptus sp. Pinus sp.	Tableros. Postes. Construcción
Delta del Paraná	<u>Cultivadas</u> : Salix sp. Populus sp.	Celulosa, papel. Tableros. Envases
Entre Ríos	<u>Cultivadas</u> : Eucalyptus grandis Pinos (P.elliottii y taeda).	Postes, varillas, rodrigones Madera aserrada. Envases, leña. Celulosa Tableros aglomerados y de MDF (fibra) Molduras MDF
Corrientes	<u>Cultivadas</u> : Eucalyptus grandis Pinus sp.	Postes. Madera aserrada y remanufactura. Leña Celulosa fibra larga Tableros compensados
Misiones	<u>Nativas</u> : Araucaria angustifolia <u>Cultivadas</u> : Eucaliptos Pinus sp. Otras nativas y cultivadas	Celulosa de fibra larga. Aserrado/remanufactura. Laminado, tableros compensados, chapas. Tableros MDF Pisos, Aberturas
N.O.A (Tucumán, Salta, Jujuy).	Eucalyptus sp. <u>Nativas</u> : Tipuana tipu "Tipa". Juglans Australis; "Nogal criollo" Schinopsis sp. "Quebracho"	Aserrado, pisos, aberturas. Celulosa. Leña.
Bosque Andino Patagónico	<u>Nativas</u> : Nothofagus pumillio "lenga", Nothofagus dombeyi "coihue", Astrocedrus chillensis. <u>Cultivadas</u> : Pinus sp.; especialmente Pino ponderosa y Pino oregon	Aserrado para construcción y carpintería

Centro Norte (Catamarca, Santiago del Estero, Chaco, San Luis, La Pampa)	<u>Nativas</u> : Prosopis sp. Quebracho <u>Cultivadas</u> : Eucaliptus sp, Pinus sp.	Leña. Carbón. Durmientes. Postes impregnados. Madera aserrada, pisos, aberturas, muebles
--	---	---

B. INDUSTRIALIZACIÓN

El **Sistema Foresto-Industrial** comprende las actividades de transformación secundaria vinculadas al sector forestal y que utilizan la materia prima derivada de las actividades extractivas comprendidas en el sector primario, fundamentalmente rollizos, tanto del bosque nativo como del cultivado. Aquí identificamos industrias que generan productos finales de acuerdo a dos formas de transformación:

(Ver Anexo)

- a) **Transformación física o mecánica:** aserrados, tableros de fibra, de partículas, compensados y alistonados, envases, pallets, postes y rodrigones, pisos, revestimientos, aberturas, carpinterías y muebles, y otras manufacturas.
- b) **Transformación química:** pasta celulósica, papel, cartón, resinas, colofonia y trementina, esencias, tanino, carbón, etc.

La industria forestal en nuestro país se ubica en su mayoría cercana a los centros de producción primaria, debido fundamentalmente a los grandes volúmenes de material que involucra y en consecuencia el alto costo del transporte.

La región del NEA, compuesta por las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos se ha constituido en la principal área forestal del país, tanto a nivel de actividad primaria como en industrias y servicios conexos. Se asienta principalmente en recursos implantados y en menor medida sobre bosques nativos.

En esta región se encuentran grandes industrias como: Alto Paraná S.A. (APSA), Celulosa Puerto Piray, Papel Misionero, Masisa Argentina (tableros de partículas y de fibra), Grupo Tapebicuá (aserradero, remanufactura y planta de compensados), Las Marías, etc., además de numerosos aserraderos.

La región del delta bonaerense y entrerriano descansa sobre la producción de álamos y sauces que tienen como destino final la fábrica de Papel Prensa S.A., para la fabricación de papel para diario, que consume entre el 60 % y 70% del total de madera de la región.

Hay que tener en cuenta que la fabricación de celulosa y papel puede generarse en la misma industria (industrias integradas), o no. En Argentina la capacidad instalada para fabricación de papeles y cartones supera a la de celulosa, esto se debe a que la industria del papel utiliza otras materias primas, como bagazo de caña, y a la fabricación de papel reciclado a partir de recortes de gráficas y de papeles y cartones recuperados. Nuestro país tiene uno de los niveles más altos de producción de papel reciclado del mundo.

El sector mueblero es muy heterogéneo. Se caracteriza por utilizar una gran diversidad de las materias primas, gran dispersión geográfica, heterogeneidad de productos finales y tiene diferentes formas de eslabonamientos productivos.

Esta heterogeneidad también se refleja en las múltiples clasificaciones posibles: se puede realizar una aproximación en función de la distribución geográfica, incluyendo los distritos donde se concentra la mayor cantidad de firmas: Capital Federal, Bs As, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, y Chaco y Formosa, en función del rubro (oficina, jardín, cocina, placares, juegos de comedor, etc), del estilo (contemporáneo, clásico, colonial, etc), o de la materia prima utilizada: metal, madera, plástico y resinas, etc.

En función de la materia prima utilizada se podrían determinar tres subsistemas, dentro de los muebles de madera:

- a) Cadenas integradas basadas en madera nativa: Actualmente solo está desarrollada la cadena del algarrobo y otras nativas en Chaco y Formosa.
- b) Fábricas de muebles que trabajan con madera sólida (nacionales e importadas): En términos generales producen muebles de calidad y precios más altos, aunque hay excepciones como el mueble de madera de pino. La mayoría de las empresas, por localizarse en los centros urbanos, no se vinculan necesariamente directamente con la producción primaria de madera, ya que muchas empresas se abastecen con distribuidores/importadores mayoristas tanto de maderas nacionales como importadas.
- c) Fábricas de muebles que usan tableros (partículas y fibras) como principal materia prima: Abarcan el 70% de la producción argentina. En este segmento existen varios grupos especializados como muebles de cocinas, baños, placares, de oficina y muebles de bajo costo y calidad.

La industria del mueble no ha logrado desarrollar hasta ahora una corriente significativa de exportaciones, a pesar de la experiencia y capacidad para la producción de muebles de calidad.

Caben destacar dentro del **Sistema Foresto-Industrial**, las **cadenas regionales**, vinculadas a cadenas agroalimentarias. Un ejemplo es la utilización de plantaciones de álamos para la fabricación de **envases** (cajones) de frutas y jugos concentrados en el Valle de Río Negro, o de salicáceas en el Delta para fabricación de **pallets** (bases para transporte de cargas). También hay que tener en cuenta que la actividad forestal aporta una serie de productos no relacionado con la industria, como el ecoturismo, lo cual genera una importante cadena de valor y un gran número de empleo.

En cuanto a los insumos relacionado con este eslabón podemos mencionar una amplia gama de productos provenientes de otras industrias, como la industria química (adhesivos, solventes, pinturas), maquinarias, herramientas, etc. Servicios de marketing, publicidad, asesoramiento de profesionales forestales, industriales, etc. Agentes de apoyo como el INTI, Centro Tecnológico de la Madera y otros.

C. DISTRIBUCIÓN

MADERA ASERRADA

De acuerdo al producto de consumo final se pueden reconocer diferentes centros de distribución mayoristas o minoristas:

Productos para la construcción, envases, pallets, etc: madereras, aserraderos, constructoras.

Muebles: carpinterías, mueblerías, hipermercados.

Aberturas: carpinterías, fábricas de aberturas, etc.

PAPELES Y CARTONES

En este rubro los productos pueden ser utilizados por el consumidor final como diarios, revistas, libros, productos de librería, bolsas, papel tisú, pañales descartables, etc., o pueden ser consumidos por otras industrias como envases, envoltorios, embalajes, etc.

MERCADO EXTERNO

Como se expuso anteriormente, durante la década de 1990 Argentina ha sido un importador neto de productos forestales con alto valor agregado (papel, cartón, maderas aserradas de bosques nativos, muebles, maquinaria) y un exportador neto de bienes primarios o semielaborados (rollizos, pasta de papel maderas aserradas, tableros aglomerados y de fibra). En la actualidad las exportaciones de nuestro país están conformadas por productos de mayor valor o grado de elaboración como papel, cartón, remanufacturas de pino

(molduras), tableros de fibra y partículas, productos terminados, etc., generando saldos positivos en la balanza comercial de productos forestales (en el Anexo se puede ver un gráfico de la evolución de la balanza comercial y la composición de las exportaciones de Argentina).

Existen algunos aspectos destacables que se pueden observar

1. El fuerte incremento de exportaciones a partir de 2002 subiendo de 300 millones a casi 700 millones de dólares en 2004.
2. La prácticamente desaparición de las exportaciones de rollizos.
3. El fuerte crecimiento de las exportaciones de la madera aserrada, que cuadruplicó el valor de las exportaciones.
4. Fuertes caídas en las importaciones de madera aserrada, laminas, chapas y compensado; aberturas y carpintería de construcción, muebles y asientos.

D. CONSUMO

Para ejemplificar el consumo de productos forestales se presenta el siguiente cuadro comparativo del consumo argentino en relación al consumo promedio mundial.

PRODUCTO	Consumo per capita en miles de m ³	Consumo per capita en miles de m ³
	ARGENTINA	MUNDIAL
Madera en rollo	283	554
Madera aserrada	42	70
Tableros	15	32
Pulpa de madera	11	28
Papel y cartón	45	53

7. Diagnostico F.O.D.A. de la cadena forestal

(Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.)

En el diagnóstico se realiza un análisis de la cadena, haciéndose una evaluación del interior y del entorno de la misma. Del análisis de estos factores y de su cruzamiento, saldrá la o las estrategias posibles de mejoramiento de la cadena estudiada.

Se recomienda visitar la pagina web “Maderas Argentinas” – www.maderasargentina.com.ar, o ingresando por la sección novedades de la página de la Facultad.

En ella encontrarán:

- Fichas técnicas de 42 especies leñosas argentinas, con su distribución geográfica, descripción, usos, etc.
- Imágenes
- Glosario, etc.

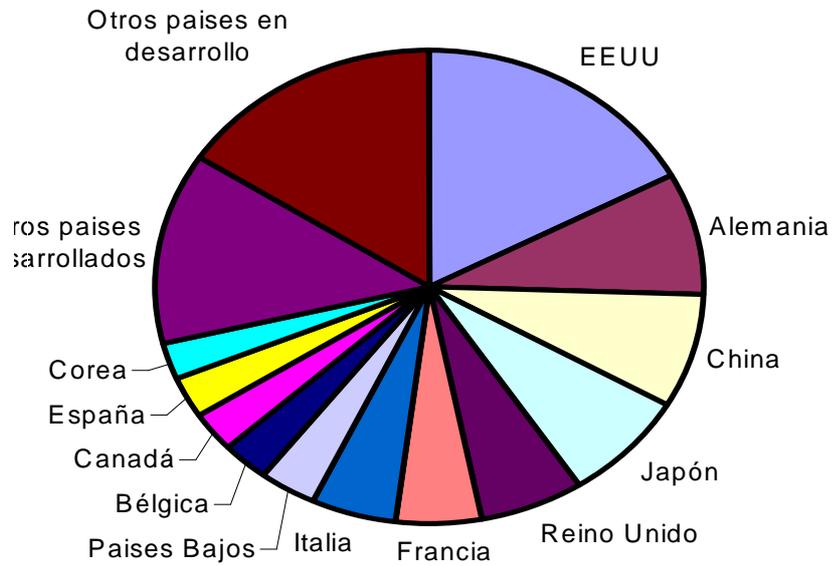
Bibliografía:

- SAGPyA.1999. Argentina, oportunidades de inversión en bosques de cultivo.
- Página web: www.fao.org/montes.
- Denegri, G.2001.Cadenas forestales. Inédito
- SAGPyA.2002. Inventario Forestal.

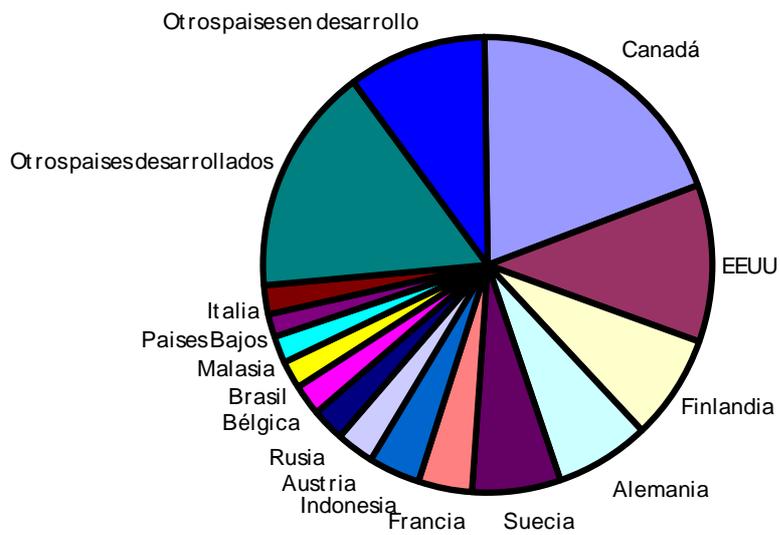
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Dirección Forestal. Sector Forestal año 2008. Dic 2009.
- Martín Sanchez Acosta. INTA, Estación Experimental Concordia, Situación foresto-industrial de Argentina al 2005.
- INTI, Cifras para pensar, Complejo foresto-industrial argentino.
- Página web: <http://www.faima.gov.ar/>
- Estudio sobre cadenas seleccionadas en la República Argentina, Industria de la madera y el mueble, Fundación OKITA
- Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020 F. Gustavo Braier FAO <http://www.fao.org>
- Página web: <http://www.minagri.gob.ar/>
- Página web: <http://www.inta.gov.ar/>
- Página web: <http://www.indec.mecon.ar/>
- Página web: <http://www.ambiente.gov.ar/>
- Pagina web: <http://www.minagri.gob.ar/sagpya/programas/compymefor/04-Publicaciones/index.php>

ANEXO

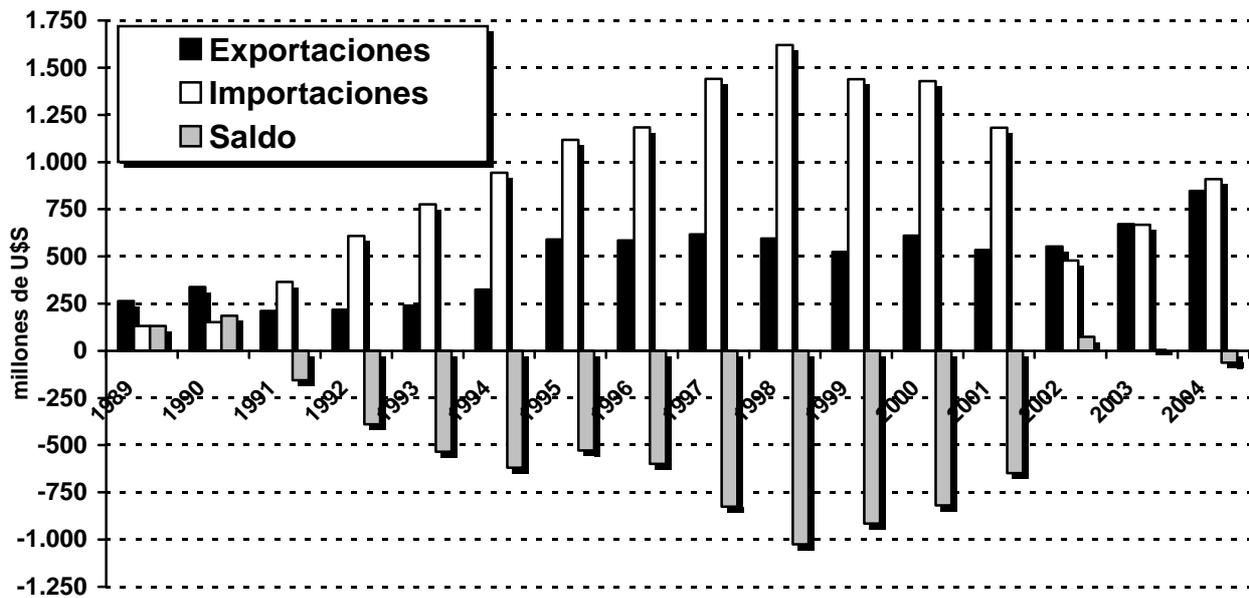
Principales países importadores



Principales países exportadores

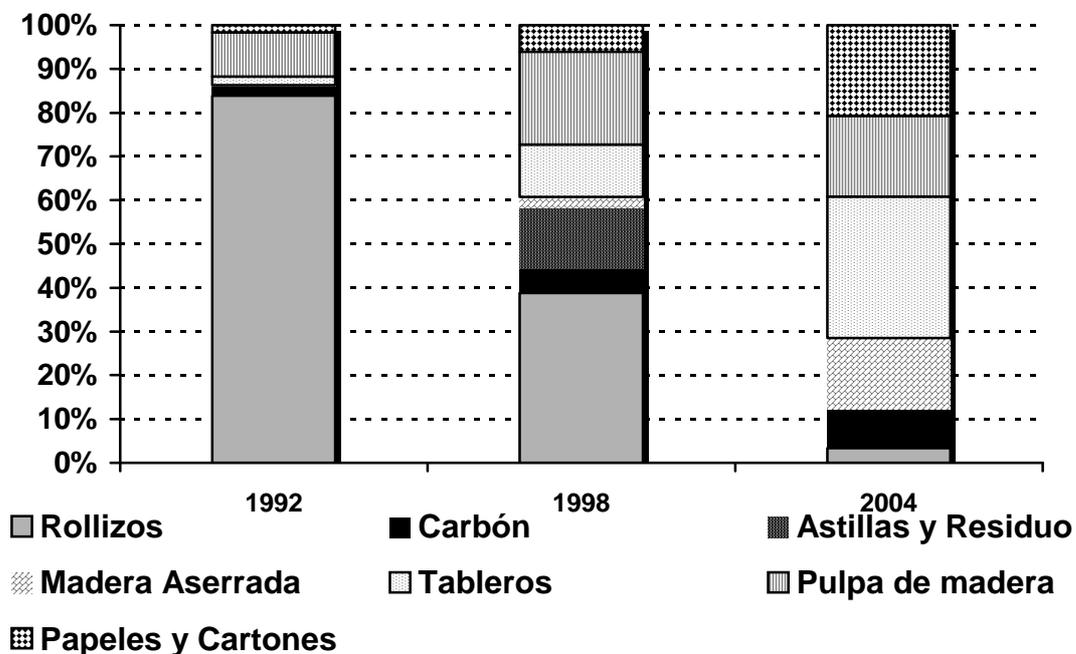


EVOLUCION DE LA BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS DE ORIGEN FORESTAL



COMPOSICION DE LA EXPORTACIONES

(Principales productos)

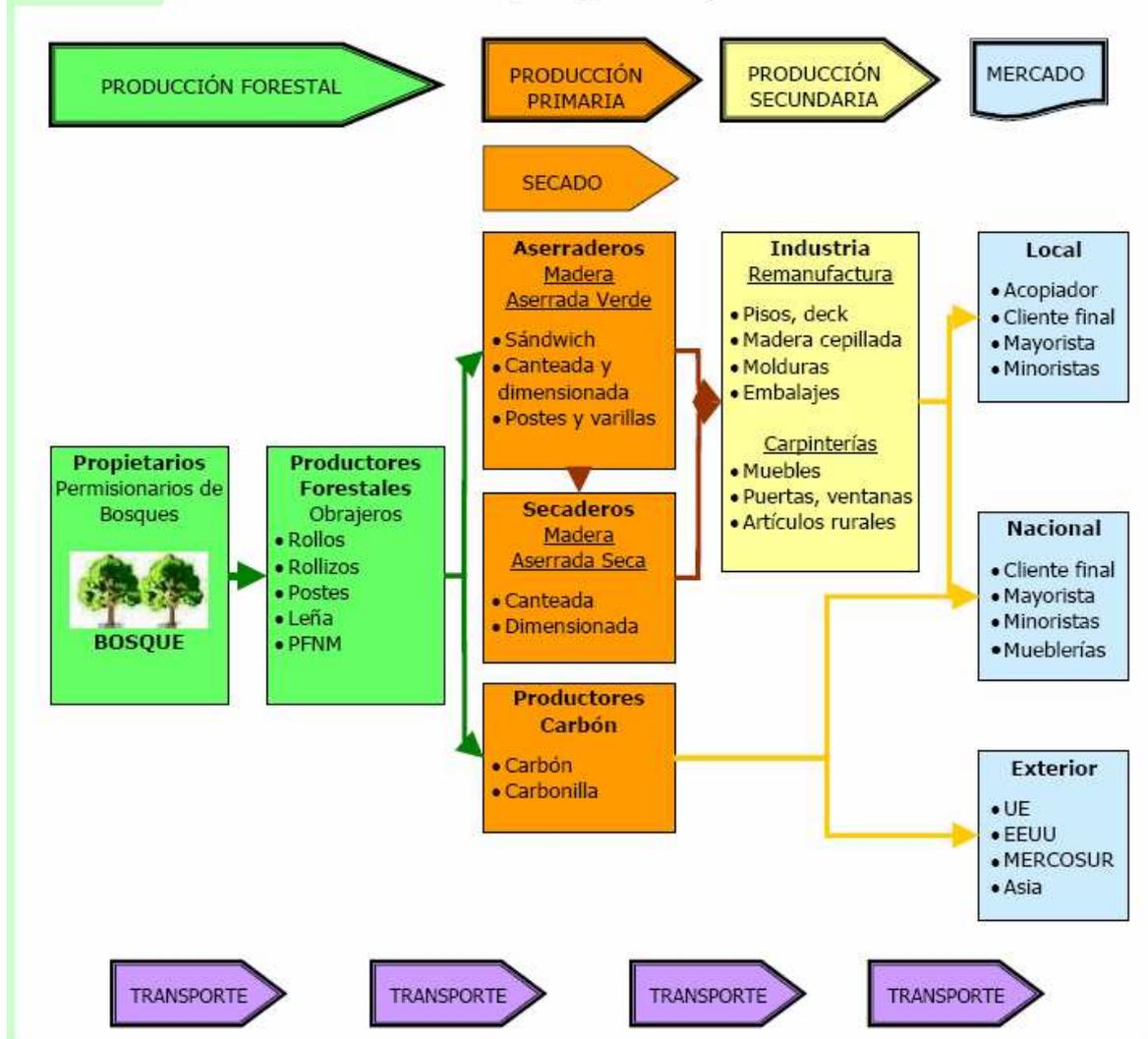


SECTOR FORESTO INDUSTRIAL

REGION DE LAS YUNGAS (NOA)

El sector foresto industrial

El sector foresto industrial de la Región de las Yungas es complejo por la gran cantidad de actores que intervienen en el mismo, por la diversidad de sus bosques y por la gran variedad de bienes que se producen y comercializan.

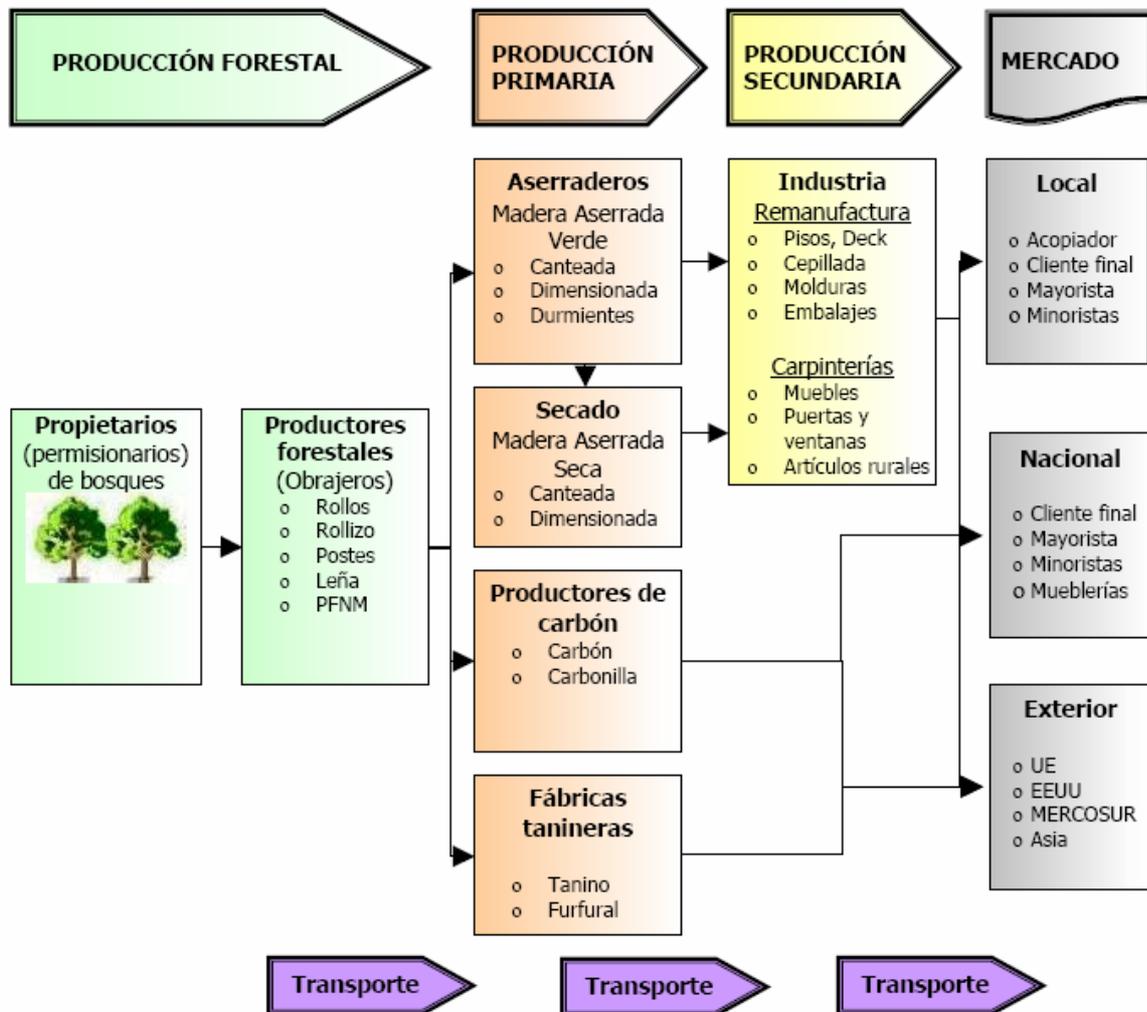


Fuente: programa COMPYMEFOR 2007-2008

REGION CHAQUEÑA

El sector foresto industrial

El sector foresto industrial de la Región Chaqueña es complejo por la gran cantidad de actores que intervienen en el mismo, por la diversidad de sus bosques y por la gran variedad de bienes que se producen y comercializan.



Fuente: programa COMPYMEFOR 2007-2008

