

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE MANEJO DE RECURSOS FORESTALES

**SITUACIÓN DEL MERCADO DE LOS TABLEROS
CONTRACHAPADOS
Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO PARA EL PERÍODO
2007 – 2012**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

CLAUDIO EDUARDO NAVARRETE CASTILLO

Profesores Guías: Ing. Forestal, Ms., Sr. Fernando Bascur Huck

Ing. Forestal, Ms., Sra. Rose Marie Garay Moena

SANTIAGO – CHILE
2008

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE MANEJO DE RECURSOS FORESTALES**

**SITUACIÓN DEL MERCADO DE LOS TABLEROS CONTRACHAPADOS Y
POSIBILIDADES DE DESARROLLO PARA EL PERÍODO 2007 – 2012**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

CLAUDIO EDUARDO NAVARRETE CASTILLO

Calificaciones:	Nota	Firma
Prof. Guía Sr. Fernando Bascur H.	7,0
Prof. Guía Sra. Rose Marie Garay M.	7,0
Prof. Consejero Sr. Tomás Karsulovic C.	6,8
Prof. Consejero Sr. Manuel Rodríguez R.	6,5

SANTIAGO - CHILE
2008

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia por darme un apoyo incondicional y permitirme estudiar teniendo la tranquilidad de poder disfrutar mi vida universitaria.

A Trinidad y mis hijos Emilia y Santiago por darme los mejores momentos de mi vida y por mostrarme que todas las metas se pueden llevar a cabo.

A mis profesores guías, Sr. Fernando Bascur y Sra. Rose Marie Garay por la dedicación, buenos consejos y oportunas correcciones que junto a sus conocimientos y amistad entregada permitieron realizar esta memoria.

Al Sr. Hernán Fournies, Luis Díaz, Jorge Navarrete y Patricia Barrientos de CMPC, quienes me permitieron trabajar con total comodidad en las dependencias de la compañía y cooperaron con conocimientos muy valiosos, además de entregarme gran cantidad de información.

Por último quiero agradecer a toda la gente que conocí en la facultad y a tantos buenos amigos con quienes establecí amistades que espero duren para siempre.

RESUMEN

Este estudio caracteriza y analiza la situación actual del mercado de los tableros contrachapados de *Pinus radiata* D. Don y sus posibilidades de desarrollo para el período 2007 – 2012. Específicamente determina la posición competitiva de los tableros contrachapados frente al OSB (Tablero de Virutas Orientadas), que es su principal competidor en aplicaciones estructurales; identifica las potencialidades comerciales del tablero contrachapado fabricado con maderas blandas para reemplazar al que se fabrica actualmente con maderas duras y, por último, evalúa nuevos mercados y entrega una proyección general para los próximos cinco años.

Una parte importante de la información fue proporcionada por CMPC (Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones), empresa donde se llevó a cabo gran parte de la memoria.

Según los datos obtenidos de ProChile, los tableros contrachapados exportados por Chile se dirigen, en su gran mayoría (más del 90%) a tres mercados: EE.UU., Europa y Méjico. La comparación del contrachapado con el OSB determinó que las características técnicas favorecen al contrachapado en los siguientes ítemes: a) rigidez de flexión, b) exposición a la humedad, c) peso. Por otro lado, las características que favorecen al OSB son: a) dimensión de corte y b) ser más uniforme y homogéneo. La gran ventaja del OSB es que su precio es más bajo que el del contrachapado, llegando a más de un 25% en algunos casos.

Aunque es frecuente asociar a los contrachapados de maderas blandas con aplicaciones estructurales, su utilización en aplicaciones de mayor valor es una realidad. En Chile se dispone de tecnología avanzada que junto a la materia prima adecuada permite fabricar los mejores grados de calidad pudiendo competir con contrachapados de maderas duras. Estos últimos son utilizados en aplicaciones de mayor valor, tales como muebles e interiores y transporte; sin embargo, están sujetos a una restricción medioambiental cada vez mayor para obtener la materia prima, obtenida de bosques tropicales.

A nivel general en los tres mercados de análisis (EE.UU., Europa y Méjico), se aprecia un consumo relativamente estable y una disminución en el suministro doméstico a favor de las importaciones.

Hacia el 2010 la producción nacional de contrachapados tendrá un fuerte aumento, llegando a una capacidad cercana a 1,4 millones de m³/año y quedando en el décimo lugar de producción mundial, debido a la participación de Empresas Arauco, CMPC y Santa Elena, como principales productores. Las estimaciones realizadas para el año 2012 son: (a) Producción: 1,63 millones de m³, (b) Precio: 448 US\$ FOB/m³ y, (c) Exportaciones: 542 millones US\$ FOB.

El contrachapado chileno está certificado, es de calidad y tiene un precio competitivo que, junto a los acuerdos económicos que tiene Chile, presenta buenas perspectivas.

Palabras claves: Tableros Contrachapados, OSB, Exportación, Mercados.

SUMMARY

A characterization of current Radiata Pine Plywood market and the subsequent analysis is provided including some development perspectives for 2007 – 2012. This study focused on the competitive condition of Plywood as compared to OSB (Oriented Strand Board), its main construction alternative for structural uses. It also identifies market potential of softwood Plywood to replace on going hardwood-based technology in a five year extended projection.

Although the higher amount of information was provided by CMPC (Chilean leading Company in Pulp and Paper Industry), some other data was drawn from Pro-Chile. According to the latter 90% of Chilean Plywood exports is aimed to three main markets abroad: USA, Europe and Mexico. From a broad standpoint the three referred markets reflect a stable consumer demand and a decrease in domestic supply in favor of imports.

The comparison made between Plywood and OSB concluded that technical characteristics provide a stronger support to Plywood in the following items: (a) flexure stiffness (b) weathering, and (c) weight. On the other hand, OSB holds better standards related to the following: (a) dimension of cut (b) uniformity and homogeneity. The main advantage of OSB resides on price which is much lower than Plywood, reaching a difference of 25% in some cases.

Even though softwood Plywood is frequently linked to structural uses it is being utilized in other higher value applications. Chile owns advanced technology which along with adequate Radiata Pine raw material allows Plywood industry to manufacture high quality standard products to successfully compete with hardwood Plywood. The latter is frequently used for higher requirement applications like furniture, interior designs and transport; nevertheless this product faces increasing environmental restraints when considering the withdrawal of raw material from tropical forests.

Domestic Plywood production is foreseen to have a strong increase by 2010, reaching an estimated industrial capacity of 1,4 MMm³/year placing Chile among the ten most important producers worldwide; Arauco, CMPC and Santa Elena are considered as the main Chilean companies. Estimations for 2012 are: (a) Production: 1,67 MMm³, (b) Price: 448 US\$ FOB/m³ and (c) Exports: 542 MM US\$ FOB.

Chilean Plywood is a quality and a certified product with a competitive price which, under current Chile's economic agreements, provides positive perspectives.

Key words: Plywood, OSB, Exportations, Markets.

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS	3
ÍNDICE DE CUADROS	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Antecedentes generales sector forestal.....	7
2.1.1 <i>Antecedentes generales empresas CMPC.....</i>	<i>7</i>
2.1.2 <i>Antecedentes planta de contrachapado</i> <i>CMPC.....</i>	<i>7</i>
2.2 Tableros producidos en Chile	8
2.3 Antecedentes del tablero contrachapado y OSB	9
2.3.1 <i>Certificaciones requeridas en Norteamérica y Europa para</i> <i>contrachapados y OSB.</i>	<i>11</i>
2.3.2 <i>Características físico – mecánicas para contrachapados y OSB</i>	<i>13</i>
2.4 Antecedentes de mercado del tablero contrachapado.....	14
2.4.1 <i>Producción mundial de tableros contrachapados</i>	<i>14</i>
2.4.2 <i>Principales países consumidores de contrachapado.....</i>	<i>15</i>
3. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo General:	16
3.2 Objetivos Específicos:.....	16
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	17
4.1 Material	17
4.2 Metodología	18
4.2.1 <i>Determinación de las ventajas y desventajas comerciales y técnicas de</i> <i>los tableros contrachapados frente al tablero OSB.....</i>	<i>18</i>
4.2.2 <i>Disponibilidad de materia prima para la producción de tableros</i> <i>contrachapados.....</i>	<i>18</i>
4.2.3 <i>Determinación de mercados potenciales y estimación de consumo del</i> <i>producto para los próximos cinco años.....</i>	<i>19</i>
5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	20
5.1 Posición competitiva de los tableros contrachapados frente al OSB.....	20
5.1.1 <i>Determinación de las principales características físico-mecánicas de</i> <i>ambos tableros.....</i>	<i>20</i>
5.1.2 <i>Identificación del segmento de mercado y usos</i>	<i>22</i>

5.1.3	<i>Precios: materia prima, tipo de tablero y mercado.</i>	29
5.1.4	<i>Caracterización comercial de los productos</i>	32
5.2	Disponibilidad y comercialización de materia prima y de contrachapados.	35
5.2.1	<i>Principales productores a nivel nacional</i>	35
5.2.2	<i>Tableros contrachapados: materia prima.</i>	36
5.2.3	<i>Perspectivas de la materia prima empleada en la fabricación de los tableros contrachapados.</i>	41
5.3	Nuevos mercados y consumo para los próximos cinco años.	44
5.3.1	<i>Niveles de consumo anual para los mercados más interesantes</i>	44
5.3.2	<i>Acuerdos económicos y potencial de crecimiento</i>	47
5.3.3	<i>Breve análisis del mercado chino</i>	49
5.3.4	<i>Análisis de tendencias en el mercado nacional.</i>	50
6.	CONCLUSIONES	54
6.1	Posición competitiva de los tableros contrachapados.	54
6.2	Materia prima para la producción de tableros contrachapados.	54
6.3	Nuevos mercados y consumo del producto.	56
7.	BIBLIOGRAFÍA	57
8.	ANEXOS	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mercado destino de tableros contrachapados (según volumen), primer semestre de 2005.....	11
Figura 2: Principales países productores de contrachapado durante el año 2006	14
Figura 3: Principales países consumidores de contrachapados en el año 2006.	15
Figura 4: Diferencias en espesor de contrachapado y OSB después de absorber agua.	21
Figura 5: Evolución del consumo de tableros estructurales en EE.UU.	23
Figura 6: Evolución de las importaciones de contrachapado de madera blanda en EE.UU.	23
Figura 7: Relación consumo tableros contrachapados y OSB en Europa	26
Figura 8: Consumo de contrachapado de Pino radiata en Europa durante el año 2002	27
Figura 9: Consumo según segmento de mercado de tableros contrachapados en Méjico.	28
Figura 10: Comparación de precios de tableros contrachapados y OSB en EE.UU....	29
Figura 11: Precios contrachapado de maderas blandas de Pino elliotii de Brasil, según espesor, en el mercado Europeo.	30
Figura 12: Evolución anual de precios reales del tablero contrachapado, según espesor, en el mercado Nacional.....	31
Figura 13: Precio trozas de especies tropicales para elaborar contrachapado en Japón.	32
Figura 14: Capacidad de producción de las principales empresas de tableros contrachapados a nivel nacional	35
Figura 15: Usos del contrachapado de madera dura tropical	37
Figura 16: Usos del contrachapado de madera dura templado	37

Figura 17: Usos del contrachapado de maderas blandas	38
Figura 18: Balance anual de los tableros contrachapados en EE.UU.....	44
Figura 19: Balance anual de los tableros contrachapados en Europa	45
Figura 20: Importación de contrachapado proveniente de países externos a la Unión Europea, 2004	45
Figura 21: Balance anual de los tableros contrachapados en Méjico	46
Figura 22: Montos reales de exportación chilena de tableros contrachapados.	47
Figura 23: Importación de tableros contrachapados por China, primer semestre de 2006	50
Figura 24: Evolución de la producción Nacional de tableros contrachapados.	51
Figura 25: Evolución de los precios reales de exportación de tableros contrachapados.	52
Figura 26: Evolución de las exportaciones de tableros contrachapados.	52

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Capacidad de producción de tableros elaborados en Chile, al año 2005.	8
Cuadro 2: Materia prima y usos de tableros producidos en Chile.....	9
Cuadro 3: Características físico-mecánicas del tablero contrachapado y OSB.....	13
Cuadro 4: Proporción de usos en que son empleados los tableros contrachapados según la materia prima por la cual están constituidos.....	39
Cuadro 5: Predicciones para el período 2007 – 2012 en base al análisis de tendencia.	53
Cuadro 6: Cuadro resumen de preguntas y respuestas obtenidas en encuesta a constructoras.....	65
Cuadro 7: IPM de Estados Unidos y factor utilizado para realizar la conversión valor nominal – valor real.	66

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del sector forestal la industria de tableros es una de las áreas menos conocidas por la opinión pública. Sin embargo, esta industria es un importante complemento en la matriz de aplicaciones del bosque. Cuenta, además, con una importante participación dentro de las exportaciones forestales; el tablero contrachapado o “Plywood” es el que aporta las mayores divisas, entre los tableros de madera, llegando el año 2006 a US\$ 227 millones (MM), con una participación de un 5,84% respecto del monto forestal total exportado.

Para el trienio 2006 – 2008 se espera un crecimiento de un 52% en la capacidad instalada de producción de tableros contrachapados en Chile, duplicando la producción actual y llegando a 1,5 MM de metros cúbicos anuales, con una inversión cercana a los US\$ 170 MM.

La política de apertura comercial que tiene Chile junto a los Tratados de Libre Comercio (TLC) favorece el intercambio de bienes y servicios, escenario que se ve favorecido mas aún con la existencia de materia prima óptima para la producción de tableros. El producto se obtiene en su gran mayoría de *Pinus radiata D.Don*, con el cual se puede alcanzar desde un tablero de uso estructural hasta tableros de mayor valor con calidades de caras “clear” y finas terminaciones de lijado.

Empresas CMPC (Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones), fundada en 1920, ha sido pionera en Chile en el rubro forestal, participando actualmente en más de 50 países con negocios forestales. Hoy en día tiene un nuevo desafío: entrar al negocio de los tableros contrachapados en el cual CMPC no se encontraba presente. El proyecto contempla una planta de producción con capacidad para 225 mil (M) metros cúbicos de producción anual, en su gran mayoría de alta calidad.

Con el patrocinio de empresas CMPC este estudio aporta antecedentes en relación al mercado de los tableros contrachapados y a la exportación de Chile hacia EE.UU., Méjico y Europa e indaga sobre las potencialidades del producto en otros mercados.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Antecedentes generales sector forestal

La industria forestal genera cerca de 130 mil empleos directos y algo más de 300 mil indirectos en las áreas de silvicultura y cosecha, industria primaria, secundaria y servicios. En los últimos 15 años, ha generado aproximadamente el 11% del total anual de los retornos por exportaciones que realiza Chile (CORMA, 2006).

Las exportaciones forestales durante el año 2006 llegaron a US\$ 3890 MM, lo que implica un aumento de un 11,3% en relación al año anterior. EE.UU. se mantuvo como el principal destino de las exportaciones con una participación de 27,9%, lo que equivale a un monto de US\$ 1084,4 MM; a gran distancia le sigue China con US\$ 364,1 MM, luego Méjico y Japón, superando los US\$ 310 MM (INFOR, 2007).

Dentro de los exportadores se debe destacar que Empresas Arauco y Empresas CMPC abarcan cerca del 60% de las exportaciones del sector forestal (INFOR-CONAF, 2005).

2.1.1 Antecedentes generales empresas CMPC

Fundada en 1920, la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) opera sus cinco negocios con más de 9 mil trabajadores a través de: **CMPC Celulosa**, **CMPC Papeles**, **CMPC Tissue**, **CMPC Productos de Papel** y **CMPC Maderas (o Forestal Mininco)**. Esta última a su vez se divide en **CMPC Aserradero**, **CMPC Remanufactura** y, recientemente, **CMPC Plywood** (CMPC, 2006).

2.1.2 Antecedentes planta de contrachapado CMPC

El Gerente General de CMPC Remanufactura y CMPC Plywood, Hernán Fournies¹ (2006) señaló entre las características más importantes de la nueva planta, las siguientes:

- Inversión: US\$ 56 millones aproximadamente.
- Producción: 225 a 250 mil m³/año, calculado en base a un contrachapado de 18 mm.
- Producto: Tablero contrachapado de: 18mm x 2,44m x 1,22m.
- Mercado: 40% EE.UU., 25% Méjico, 25% Europa y 10% consumo interno.

¹Comunicación personal con Hernán Fournies, Gerente General CMPC Remanufactura y CMPC Plywood. 13 de Diciembre de 2006

- N° de Trabajadores: 340 personas incluyendo la administración y el manejo de patio.
- Ubicación: Mulchén, IX Región, zona adyacente a planta pacífico por el Sur.

La mayor parte de la producción será enfocada en un tablero contrachapado de alta calidad, aunque también se producirán de calidades menores de acuerdo a la demanda de los mercados de destino. Además, al igual que el resto de los productores nacionales, el tablero se confeccionará a base de *Pinus radiata D.Don*.

2.2 Tableros producidos en Chile

El Cuadro 1 corresponde a los tableros producidos en Chile, destacando los tableros MDF (Tableros de densidad media) y los contrachapados con producciones cercanas a los 700 Mm³/año; además, se puede apreciar que hacia el 2008 las producciones de contrachapados tendrán un fuerte aumento, llegando a duplicar su capacidad actual, con lo cual será, muy por sobre el resto, el tablero más producido a nivel nacional.

Cuadro 1: Capacidad de producción de tableros elaborados en Chile, al año 2005.

Tipo de Tablero ²	Empresa	Capacidad 2005 (m ³ /año)	Proyectos 2006-2008		
			Capacidad (m ³ /año)	Inversión MM US\$	Año Pta. Marcha
PARTÍCULAS	MASISA S.A.	426.000			
	INDÚSTRIAS RÍO ITATA	30.000			
	Subtotal	456.000			
MDF	PANELES ARAUCO	400.000			
	MASISA S.A.	300.000	340.000	82	2007
	Subtotal	700.000			
HDF	MASONITE CHILE S.A.	40.000	40.000	60	2008
HB	PANELES ARAUCO	60.000			
	Subtotal	100.000			
CONTRACHAPADOS	PANELES ARAUCO S.A.	560.000	240.000	50	2008
	TULSA S.A.	84.000			
	EAGON LAUTARO S.A.	55.000	25.000		2006
	INDÚSTRIAS RÍO ITATA	20.000			
	INFODEMA	25.000	25.000	6	2006
	CMPC		225.000	55	2006
	MASISA S.A.		230.000	55	2008
	Subtotal	744.000			
OSB	LOUISIANA PACIFIC CHILE S.A.	120.000	150.000	40	
	Subtotal	120.000			
	Totales	2.120.000	1.275.000	348	

Fuente: Administración ATCP-Chile, 2006.

² MDF: Tableros de fibra de densidad media, HDF: Tablero de fibra de alta densidad (en proceso seco), HB: Tablero duro (en proceso húmedo), OSB: Tablero de virutas orientadas.

La materia prima empleada en la elaboración (Cuadro 2), difiere entre los distintos tableros. El tablero contrachapado requiere de materia prima de mayor calidad, lo que se refleja en un producto final con mayores precios de mercado, a diferencia del tablero de partículas donde ocurre lo contrario.

Cuadro 2: Materia prima y usos de tableros producidos en Chile.

Tipo de Tablero	Materia Prima Empleada	Usos
PARTÍCULAS	Mix de astillas virutas y aserrín, es el más flexible en su materia prima empleada.	Mueblería y construcciones de interior
MDF	Astillas o metro ruma.	Mueblería, molduras prepintadas y decorativos.
HDF		Puertas
HB		Muebles, closets, revestimientos. Tabiques y cielos.
CONTRACHAPADOS	Trozos de Pino radiata de diámetro mayor a 24 cm, poca curvatura y alta proporción de bosques podados.	Estructural (paredes, pisos, techos), mueblería y decorativos (recubrimientos).
OSB	Formado por virutas grandes, ocupa trozos de la más diversa calidad, diámetro y especies.	Estructural (paredes, pisos, techos), embalajes y palets

Fuente: Administración ATCP-Chile. (2006)., Edwards, A. (1996)., Ossandón, M. (1995)., LIGNUM. (1998).
Elaboración propia.

2.3 Antecedentes del tablero contrachapado y OSB

El contrachapado también es conocido como “terciado”, “triplay” o “compensado”. Es usado para una amplia variedad de aplicaciones. Para propósitos decorativos, considerando su amplio espectro de usos, el mercado de contrachapados es creciente debido a sus caras limpias de defectos y homogéneas en sus tonos. En mueblería el mercado crece sobre todo en países donde existe una cultura de construcción en muebles de alta resistencia y durabilidad, como EE.UU. y Méjico (Administración ATCP-Chile, 2006).

Los tableros contrachapados se fabrican encolando tres o más chapas (en general número impar), las cuales se van superponiendo de modo que formen un ángulo entre fibras longitudinales, que es generalmente recto. De esta manera se obtiene un panel con propiedades análogas de contracción y resistencia en las dos direcciones perpendiculares entre sí, con lo que eliminan virtualmente los grandes cambios dimensionales que se dan a través de la madera. El tablero queda caracterizado por la especie o grupo de especies de madera empleadas para sus chapas y el tipo de encolado (APAWOOD, 2005; CORFO-FONTEC, 2003).

El tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board) es un producto elaborado a partir de virutas de madera, las cuales son unidas mediante una cola sintética; las virutas son posteriormente prensadas sometiéndolas a presiones y temperaturas determinadas. Las virutas que conforman el tablero van dispuestas en capas perfectamente diferenciadas y orientadas: las capas exteriores son orientadas generalmente en dirección longitudinal mientras que las virutas de las capas internas son orientadas en dirección perpendicular a la longitud del tablero (OSB-INFO, 2006).

La APAWOOD³, clasifica a los tableros a base de madera, de uso estructural, en cuatro categorías, las cuales se diferencian según la tasa de exposición:

- Exterior: Son aquellos tableros a base de madera que poseen un encolado totalmente a prueba de agua y, por lo tanto, son diseñados para aplicaciones que están sujetas a una permanente exposición a la intemperie o a humedad excesiva.
- Exposición 1: Estos tableros poseen un encolado totalmente a prueba de agua y son diseñados para utilizarse en aplicaciones expuestas a prolongados periodos de tiempo a la intemperie, previa aplicación de protectores especiales para tal efecto, o para exposiciones a elevadas condiciones de humedad.
- Exposición 2: Diseñados para aplicaciones productivas en las cuales la exposición a la humedad es de corta duración y previa aplicación de productos protectores.
- Interior: Corresponden a los tableros a base de madera, elaborados con adhesivos no resistentes a una exposición directa a la intemperie, por lo cual su uso se restringe solamente a interior.

De acuerdo a OSB-INFO (2006), los estándares europeos definen cuatro tipos de tableros OSB en función de sus propiedades mecánicas y resistencia a condiciones húmedas.

OSB/1- Tableros para uso general y aplicaciones de interior (incluyendo mobiliario) para utilización en ambiente seco.

OSB/2- Tableros estructurales para utilización en ambiente seco.

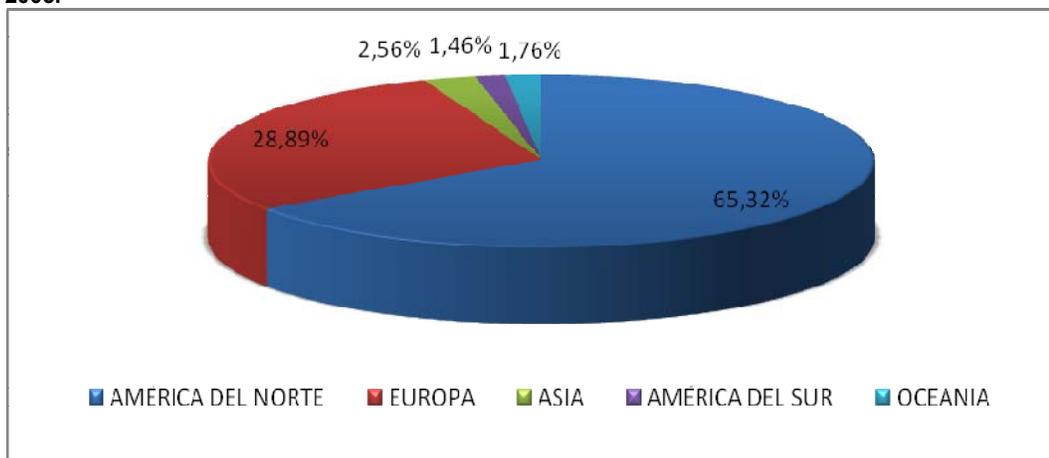
OSB/3- Tableros estructurales para utilización en ambiente húmedo.

OSB/4- Tableros estructurales de alta prestación para utilización en ambiente húmedo.

³APAWOOD: "Asociación de Madera Elaborada". Organismo perteneciente a EE.UU. con gran conocimiento en tableros estructurales.

En el año 2005 las exportaciones de tableros contrachapados nacionales alcanzaron los US\$ 204 MM FOB, destacando América del Norte y Europa (INFOR, 2005), tal como se aprecia en la Figura 1.

Figura 1: Mercado de destino de tableros contrachapados (según volumen), primer semestre de 2005.



Fuente: INFOR, 2005

2.3.1 Certificaciones requeridas en Norteamérica y Europa para contrachapados y OSB.

La certificación es el procedimiento mediante el cual una tercera parte, diferente e independiente del productor y del comprador, asegura por escrito que un producto, un proceso o un servicio, cumple con los requisitos especificados, convirtiéndose en la actividad más valiosa en las transacciones comerciales nacionales e internacionales. Es un elemento insustituible para generar confianza en las relaciones cliente-proveedor (CESMEC, 2003).

La certificación es una herramienta imprescindible a la hora de exportar productos a mercados tan exigentes como el norteamericano y el europeo, donde la producción debe cumplir con requerimientos técnicos que aseguren la calidad del producto y el cuidado del medio ambiente. Los productos CMPC Plywood se encuentran certificados bajo la norma Norteamericana PS1-07 por TECO (EE.UU.) y en el caso de Europa aún no se decide cual será el organismo certificador, pero se tiene certeza que el producto cumple con las exigencias requeridas por la norma CE 2+. Los criterios de clasificación utilizados por CMPC son independientes del mercado de destino. Para el contrachapado existen, en su gran mayoría, cinco grados de acuerdo a su calidad: A, B, Cp, C y D, siendo el tablero grado A el de mayor calidad⁴ (Anexo 3).

⁴Comunicación personal con Luis Díaz, Encargado de Planificación y Desarrollo CMPC Plywood. 16 de Mayo de 2007. 9:30hr.

Los estándares a través de los cuales se certifica la calidad de los productos son:

(a) Norma PS1-07 (EE.UU.)

Los productos CMPC Plywood se encuentran certificados bajo la norma Norteamericana PS1-07 por TECO (EE.UU.). Esta certificación implica que el producto ha sido fabricado de acuerdo a los requerimientos del Estándar de Producto para contrachapado Industrial y para la Construcción contenidos en el estándar PS1-07 del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, Departamento de Comercio de los Estados Unidos, bajo programa de aseguramiento de calidad de TECO. Además, certifica que la producción de la planta que lleva el timbre "TECO TESTED" ha sido sometida a muestreo e inspección periódicas por un técnico especialista y a una supervisión tecnológica para chequear conformidad con los requerimientos para el Grupo 1 de Especies (en el cual se encuentra el Pino radiata), de grados de chapas, de secado, de encolado, de armado, de prensado, de encuadrado y de lijado. También se certifica que el adhesivo que usan las plantas en la fabricación de contrachapado para uso Industrial y Construcción excede los requerimientos mínimos del Estándar de Producto PS1-07 de acuerdo a pruebas realizadas por TECO (Arauco S.A., 2007).

Los tableros OSB fabricados en Chile son certificados por la APAWOOD, si llevan impreso el *sello APA*, están certificados por esta agencia de control externo en cuanto a sus propiedades físico-mecánicas, para ser utilizados en la construcción de viviendas, de acuerdo a la exigente normativa de construcción de EE.UU. y Canadá. El sello APA certifica que los productos cumplen con el estándar exigido y para optar a éste la empresa o planta productora debe adherirse a dicha asociación.

(b) Norma CE 2+ (EUROPA)

Esta norma es la llave para el mercado de la construcción en Europa. Se puede considerar un estándar comparable al PS1-07. Desde el primero de abril de 2004, todos los productos de la construcción vendidos a la Unión Europea (UE) debieran cumplir con las directrices para productos de la construcción (CPD). El propósito de CPD es armonizar todas las regulaciones y estándares nacionales que conciernen a los productos de la construcción dentro de la UE. CE 2+ cumple el propósito comunicacional para que el producto que la lleva se rija por la CPD (Jaakko P, 2004).

CMPC cumplirá con los estándares exigidos por esta norma y sus productos tendrán la certificación requerida para poder ingresar a la UE, sin embargo, aún no se define quien será el organismo certificador.⁵

2.3.2 Características físico – mecánicas para contrachapados y OSB

La APAWOOD, agencia responsable de aprobar más del 75% de los paneles estructurales usados en la construcción residencial de los Estados Unidos, conviene en que OSB y contrachapado son semejantes, lo cual se corrobora con las pautas de funcionamiento publicadas para ambos tableros. Varios científicos de la madera concuerdan en que el comportamiento estructural del OSB y el contrachapado son equivalentes.

Dadas sus diversas composiciones, se suele decir que uno es mejor que el otro, pero según la APAWOOD, citada por Maynard, N. (2005), ambos son permutables para los usos rutinarios de la construcción, porque ambos productos, aunque tienen diferente composición y aspecto, son manufacturados según los mismos estándares de funcionamiento, además menciona que estos estándares aplican los mismos criterios de funcionamiento a ambos productos para ser utilizados como forro, en el suelo, muros, techos y apartadero exterior.

Cuadro 3: Características físico-mecánicas del tablero contrachapado y OSB

contrachapado Estructural		Espesor (mm)		
Propiedad	Unidad	9	12	15
Densidad	Kg/m ³	545	543	540
Flexión	Kg/cm ²	331	374	556
Tracción	Kg/cm ²	12,7	16,1	29,3
Módulo de Elasticidad □	N/mm ²	7883	7433	7009
Módulo de Elasticidad □	N/mm ²	772	754	2222
Módulo de Ruptura □	N/mm ²	72	66	63
Módulo de Ruptura □	N/mm ²	16	15	28
OSB		Espesor (mm)		
Propiedad	Unidad	9,5	11,1	15,1
Densidad	Kg/m ³	556	570	598
Flexión	Kg/cm ²	350	350	290
Tracción	Kg/cm ²	4,1	4,1	3,5
Módulo de Elasticidad □	N/mm ²	3800	4530	5250
Módulo de Elasticidad □	N/mm ²	1830	1650	2000
Módulo de Ruptura □	N/mm ²	Sin info.	35,5	Sin info.
Módulo de Ruptura □	N/mm ²	Sin info.	25,8	Sin info.

Fuente: MASISA y ARAUCO. Catálogos técnicos 2004 – 2007.

⁵Comunicación personal con Luis Díaz, Encargado de Planificación y Desarrollo CMPC Plywood. 26 de Enero de 2007. 9:30hr.

A pesar de sus similitudes y haciendo un análisis comparativo del Cuadro 3, se aprecia que existe un mejor comportamiento físico-mecánico para el tablero contrachapado sobre el OSB.

En la revista Architectonline⁶ se entregan varios datos de los cuales concluyen que, si bien ambos productos se pueden utilizar en muchos de los mismos usos, cada uno tiene las cualidades únicas que pueden conducir a uno u otro a ser más convenientes en ciertas situaciones.

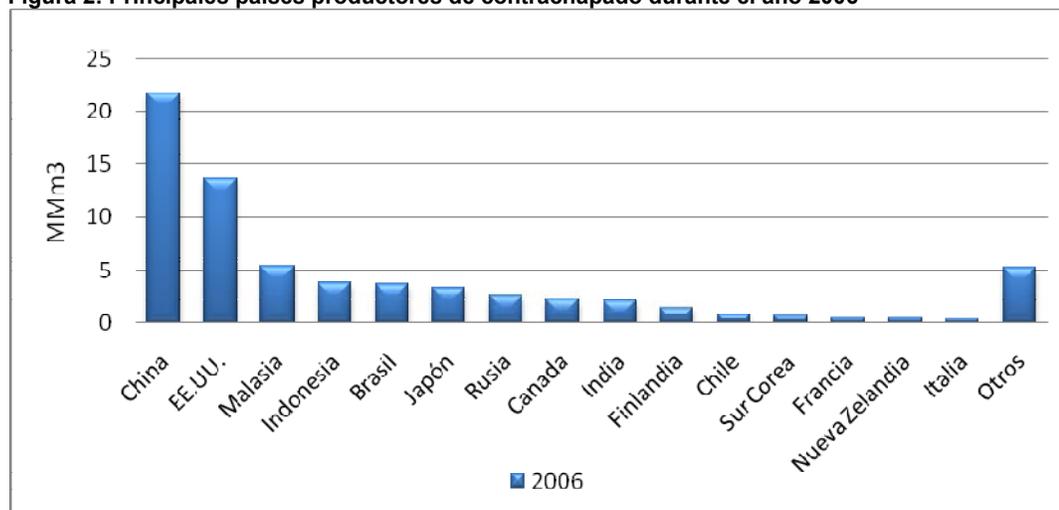
Por otro lado, al compararlos de forma más específica y a partir de experiencias de aplicación, se aprecian diferencias, las cuales son corroboradas por estudios llevados a cabo por diversos investigadores. En la presentación de resultados se entregan varios antecedentes de las características de ambos tableros.

2.4 Antecedentes de mercado del tablero contrachapado

2.4.1 Producción mundial de tableros contrachapados

China abarca el 32,1% de la producción mundial con una producción cercana a los 22 MMm³; con un crecimiento enorme especialmente a partir del año 2002, pasando de 12 MMm³ a los 22 MM que tiene actualmente. Por otro lado, EE.UU. quién fuera el principal productor de contrachapados, tuvo su “peak” de producción el año 1999 con 17,5 MMm³; posteriormente sobreviene una fase de decrecimiento llegando a 13,6 MMm³ el año 2006, cifra equivalente al 20% de la producción mundial (Figura 2).

Figura 2: Principales países productores de contrachapado durante el año 2006



Fuente: FAO, 2007.

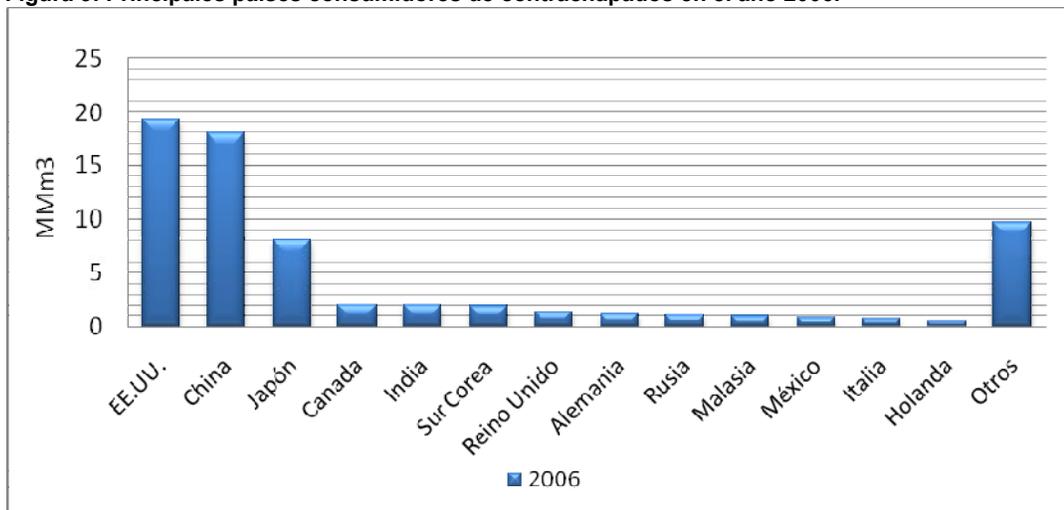
⁶Revista Architectonline, artículo “Revisión de los Productos de la Construcción: CONTRACHAPADO CONTRA OSB” realizado por Maynard, N. (2005).

Chile se encuentra dentro de los once países con mayor producción de tableros contrachapados con 804 Mm³ en el año 2006, y, posiblemente, a fines de esta década, una vez que estén en marcha todos los proyectos que se están realizando, pase a ocupar el décimo lugar, quedando entre India y Finlandia, siempre y cuando, este último país y Sur Corea no planeen grandes expansiones (FAO, 2007).

2.4.2 Principales países consumidores de contrachapado

El consumo mundial en el año 2006 llegó a 67,6 MMm³, del cual EE.UU. abarca un 28,5%, seguido muy de cerca por China (26,6% del consumo mundial). Son, por lejos, las dos potencias de mayor consumo y producción de tableros contrachapados (Figura 3). China ha tenido un crecimiento sostenido que la llevará a superar a EE.UU. en consumo tal como lo hizo en producción. Es así, que del año 2005 al 2006 la diferencia entre ambos países paso de 2,2 a 1,3 MMm³ (FAO, 2007).

Figura 3: Principales países consumidores de contrachapados en el año 2006.



Fuente: FAO, 2007.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

- Analizar la situación actual del mercado de los tableros contrachapados de *Pinus radiata D. Don* y sus posibilidades de desarrollo para el período 2007 – 2012.

3.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la posición competitiva de los tableros contrachapados frente al OSB, considerando características comerciales y técnicas.
- Identificar las potencialidades comerciales del tablero contrachapado fabricado con maderas blandas para reemplazar al que se fabrica actualmente con maderas duras.
- Evaluar nuevos mercados y estimar el consumo del producto para los próximos cinco años.

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Material

Se recopiló material bibliográfico y estadístico, en forma directa o a través de Internet, en las siguientes fuentes:

- Instituto Forestal (INFOR)
- Base de datos del Servicio Nacional de Aduana
- Banco Central de Chile
- Corporación Nacional Forestal (CONAF)
- Biblioteca Ruy Barbosa, Campus Antumapu
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Empresas CMPC
- Dirección de Promoción de Exportaciones (ProChile)
- Dirección de Relaciones Económicas (DIRECON)
- Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE)
- Fundación Chile
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
- Engineered Wood Association (APAWOOD)
- Federación Europea de tableros (EPF)
- Federación Europea de tableros contrachapados (FEIC)
- Entrevistas a Constructoras Chilenas relacionados con la utilización de tableros

4.2 Metodología

4.2.1 *Determinación de las ventajas y desventajas comerciales y técnicas de los tableros contrachapados frente al tablero OSB*

Se identificaron las características técnicas de ambos tipos de tableros y se hizo una comparación entre las principales propiedades físico-mecánicas de éstos.

Se identificó el segmento de mercado al cual se dirigen los tableros contrachapados, utilizando la información proveniente de los estudios de mercado y revistas como la EUWID y la Wood Markets, que posee CMPC. Para realizar lo anterior, no sólo se tomó en cuenta el gran mercado de la construcción en EE.UU., sino que los nichos más pequeños que se orientan a usos como: (a) *reparación y remodelación* que considera a un pequeño consumidor en busca de mayor calidad, (b) *fabricación de muebles* y (c) usos *no residencial*, donde la presencia del contrachapado se puede potenciar, en usos tales como embalaje y partes de automóviles. Además de varios nichos presentes en la Unión Europea.

Una vez que se recopiló información de precios y mercados de ambos tableros, se realizó una caracterización comercial donde se estableció la competencia que tienen entre sí, considerando las variables: a) uso, b) precio y c) características técnicas y se complementó la información determinando ventajas y desventajas.

La gran mayoría de estos datos fueron obtenidos del INFOR, de la FAO y de fuentes especializadas en tableros como la APAWOOD (Engineered Wood Association) y la EPF (Federación Europea de Tableros). Fue de importancia la información obtenida de las empresas productoras de contrachapado, sobre todo a nivel nacional, en cuanto a características técnicas y comercialización del producto.

4.2.2 *Disponibilidad de materia prima para la producción de tableros contrachapados*

De acuerdo a la información obtenida, principalmente en línea, de organismos internacionales (FAO y UNECE), empresas y ONG's, se analizó la información respecto del tipo y disponibilidad de materia prima que tienen en el extranjero los principales productores competidores de Chile en los mercados actuales de destino, tomando en cuenta volúmenes de producción y de exportación (a nivel país). Posteriormente, se evaluó si la tendencia que se aprecia en el mercado nacional es una tendencia global, en el sentido que las "hardwood" (maderas duras, principalmente

nativas o tropicales) han sido reemplazadas por “softwood” (maderas blandas, principalmente madera de plantaciones) en la fabricación del producto bajo estudio. Con respecto a los usos, se investigó cuáles podría suplir el contrachapado de Pino radiata, tomando en cuenta una eventual disminución de contrachapado de hardwood por restricciones ambientales.

Con la información recopilada se realizó un análisis comparativo del tablero contrachapado elaborado a partir de maderas blandas versus la elaboración con maderas de mayor densidad, considerando dentro de este análisis los distintos usos en que son empleados.

4.2.3 Determinación de mercados potenciales y estimación de consumo del producto para los próximos cinco años.

Se identificaron los principales países consumidores de tableros contrachapados, de acuerdo a información obtenida en la FAO y en la revista Wood Markets la cual tiene gran cantidad de información a nivel global, estableciendo los niveles de consumo anual del producto para los mercados más interesantes. De igual modo, se establecieron los niveles de producción y consumo para el mercado nacional durante el período de análisis. Se estimó la significación de los Tratados de Libre Comercio y los acuerdos económicos en el comercio internacional y el potencial crecimiento que aún queda por desarrollar.

Para complementar la información cuantitativa y ahondar más en el mercado nacional, se aplicó una entrevista sin valor estadístico, a constructoras del país relacionadas con el mercado de los tableros, la cual incluyó los temas: (a) usos, (b) características técnicas, (c) disponibilidad y (d) precio.

Se realizó un análisis de tendencias a partir de la información estadística existente entre los años 1990 - 2006 (INFOR) que se basó fundamentalmente en el volumen producido, los montos de exportación y las variaciones del precio de exportación a través del tiempo; estas dos últimas variables fueron deflactadas para permitir una comparación real. Su resultado, junto a la información recopilada, proporcionaron las bases para proyectar la realidad que enfrentará el mercado de los tableros contrachapados en un horizonte de seis años.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Posición competitiva de los tableros contrachapados frente al OSB

5.1.1 *Determinación de las principales características físico-mecánicas de ambos tableros.*

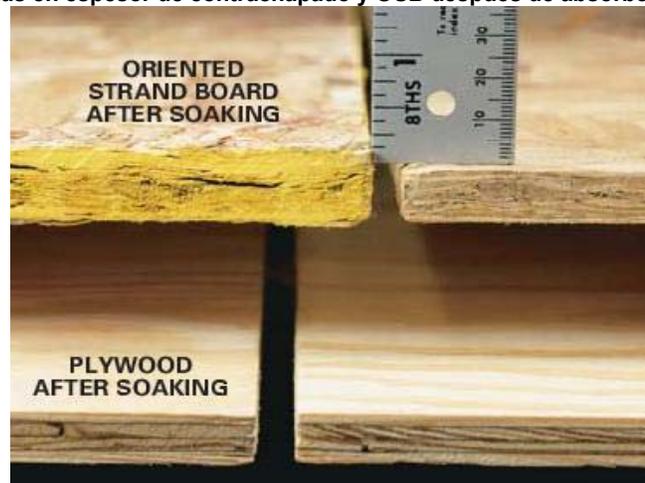
a) Tablero contrachapado:

La nota técnica N375B de APAWOOD indica que la rigidez de flexión⁷ del tablero contrachapado es 10% mayor que OSB en igual espaciamiento, lo cual se corrobora con la información del Cuadro 3, donde el módulo de elasticidad y de ruptura favorecen al contrachapado por sobre el OSB (en dirección paralela). Esto significa pisos más firmes y reducción del riesgo de crujidos; también lo hace más apto para ubicarlo bajo superficies duras como baldosas y cerámicas que pueden agrietarse. Es así, que la Asociación Nacional de Contratistas de Azulejo y el Instituto de Cubiertas Resistentes de Piso, ambas entidades de EE.UU. no recomiendan la utilización de OSB. Para ambos el problema se debe al hinchamiento en espesor del borde del tablero que provoca rupturas en los azulejos y crujidos para los pisos de una cubierta o forro.

El tablero OSB no soporta bien cuando está expuesto a la humedad por períodos prolongados. Esta información es corroborada por estudios realizados por Georgia Pacific, en los cuales se produce hinchamiento en espesor tanto para OSB como para contrachapado al ser expuestos a la humedad. La gran diferencia está dada en que el hinchamiento del contrachapado es uniforme en el espesor y el OSB tiende a hincharse más a lo largo del borde porque éstos son más porosos (Figura 4). Además, durante el proceso de fabricación el OSB recibe un grado de compactación muy fuerte para presionar a las virutas, lo cual genera una expansión mayor que el contrachapado al recibir humedad; estos estudios también dieron resultados similares a los obtenidos por la APAWOOD. Una investigación hecha por el Laboratorio de Productos Forestales de USDA (Departamento de Agricultura de EE.UU) en Madison Wisconsin, demuestra que sobre un período de tiempo prolongado y bajo cargas y temperaturas constantes bajas, y en condiciones de alta humedad, OSB se dilatará o extenderá más que el contrachapado, existiendo diferencias de hasta tres milímetros. El OSB responde más lentamente a los cambios de humedad relativa y a la exposición al agua.

⁷Rigidez, medida a través del Módulo de Elasticidad es la capacidad de resistencia a la deformación. Comunicación personal Tomás Karsulovic, 14 de Noviembre, 2007.

Figura 4: Diferencias en espesor de contrachapado y OSB después de absorber agua.



Fuente: The Family Handyman, 2002

Aunque el peso varía por especie, en promedio el peso de contrachapado de *Southern Yellow Pine* (SYP) es más ligero que el OSB de SYP. La densidad del contrachapado es levemente menor que la del OSB tal como se aprecia en el Cuadro 3, esto lleva a que una muestra de contrachapado de 23/32"x4'x8' pese aproximadamente 30 kilos y otra de iguales dimensiones de OSB pese alrededor de 35 kilos. Es así que el contrachapado es entre un 15% a 19% más liviano que el OSB, mientras que el peso adicional de OSB no significa mayor resistencia mecánica (Georgia-Pacific, 2005).

En junio de 2004, la empresa productora de contrachapado Georgia Pacific realizó una encuesta, la cual demostró que un 77% de los dueños de una casa prefieren contrachapado sobre OSB debido a su aspecto atractivo.

b) Tablero OSB:

Las escasas diferencias de densidad que existen entre los tableros, tal como se aprecia en el Cuadro 3, conducen a que ambos productos tengan las mismas características en retención de clavos, según la asociación de tableros estructurales de Canadá, grupo que representa a los fabricantes de OSB del mundo. Una ventaja que tiene el OSB es que las dimensiones de corte del tablero pueden ser de mayor tamaño, permitiendo, por ejemplo, hacer casas con paredes más grandes. Esto se debe a que el OSB, a diferencia del contrachapado, no está sujeto al tamaño que traigan las trozas de la faena de cosecha sino que se fabrica a partir de virutas de madera.

El OSB es un producto más homogéneo. No hay puntos suaves en el panel, porque los agujeros de dos nudos se traslapan, lo cual puede ocurrir en el proceso de fabricación del contrachapado si se utilizan chapas con nudos y al unir dos chapas los nudos coinciden; esto genera los puntos suaves recién mencionados. Además, las chapas del contrachapado se seleccionan y se apilan aleatoriamente; no es completamente uniforme como el OSB. Puede ocurrir que la calidad de las chapas no sea la misma o que exista una mezcla de maderas duras y maderas blandas, situación más frecuente en los contrachapados tropicales o de maderas duras.

Para el caso chileno los contrachapados se fabrican exclusivamente de maderas de plantaciones. El OSB, por el contrario emplea un porcentaje importante de madera nativa para su fabricación, la que no siempre cuenta con el manejo requerido y obstaculiza la obtención de certificaciones.

El gran potencial del OSB es su bajo precio, área donde ha batido históricamente al contrachapado, factor que impulsó el OSB a los enormes aumentos de mercado que ha experimentado.

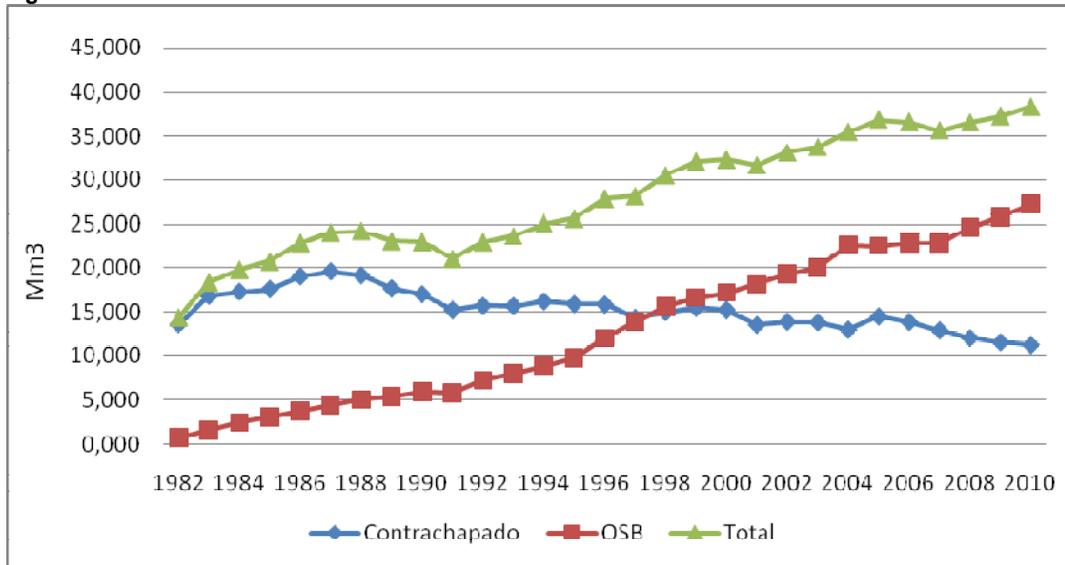
5.1.2 *Identificación del segmento de mercado y usos*

Sobre este aspecto se consideraron los principales países en los cuales la industria chilena de tableros contrachapados tiene acogida. Para este fin, se utilizó información de exportaciones que posee el INFOR y ProChile. Se consideraron tres grandes mercados para el tablero contrachapado: EE.UU., México y Europa.

a) Estados Unidos:

En el mercado norteamericano el contrachapado y el OSB están clasificados como tableros estructurales y su principal destino es el mercado de la construcción. Para mantenerse como un tablero competitivo en esta industria, es necesario encontrar nichos donde el contrachapado tenga la posibilidad de mantener un consumo estable. En grandes cifras el OSB parece no detener su crecimiento ante una disminución lenta pero sostenida del tablero contrachapado (Figura 5). Lo anterior se ve reflejado en un aumento en la capacidad de producción de OSB de 8,3 MMm³ entre los años 2006 y 2012 incluyendo 12 nuevas plantas y 2 expansiones de producción en plantas ya existentes. Por otro lado, en Norteamérica se anticipa una disminución lenta en el consumo de contrachapado que se acentuará hacia fines del 2010 llegando a 11,4 MMm³ con una disminución aproximada de 3,54 MMm³ entre 2005 y 2010 (Wood Markets, 2006).

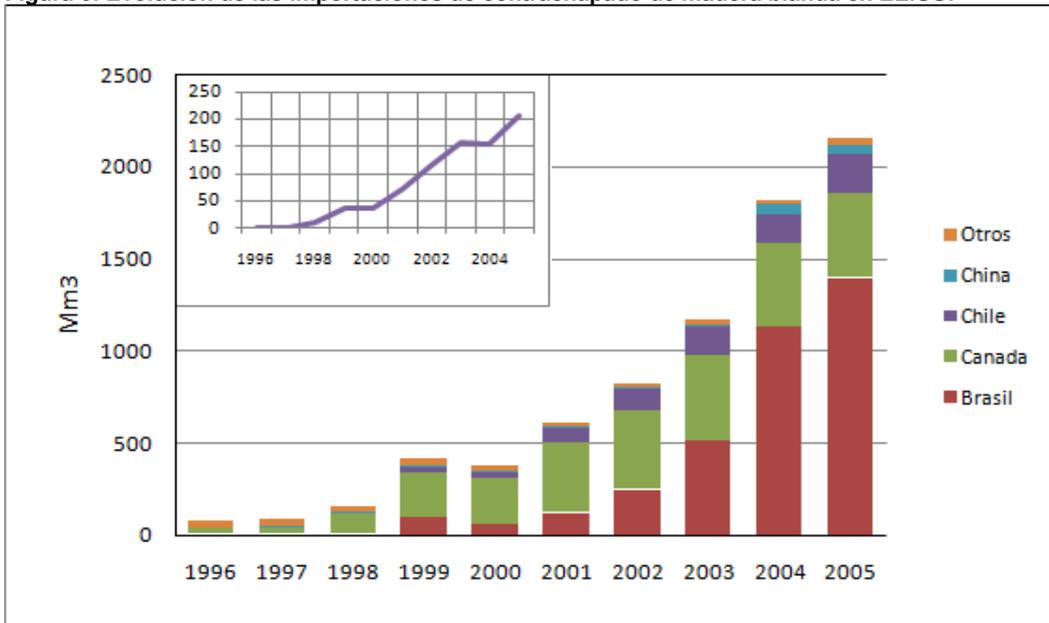
Figura 5: Evolución del consumo de tableros estructurales en EE.UU.



Fuente: Wood Markets 2006 Edition.

De acuerdo a la APAWOOD, se espera que las importaciones de tableros estructurales (contrachapado y OSB), que llegaron en 2005 a 2,4 MMm3 y bajaron a 1,56 MMm3 el 2006, declinen a 1,03 MM este año, reflejando un mercado norteamericano sustancialmente más débil para los productores extranjeros. Casi un 80 por ciento de las importaciones de panel son tableros contrachapados (Globalwood, 2007).

Figura 6: Evolución de las importaciones de contrachapado de madera blanda en EE.UU.



Fuente: Wood Markets 2006 Edition. Elaboración propia.

A pesar del escenario poco favorable que se aprecia en el gráfico de la Figura 5, las posibilidades de negocio existen, ya que hay una tendencia de reemplazo de la producción doméstica por el producto importado (Figura 6), y, además, existe un aumento del consumo de contrachapado de mayores terminaciones, no necesariamente estructural. Es así, que:

- contrachapado “sanded” lijado de calidad A/C⁸: Pasará de 5,23 a 5,8 MM de m³ entre el año 2003 y 2008, con Chile aportando 280 M m³.
- contrachapado “sanded” lijado de calidad B/C: Pasará de 2 a 2,45 MM de m³ entre el año 2003 y 2008 con Chile aportando 100 M m³ de este monto (R.E.Taylor & Associates Ltd., 2003).

Entre los nichos más apreciados están aquellos conformados por pequeños consumidores en busca de un producto de mayor calidad que, aparte de un eficiente uso estructural, incorpore una atractiva apariencia con caras lijadas libres de nudos, para utilizarlo en interiores y en la fabricación de muebles. Mientras mayor sea la diferenciación que se pueda lograr entre OSB y contrachapado, mejores son las expectativas de comercialización.

El productor chileno no debiera exportar grados inferiores como C/D, debido a las ventajas de costo del OSB y a la gran oferta de este producto en el mercado norteamericano. Sin embargo, existe también gran cantidad de constructoras y empresas relacionadas con la utilización de estos productos que continúan prefiriendo el contrachapado ante el OSB, a pesar de las diferencias de precio entre éstos. Por esta razón hay que tomar como viable la opción de producción en menores grados de calidad, siempre y cuando se establezcan las vías de negociación correspondientes. Si bien la disminución en el uso de contrachapado como tablero estructural es una realidad, su mercado en Norteamérica continuará siendo uno de los más grandes a nivel mundial; EE.UU. es el principal receptor de las exportaciones chilenas. La dependencia que podría existir con el sector construcción, sería un problema de acuerdo a la tendencia a la baja del sector inmobiliario. Sin embargo, al estar enfocado a productos de mayor calidad, la dependencia con el sector disminuye. El grado de calidad que está exportando CMPC Plywood a EE.UU. es sólo A/C situación que es bastante similar para el resto de los exportadores nacionales.

⁸La primera letra, en este caso A, indica el grado de calidad que tiene la cara del tablero y la segunda letra, en este caso C, el grado de calidad que tiene la trascara o la parte menos visible. Los grados de calidad se especifican en el anexo 3.

El mercado norteamericano es de los más grandes a nivel mundial y la competencia que pudiese existir con otros exportadores nacionales al dirigirse a los mismos nichos no sería relevante. Se debe tomar en cuenta que los exportadores chilenos de este rubro tienen un prestigio a nivel mundial y cuentan con una gran cantidad de distribuidores que facilitan la comercialización del producto en los mercados de destino.

De acuerdo a la APAWOOD, el contrachapado de madera blanda es consumido en mayor volumen por los mercados industriales por cuanto sólo cerca de un 25 por ciento de la producción se destina a la nueva construcción residencial (Globalwood, 2007).

La demanda de volumen para los tableros estructurales se proyecta a la baja hacia 2010. Existen mejores perspectivas para los tableros de madera en segmentos más pequeños del mercado de la construcción, de acuerdo a Freedonia Group. Estos serían tres:

- Nueva construcción no residencial,
- Mejora y reparación no-residencial, y
- Mejora y reparación residencial, siendo este último el de mayor crecimiento en la construcción, representando un sexto del total de la demanda de tableros, también se augura una mayor demanda de tableros no estructurales.

b) Europa

Es el mayor importador de contrachapado (2,7 MMm³/año 2004) y experimenta una demanda estable. El contrachapado de Pino radiata con cerca de 115 Mm³, abarca sólo el 3% del mercado y tiene un crecimiento de un 5% anual debido, en gran parte, a un potencial restringido por un suministro límite. Actualmente esto ha cambiado y la expansión que han tenido los productores chilenos de tableros contrachapado van a permitir aumentar el crecimiento inicialmente proyectado. De acuerdo a Jaakko P., los grados más utilizados en contrachapado de Pino radiata son:

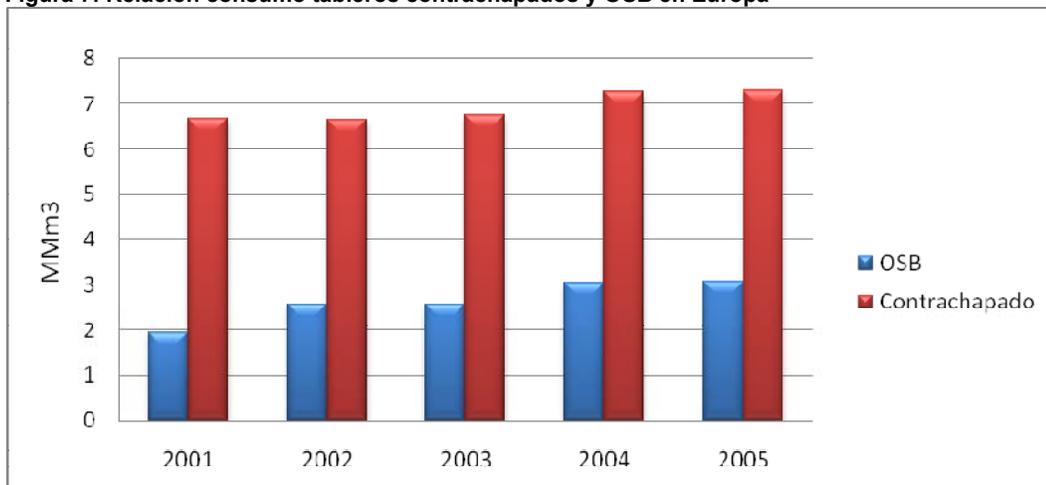
- C/D para embalaje, sector de la construcción y estructural, y
- B/C usada en nichos específicos de mueblería, principalmente en Italia y Holanda.

El contrachapado de maderas blandas ha encontrado buena aceptación tanto técnicamente como en su utilización como panel multipropósito. La industria de la construcción ha sido la que le ha dado más uso, teniendo la mayor demanda las aplicaciones estructurales, donde las propiedades de resistencia y de grados exteriores del panel han sido más utilizadas. Usa espesores de baja calidad para chapa que no son aptos para aplicaciones visuales. También ha tenido una importante demanda en su utilización para muebles. (FEIC, 2005)

El contrachapado de maderas duras "*Hardwood Plywood*" cuenta con dos tercios del consumo local, pero habrá pequeñas bajas de producción que serán compensadas con un alza en la demanda de "*Hardwood Plywood*" templado y posiblemente de contrachapado de maderas blandas. La producción de contrachapado de maderas blandas ha ido aumentando su reemplazo por producción de "*Hardwood Plywood*" y ya cuenta con cerca de 30% del total producido.

Hace tiempo existen presiones de sustitución entre contrachapado de maderas blandas y OSB (Figura 7), sobre todo en el ámbito de la construcción como muros, techos, pisos y embalaje. La gran ventaja que presenta el contrachapado de Pino radiata cuando es comparado con OSB, es que éste último es menos durable y por lo tanto, más propenso a ser dañado. Por otro lado, la gran distancia de transporte fue indicada como la principal desventaja del contrachapado de Pino radiata traído desde Chile (Jaakko P, 2004).

Figura 7: Relación consumo tableros contrachapados y OSB en Europa



Fuente: Wood Markets 2006.

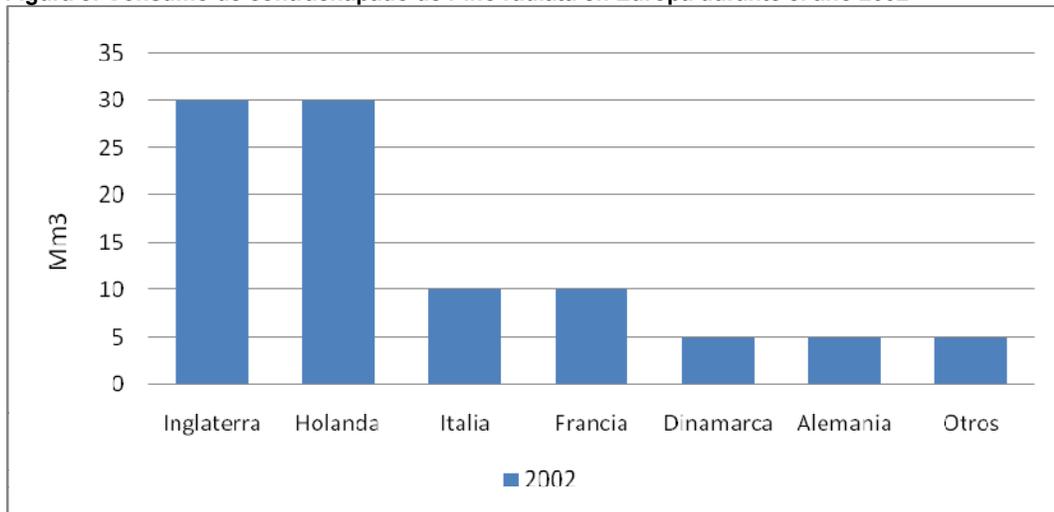
Si bien hasta el momento los grandes usos que se le dan al contrachapado de Pino radiata están asociados a grados inferiores de calidad, principalmente estructural y

embalaje, es un producto bien percibido y se considera igual o mejor que el Pino *elliottii*, especie que abarca el 37% de los contrachapados de maderas blandas consumidos en Europa. Además se tiene una imagen positiva de manejo sustentable de los bosques, lo cual sirve de antecedente para augurar un mayor desarrollo del producto, tomando en cuenta que mayores grados de terminación pueden ser utilizados para suplir una futura disminución en la producción de contrachapado de maderas duras.

Actualmente CMPC se dirige a Europa con contrachapados de grados C/D y Cp/D con lo cual está aprovechando el reconocimiento que tienen las características físico-mecánicas del producto en dicho continente. Para lograr ganar mercado a “*Hardwood Plywood*” es necesario exportar contrachapados de mayor calidad que puedan competir con dicho contrachapado y aprovechar una probable escasez en el suministro de “*Hardwood Plywood*” en un futuro cercano.

En la Figura 8 se aprecian los principales países a los cuales tiene llegada el contrachapado de Pino radiata.

Figura 8: Consumo de contrachapado de Pino radiata en Europa durante el año 2002



Fuente: Jaakko P, 2004.

c) Méjico

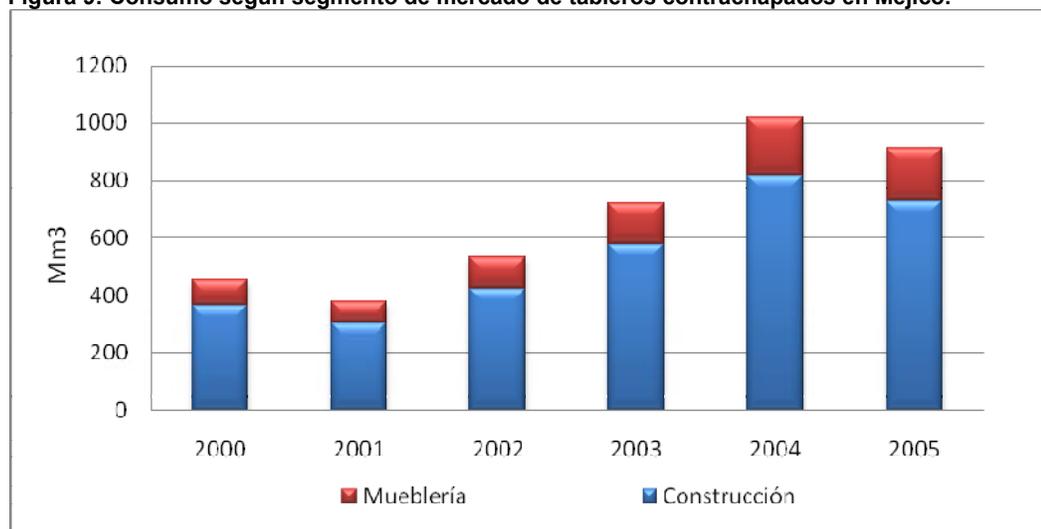
El año 2004 hubo un consumo por 1 MMm3 de tableros contrachapados, lo que representó un significativo aumento de 39% respecto a los 722 Mm3 del año 2003. El 2005 hubo una baja en el consumo llegando a 911 Mm3 que hace pensar en una estabilización de éste. De acuerdo al Plan de Negocios para contrachapado en Méjico,

realizado por CMPC Maderas (2003), se diferencian principalmente dos segmentos de consumo (Figura 9) los cuales están ligados a la calidad que tenga el tablero:

- **Construcción:** Comprende el 20% del mercado de contrachapado y el uso principal que se le da a éste es la “cimbra” (en Chile sería el símil de moldaje), que corresponde en su gran mayoría a planchas de 15 mm utilizadas como encofrados o base para el radier. El radiata es muy popular en esta aplicación ya que puede ser reutilizado varias veces (hasta siete); tiene adhesivos fenólicos (hidrorepelentes) y tiene un precio bajo en relación al Pino local. Habitualmente se comercializa como C/D.
- **Mueblería:** Corresponde al 80% del mercado de contrachapado, las calidades más comercializadas son BC y BD. Se comercializa en todos los espesores, teniendo mayor demanda de 3, 6, 9 y 12 mm; existe una escasa oferta en espesores de 3 y 6 mm a pesar de tener un mejor precio.

La empresa CMPC exporta hacia Méjico los mismos grados de calidad que lleva a Europa. Esto es, C/D y Cp/D, dado que el contrachapado de Pino radiata está bastante bien posicionado sin necesidad de recurrir a mayor calidad del producto. Por otro lado, es importante destacar que aún no se produce una llegada masiva de OSB al país mexicano, por lo que las aplicaciones estructurales siguen siendo un gran fuerte para el contrachapado.

Figura 9: Consumo según segmento de mercado de tableros contrachapados en Méjico.



Fuente: CMPC Maderas, 2003.

Existe en Méjico un elevado costo de producción, entre un 35 - 40% más alto que el promedio mundial, debido en gran parte a los costos de transporte, con lo cual las

exportaciones de tableros contrachapados son bastante escasas, al igual que la gran mayoría de los productos forestales y dependen fuertemente de los mercados externos (CMPC Maderas, 2003).

Con respecto al OSB, es poca la información que existe sobre su consumo en Méjico. No obstante, la revista virtual www.obrasweb.com entrega información que destaca la ausencia de producción en el país y que la importación del producto proviene principalmente de EE.UU. y Canadá. Por otro lado, menciona un uso a escala muy pequeña (Arce P, 2004).

5.1.3 Precios: materia prima, tipo de tablero y mercado.

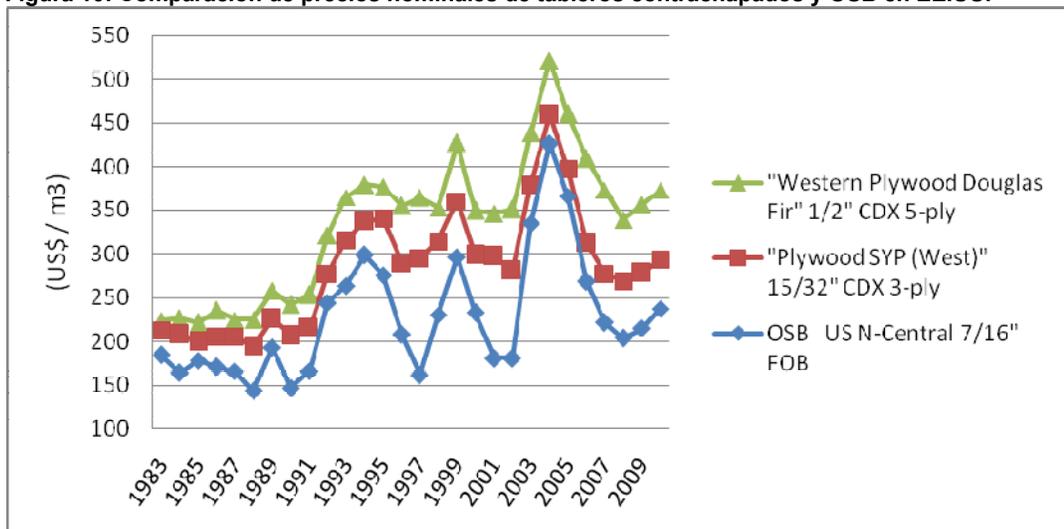
- Contrachapado de maderas blandas y OSB

a) Mercado Estados Unidos:

El precio es un área donde el OSB saca una gran ventaja al contrachapado costando US\$ 3 a \$ 5 menos por panel. Esta es una diferencia importante si se considera que una casa puede tener casi 180 a 200 paneles para la azotea y las paredes. Este, sin duda, ha sido el principal factor que ayudó a propulsar el OSB a los enormes aumentos de mercado desde los noventa (Maynard, N. 2005).

El OSB ha ganado su reputación como sustituto barato para el contrachapado. De hecho, las diferencias de precio significan que un constructor puede ahorrar US\$ 700 en una casa de 225 metros cuadrados si el contrachapado se sustituye por OSB para forrar pisos, paredes, y techos.

Figura 10: Comparación de precios nominales de tableros contrachapados y OSB en EE.UU.



Fuente: Wood Markets 2006.

En la Figura 10 se aprecia que a partir del año 2006 en EE.UU. empieza una fuerte caída en los precios debido al gran incremento en la capacidad de producción de OSB. En este período la demanda decae y recién a principios del 2008 se retornaría a un equilibrio entre oferta y demanda, acompañado por un aumento en el "Housing Starts"⁹ y donde los precios tienden a mantenerse más fijos.

b) Mercado Mexicano:

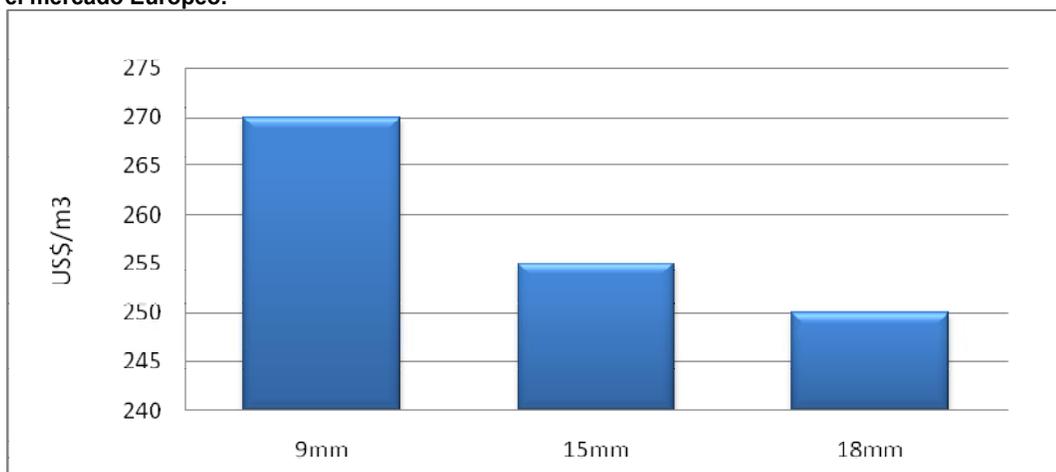
Con respecto a Méjico, los precios de la cimbra por especie a nivel de distribuidores son US\$ 335, 400 y 450 por metro cúbico para Pino radiata, SYP y Pino mexicano respectivamente (CMPC Maderas, 2003).

Si bien los precios han variado desde el año 2003, es importante observar que de estas tres especies, radiata es significativamente el menor, lo cual, además de la calidad que se le reconoce en el mercado mexicano, lo ha llevado a fuertes crecimientos dentro de la industria de tableros en Méjico.

c) Mercado Europeo:

El Pino *elliottii* proviene de Brasil y abarca un 37% del consumo de contrachapado de maderas blandas en el mercado Europeo, el precio de adquisición en este mercado ronda valores muy similares a los del mercado norteamericano (Figura 11).

Figura 11: Precios contrachapado de maderas blandas de Pino *elliottii* de Brasil, según espesor, en el mercado Europeo.



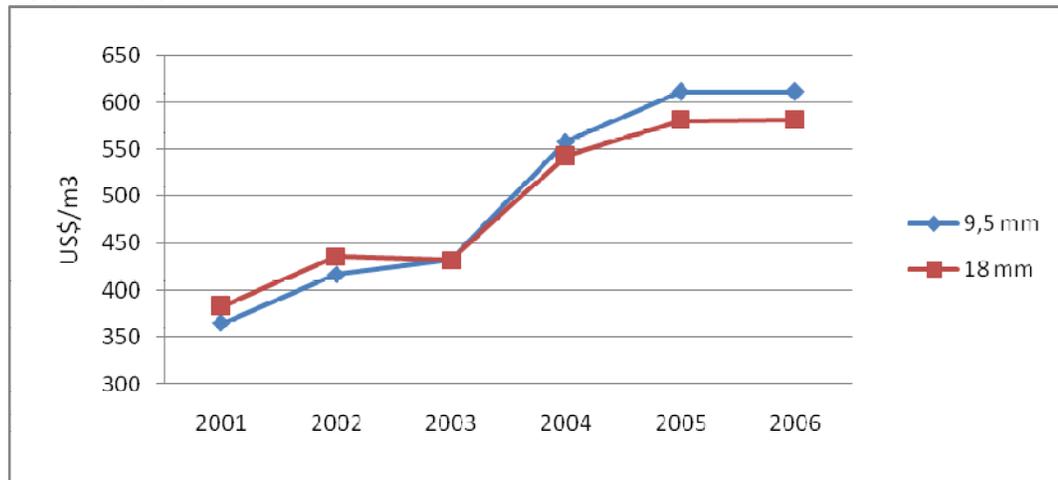
Fuente: Globalwood, 2007. Elaboración propia

⁹ "Housing Starts" es un indicador económico que cuenta el número de casas y de departamentos nuevos que fueron construidos a través del mes. Es considerado un enorme motor de mercado, capaz de generar tendencias en la economía. Departamento de Comercio de los EE.UU.

d) Mercado Nacional

Los precios transados en el mercado nacional, de acuerdo a lo publicado por el INFOR (Figura 12), son notoriamente más altos que aquellos con los que se comercializa el producto en el extranjero. Sin embargo, de acuerdo a Díaz¹⁰, ésto no es tan cierto, ya que en CMPC manejan precios bastante más bajos para el mercado doméstico, aunque pueden ser algo superior a los precios de exportación, y se debe en gran parte a que en Chile no se ha llegado a un equilibrio entre oferta y demanda; prácticamente, no existe importación del producto y esto genera un control de precios por parte de los productores.

Figura 12: Evolución anual de precios reales del tablero contrachapado, según espesor, en el mercado Nacional¹¹



Fuente: INFOR, 2007

- Contrachapado de Maderas Duras

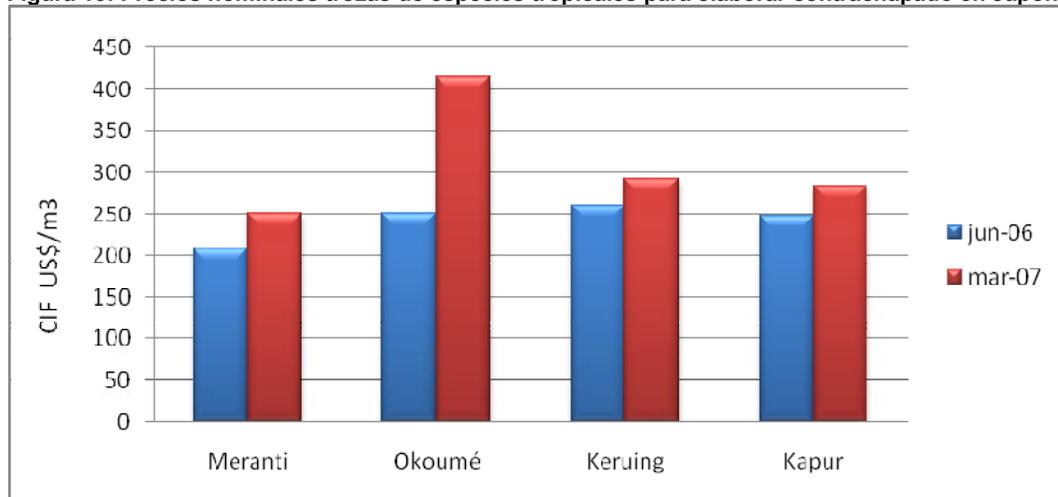
El Consejo Malasio de la Madera (CMM) espera que los precios del contrachapado por todo el mundo sigan siendo altos en el futuro cercano debido a la fuerte demanda de Japón, China y la India. En 2005, los precios malasios aumentaron de US\$ 286 a 372, mientras que los precios indonesios subieron de US\$ 269 a 382. Para el 30 de septiembre de 2006, los precios malasios del contrachapado aumentaron de US\$ 405 a 523 por metro cúbico, mientras que los precios indonesios pasaron de US\$ 392 a 502 por el metro cúbico. MTC dijo que una demanda global fuerte, así como la escasez de trozas junto a un control más intenso en la obtención ilegal de trozas han provocado estas alzas en los precios (The Edge Daily, 2006).

¹⁰Comunicación personal con Luis Díaz, Encargado de Planificación y Desarrollo CMPC Plywood. 20 de Junio de 2007. 11:30hr.

¹¹Puesto en Bodega Santiago, no se precisa el grado de calidad

Lo anterior es ratificado por la organización tropical internacional de la madera (ITTO). Indonesia ha debido sufrir un cambio estructural en su suministro de materia prima después de la presión de países desarrollados para frenar la extracción ilegal de trozas. Esto ha significado un aumento en los precios de las trozas y el contrachapado de Malasia. Una fuerte demanda para los productos de madera de Malasia, combinada con un suministro escaso, ha enviado los precios a niveles más altos. Especies muy utilizadas para la fabricación de contrachapado tropical como “Meranti” y “Kapur” llevan 13 y 10 años respectivamente de alzas de precios (Figura 13) (Tan, C.S. 2006).

Figura 13: Precios nominales trozas de especies tropicales para elaborar contrachapado en Japón.



Fuente: ITTO. Informe de Mercado Tropical de la Madera.

Michael Chok, Director Ejecutivo de Priceworth, una de las principales empresas de contrachapado en Malasia, menciona que el precio medio del contrachapado alcanzado por el grupo durante el 2006 había aumentado a US\$ 380 por el metro cúbico en mayo, desde los US\$ 330 alcanzados en enero. Además se prevé una mejora de 10% - 20% en precios para 2006 comparado con 2005.

Por otro lado, no sólo el precio de las trozas se ha levantado perceptiblemente; también lo han hecho adhesivos, materiales de empaquetado y combustible (Ang, E. 2006).

5.1.4 Caracterización comercial de los productos

La recopilación de información permitió determinar que las características técnicas tienden a favorecer al tablero contrachapado en los siguientes ítems:

(a) rigidez de flexión: pisos más rígidos y reducción de chirridos, aptitud para ubicarlo bajo superficies duras como baldosas o cerámicas

(b) exposición a la humedad: hinchamiento del contrachapado es homogéneo en todo el espesor, en cambio, el OSB se hincha más a lo largo del borde, el contrachapado se satura más rápido que el OSB, pero no es propenso al hinchamiento y se seca más rápido, y

(c) peso: el contrachapado es entre un 15 a 19% más liviano, mientras el peso adicional de OSB no significa mayor resistencia mecánica, entre otras.

Por otro lado, las características que favorecen al OSB son:

(a) dimensión de corte: puede ser de mayor tamaño, otorgándole mejores opciones de trabajo al material y más ahorros en las obras a construir, y

(b) más uniforme y homogéneo: el contrachapado tiene mayor variabilidad.

Una gran ventaja que tiene el contrachapado es la aceptación que tiene su apariencia en el público y se percibe como una madera sólida, a diferencia del OSB, en que el conjunto de virutas de madera pegada da la impresión de poca resistencia y de menor calidad que el contrachapado.

En lo que respecta a precios, sólo cabe recalcar el esfuerzo que se debe hacer en términos de calidad del producto de manera de diferenciarlo y mantenerlo en una categoría superior al OSB. De acuerdo a la información recopilada, el precio del tablero OSB es bastante inferior al contrachapado al cumplir funciones estructurales. A pesar de lo anterior en Europa y Méjico aún es muy utilizado en dicha función. Por otro lado, es importante destacar la competencia que se produce en los mercado-objetivos entre los contrachapados de distintas especies. Para Méjico existen grandes posibilidades de crecer, ya que el contrachapado de radiata compite con el Pino mexicano y con el SYP proveniente de EE.UU., siendo el radiata el de menor precio y a la vez considerado de buena calidad en el mercado.

En el caso de EE.UU., la competencia entre contrachapado de maderas blandas fabricados de distintas especies está más regulada por los precios, ya que para entrar al mercado, los productos tienen que cumplir con certificaciones de calidad entregadas por distintas agencias. El contrachapado chileno está certificado y tiene un precio competitivo que le está dando buenos dividendos.

Se espera que la producción norteamericana de tableros de madera estructural (contrachapado y OSB) sume 35,6 MMm³ este año (2007), abajo en 1,9 MMm³ con respecto a 2006 y 2,6 MM bajo los 38,1 alcanzados en 2005, según el último

pronóstico a cinco años realizado por la APAWOOD. El análisis se basa sobre todo en la expectativa que Estados Unidos tendrá una baja del “*Single and Multifamily Housing Starts*” el que será de 1,52 MM de unidades, comparada con 1,8 MM del año 2006. A más largo plazo, la situación es más alentadora, bajo el supuesto que el mercado de la construcción comenzará la recuperación el año 2008 y continuará creciendo en los próximos años; para el año 2008 se pronostica un “*Housing Start*” de 1,65 MM de unidades y hacia el 2011 se esperan 1,9 MM de unidades (Globalwood, 2007).

Por otro lado, se espera que la producción norteamericana de OSB aumente un 16% entre 2006 y 2008, pero un descenso pronosticado de la demanda podría debilitar precios y utilidades. (UNECE/FAO, 2005-2006).

Con respecto a Europa, la competencia va por el lado de mostrar que el contrachapado de maderas blandas de alta calidad que se fabrica en Chile puede tomar nichos ocupados por el de maderas duras y puede entrar a competir con éste, apoyándose en precios de venta menores a los de “*Hardwood Plywood*” y en un aumento de la disponibilidad de contrachapado de maderas blandas.

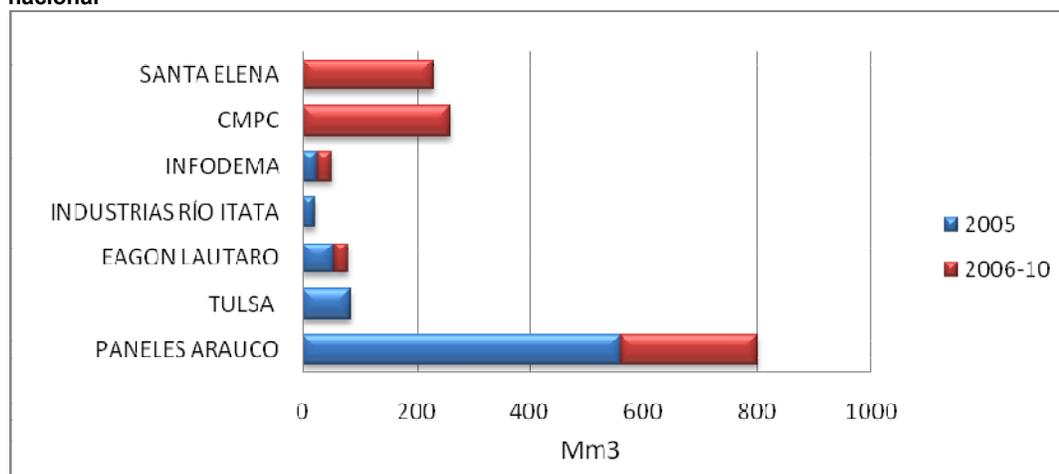
La producción de contrachapado de maderas blandas aún es baja, pero ha ido aumentando en su reemplazo por la producción de contrachapado de maderas duras, con lo cual actualmente posee un tercio del mercado consumidor. La producción de “*Hardwood Plywood*” ha disminuido en toda Europa, sólo en Francia se mantiene relativamente estable. De todos modos se prevé una baja, producto de una disminución en la disponibilidad de materia prima y de mayores restricciones medioambientales para extraer madera que no provenga de plantaciones. El consumo de contrachapado se mantiene relativamente estable y se aprecia que el suministro doméstico disminuye a favor de las importaciones (Jaakko P, 2004).

5.2 Disponibilidad y comercialización de materia prima y de contrachapados.

5.2.1 Principales productores a nivel nacional

En la Figura 14 se puede apreciar la capacidad de producción de las empresas de contrachapado nacional, como también la incorporación de CMPC y Forestal Santa Elena a este negocio. Hacia el 2010, la producción de contrachapados tendrá un fuerte aumento, llegando a duplicar su capacidad actual, con lo cual será, muy por sobre el resto, el tablero más producido a nivel nacional con una capacidad cercana a 1.400.000 m³/año.

Figura 14: Capacidad de producción de las principales empresas de tableros contrachapados a nivel nacional



Fuente: Administración ATCP – Chile. 2006. Elaboración propia.

Arauco, Santa Elena y CMPC optaron por economías de escala y tecnología de punta, con inversiones sobre US\$ 50 MM por planta, lo cual les permitirá producir tableros de alta calidad. Esto genera una ventaja comparativa muy grande para Chile, ya que son pocos los países que tienen un sector forestal (y empresas forestales) consolidado, con lo cual no están capacitados para asumir inversiones de esta envergadura, mas aún en Latinoamérica.

De las cuatro empresas restantes, dos optaron por ampliar las plantas ya existentes con maquinaria reacondicionada e inversiones del orden de US\$ 6 MM, lo cual sólo les permite un producto de calidad estándar. La producción total de Chile para el año 2006 fue de 804 Mm³ y representó un aumento respecto al año 2004 de un 35,8%.

Es importante mencionar que MASISA contaba con un proyecto para implementar una planta de contrachapado, proyecto que no se ejecutó, aparentemente, por no contar con la suficiente cantidad de materia prima para obtener productos de calidad;

es decir, no contaban con suficiente Pino radiata podado para sustentar el tamaño de producción que querían tener.

5.2.2 *Tableros contrachapados: materia prima.*

Dentro de la industria nacional, la producción está destinada a contrachapado de maderas blandas fabricado exclusivamente de Pino radiata. Actualmente, la producción con maderas nativas se realiza a muy baja escala y no se encuentran registradas exportaciones de acuerdo a la información recopilada. Para la fabricación del OSB se suele mezclar la materia prima; es frecuente que se realice con Pino-Eucalipto, Pino-Nativas, Pino-Álamo-Nativas y solo Nativas.

A nivel internacional, se hizo una ordenación de acuerdo a los principales mercados consumidores de tableros contrachapados, tomando en cuenta a importantes referentes, y también hacia dónde se dirigen las exportaciones chilenas. Lo que sigue corresponde a una descripción de materias primas, tipos de tableros y para el caso de Europa se hace una relación adicional con los usos, lo cual es extrapolable hacia los otros mercados.

a) Europa y Rusia:

Posee un consumo enfocado principalmente en contrachapado de maderas duras. Dos tercios del consumo de contrachapado corresponden a tableros de madera dura y el otro tercio a contrachapado de maderas blandas. A su vez, se distinguen tres grupos de contrachapado los cuales se componen, principalmente, de las siguientes especies (Jaakko P, 2004. Globalwood, 2006):

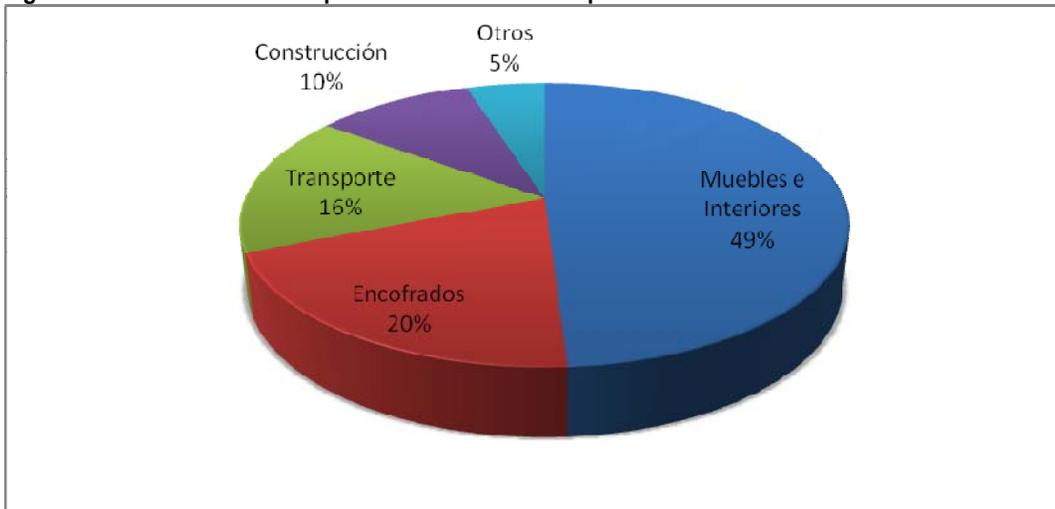
- Contrachapado de madera dura tropical: Okume (China), Meranti (China, Indonesia y Malasia), Virola (Brasil) y especies provenientes, en su mayoría, de Indonesia, Malasia y Brasil

- Contrachapado de madera dura templada: Abedul (Finlandia, China y Rusia), Haya (Alemania y Francia) y Álamo (Italia y China)

- Contrachapado de madera blanda: Pino radiata (Chile), Pino elliottii (Brasil) y Picea (Finlandia y Rusia)

En las Figura 15, 16 y 17 se muestran los usos en que son empleados los tres tipos de contrachapado recién mencionados, de acuerdo a una investigación realizada por Jaakko Pöyry durante el año 2004. Esta información ha sido corroborada por el autor en diversas publicaciones de la Federación Europea de tableros contrachapados (FEIC) y la Federación Europea de Paneles (EPF):

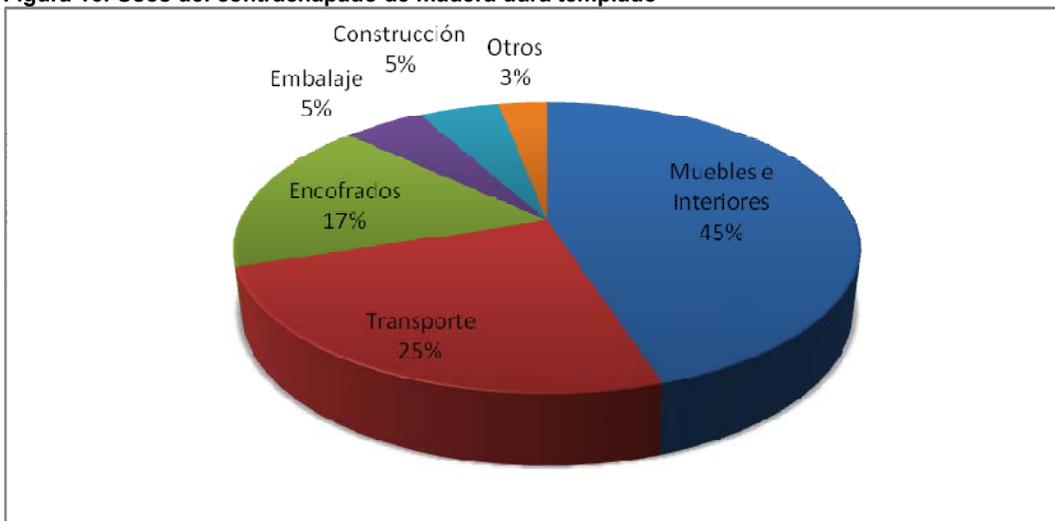
Figura 15: Usos del contrachapado de madera dura tropical



Fuente: Jaakko P, 2004.

En transporte se utiliza para la construcción de vehículos, casas rodantes y contenedores. La carpintería muestra alta trabajabilidad, precios convenientes y estabilidad dimensional.

Figura 16: Usos del contrachapado de madera dura templado



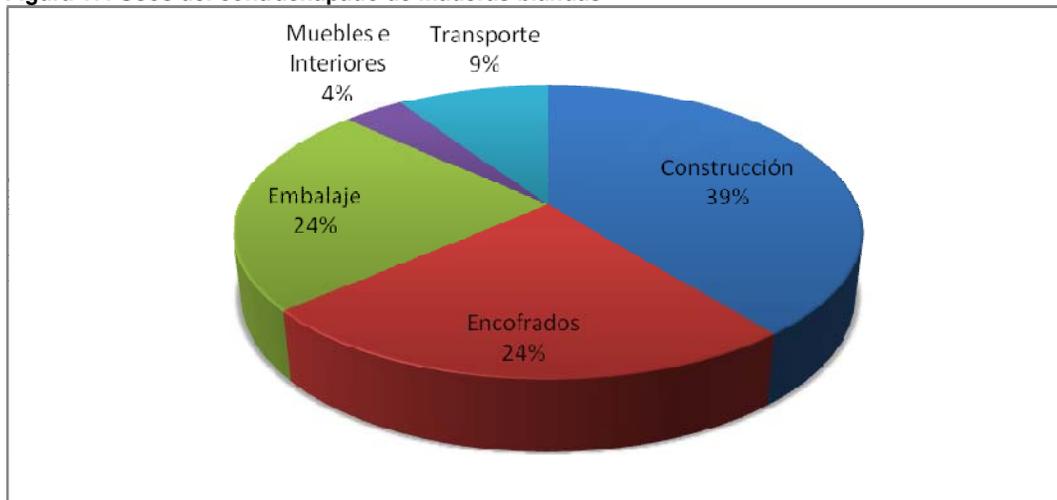
Fuente: Jaakko P, 2004.

Este tipo de contrachapado mantiene una fuerte posición en el mercado Europeo con Finlandia a la cabeza y dejando al contrachapado de abedul como un tablero de gran presencia en la región.

- Contrachapado de Abedul: Es producida como grados exteriores y es mirada como un contrachapado "Premium". Es usada en el sector del transporte, "trailers" y contenedores pero, además, se usa como concreto.

- Contrachapado de Haya: Es usada extendidamente en Alemania y Francia, pero es menos uniforme que el contrachapado de abedul. Se usa en mueblería y carpintería, pero es más ampliamente usada en aplicaciones industriales como molduras y suelos.
- Contrachapado de Álamo: Es usado extensamente en la industria del mueble y en embalaje.

Figura 17: Usos del contrachapado de maderas blandas



Fuente: Jaakko P, 2004.

Contrachapado de maderas blandas es usada en un amplio rango de aplicaciones en Europa, tales como cubiertas de muros, bajo piso, sitios de acumulación, plataformas de andamio, encofrados, techos, embalaje, base de suelo de parquet y transporte. El producto ha encontrado buena aceptación tanto técnicamente así como para panel multipropósito.

La industria de la construcción es la que más ha usado el contrachapado de maderas blandas, teniendo el mayor uso las aplicaciones estructurales por sus propiedades de resistencia. Usa chapas de baja calidad que no son aptas para aplicaciones visuales. Dentro de las especies utilizadas para producir contrachapado de maderas blandas destaca la presencia que adquirió el *elliottii* de Brasil y la picea de Finlandia y Rusia. Además es importante mencionar que estos dos últimos países cuentan con más del 50% de la producción total de contrachapado y se espera que Rusia sea el que mas influya en crecimiento.

Cuadro 4: Proporción de usos en que son empleados los tableros contrachapados según la materia prima por la cual están constituidos.

Porcentaje (%) Usos	"Hardwood Plywood"		"Softwood Plywood"
	Tropical	Templado	
Muebles e Interiores	49	45	4
Construcción	10	5	39
Transporte	16	25	9
Encofrados	20	17	24
Embalaje	0	5	24
Otros	5	3	0

Fuente: Jaakko P, 2004. Elaboración propia

El Cuadro 4 permite concluir que los usos con mayor valor agregado (Muebles e Interiores y Transporte) son ocupados en mayor parte por los contrachapados de maderas duras. Además, se puede señalar que la utilización de "hardwood plywood" en un determinado uso no excluye la utilización de "softwood plywood", tal como ocurre en el caso de Transporte y Encofrados donde los tres tipos de contrachapado comparten participación. También se aprecia que contrachapado de maderas blandas se encuentra presente en todos los usos determinados; ahora se debe aumentar su difusión y expandir el producto, dándole mayores grados de calidad que permitan abarcar mercado del contrachapado de maderas duras.

A nivel general se aprecia un crecimiento en las importaciones de contrachapado de maderas blandas por parte de Europa, junto a la elaboración de mayores grados de calidad por parte de productores chilenos, lo cual crea buenas expectativas en las posibilidades de ir acaparando mercados.

b) Méjico:

Este país consume contrachapado que proviene principalmente del extranjero; la producción doméstica es muy baja en proporción a lo que importa. Este escenario crea buenas expectativas para los tableros contrachapados chilenos producidos con Pino radiata, los cuales ya tienen un prestigio de calidad dentro del mercado mexicano. Desde el año 2004 hasta el 2006 se duplicaron las exportaciones nacionales del producto hacia Méjico.

Conforme al Plan de Negocios para contrachapado en Méjico realizado por CMPC en el año 2003 existen tableros contrachapados confeccionados con varios tipos de especies, los cuales tienen las siguientes características:

- Meranti (Indonesia): Producto poco homogéneo, con diferentes tonalidades debido a que en un paquete se mezclan varias especies nativas. Tiene una buena apariencia y un precio muy competitivo. Buen comportamiento en

zonas de humedad relativa alta. Es la especie de mayor comercialización en Méjico y representa un 30% del mercado del contrachapado. Se usa en mueblería y para enchapar piezas de menor calidad. La desventaja son las presiones internacionales, ya que proviene de bosques tropicales sin manejo sustentable.

- Okumé (África): Llamado también caobilla por su color, presenta una gran calidad. Posee dos caras calidad B, principalmente, para usos en la industria del mueble. Es un producto de mayor valor que el Meranti. Se ha visto que se importa contrachapado de 3 a 6 mm para enchapar el Pino mexicano con muy buenos resultados.
- Pino Mexicano: Ha perdido espacio en el mercado debido a la falta de abastecimiento y a su baja calidad. Aunque se tengan grandes trozas al debobinarlos las chapas presentan nudos que dejan orificios. En el mercado mexicano tiene presencia en todos los espesores comerciales de 3 a 18 mm, para mueblería y cimbra.
- Pino oregón y SYP (EE.UU.): Se utilizan principalmente como cimbra, son sensibles al precio, por lo que no hay una oferta constante, producido principalmente por Georgia y Luisiana Pacific.
- Pino elliotii (Brasil): Es un producto considerado de baja calidad y tiene además una mala respuesta al teñido.
- Pino radiata (Chile): Considerado como noble y además existe una costumbre de trabajar madera de Pino lo que favorece en gran medida la creciente demanda. Es apreciado por calidad, buen pulido, ausencia de parches, resistencia a la humedad y la calidad del adhesivo. Las características no deseadas son la veta atravesada, los parches en la trascara, la primera pieza de cada paquete se tuerce y las uniones entre láminas son visibles. Para su uso en construcción (cimbras) compite, principalmente, con el contrachapado de SYP, de elliotii y de Pino mexicano, mientras que en el segmento de la mueblería compite con el Meranti, Ocume, Pino mexicano y otras especies nativas.

c) Estados Unidos:

El mercado norteamericano se compone de una variada gama de especies para elaborar tableros contrachapados, y a diferencia del mercado Europeo, las especies pertenecen en su gran mayoría a contrachapado de maderas blandas como: Douglas Fir, SYP, Pino radiata y Pino elliottii.

Para contrachapado de madera dura se observan especies como "Oak", "Maple", Abedul, Virola y en general varias de las especies mencionadas para el mercado Europeo (Lowe's, 2007). En cuanto a las aplicaciones que tiene cumple con la misma tendencia descrita en el mercado europeo, esto es, contrachapado de maderas duras utilizado en usos de mayor valor y contrachapado de maderas blandas se orienta más hacia aplicaciones estructurales de menor valor, tal como se puede apreciar en el Cuadro 4. Es importante destacar que esta visión es a nivel general, pero durante el desarrollo de este estudio se podrá ver que existen nichos más pequeños que tienen un gran potencial.

5.2.3 Perspectivas de la materia prima empleada en la fabricación de los tableros contrachapados.

Sólo cerca del 5 por ciento de bosques tropicales del mundo está bajo manejo sostenible; el resto sigue desprotegido, sujeto a extracciones ilegales y a otras actividades dañinas. Según la Organización Tropical Internacional de la Madera (ITTO), cerca de 12 MM de hectáreas de bosques tropicales se está despejando cada año, para ser utilizado como tierra de granja, pastos y otras aplicaciones ajenas al bosque. (Kyodo, 2006)

Antes de la crisis asiática de 1997, Indonesia exportó 9 - 10 MM de m³ de contrachapado al año. ITTO dijo que se esperaba que Indonesia exportara solamente 3.4 MM de metros cúbicos de contrachapado el 2005 y redujera más las exportaciones para el 2006. El cierre de 66 plantas de contrachapado en el país revela la realidad de esta disminución. Según el periódico Bisnis (2006), de Indonesia el problema se debe principalmente a la dificultad en la obtención de la materia prima. Al año 2005 el contrachapado tropical consideraba sólo un 10% de producción total de contrachapado (ITTO, 2006).

Más del 60% de la fuente de madera en América Latina y el Caribe vendría de bosques plantados para el año 2020, dejando a más bosques naturales sin tocar, según el estudio Perspectivas del Sector Forestal para América Latina y el Caribe,

realizado por la FAO. La fuente de madera potencial anual de bosques plantados manejados aumentaría a partir de 303 a 480 MM de m³, mientras que para los bosques naturales se contraería de 320 a 293 MM de m³ entre el año 2003 y 2020. El cambio de bosques naturales a los bosques plantados para las fuentes de madera en la región ha sido conducido por proyectos intensivos de repoblación forestal en la mayoría de los países, conducida por el sector privado y apoyada por programas estatales. También ha sido llevada por el acceso cada vez más restringido a los bosques naturales y a la mayor regulación en la administración y el uso de recursos naturales. De acuerdo al estudio, los bosques plantados en la región aumentarán de 13.1 MM de has en 2005 a 17.3 MM de has en 2020. En contraste, se espera que los bosques naturales se contraigan de 924 a 881 MM de has durante el mismo período (Globalwood, 2006).

Las compañías finlandesas tienen a Estados Bálticos y América Latina como alternativas para comprar madera. Según la Federación Finlandesa de las Industrias del Bosque (FFIF) el aumento de los impuestos fijado por Rusia puede forzar a las firmas finlandesas a parar la compra de madera rusa en 2010 por cuanto éstos serán demasiado altos y difíciles de asumir. Un decreto gubernamental ruso que aumenta gradualmente derechos de exportación en la madera cruda hasta 30 por ciento en 2010 pretende ser una medida de frenar exportaciones crudas de la madera y de fortalecer el procesamiento de la madera en Rusia. Ésta situación crearía una oportunidad para Chile en el mercado Europeo por mayores costos de producción para los productores Europeos, una eventual disminución en la oferta y un aumento en los precios (Kommersant, 2007. Euwid, 2007).

Rusia, por otro lado, continúa con aumentos en su capacidad instalada, expandiendo su industria de tableros y aumentando su producción; por medio de UPM¹² planea expansiones para junio de 2007 con una tercera línea de producción de contrachapados de Abedul, alcanzando los 100 Mm³/año de contrachapado (Mercado Forestal, 2007). Además, la instalación de la planta más grande de contrachapado en Siberia será construida en 2007. Se pronostica que producirá hasta 500 Mm³/año entre contrachapados de Abedul y de coníferas. La suma prevista de la inversión es de US\$ 100 MM (NEWSLAB, 2006).

La demanda para el contrachapado de madera blanda en Japón se amplía. Las compañías importantes de vivienda y los constructores regionales están irrumpiendo

¹²United Paper Mills: Empresa de origen Finandés. Es la de mayor tamaño en Europa Occidental, abarcando cientos de productos relacionados con la madera, entre ellos, contrachapados.

para asegurar el contrachapado grueso de madera blanda, particularmente 24 – 28 mm. El uso del contrachapado grueso para las fundaciones del piso se está extendiendo entre constructores y se espera que la demanda llegue más lejos. Los fabricantes japoneses del contrachapado de maderas blandas han subido con frecuencia los precios después de las alzas para las trozas rusas. Los precios del contrachapado de madera blanda de 12 mm, por ejemplo, ahora están cerca de los niveles del contrachapado tropical (Globalwood, 2007).

En vista de los antecedentes; los países con bosques que producen trozas para contrachapado de alta calidad tendrán una ventaja cada vez mayor si las condiciones en esos países son conducentes a la inversión en la fabricación. Probablemente, muchos países apretarán más el control de las exportaciones de trozas para asegurar que la capacidad local esté satisfecha, situación que se da en Chile actualmente, donde la materia prima de la que se dispone es ideal para contrachapados de alta calidad (Globalwood, 2005).

5.3 Nuevos mercados y consumo para los próximos cinco años.

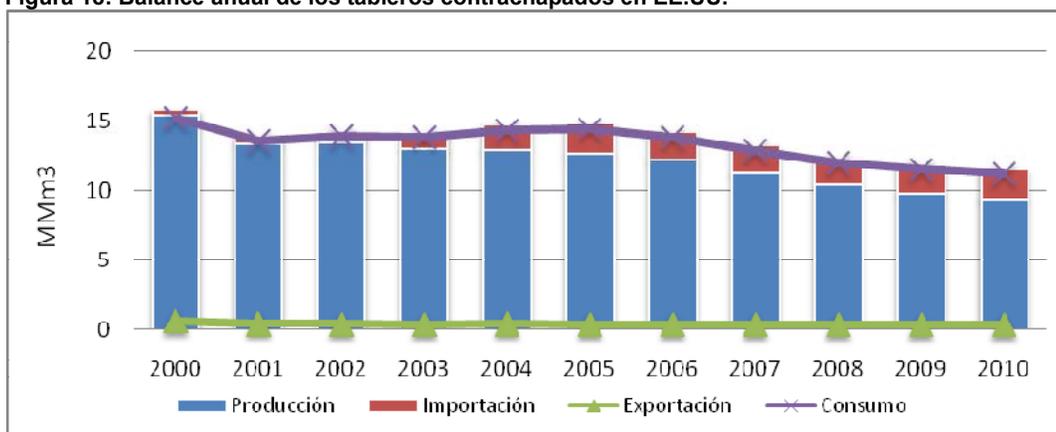
5.3.1 Niveles de consumo anual para los mercados más interesantes.

Al igual que en otros acápite, se tomaron en cuenta los mercados en los cuales Chile está más inserto con el producto; Estados Unidos., Europa, Méjico y el Mercado Nacional.

a) Estados Unidos

En 2006 se produjo una baja en el “*Housing Starts*” en que ha tenido a los fabricantes de paneles estructurales, contrachapado y OSB, buscando ampliar la demanda en los segmentos de mercado no-residenciales e industriales (UNECE/FAO, 2006). En la Figura 18 se aprecia que existe una tendencia a disminuir la producción y aumentar las importaciones, además, de una baja progresiva en el consumo.

Figura 18: Balance anual de los tableros contrachapados en EE.UU.

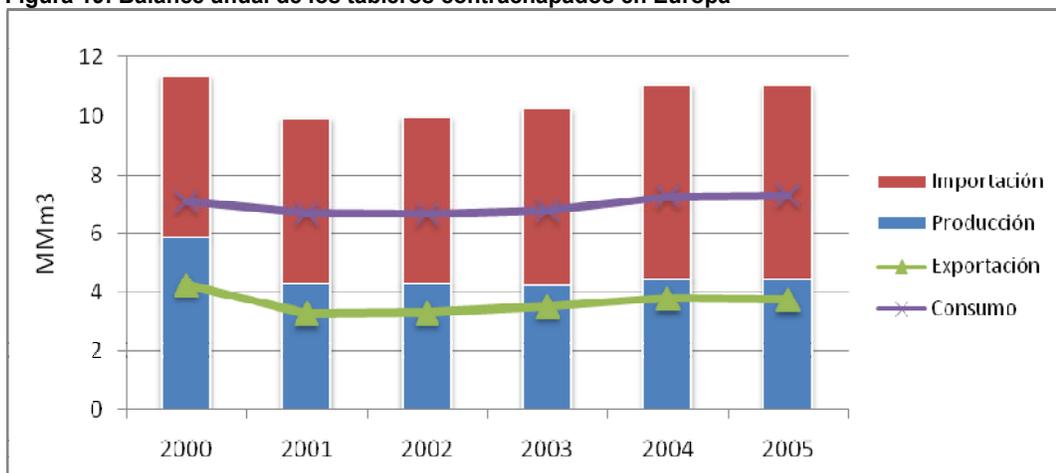


Fuente: Wood Markets 2006. Elaboración propia.

b) Europa

Aunque la producción y el consumo se han mantenido estables (Figura 19), los productores expresan un optimismo atenuado debido a los altos costos de producción. La industria europea del panel se está convirtiendo cada vez más hacia la exportación, mientras que el aumento en la producción rusa del panel fue utilizado, principalmente, para su consumo doméstico en 2005 (UNECE/FAO, 2006). Finlandia y Rusia son los exportadores en gran medida más grandes y la mayoría de las exportaciones fueron enviadas a otros países europeos. Los destinos mas frecuentes fuera de Europa fueron Noruega, Rumania, Corea del Sur y EE.UU. (FEIC, 2005).

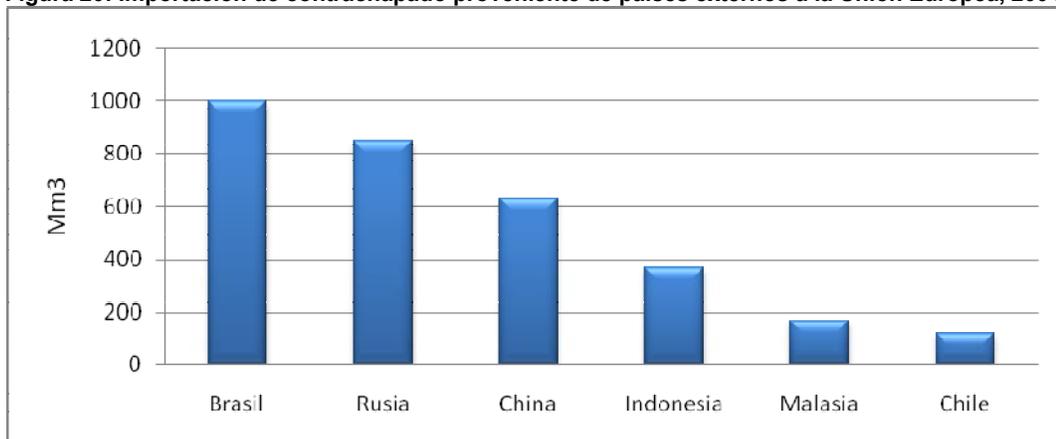
Figura 19: Balance anual de los tableros contrachapados en Europa



Fuente: Wood Markets 2006. Elaboración propia.

Los países miembros de la Federación Europea de la Industria del contrachapado (FEIC) aumentaron su producción en 3.5%, llegando a 3.9 MMm3 durante 2005. Esto se debió en gran parte al funcionamiento muy fuerte de los fabricantes en Rusia, Suecia y Ucrania que alcanzaron crecimientos sobre 20%. Por otro lado, las importaciones del contrachapado continuaron levantándose y llegaron a 3.5 MMm3 en los países miembro de FEIC (+ 3.2%) y 6.0 MMm3 en la UE (+ 0.5%). (FEIC, 2005)

Figura 20: Importación de contrachapado proveniente de países externos a la Unión Europea, 2004



Fuente: FEIC, 2005

Es importante destacar que Brasil exporta principalmente contrachapado de Pino elliotti, el cual es considerado de una calidad inferior al de Pino radiata y este es un gran potencial que los exportadores chilenos deben aprovechar (Figura 20).

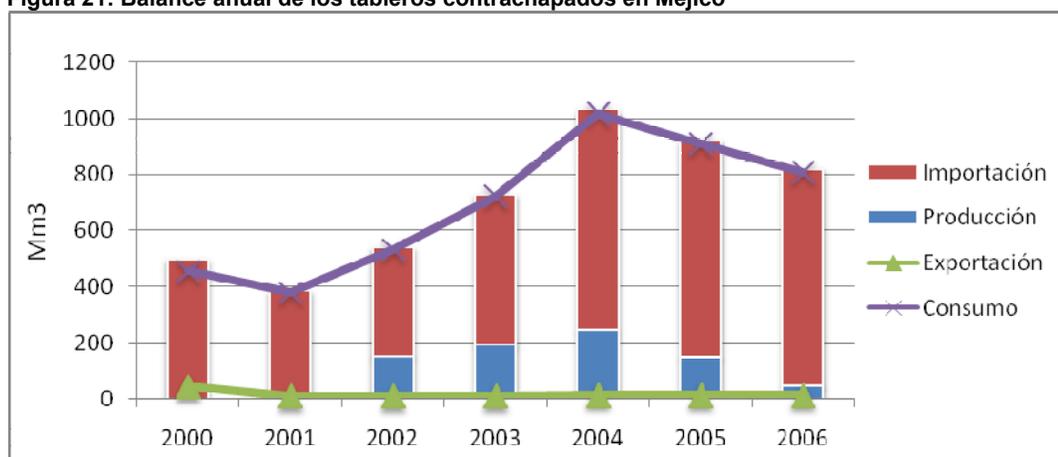
Según la FEIC, el año 2005 hubo una caída en los principales consumidores Europeos del contrachapado, incluyendo el Reino Unido (el consumidor más grande, bajó 3,5% a 1,32 MM de m3), Alemania (bajó 6,3% a 866,6 Mm3), Italia (bajó 0.3% a

700 Mm³) y Francia (bajó 1.8% a 590 Mm³). Estos cuatro países consumieron 3,49 MM de m³ (55% del consumo total). El consumo del contrachapado en la UE cayó levemente 0.7% a 6.24 MM de m³, mientras que en Rusia, por el contrario, se dobló a 165 Mm³.

c) Méjico

En la Figura 21 se aprecia la relevancia que tiene la importación dentro del consumo de tableros contrachapados en Méjico, llegando a un 96% del consumo total en el año 2006, lo que es una buena oportunidad para los países exportadores del producto, tal como ocurre con Chile. La disminución en el consumo a partir del año 2004 no ha impactado las exportaciones chilenas, ya que esto se produce por una reducción en la producción, no en las importaciones.

Figura 21: Balance anual de los tableros contrachapados en Méjico



Fuente: FAO, 2006. Elaboración propia.

d) Chile

El Mercado Nacional está enfocado a las exportaciones y sin duda, la tendencia de éstas es al alza, como consecuencia del aumento en la capacidad de producción que se está implementando en Chile y la buena acogida que ha tenido el contrachapado de radiata en los distintos mercados de destino (Figura 22). No obstante lo anterior, en el mercado nacional la industria de la construcción es el principal consumidor de tableros contrachapados.

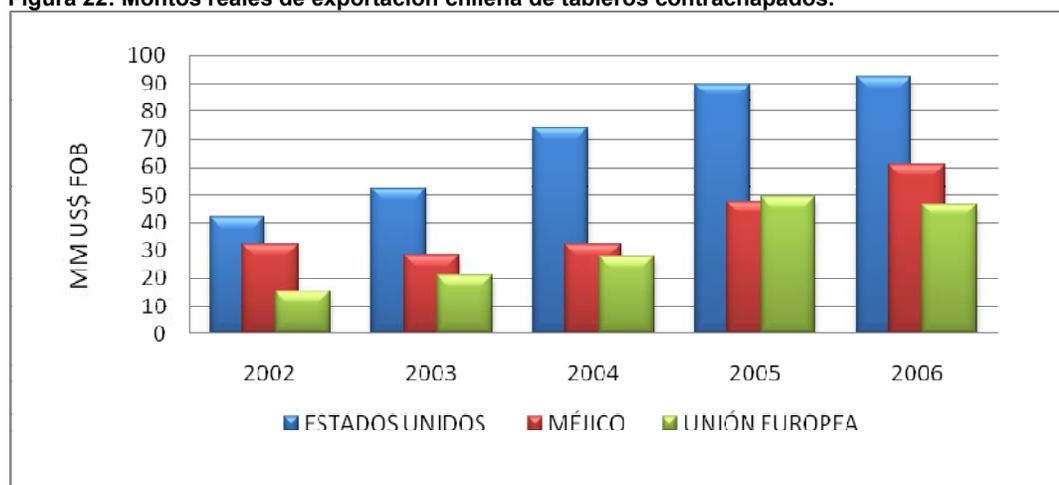
El estudio buscó tener una primera orientación de la tendencia del mercado a través de una entrevista¹³ sin valor estadístico y tomando una muestra pequeña. En el

¹³Las preguntas fueron propuestas por el autor y realizadas por Patricio Salazar (Consultor del Proyecto Plywood) a cuatro empresas constructoras en la Octava Región del Bío-Bío, en la ciudad de Concepción.

anexo N°1 se presenta la pauta de las preguntas realizadas, las constructoras consultadas y las respuestas entregadas.

De estas respuestas se puede concluir que la decisión de compra se basa casi exclusivamente en el precio, si bien dos de los entrevistados consideran como segunda prioridad la calidad, todos los entrevistados toman la decisión basándose en el precio. El tablero OSB es el principal sustituto del contrachapado; sin embargo, se mencionó la diferencia de calidad entre ambos tableros, siendo un factor predominante la mala resistencia a la humedad del tablero OSB, característica que condiciona su baja demanda. Con respecto a la durabilidad se mencionó que depende mucho de la manipulación, como extraer los clavos con cuidado para no dañar la cara del tablero y guardarlos protegidos de la intemperie.

Figura 22: Montos reales de exportación chilena de tableros contrachapados.



Fuente: INFOR, 2007. ProChile, 2007.

5.3.2 Acuerdos económicos y potencial de crecimiento

a) Contrachapado de Maderas Blandas

Respecto al tablero contrachapado, éste se encuentra dentro de los productos con desgravación arancelaria total para los tres mercados en análisis: EE.UU., Méjico y Unión Europea. Existen diferencias, a favor de los fabricantes chilenos al exportar el contrachapado desde Chile hacia la UE con países como Brasil (7%), Rusia (3,5%), Indonesia (10%) y China (7%) que están sujetos a pagar un impuesto de entrada al mercado una vez que se cumpla una cuota de volumen equivalente a 650 Mm³/año, la cual se copa en los primeros cuatro a cinco meses del año. Esta regla sólo rige para los tableros contrachapados producidos de maderas blandas, es decir, para los

competidores directos del tablero elaborado en Chile, lo que resulta en una gran oportunidad para los exportadores chilenos, los cuales no están sujetos a este impuesto (CMPC Maderas, 2006).

El gran volumen de exportaciones de contrachapado hacia Estados Unidos proveniente de Brasil provocó que este país aplicara una tarifa de 8% en las importaciones brasileñas del contrachapado de madera blanda a mediados de 2005. Las importaciones del contrachapado brasileño durante los primeros cuatro meses de 2006 declinaron levemente, cayendo en 4,3% en términos del volumen y 0,1% en términos del valor. Sin embargo, las importaciones del contrachapado de madera blanda por los Estados Unidos aumentaron 18,2% en el mismo período, y consecuentemente, la cuota de mercado de Brasil declinaba a partir del 65,4% en 2005 a 47,5% de los primeros cuatro meses de 2006. Esto sugiere que la tarifa de importación haya sido eficaz en la moderación de exportaciones brasileñas del contrachapado de la madera blanda a los Estados Unidos, y favorece a Chile y a otros países exportadores de tableros contrachapados de madera blanda (UNECE/FAO, 2006).

Lo anterior es ratificado por EUWID¹⁴ (2006); la demanda de los Estados Unidos para el contrachapado de madera blanda de Brasil cayó en el año 2006 debajo del nivel del año anterior. Igualmente, la demanda europea para este producto ha seguido siendo débil, después del funcionamiento de las cuotas de volumen; se esperan recuperaciones a fines de 2006 en que los clientes tendrían órdenes con el contingente incluido en los 650 Mm³ de volumen sin impuesto del 2007. Según la Asociación Brasileira de Productos de Madera Procesada (2006) los precios para el contrachapado de Pino *elliottii* han estado bajos como resultado del descenso en la demanda, compuesta por un dólar de los Estados Unidos débil que juega en contra, especialmente, de las compañías brasileñas que se habían especializado en producir mejores grados de calidad. En vista de lo anterior, productores de contrachapado brasileños podrían hacer cortes en la producción y en los envíos a los Estados Unidos y harían presión para enviar a otros mercados, como el mexicano, el Caribe y aumentar sus destinos al mercado Europeo (Globalwood, 2006).

b) Contrachapado de Maderas Duras

Con respecto al contrachapado tropical son importantes las tasas “antidumping” impuestas a los exportadores chinos de contrachapados. Una queja hecha por la

¹⁴Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH: Revista de origen Alemán. Información especializada en Papel, Madera, Muebles y otros.

Federación Europea de tableros contrachapados (FEIC) con respecto a una alteración del mercado por las importaciones de contrachapado de Okume proveniente de China provocó que la Comisión Europea investigara este tema y decidiera imponer una tasa “antidumping” del 48,5% para todos los exportadores chinos, desde el 19 de mayo de 2004. Con estas tasas antidumping junto a la eliminación del sistema de tarifas preferenciales para Brasil y, la caída de las exportaciones procedentes de Brasil e Indonesia, se esperaba que la industria de contrachapados europea empezara a notar los efectos positivos de estos hechos (EPF, 2004).

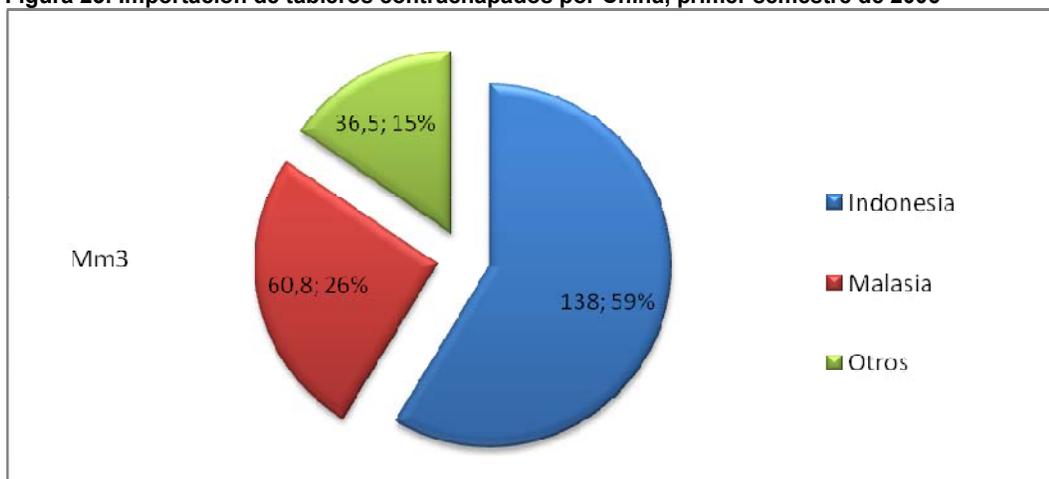
5.3.3 *Breve análisis del mercado chino*

China es actualmente el exportador más grande de tableros contrachapados del mundo (principalmente de contrachapados de maderas duras), pero dentro de las exportaciones, el contrachapado de madera blanda que va hacia Estados Unidos no tiene la certificación requerida para usos estructurales. Las importaciones realizadas por Estados Unidos desde China están en torno a los 38 Mm³ y no representan peligro de competencia para las exportaciones chilenas dentro de los 2 MMm³ de “Softwood Plywood” que importa EE.UU. anualmente. (UNECE/FAO, 2006).

La industria del contrachapado en China dependerá de las importaciones de trozas de altos grados y la industria deberá hacer frente a la presión cada vez mayor en asegurar la protección de los bosques naturales. Además, tal como se mencionó (punto 5.2.3) muchos países se preocuparán más del control de las exportaciones de trozas para asegurar que la capacidad local esté satisfecha y esto será un enorme desafío para la industria del contrachapado de China en el futuro (Globalwood, 2005).

Las importaciones Chinas de tableros a base de madera declinaron la primera mitad de 2006, especialmente las importaciones del contrachapado que cayeron 36% a 235,3 Mm³ (en valor cayeron 41% a US\$ 108 MM). La Figura 23 muestra que el contrachapado vino principalmente de Indonesia y de Malasia, por lo que se deduce que las importaciones son fundamentalmente de contrachapado de maderas duras.

Figura 23: Importación de tableros contrachapados por China, primer semestre de 2006



Fuente: Globalwood, 2006

En la primera mitad de 2006 las exportaciones de contrachapado Chino alcanzaron nuevos máximos subiendo 30% a 3,5 MM m3 (en valor subieron 36% a US\$ 1190 MM). Los principales mercados de exportación fueron EE.UU. con 1,05 MMm3 y el 30% de exportaciones totales del contrachapado. Otros mercados fueron Japón (281 Mm3, 8%), Corea (232 Mm3, 6.6%), el Reino Unido (197 Mm3, 5.7%) y Taiwán (167 Mm3, 4.8%).

En cuanto a la relación comercial con Chile, bastaron pocos meses de vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) para que China se consagrara como el punto de atracción más importante de las exportaciones chilenas y desplazara de ese puesto a Estados Unidos. De acuerdo con el informe mensual del Servicio Nacional de Aduanas, los embarques totales chilenos al primer trimestre sumaron US\$ 15447 MM, de los cuales el 15,5% se dirigió a China (14,7% a EE.UU). Con este país rige un TLC desde el 1 de octubre de 2006. Los US\$ 2393 MM exportados a China en el período enero-marzo más que duplicaron los montos registrados en igual lapso del 2006.

Las importaciones también vivieron un aumento considerable (44%) con respecto al primer trimestre de 2006, llegando a US\$ 1142 MM, con el 12,5% de la muestra y situándose en segundo lugar, después de EE.UU de donde se importó un monto equivalente a US\$ 1504 MM (El Mercurio, 2007).

5.3.4 *Análisis de tendencias en el mercado nacional.*

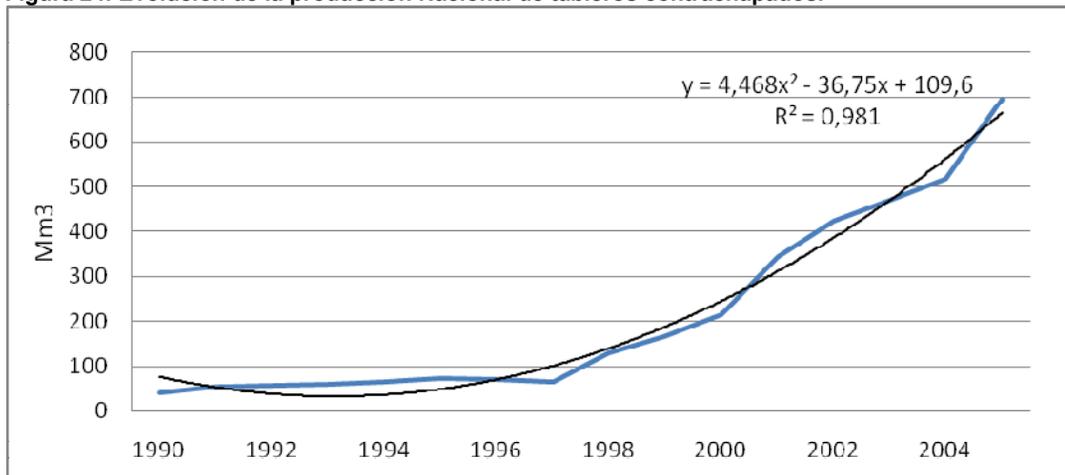
Esta etapa se realizó a partir de información estadística existente entre los años 1990 – 2006 y se basó en volumen producido, montos de exportación, y las

variaciones del precio de exportación a través del tiempo. Estas dos últimas variables fueron deflactadas para permitir una comparación real.

a) Evolución de la producción

La producción nacional ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años, lo cual es avalado por el gran número de proyectos que se están llevando a cabo. Para realizar la línea de tendencia se utilizó una Ecuación Polinómica, la cual presentó el mejor ajuste y entregó resultados de una producción estimada en 1,63 MMm3 en el año 2012 (Figura 24).

Figura 24: Evolución de la producción Nacional de tableros contrachapados.

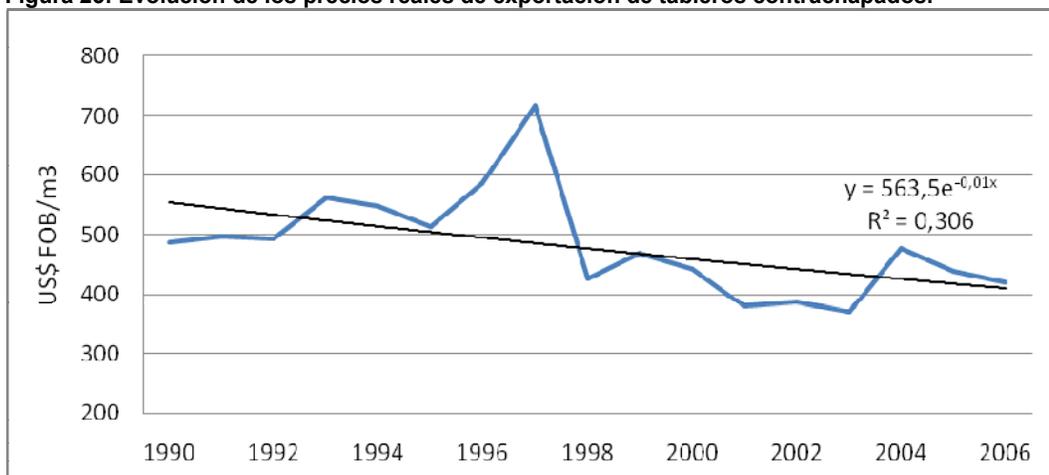


Fuente: FAO, 2006. INFOR, 2005(b). Elaboración propia.

b) Evolución del precio real

El precio del tablero contrachapado ha experimentado fluctuaciones importantes al pasar de los años y la tendencia es a la baja, debido en gran parte a la fuerte competencia que está desarrollando con los tableros OSB en el extranjero. Para realizar la línea de tendencia se utilizó una Ecuación Exponencial que a pesar del bajo R^2 , fue la ecuación que mejor se ajustó y entregó resultados estimados que mantienen el precio de los tableros contrachapados en torno de los US\$ 450 FOB/m3 al año 2012. Si bien la fuente de información representa un promedio de precios de acuerdo a todo el volumen exportado, se debe considerar que éstos son más cercanos a altos grados de calidad (Figura 25)

Figura 25: Evolución de los precios reales de exportación de tableros contrachapados.

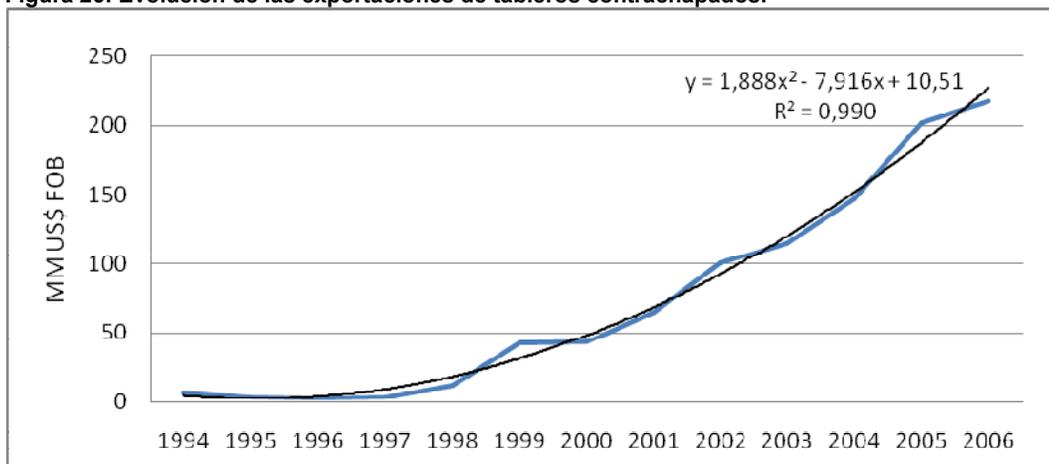


Fuente: INFOR, 2007. INFOR, 2005(b). Elaboración propia.

c) Exportación

La exportación ha experimentado un crecimiento importante y claramente va acompañada de la mayor producción, ya que el mercado chileno es pequeño y el producto se orienta principalmente a mercados externos.

Figura 26: Evolución de las exportaciones de tableros contrachapados.



Fuente: ProChile, 2007. INFOR, 2005(b). Elaboración propia.

Para realizar la línea de tendencia se utilizó una Ecuación Polinómica, la cual presentó un excelente ajuste y entregó resultados por US\$ FOB 541,7 MM en exportaciones estimadas al año 2012 (Figura 26).

En el Cuadro 5 se entrega el resumen de las estimaciones de acuerdo a las ecuaciones utilizadas sobre la información base disponible.

Cuadro 5: Predicciones para el período 2007 – 2012 en base al análisis de tendencia.

Año	Producción (Mm3)	Precio (US\$ FOB/m3)	Exportaciones (MM US\$ FOB)
2007	895,7	470,7	269,7
2008	1024	465,9	316,6
2009	1161,8	461,4	367,2
2010	1308,2	456,8	421,6
2011	1463,6	452,2	479,7
2012	1627,9	447,7	541,7

Fuente: Elaboración propia

A pesar de las buenas predicciones obtenidas hay que ser cautelosos, sobre todo en lo que respecta a exportaciones, dado la fuerte crisis “*subprime*” (o hipotecaria de alto riesgo) que surgió en EE.UU y ha dado origen a una incertidumbre económica, pérdidas en el sistema financiera y según muchos economistas puede generar un gran impacto global, incluso los más pesimistas, hablan de una eventual recesión económica.

6. CONCLUSIONES

6.1 Posición competitiva de los tableros contrachapados.

- Los tableros contrachapados chilenos cumplen con la certificación requerida para exportarlos hacia Europa y Estados Unidos; norma PS1-07 para Estados Unidos y CE+2 para Europa.
- La recopilación de información permitió determinar que las propiedades mecánicas favorecen al contrachapado. OSB ha sido criticado por su mal comportamiento frente a la humedad y al estar a la intemperie.
- El precio del OSB es inferior al del contrachapado y ésta ha sido la ventaja que le ha dado el mayor impulso.
- En Europa el consumo de contrachapado de maderas blandas abarca un tercio del consumo total de tableros contrachapados ("Softwood + Hardwood") y las posibilidades de que su participación se incremente son altas, ya que la producción de contrachapados de maderas duras ha disminuido en casi toda Europa.
- El consumo de contrachapado se mantiene relativamente estable (en Europa) y se aprecia que el suministro doméstico disminuye a favor de las importaciones.
- En Méjico la situación es alentadora. El consumo se basa en su gran mayoría del contrachapado importado (90% se importa) y la producción de tableros en Méjico va en franco descenso.

6.2 Materia prima para la producción de tableros contrachapados.

- Hacia el 2010 la producción de contrachapados en el mercado nacional tendrá un fuerte aumento llegando a duplicar su capacidad actual, para lo cual cuenta con gran abastecimiento de Pino radiata podado, materia prima que permite producir tableros de gran calidad. Este tablero será el más producido a nivel nacional con una capacidad cercana a 1,4 MMm³/año.
- En el Mercado Nacional, la producción de tableros contrachapados se realiza con plantaciones de *Pinus radiata D.Don*, en cambio OSB emplea un porcentaje importante de madera nativa sin manejo, lo cual dificulta el proceso de certificación.

- A nivel mundial se espera que para el 2011, Chile se ubique entre los diez países con mayor producción de tableros contrachapados.

- A nivel internacional los mercados difieren en el tipo de contrachapado que consumen. En Estados Unidos el consumo es mayor por los contrachapados fabricados de maderas blandas. En el caso de Europa el consumo está más enfocado en los contrachapados de maderas duras.

- El contrachapado de maderas blandas ha tenido mayor participación en la industria de la construcción, teniendo la mayor demanda el uso de aplicaciones estructurales por sus propiedades de resistencia. Los usos con mayor valor agregado son ocupados en mayor parte por los contrachapados de maderas duras, tales como: Muebles e interiores, Transporte y Encofrados. A pesar de lo anterior el contrachapado de maderas blandas se ha ido insertando y en varios de éstos usos ya cuenta con una participación significativa, tales como: Transporte y Encofrados, además de contar con una participación importante en mueblería para el mercado Mexicano.

- En el ámbito nacional el OSB tiene como nicho de mercado el sector construcción, especialmente para su uso en techos y cierres perimetrales no permanentes. El contrachapado también participa en estos nichos, pero en los últimos años se ha consolidado en aplicaciones de moldaje.

- A nivel general se aprecia un crecimiento en las importaciones de contrachapado de maderas blandas por parte de Europa, Méjico y EE.UU. Paralelamente, se advierten mayores grados de calidad por parte de productores chilenos, lo que crea buenas expectativas en las posibilidades de expandir el mercado.

- Los países con bosques que producen trozas para contrachapado de alta calidad tendrán una ventaja cada vez mayor si las condiciones en esos países son conducentes a la inversión en la fabricación. Además, probablemente, muchos países aumentarán más el control de las exportaciones de trozas para asegurar que la capacidad local esté satisfecha. Esta situación es favorable para Chile donde actualmente la materia prima es propicia para producir contrachapados de alta calidad.

- Sólo cerca del 5 por ciento de bosques tropicales del mundo están bajo manejo sostenible; el resto sigue desprotegido, sujetos a extracciones ilegales y a otras actividades dañinas. Esto ha llevado a un acceso cada vez más restringido a los

bosques naturales y a una mayor regulación en la administración y uso de recursos naturales. Esto ha derivado en una baja a nivel mundial en producción de contrachapado de maderas duras o tropicales.

6.3 Nuevos mercados y consumo del producto.

- China y EE.UU. son, a mucha distancia de otros países, las dos potencias de mayor consumo y producción de tableros contrachapados.

- El consumo de contrachapado en Estados Unidos tiende a la baja. Esto ha llevado a los fabricantes a ampliar la demanda en los segmentos de mercado no-residenciales e industriales.

- Aunque en Europa la producción y el consumo se han mantenido, los productores expresan un optimismo atenuado debido a los altos costos de producción. Esta situación crea una oportunidad para mayores entradas de contrachapados chilenos.

- Dentro de la FEIC (Federación Europea de la Industria del Contrachapado) Finlandia y Rusia son los exportadores más grandes y la mayoría de las exportaciones son enviadas a otros países europeos.

- Los Tratados de Libre Comercio (TLC) suscritos con Méjico y Estados Unidos, además del Acuerdo de Asociación Económica (AAE) pactado con la Unión Europea, han permitido que el tablero contrachapado goce de arancel cero para ingresar a estos mercados. Esta es una importante ventaja competitiva, considerando las restricciones que ha impuesto EE.UU y Europa para el ingreso de contrachapado proveniente de varios países competidores de Chile.

- La industria del contrachapado en China dependerá de las importaciones de trozas de alta calidad y la industria deberá hacer frente a la presión cada vez mayor en asegurar la protección de los bosques naturales. Sin embargo, por ahora sólo se habla de aumento en la capacidad de producción de tableros contrachapados en China. Las importaciones de tableros contrachapados declinaron la primera mitad de 2006, cayendo un 36% a 235,3 Mm³ (en valor cayeron 41% a US\$ 108 MM).

- La crisis “*subprime*” de EE.UU. puede tener fuertes incidencias en las exportaciones de Chile a dicho país, escenarios pesimistas hablan de una futura recesión económica en el país norteamericano, otros creen que a fines del año 2008 todo empezará a volver a la normalidad.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Administración ATCP – Chile. 2006. La Industria de los tableros de Madera en Chile. Revista Asociación Técnica de la Celulosa y el Papel. Volumen: 22 N° 1: 23-28.
- Ang, E. 2006. Plywood companies expect solid results. <http://biz.thestar.com.my/news/story.asp?file=/2006/5/10/business/14184490&sec=business> [Consulta: 12 de febrero de 2007]
- APAWOOD, 2005. Plywood - The Original Engineered Wood Product. APAWOOD-The Engineered Wood Association. http://www.APAWOOD.org/level_b.cfm?content=prd_ply_main [Consulta: 17 de Diciembre de 2006]
- Arce P. 2004. Tableros Estructurales y Construcciones Ligeras. - <http://www.obrasweb.com/anteriores.asp?anio=2004&revista=379> en la edición 379 con fecha Julio de 2004. [Consulta: 20 de enero de 2007]
- Arauco, 2004. Ingeniería y construcción en madera. 127 p. Catálogo Técnico 2004. Empresas Arauco.
- Arauco, 2007. Araucopy. http://www.araucopy.cl/certificaciones_productos01.htm [Consulta: 22 de Diciembre de 2006]
- Arauco, 2007. Araucopy. Catálogo Técnico 2007. http://www.construyaenmadera.cl/pdf/catalogo_fichas_2007.pdf [Consulta: 27 de Diciembre de 2006]
- Arauco, 2007. Empresas Arauco. Catálogo Técnico 2007. <http://www.arauco.cl/libro2007/pag23.htm> [Consulta: 13 de Diciembre de 2006]
- Bisnis 2006. Almost Half of Indonesia's Plywood Factories Lying Idle: Report <http://asia.news.yahoo.com/060210/4/2fmcv.html>. [Consulta: 2 de marzo de 2007]

- CESMEC. 2003. Certificación de Conformidad
<http://www.cesmec.cl/esp/servicios/certificacion/InformacionTecnica/CertificaciondeConformidad.act> [Consulta: 21 de diciembre de 2006]
- China Business Weekly, 2007. Forestry industry earns more than US\$118b
http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2007-03/12/content_825116.htm
[Consulta: 25 de mayo de 2007]
- CMPC, 2006. Nuestra compañía. <www.cmpc.cl/esp/nuestra_com/frames.htm>
[Consulta: 2 de noviembre de 2006]
- CMPC Maderas. 2003. Boletín Plan de Negocios para Contrachapado en Méjico, Noviembre 2003. 16p.
- CMPC Maderas. 2006. Documento de trabajo sobre oportunidades de contrachapado en Alemania.
- CORFO-FONTEC, 2003. Centro de Transferencia Tecnológica Pino Radiata. Compendio de Directrices para Enseñanza en Ingeniería. Santiago, Chile. 272p.
- CORMA, 2006. Recurso Forestal, Industria Forestal <www.corma.cl> [Consulta: 3 de Diciembre de 2006]
- DIRECON, 2007. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales. Gobierno de Chile. Ministerio de Relaciones Exteriores.
<http://www.direcon.cl/index.php?accion=index>
http://www.direcon.cl/Cuadro_resumen.html [Consulta: 2 de Junio de 2007]
- Edwards, A. 1996. Ficha de Construcción en Madera: OSB. Revista Lignum. 25: 41-42.
- El Mercurio, 2007. Comercio exterior: China es mayor destino de exportaciones tras el TLC. Revista Lignum. Sección Noticias. <http://www.lignum.cl/> [Consulta: 10 de Junio de 2007]

- EPF, 2004. European Panel Federation. Opening presentation at the 4th European Wood-Based Panels Symposium by EPF President Mr Ladislaus Döry. Hanover, 15 – 17 September 2004 http://www.mdf-info.org/website_epf/main_tc.html [Consulta: 10 de Marzo de 2007]
- Estrategia, 2007. Exportaciones a la UE se han elevado 259% en 4 años. Revista Lignum. Sección Noticias. <http://www.lignum.cl/> [Consulta: 18 de Mayo de 2007]
- EUWID, ABIMCI. 2006. International Log & Sawnwood Prices . Tropical Timber Market Report. <http://www.globalwood.org/market1/aaw20060801.htm> [Consulta: 15 de Junio de 2007]
- FAO, 2007. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2006. Forestry products definitions. <http://faostat.fao.org/site/381/default.aspx> [Consulta: 10 de Abril de 2006]
- FEIC. 2005. European Federation of the Plywood Industry. Market situation. <http://www.europlywood.org/cms.taf?Act=LoadPage&Param=EuroplywoodOrgXXX1122> [Consulta: 13 de Mayo de 2007]
- FEIC, 2005. ITTO, 2006. Informe de Mercado Tropical de la Madera. (25/agosto/2006) <http://www.globalwood.org/news1/ac060825.htm>. European plywood production growth outpaces consumption. [Consulta: 15 de Mayo de 2007]
- Fisette, P. 2005. Choosing Between Oriented Strandboard and Plywood. University of Massachusetts, Amherst. http://www.umass.edu/bmatwt/publications/articles/osb_vs_plywood.html [Consulta: 8 de Enero de 2007]
- Freedonia Group. 2007. U.S. Wood Panel Demand to Approach 61 Billion Square Feet in 2010. <http://biz.yahoo.com/iw/070319/0228124.html>. [Consulta: 15 de Enero de 2006]
- Georgia-Pacific. 2005. Georgia-Pacific Plywood <http://www.gp.com/build/pageviewer.aspx?repository=bp&elementid=6132> [Consulta: 17 Enero de 2007]

- Globalwood, 2005. Global Wood Trade Networks. China Plywood Industry Review
<http://www.globalwood.org/market1/news20050516a.htm>. [Consulta: 11 de Junio de 2007]
- Globalwood, 2006. Global Wood Trade Networks. China Wood Products Prices
<http://www.globalwood.org/market1/aaw20060801d.htm>. [Consulta: 9 de Junio de 2007]
- Globalwood. 2006. Global Wood Trade Networks. International Log & Sawnwood Prices
<http://www.globalwood.org/market1/aaw20060801.htm> [Consulta: 24 de Mayo de 2007]
- Globalwood. 2007. Global Wood Trade Networks. Japan Wood Products Prices
<http://www.globalwood.org/market1/aaw20070302c.htm>. [Consulta: 22 de Enero de 2007]
- Globalwood, 2007. Global Wood Trade Networks. U.S. Structural Wood Panel and Engineered Wood Production Forecast
<http://www.globalwood.org/news1/20070512.htm> [Consulta: 13 de Febrero de 2006]
- INFOR, 2005. Exportaciones Forestales 2005. <www.infor.cl> [Consulta: 5 de Marzo de 2006]
- INFOR, 2005(b). Estadísticas Forestales 2004. Septiembre 2005, Boletín Estadístico 101. Santiago, Chile. 159 p.
- INFOR-CONAF, 2005 Exportaciones Forestales Chilenas Enero-Junio 2005, Boletín. Santiago, Chile 134 p.
- INFOR, 2007. Mercado Forestal N° 24. Exportaciones forestales Enero-Febrero 2007 <www.infor.cl> [Consulta: 23 de febrero de 2007]
- ITTO, 2006. Status of tropical forest management 2005. Asia & The Pacific. International Tropical Timber Organization
http://219.127.136.74/live/Live_Server/1306/AsiaPacific.e.pdf [Consulta: 7 de Abril de 2007]

Jaakko, P. 2004. Estudio de mercado UE (Jaakko Pöyry Consulting: European Plywood Market Overview, March 2004. Welcome to Pöyry's forest industry services.

Kommersant, 2007. EUWID, 2007. "Wood Products and Panels". 21 de Febrero 2007. N°8. Vol. 81. European Economic Service. www.kommersant.com [Consulta: 13 de Marzo de 2007]

Kyodo, 2006. Only 5% of world's tropical forests under 'sustainable management' <http://asia.news.yahoo.com/060724/kyodo/d8j24i5o0.html>. [Consulta: 4 de Abril de 2007]

Laufenberg, Theodore L.; Palka, L.C.; McNatt, J. Dobbin. 1999. Creep and Creep-Rupture Behavior of Wood-Based Structural Panels. In: Res. Pap. FPL-RP-574. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory: 20 p. <<http://www.fpl.fs.fed.us/FPLRP/fplrpf.pdf>>[Consulta: 5 de Enero de 2007]

LIGNUM, 1998. Centro de Información de Mercado de Fundación Chile, 1998. Oriented Strand Board: Un Éxito "Made in U.S.A". Revista Lignum. 37: 31-33.

Lowes. 2007. A Guide to Softwood Plywood: <http://www.lowes.com/lowes/lkn?action=howTo&p=Build/GdPIWd.html> [Consulta: 24 de Marzo de 2007]

Masisa, 2004. Empresa Masisa. Catálogo Técnico. <http://www.masisa.com/home.asp?pais=chile>

Masisa, 2007. Empresa Masisa. Catálogo Técnico. <http://www.masisa.com/Content.aspx?content=527&idioma=1&menu=1576> [Consulta: 24 de Enero de 2007]

Maynard, N. 2005. Construction Products Review: Plywood vs. OSB <http://www.architectmagazine.com/industry-news.asp?sectionID=1022&articleID=134260> [Consulta: 4 de Enero de 2007]

NEWSLAB, 2006 Biggest plywood plant in Siberia and Far East to be built in Krasnoyarsk <http://english.newslab.ru/news/202701> [Consulta: 13 de Marzo de 2007]

OSB-INFO, 2006. OSB-Oriented Strand Board. Información Técnica
<http://www.osb-info.org/cms.taf?Act=LoadPage&Param=OSB-infoOrgXXX1523>
[Consulta: 17 de Diciembre de 2007]

Ossandón, M. 1995. Ficha Forestal: tableros OSB. Revista Lignum. 18: 35-36.

ProChile, 2007. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales. Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile
<http://www.prochile.cl/servicios/estadisticas/reporte04.php?anno=2006>
[Consulta: 26 de Mayo de 2007]

R.E.Taylor & Associates Ltd. 2003. Forest Industry Strategic Services. "Oportunidades para contrachapado de Pino radiata en Mercado de EE.UU."

Tan, C.S. 2006. Timber prices reach new highs.
<http://biz.thestar.com.my/news/story.asp?file=/2006/9/13/business/15412396&sec=business> [Consulta: 27 de febrero de 2007]

The Edge Daily, 2006. Malaysian advice hope that continues good prices
<http://www.theledgedaily.com/cms/content.jsp?id=com.tms.cms.article.Article4a64fafb-cb73c03a-67047900-1c47c145> [Consulta: 4 de Enero de 2007]

The Family Handyman. 2002. Which should I buy?
<http://www.rd.com/familyhandyman/content/17817/> [Consulta: 11 de Enero de 2007]

UNECE/FAO, 2006. Forest Products Annual Market Review 2005-2006. United Nations.Timber Section, Geneva, Switzerland. p. 163

Wood Markets. 2006. The Solid Wood Products Outlook 2006-2010. International Wood Markets Group Inc. Section A: Executive Summary p.3-61.

Wood Markets. 2006. The Solid Wood Products Outlook 2006-2010. International Wood Markets Group Inc. Section E: Structural Panels (Plywood/OSB) p.433-473.

8. ANEXOS

ANEXO I: ENTREVISTA

Cuadro 6: Cuadro resumen de preguntas y respuestas obtenidas en encuesta a constructoras.

PREGUNTA	RESPUESTA	A	B	C	D
1. ¿Cuáles son las principales variables analizadas a la hora de adquirir paneles de madera?	Precio	X	X	X	X
	Calidad	X	X		
	Disponibilidad en el mercado	X			
2. ¿Cuáles son las características físico-técnicas más buscadas?	No especifica	X			
	Resistencia a la humedad		X	X	
	Durabilidad				X
3. ¿Cuáles son los principales usos?	Moldaje	X	X		X
	Estructural			X	
	Entramado cubierta	X			
4. ¿Aparte del tablero contrachapado, qué otro panel conoce para los usos antes mencionados?	Sólo OSB	X	X	X	X
	contrachapado film-face	X			
5. ¿Cuál es su durabilidad?	Más de cinco usos		X		
	Más de seis usos	X		X	
	Más de siete usos				X

Fuente: Elaboración propia.

Entrevistados:

A: Constructora AITUE; Entrevista Alvaro Hernández

B: SALFA Concepción; Entrevista José Piña

C: INGETAL, Ingeniería y Construcciones; Entrevista Yarmina Alvear

D: Constructora Daniel Manríquez; Entrevista Daniel Manríquez

ANEXO II: ÍNDICE DE PRECIOS MAYORISTAS (IPM) DE ESTADOS UNIDOS

El deflactor que se utilizó para la eliminación de la inflación, es el Índice de Precios Mayorista (IPM) de Estados Unidos, debido a la importancia de su moneda a nivel mundial. Con este deflactor se transforman los valores nominales a reales, de manera de poder actualizar valores de años anteriores y realizar comparaciones fidedignas.

Para realizar la transformación recién mencionada se debe determinar un factor, el cual se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Factor} = (\text{IPM año 2005}) / (\text{IPM año a actualizar})$$

Luego el valor real estará dado por la siguiente fórmula:

$$\text{Valor real} = (\text{Valor nominal}) * (\text{Factor})$$

El IPM utilizado está en el Cuadro 5, además se presenta junto a éste el Factor obtenido por medio de las fórmulas recién presentadas.

Cuadro 7: IPM de Estados Unidos y factor utilizado para realizar la conversión valor nominal – valor real.

(Base: Promedio 1982=100)

Año	IPM	FACTOR
1990	119,2	1,31
1991	121,7	1,28
1992	123,2	1,26
1993	124,7	1,25
1994	125,5	1,24
1995	127,9	1,22
1996	131,3	1,19
1997	131,8	1,18
1998	130,7	1,19
1999	133	1,17
2000	138	1,13
2001	140,7	1,11
2002	138,9	1,12
2003	143,3	1,09
2004	148,5	1,05
2005	155,7	1,00
2006	160,4	0,97

Fuente: Banco Central de Chile

Nota: Para este estudio se tomó como base el año 2005.

**ANEXO III: CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN O SIGNIFICADO DE CÓDIGOS
UTILIZADOS PARA CARACTERIZAR CALIDAD DE LOS TABLEROS**

GRADO A	
<p>-Decoloración: Acepta decoloración atribuible a la madera y presencia de manchas leves causadas por hongos.</p> <p>-Nudos y Bolsillos: Se aceptan nudos vivos, bolsillos de corteza y resina de hasta 5 mm. de ancho con presencia de pequeñas grietas internas de hasta 1 mm. de ancho, retapadas con pasta base madera.</p> <p>-Superficie: Se acepta sobrelijado producido por traslapes siempre que no exista afloramiento de adhesivo. Se permite un máximo de 2 marcas generadas por el cuchillo del torno. Se acepta la presencia leve de calamina, desastillados, grano torcido, y descascarados.</p>	<p>-Defectos Abiertos: No se aceptan defectos abiertos a excepción de pequeños descascarados internos en pecas y venas de resina.</p> <p>-Nudos: No se aceptan nudos muertos.</p> <p>-Marcas: No se aceptan manchas de tinta.</p> <p>-Superficie: No se acepta presencia generalizada de rugosidad, grano torcido, descascarados, desastillados o defectos de lijado de ningún tipo que generen bajo relieve o canales de producidos por exceso de lijado, sectores sin lijar o sobrelijado con afloramiento de adhesivo ubicado en las puntas del tablero.</p>
GRADO B	
<p>-Decoloración: Acepta decoloración atribuible a la madera y presencia de manchas causadas por hongo.</p> <p>-Superficie: Se acepta rugosidad, descascarados, desastillados leves, sobrelijado con afloramientos leves de adhesivo producido por traslapes, chapa borrada y zonas no ligadas, siempre que la suma de estos no supere el 5% del área del tablero y no afecten la solidez (para formato en 8' la superficie equivalente será hasta 122 mm. a lo ancho del tablero y en 6' hasta 96 mm.).</p> <p>-Nudos Vivos y Muertos: Se aceptan ocasionalmente en un ancho de hasta 25 mm. Nudos muertos deben retaparse con poliuretano.</p>	<p>-Nudos: No se aceptan agujeros de nudos.</p> <p>-Superficie: No se aceptan bajos relieves producidos por exceso de lijado.</p>
GRADO Cp	
<p>-Superficie: Se acepta decoloración, manchas por hongos y tinta, afloramientos de adhesivos, quemaduras, bolsillos de corteza y resina, venas de resina, sobrelijado con afloramiento de adhesivo producido por traslapes, chapa borrada, presencia de rugosidad, descascarados, desastillados y zonas sin ligar, siempre que la suma de éstos no supere el 5% del área del tablero y no afecte la solidez del tablero (para formato en 8' la superficie equivalente será hasta 122 mm. a lo ancho del tablero y en 6' hasta 96 mm.).</p> <p>-Nudos Vivos: Se aceptan sin restricción en la cantidad cuando el ancho no supera</p>	<p>-Superficie: No se aceptan bajos relieves producidos por exceso de lijado. No se acepta la presencia de defectos de prensado sean estos con o sin retape.</p>

<p>los 40 mm.</p> <p>-Nudos Muertos y Orificios: Se aceptan nudos muertos y orificios retapados con poliuretano de hasta 25 mm. de ancho sin restricción en la cantidad.</p>	
<p>GRADO C</p>	
<p>-Superficie: Se acepta decoloración, manchas por hongos y tinta, afloramientos de adhesivo, pecas, quemaduras, bolsillos de corteza y resina, venas de resina, rugosidad, descascarados, desastillados, defectos de prensado y lijado siempre que no afecten la solidez del tablero. Se acepta sobrelijado con afloramiento de adhesivo generado por traslapes. Se incluye bajo relieve producido por exceso de lijado, siempre que no se traspase a la segunda chapa o se observe la línea de cola.</p> <p>-Nudos Vivos: Se permiten en un ancho de hasta 40 mm. sin restricción en la cantidad siempre que no corresponda a un ramillete de nudos (nudos juntos). Cuando el nudo vivo se encuentra en la trascara se permiten eventualmente hasta 3 nudos vivos de hasta 60 mm. de ancho.</p> <p>-Nudos Muertos: Se permiten en un ancho de hasta 40 mm. sin restricción en la cantidad siempre que no corresponda a un ramillete de nudos (nudos juntos). Cuando el nudo muerto se encuentra en la trascara se permite eventualmente un nudo muerto de hasta 60 mm. de ancho.</p>	<p>-Nudos: No se aceptan nudos vivos ni muertos mayores a 40 mm. de ancho cuando estos se encuentran en la cara.</p> <p>-Orificios: No se aceptan orificios de nudos mayores a 25 mm. de ancho cuando estos se encuentran en la cara.</p>
<p>GRADO D</p>	
<p>-Superficie: Se acepta decoloración, manchas por hongos y tinta, afloramientos de adhesivo, pecas, quemaduras, bolsillos de corteza y resina, venas de resina, rugosidad, descascarados, desastillados, defectos de prensado y lijado siempre que no afecten la solidez del tablero. Se acepta sobrelijado con afloramiento de adhesivo generado por traslapes. Se incluye bajo relieve producido por exceso de lijado, siempre que no se traspase a la segunda chapa o se observe la línea de cola.</p> <p>-Nudos Vivos y Muertos: Se permiten nudos vivos y muertos en un ancho de hasta 65 mm. sin restricción en la cantidad, y hasta 3 en un ancho de hasta 75 mm. Nudo vivo o muerto se encuentra en la trascara se permiten eventualmente hasta 3 de hasta 80 mm. de ancho.</p>	<p>-Nudos: No se aceptan nudos vivos ni muertos mayores a 75 mm. de ancho cuando estos se encuentran en la cara.</p> <p>-Orificios: No se aceptan orificios de nudos mayores a 65 mm. de ancho cuando estos se encuentran en la cara.</p> <p>-Parches: No se permite la presencia de parches caídos dobles o triples.</p>

ANEXO IV: ACUERDOS ECONÓMICOS CON MERCADOS DESTINO DEL CONTRACHAPADO

Chile y su política de expansión económica ha llevado a cabo numerosos Tratados de Libre Comercio (TLC), Acuerdos de Asociación Económica (AAE) y Acuerdos de Complementación Económica (ACE), con lo cual ha avanzado rápidamente en materia de liberalización arancelaria y mayor intercambio de productos.

El TLC con Estados Unidos entró en vigencia el 1 de enero de 2004 y el intercambio comercial de Chile con Estados Unidos ha mostrado un franco crecimiento, pasando de un nivel de US\$ 6282 MM en el año 2003 antes de la entrada en vigencia del TLC, a US\$ 11437 MM en el año 2006, durante el período enero-septiembre. En materia arancelaria, desde la entrada en vigor del tratado, 7675 productos gozan de plena desgravación, alcanzando al 97.1% de la canasta exportadora del país en el año 2006, cifra que llegará al 100% al cabo de doce años (1° de enero de 2015), cuando todos los envíos queden libres de aranceles. Es importante destacar que en el año 2006 Estados Unidos fue el país al cual se realizó el mayor monto en exportaciones, llegando a US\$ 8940 MM, seguido por Japón con US\$ 6038 MM (DIRECON, 2007. PROCHILE, 2007).

El TLC con Méjico entró en vigencia el 1° de agosto de 1999. En 2006 fue el segundo destino de las exportaciones chilenas en América Latina y el noveno a nivel mundial. La desgravación arancelaria se inició en 1992 con el ACE y actualmente el 99,7% del comercio está libre de aranceles. El saldo de la balanza comercial pasó de 44 MM de dólares en 1999, a un superávit de más de 771,6 MM de dólares en el año 2005. Los envíos de Chile a Méjico, en 2005, alcanzaron los 1581 MM de dólares, alcanzando más de un 200% más que los envíos realizados en 1999. Por su parte, las internaciones provenientes de Méjico alcanzaron los 762 MM de dólares, 17% menos que las internaciones realizadas en el año 1999 (DIRECON-PROCHILE, 2006. PROCHILE, 2007).

El AAE suscrito con la Unión Europea (UE) entró en vigencia el 1° de febrero de 2003. El intercambio comercial de Chile con los países de la Unión Europea ha mostrado una franca expansión, pasando de un nivel de US\$ 8340 MM en el año 2003 a US\$ 14287 MM en el año 2005, constituyéndose este bloque en el primer socio comercial de Chile en el mundo (DIRECON, 2007). A partir de la puesta en marcha del pacto, las exportaciones han crecido en un 259%, y sólo en 2006, los envíos de Chile hacia ese mercado registraron un incremento de 67,1% anual, al sumar US\$ 15439

MM. Mientras, las importaciones domésticas provenientes del mercado Europeo, el 2006 ascendieron a US\$ 5214 MM. Cabe subrayar que a partir de 2007, el 96,2% del conjunto de los embarques locales hacia el bloque comunitario cuenta con desgravación total, y los principales socios comerciales de Chile entre los países de la UE en el período han sido Holanda, Italia, Francia, Alemania y España (Estrategia, 2007).

ANEXO V: ANTECEDENTES DEL MERCADO CHINO

China exportó más productos de madera semi-elaborados en la primera mitad de 2006 y a la vez redujo las importaciones de estos productos. Las importaciones de trozas alcanzaron 16,62 MM de m³ (US\$ 1920 MM) en la primera mitad de 2006, encima de 12,2% (encima de 18.1% en valor) a partir del mismo período del año pasado. Las importaciones de trozas de madera dura consideraron 37% del volumen (el 54% del valor). Las importaciones de trozas de madera blanda y de la madera dura estaban encima de 15,4% y de 7,5%, respectivamente a partir del mismo período del año pasado. Las importaciones tropicales de las trozas eran 3,69 MM de m³, lo que equivale a casi 60% de las importaciones de trozas de madera dura, abajo en 7,5% respecto al año pasado. Las importaciones de las trozas vinieron principalmente de Rusia (encima del 18%), con el 70,8% de las importaciones totales llegando cerca de los 12 MM de m³.

El valor total de la industria de silvicultura (incluye frutas) de China excedió los 900000 MM yuan (US\$ 118000 MM) en 2006, según un informe publicado por la administración de la silvicultura del estado (en inglés SFA). La producción de madera de construcción sumó 78,02 MM de metros cúbicos el año 2005. El SFA se fijó una meta para ganar 150000 MM de US\$ en 2010 (China Business Weekly, 2007).

Los productos de papel, celulosa y la cartulina son productos de madera que ocupan el segundo lugar más grande de exportación en China después de los muebles de madera. Para la primera mitad de 2006, la exportación de estos productos subieron un 36% a 2,19 MM de toneladas (encima del 18% a US\$2040 MM) y las exportaciones de los muebles de madera aflojaron 33% quedando en US\$ 3700 MM en la primera mitad de 2006 (Globalwood, 2006).