

# Análisis competitivo del mercado del muebles de madera en Colombia

## Linea Temática: Tendencias de Mercado, Innovación, Residuos Sólidos.

Elcira Solano Benavides<sup>1</sup>

Nelson Alandete Brochero<sup>2</sup>

Universidad del Atlántico Colombia

### Resumen

El artículo analiza el mercado del sector muebles de madera en Colombia y los factores que inciden en las exportaciones. La metodología usada es el análisis del mercado madera y muebles de madera. Además, se utiliza un modelo gravitacional para hallar los factores que determinan el comercio exportador del sector. Los resultados fueron: el sector se comporta como un oligopolio de líder y seguidor, donde el 7 % de las empresas grandes (líderes) dominan el mercado y dictan los niveles de producción, y el 72 % de las pequeñas y microempresas (seguidoras) tienen un bajo poder de mercado. Además, los saldos comerciales negativos en el sector son producidos por la importación de muebles provenientes de China, Italia y Brasil. Con respecto al modelo gravitacional para analizar la competitividad exportadora del sector, los factores determinantes son: tener frontera con los socios y tener de socios a España como país colonizador impulsan las exportaciones, al igual que los acuerdos comerciales con Chile y México.

**Palabras clave:** sector madera, muebles de madera, economía internacional, tratados bilaterales, modelo gravitacional.

### Abstract

The paper analyzes the market of wood and wood furniture in Colombia and the factors that encourage export trade.

The methodology used is the market of wood and wood furniture. In addition, a gravitational model is used to find the factors that determine the export trade of the sector. The results were: the sector behaves like an oligopoly of leaderfollower, where 7% companies (leaders) dominate the market and dictate production levels and 72% small and micro enterprises (followers) that have no market power. In addition, Negative trade balances are produced by import of furniture from China, Italy and Brazil. With respect to the gravita-

1. Doctorante en Ciencias Económicas de la Universidad de Zulia, Magíster en Economía de la Universidad de Antioquia, Especialista en Economía Universidad del Norte y Economista de la Universidad del Atlántico. [elcirasolano@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:elcirasolano@mail.uniatlantico.edu.co)
2. Auxiliar de investigación de la red RITMMA.

tional model to analyze export competitiveness of sector, the determinants are: have border with partners and have Spain as colonizer boost exports, as well as trade agreements with Chile and Mexico.

**Keywords:** wood sector, wood furniture, international economy, trade agreements, gravity model.

## INTRODUCCIÓN

Colombia es un país rico en recursos naturales con un gran potencial forestal en términos de competitividad y sostenibilidad, tanto económica como ambiental. Es el decimosegundo país con mayor superficie de bosque y diversidad de especies forestales en el mundo, y cuenta con una excelente localización geográfica para la producción maderera y el comercio internacional. Así mismo, cuenta con un mercado global ávido de productos maderables de diversas categorías (Pérez y Villalobos, 2010).

En los últimos cinco años, la cadena industrial del mueble y la madera ha mantenido una participación constante en el PIB total de Colombia. Según el Dane, en promedio, en el último lustro esta industria mantuvo una participación de 0,67 % en el PIB, alcanzando un valor en el 2017 de \$3,76 billones, sumando los tres subsectores: forestal, productos de madera y muebles. Actualmente, Colombia tiene 58,9 millones de hectáreas de bosques naturales y 600.000 hectáreas de plantaciones comerciales. Referente a importaciones del sector, entre enero y octubre de 2016, Colombia adquirió del exterior US\$143 millones en muebles, lo que representa una balanza comercial altamente deficitaria, en más de ochenta y cuatro millones de dólares, y una caída de las exportaciones del 20,1 % frente a las importaciones de muebles realizadas hasta octubre de 2015, que ascendieron a US\$179,2 millones (Marín, 2017).

En este sentido, debido al potencial productivo y el comportamiento deficitario comercial del sector, es necesario analizar los factores que influyen en las exportaciones de muebles de madera mediante un modelo gravitacional, como también estudiar el mercado del sector; es decir, los factores en la cadena productiva que influyen en la producción.

Este documento se encuentra organizado en las siguientes secciones: la primera es el contexto teórico. La segunda, la metodología utilizada en la investigación. En la tercera sección se presentan los resultados. Por último, las conclusiones.

## 1. CONTEXTO TEÓRICO

El oligopolio es aquella estructura de mercado donde hay pocos vendedores y cuyas decisiones suelen afectar a cada uno de ellos por medio de la competencia en precio y cantidad. Cuando se compite por las cantidades teniendo en cuenta el efecto de las demás empresas, se conoce como el modelo *Stackelberg* o modelo de líder y seguidor, donde el mercado se divide en una o varias empresas líderes y varias empresas seguidoras, que fijan su producción (o precio) en

función de las decisiones que tome la empresa líder (López, 2017). Esta determinación de líderes y seguidores es dada por el poder de mercado que tengan estas empresas y no por la cantidad de empresas (Rodríguez y Watt, 2003). La extensión de este modelo desarrollado por Sherali (1984) define una competencia en dos niveles de producción, una entre los líderes y otra entre las seguidoras. Es decir, una empresa seguidora supone que la producción de las otras empresas es fija y simultánea, mientras que los líderes compiten entre ellos suponiendo una producción fija de las otras empresas líderes y a su vez determinando el volumen de producción de las empresas seguidoras (Atienza, de Quinto y Watt, 2001). En el caso del mercado de muebles de madera en Colombia, las empresas seguidoras, con mayor cantidad de firmas y poca cuota de mercado, compiten con las otras seguidoras de manera simultánea por la producción o cuota de mercados de muebles determinada por los líderes. Entre tanto, las firmas líderes, con mayor cuota de mercado y poca cantidad de empresas, compiten de manera simultánea por la gran cuota de mercado que poseen entre ellos, y a su vez determinan el nivel de producción o cuota de mercado que tendrán las seguidoras.

Por otro lado, a lo largo de la historia se han desarrollado teorías que explican el funcionamiento del comercio internacional y estudian los efectos de este sobre el bienestar de los individuos, producción, consumo, precios, factores y distribución de recursos. Estas teorías se han caracterizado por mantener una serie de supuestos, desarrolladas cuando cambian los entornos económicos, sociales, políticos, comerciales, entre otros. Smith (1776), con su teoría clásica de la ventaja absoluta, utiliza un único factor de producción-trabajo; si un país usa este factor en la producción de un bien, y su costo total de producción en términos absolutos fuera inferior con respecto a los costos del otro país, entonces existe una ventaja absoluta para esta nación. El desarrollo en el comercio internacional replanteó la teoría de Smith (1776), originando la teoría de David Ricardo (1775). Esta teoría se fundamenta en la ventaja que ofrece la especialización en la elaboración de bienes y servicios, con el fin de reducir costes con respecto a otros países. Complementando la teoría de David Ricardo (1891), Hecksher (1968) y Ohlin (1933), en el modelo factorial de proporciones explican que los países se especializan y exportan bienes en que su fabricación utiliza factores de producción abundante en el país; es el caso de Colombia en el sector Madera y muebles de madera. Además, importan bienes que utilizan para su fabricación que son factores escasos en el país. Por otro lado, se encuentra el modelo de competencia monopolística planteado por Krugman (1979), que analiza el comercio basado en las economías de escala, partiendo de los problemas que presentan los mercados en competencia perfecta, mostrando qué firmas de gran tamaño (oligopólicas) tienen poder de mercado interno y externo con respecto a firmas que manejan bajo nivel de producción. Las primeras tienen economías de escala y poseen ventajas con respecto a costos, precios y calidad. Cuando estos rendimientos crecientes de escala entran en juego con el comercio, los mercados se hacen, en general, imperfectamente competitivos. Krugman (1979) también plantea una política comercial internacional, apoyándose en los instrumentos usados por los gobiernos para influir en los intercambios comerciales a través de arance-

les, cuotas de importación, subsidios y restricciones voluntarias a la exportación, barreras administrativas, libre comercio, economías de escala y mercados eficientes. A partir de las anteriores teorías, Krugman (1990) realiza nuevos planteamientos sobre la geografía económica y explica el aporte del comercio internacional al crecimiento de la economía en un entorno de países unificados por acuerdos y tratados. Pero también, con sectores de la industria concentrados en regiones que les da ventajas (ejemplo, costes de transportes) en el comercio internacional.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación utiliza una metodología cuantitativa por medio de un análisis descriptivo y modelos econométricos; por tal razón, el análisis se dividirá en dos partes. La primera es un estudio de mercado sobre el comportamiento económico en el sector de madera y muebles de madera, y la segunda es una metodología econométrica gravitacional para determinar las variables que inciden en las exportaciones de muebles de madera como: distancia, idioma, país colonizador, moneda, y el tamaño de la economía de los países socios.

La unidad de análisis de la investigación son las exportaciones de muebles de madera en Colombia, y el marco temporal del estudio son las exportaciones del sector en Colombia en el período de 2002-2016.

62

Además, la fuente de datos es secundaria; para el análisis de mercado se utilizó la base de datos de la cadena productividad del sector madera y muebles de madera en Colombia 2002-2016, disponible en la página web del departamento nacional de planeación (DNP) y la encuesta anual manufactureras (EAM) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Adicionalmente, para la estimación de los modelos econométricos se usó la base de datos sobre las exportaciones de muebles de madera 2009-2016, la cual se obtuvo de la página web Trademap del centro de comercio internacional con base en información de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN); de esta base de datos de la Trademap se filtraron las exportaciones de muebles de madera en dólares de los socios comerciales de Colombia. También se utilizaron datos del Banco Mundial y de la ONU para estimar un modelo gravitacional, que determina los factores que inciden en las exportaciones del sector para Colombia.

## 3. RESULTADOS

### 3.1 Análisis del mercado nacional de muebles de madera

El proceso de producción de la cadena madera y muebles de madera se origina en las plantaciones forestales y en los bosques naturales explotados en su mayoría sin ningún control. Las dos fuentes de materia prima son los bosques nativos y las plantaciones forestales. Estas fuentes, sin embargo, no hacen parte de este análisis. De los bosques nativos y las plantaciones forestales se obtienen las trozas –o también denominadas maderas en bruto– procesadas por los aserraderos y convertidas en maderas aserradas o chapas, que posteriormente serán utilizadas en la construc-

ción o fabricación de muebles, tableros, puertas, pisos y techos, artículos de madera y corcho, entre otros (Pérez y Villalobos, 2010; DPN, 2004).

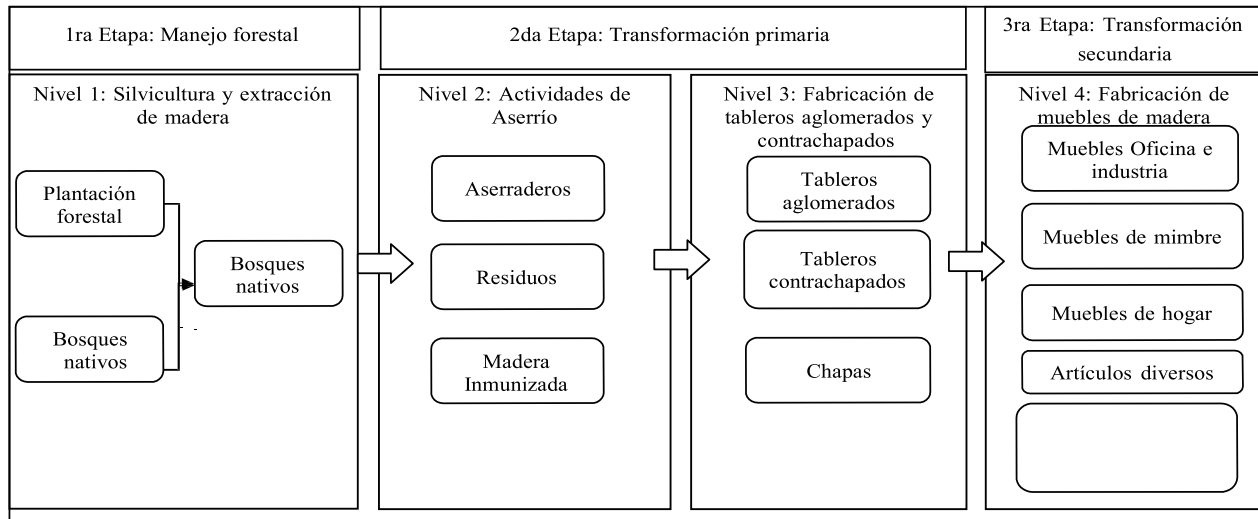
### 3.2 Cadena productiva del sector muebles de madera

Según Pérez y Villalobos (2010) y FAO<sup>3</sup> (2018), la cadena productiva forestal-madera-table-ros-muebles se divide en tres etapas: la primera es el manejo forestal, el cual contiene en el primer nivel la silvicultura y extracción de madera o plantaciones forestales, es decir, la actividad en bosques naturales y cuya gestión en ellos se realiza en concesiones forestales con fines maderables, bosques locales, áreas con cesión en uso en tierras comunales y/o predios privados (FAO, 2018).

La segunda etapa es la transformación primaria, es decir, el primer proceso de transformación al que se someten los productos y subproductos forestales y de fauna silvestre que entran por primera vez al proceso de manufactura (Pérez y Villalobos, 2010; FAO, 2018). En esta etapa comprende el nivel dos: actividad de aserrío, que utiliza madera en rollo industrial como insumo para producir madera aserrada para la industria del mueble, empaques de madera y para la construcción, en forma de madera estructural y muebles en viviendas. Y el nivel tres: fabricación de tableros aglomerados y contrachapados; en este se crean materiales utilizados como suplentes de los productos de madera pura, usada en muchas aplicaciones debido a varias ventajas como su bajo costo, son rígidos, suaves, de fácil procesado, buena estabilidad, tensión, y su resistencia a la humedad, los arañazos, golpes o suciedad (Domínguez y Londoño, 2015).

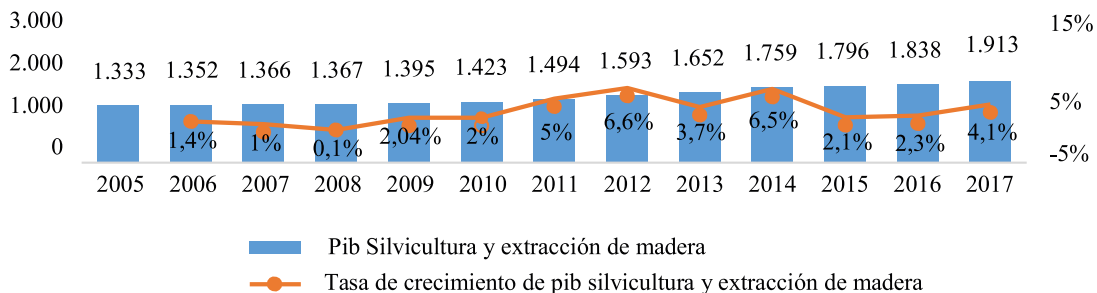
La tercera etapa es la transformación secundaria, es decir, proceso al que se someten los productos y subproductos forestales y de fauna silvestre, provenientes de una industria de transformación primaria para obtener un valor agregado adicional (Pérez y Villalobos, 2010; FAO, 2018). En esta etapa se encuentra el nivel cuarto: fabricación de muebles de madera y se realizan las actividades de fabricación de muebles, elementos decorativos y para el hogar e insumos para el sector construcción, derivados de los dos niveles anteriores. Este segmento se caracteriza por la presencia de un gran número de pequeñas unidades de negocio, en su gran mayoría familiares, organizadas alrededor de unas cuantas empresas grandes dedicadas a la comercialización de muebles a nivel local, nacional e internacional (Ver Gráfica 1).

3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (siglas en inglés)



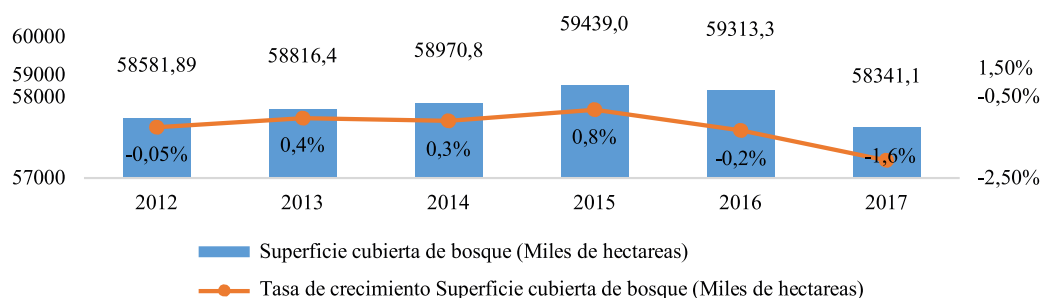
**Gráfica 1.** Estructura simplificada de la cadena productiva del sector madera y muebles de madera  
**Fuente:** DNP, FAO, Elaboración propia

En Colombia, el sector de silvicultura y extracción de madera, en el período 2005-2017, presenta un comportamiento creciente en todos los años, al pasar de \$1.333 miles de millones en el 2005 a \$1.913 miles de millones en el 2017. Se resalta que en todos los años tiene crecimientos positivos, los mayores se presentaron en el 2012 y 2014 con el 6,6 % y 6,5 %, respectivamente. El menor crecimiento se presenta en el 2008 con 0,1 %.



**Gráfica 2.** PIB Silvicultura y extracción de madera.  
**Fuente:** DANE, Elaboración propia.

Colombia tiene grandes ventajas en términos de suelo y clima que le permiten la proliferación rápida de bosques. Además, tiene dos veces el potencial chileno en términos de bosques, es decir que en el país, los cultivos de especies aptas tardan la mitad del tiempo que en Chile para crecer y empezar a ser productivas (DNP, 2004). De igual manera, el país, en el período 2002-2017, presenta una superficie cubierta por bosque cercana a los 50 millones de hectáreas, que equivale a cerca del 50 % del territorio colombiano y donde solo el 0,1 % corresponden a plantaciones forestales, lo cual constituye una clara desventaja respecto a la extensión plantada y a la programación de reforestación anual (Espinal, Martínez, Salazar Soler, y Acevedo, 2005).



**Gráfica 3.** Superficie cubierta de bosque en Colombia, 2012-2017.

**Fuente:** Ideam y FAO. Elaboración propia.

En Colombia, el consumo de los principales derivados de productos forestales, como el rollo de madera, las tablas de madera y la madera aserrada, disminuye de 12.471 miles de metros cúbicos en el 2002 a 10.852 miles de metros cúbicos en el 2017. Además, tiene un crecimiento promedio negativo del -0,7 % por año. Del mismo modo, la oferta nacional de madera, el cual surte el 98 % del consumo de madera, se reduce de 12.402 miles de metros cúbicos en 2002 a 10.566 miles de metros cúbicos en 2017, creciendo en promedio a una tasa negativa de -0,6 % por años. Por último, las importaciones en este sector, tienen un tendencia creciente: en 2002 se importaban 69 mil metros cúbicos y en 2017 aumentan a 285 mil metros cúbicos, creciendo a una tasa del 12 % por año. En síntesis, se observa que la demanda nacional no es abastecida por las industrias colombianas, sino por importaciones, que equivalen al 2 % de la demanda. Además, los consumidores han aumentado el uso de la madera importada que presenta condiciones más competitivas, lo que ha supuesto el cierre de empresas domésticas poco competitivas (PROFOR, 2017). Según el DANE, el 80 % del consumo de madera en Colombia se destina para el sector de la construcción, mientras que el 20 % restante es empleado en la elaboración de muebles y piezas de madera (Minagricultura, 2018). En síntesis, se infiere que esta desigualdad en el consumo de productos forestales afecta la competitividad del sector de muebles de madera, presionándolos a importar los insumos.

**Tabla 1.** Consumo aparente de productos forestales intermedios en miles de m<sup>3</sup>, 2002-2017

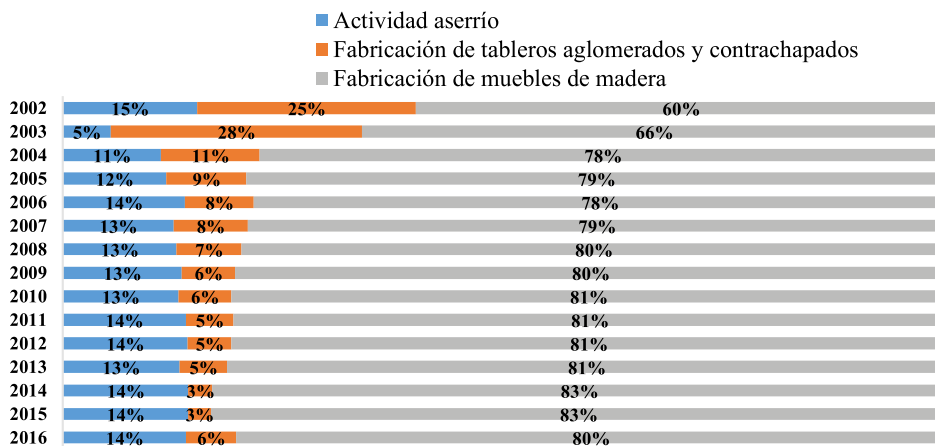
Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Oferta nacional</b>	12.402	12.929	11.446	12.654	11.155	11.203	11.997	13.639	13.453	13.076	14.206	14328	13.713	13.482	11.286	10.566
<b>Importaciones</b>	69	104	190	192	181	183	254	196	233	268	268	285	304	254	285	285
<b>Demanda nacional</b>	12.471	13.033	11.636	12.846	11.337	11.386	12.251	13.835	13.686	13.344	14.473	14.613	14.018	13.736	11.571	10.852

**Fuente:** FAO, Elaboración propia

Con respecto al valor de la producción a los niveles de la transformación primaria y secundaria en la cadena productiva de madera y muebles de madera, en el período 2002-2016, el nivel que

más valor produce es la fabricación de muebles de madera, en promedio representa el 78 % de la cadenas productivas, su mayor participación fue en 2014 y 2015 con el 83 % de la cadena y su menor participa fue en 2002 con 60 %, debido a que en este nivel es donde se produce el mayor valor agregado del proceso.

En segundo nivel con mayor participación en la cadena productiva, es actividades de aserrío, en promedio con el 13 % del valor de la cadena; su mayor participación fue en 2002 con el 15 % y la menor en 2003 con el 5 %, debido a que en este nivel el proceso tiene múltiples intermediarios de transporte y distribución de la madera, además del déficit en los procesos de abastecimiento, los altos costos de distribución, dado que la extracción se hace en zonas cada vez más distantes y de difícil acceso, y por un atraso tecnológico hace que ente proceso tenga más valor, no por su valor agregado sino por sus altos costos (Pérez y Villalobos, 2010). Por último, el nivel con menor participación en la cadena es la fabricación de tableros aglomerados y contrachapados, en promedio del 9 % de la cadena. La mayor participación fue en 2003 con el 28 % y la menor en 2014 y 2015 con el 3 %; a este nivel se trabaja la producción por lotes dependiendo del nivel de pedidos y demanda del mercado. Se utiliza personal no calificado en la mayoría de los procesos sencillos, salvo en el manejo de la prensa y la planta de fabricación de resina que tienen condiciones especiales de operación y seguridad. No se realizan operaciones especiales de empaclado, el control de calidad al final del proceso y las dimensiones de los tableros están estandarizadas (Pérez y Villalobos, 2010) (Ver Gráfica 4).



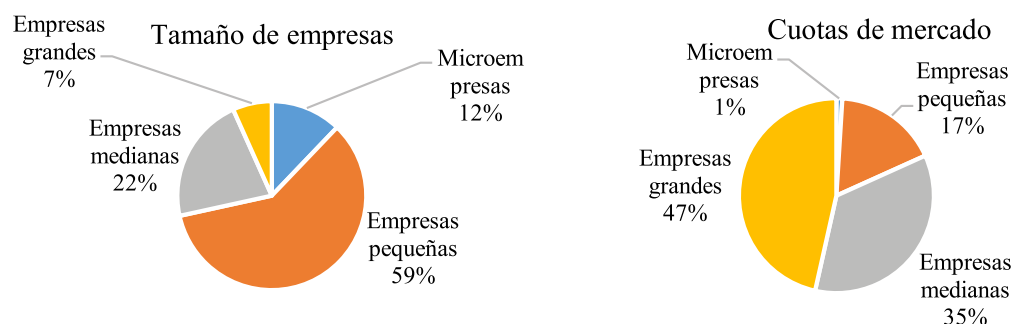
Gráfica 4. Participación de los niveles en la cadena productiva de madera y muebles de madera, Colombia, 2002-2016

Fuente: DNP, Elaboración propia

### 3.3 Mercado de muebles de madera en Colombia

En Colombia para el 2017, las microempresas y las pequeñas empresas (224 establecimientos) representan el 71 % del sector, pero solo producen el 18 % de la producción bruta. Las medianas empresas con 68 establecimientos, representa el 22 % del sector con una cuota de mercado del 35 %. Por último, las grandes empresas representan con 21 establecimientos, el 7 % del sector y

poseen una cuota de mercado del 47 %. En síntesis, se observa una concentración en los niveles de producción en las grandes y medianas empresas, por tal razón, se infiere que el sector se encuentra enmarcado en el modelo de líder y seguidor de Stackelberg y de Sherali (Rodríguez y Watt, 2003; López, 2017), donde existe un grupo de firmas líderes (grandes y medianas empresas) que decide la cantidad a producir, obteniendo una mayor cuota de mercado y, por tanto, un beneficio mayor. Las seguidoras (las pequeñas y microempresas) observan la cantidad producida por los líderes y deciden la cantidad que van a producir. Las dos firmas producen de acuerdo a sus planes y el precio se determina según la demanda del mercado (Pereyra y Triunfo, 2002).

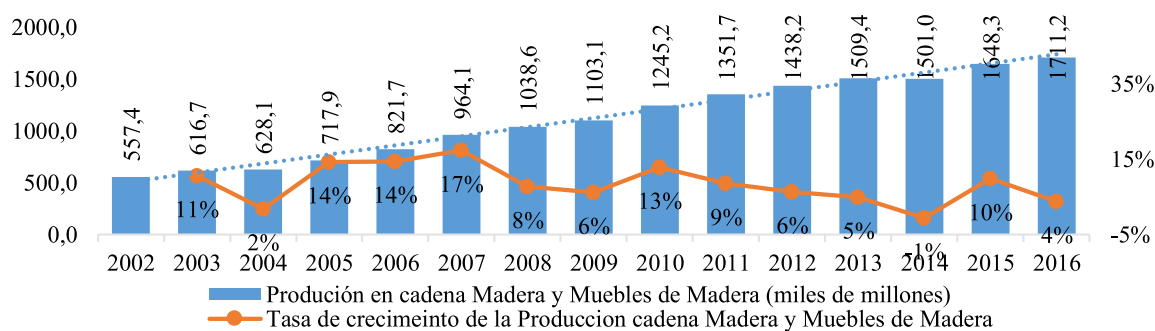


**Gráfica 5.** Tamaño de la empresa y la cuota del mercado de empresas fabricantes de muebles, Colombia, 2017

**Fuente:** EAM, Elaboración propia

### 3.4 Producción en cadena de producción de madera y muebles de madera

La producción total de la cadena de producción de madera y muebles de madera en el período 2002-2016, presenta un comportamiento creciente en todos los años, al pasar de \$557,4 miles de millones de pesos en el 2002 a \$1711 miles de millones de pesos en el 2016. Se resalta que en todos los años tiene crecimientos positivos, excepto en el 2013 con -1 %. El mayor crecimiento se presenta en el 2007 con el 17 %.

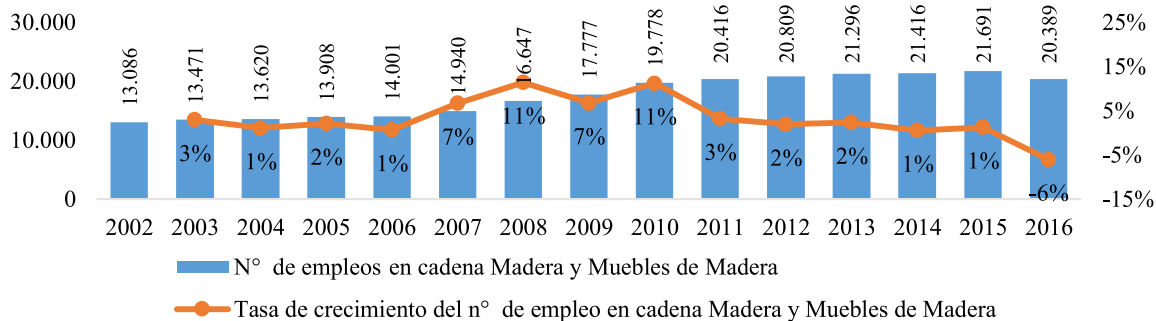


**Gráfica 6.** Producción en la cadena productiva de muebles de madera, Colombia, 2002-2016

**Fuente:** DNP, DANE, Elaboración propia

### 3.5 Empleo en sector madera y muebles de madera

Referente a la evolución del número de empleos en toda la cadena productiva de madera y muebles de madera en el período 2002-2016, se emplea en promedio a 17.550 empleados por año, y presenta un comportamiento creciente al pasar de 13.086 empleados en el 2002 a 20.389 en el 2016. Se resalta que en todos los años el número de empleados tienen crecimientos positivos, excepto en el 2016 con -6 %. Los mayores crecimientos se presentan en el 2008 y 2010 con 11 %, y en el 2007 y 2009 con 7 %. El resto de años el crecimiento oscila entre el 1 % y 3 %.

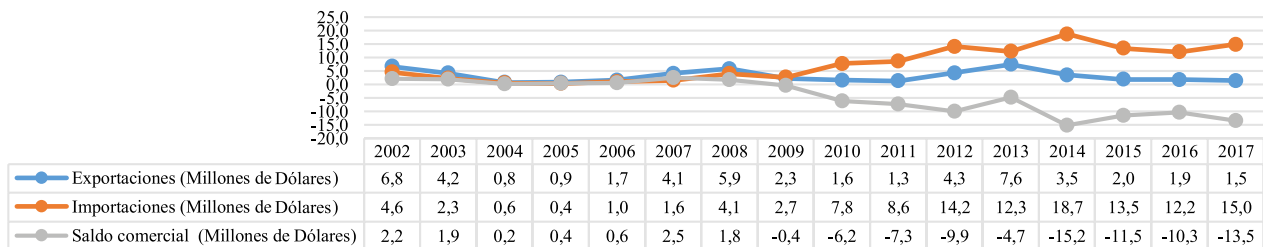


**Gráfica 7.** Número de empleos en la cadena productiva de madera y muebles de madera, Colombia, 2002-2016.

**Fuente:** DNP, Elaboración propia

### 3.6 Comercio internacional

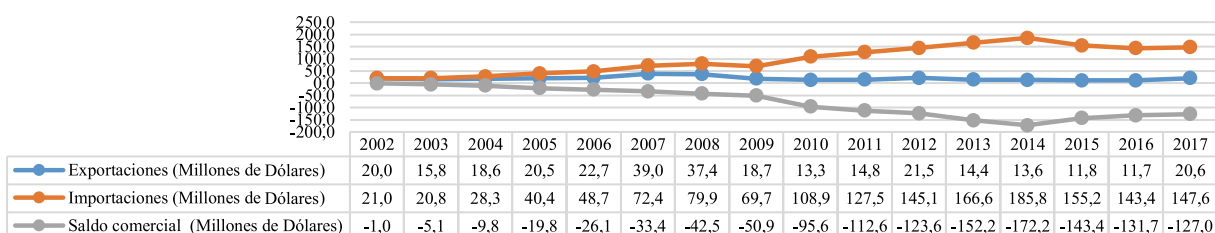
En el segundo nivel de actividad de aserrío, en 2002-2008, las exportaciones fueron en promedio de US\$3,5 millones por año y un crecimiento promedio del 29 % por año. Con respecto a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$ 2,1 millones y presenta un crecimiento en promedio del 32 % por año. Por el lado del saldo comercial, en todos los años fue positivo, es decir, que las exportaciones fueron mayores que las importaciones, con un promedio de US\$1,4 millones. En contraste, en el período 2009-2017, las exportaciones fueron en promedio de US\$2,9 millones por año y tiene un crecimiento del 22 % por año. Referente a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$11,7 millones por año y con un crecimiento del 14 % por año. El saldo comercial en todos los años fue negativo, es decir, las importaciones son mayores que las exportaciones, con un promedio de US\$-8,8 millones.



**Gráfica 8.** Evolución de las exportaciones e importaciones en actividades de aserrío en sector madera y muebles de maderas, Colombia, 2002-2016

**Fuente:** DNP, DANE, Elaboración propia

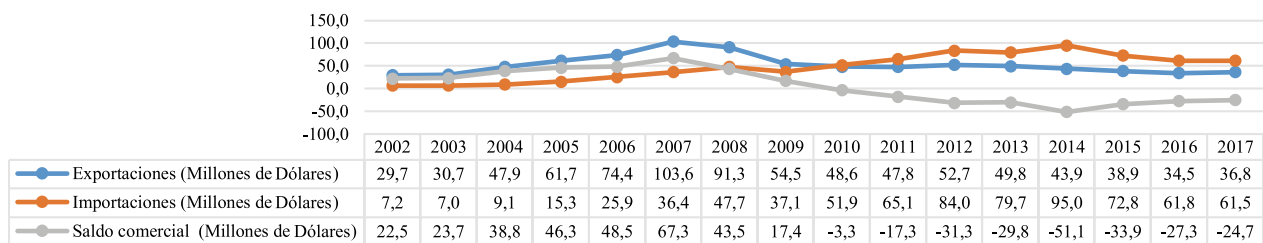
En el tercer nivel de fabricación de tableros aglomerados y contrachapados, en 2002-2008, las exportaciones fueron en promedio de US\$24,9 millones por año y un crecimiento promedio del 14 % por año. Con respecto a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$44,5 millones y presentan un crecimiento en promedio de 26 % por año. Por el lado del saldo comercial, en todos los años fue negativo, es decir, que las importaciones fueron mayores que las exportaciones, con un promedio de US\$-19,7 millones. En contraste, en el período 2009-2017, las exportaciones fueron en promedio de US\$15,6 millones por año con un crecimiento del 11 % por año. Referente a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$138,9 millones por año y con un crecimiento del 5 % por año. El saldo comercial sigue siendo negativo, en promedio de US\$-123,2 millones. Esto es provocado porque la mayoría de empresas nacionales no poseen tecnología para la fabricación de tableros, los altos costos en mantenimiento y compra de suministro, así como el consumo energético y de agua. Y los costos de transporte están condicionados por las estaciones climáticas (Pérez y Villalobos, 2010).



**Gráfica 9.** Evolución de las exportaciones e importaciones en Fabricación de tableros aglomerados y contrachapados en sector madera y muebles de maderas, Colombia, 2002-2016.

**Fuente:** DNP, DANE, Elaboración propia

En el cuarto nivel de fabricación de muebles de madera, en 2002-2008, las exportaciones fueron en promedio de US\$62,8 millones por año y un crecimiento promedio del 23 % por año. Con respecto a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$21,2 millones por año y presenta un crecimiento en promedio del 39 % por año. Por el lado del saldo comercial, en todos los años fue positivo, es decir, que las exportaciones fueron mayores que las importaciones, con un promedio de US\$41,5 millones. En contraste, en el período 2009-2017, las exportaciones fueron en promedio de US\$ 45,3 millones por año y tiene un crecimiento en promedio negativo de -8 % por año. Referente a las importaciones, estas fueron en promedio de US\$67,6 millones por año y con un crecimiento de 5 % por año. El saldo comercial en todos los años fue negativo, es decir, las importaciones son mayores que las exportaciones, con un promedio de US\$-22,4 millones.



**Gráfica 10.** Evolución de las exportaciones e importaciones en fabricación de muebles de madera en sector madera y muebles de maderas, Colombia, 2002-2016.

**Fuente:** DNP, DANE, Elaboración propia.

En síntesis, el sector de madera y muebles de maderas, en el periodo 2002-2008 presenta una balanza comercial positiva en los niveles 2 y 4, los cuales se refieren a la transformación del insumo y al bien finalizado. Sin embargo, a partir de 2009, en todos los niveles se presentan saldos comerciales negativos, debido principalmente por factores externos, como el crecimiento de la economía china en los mercados internacionales e incursión de sus productos en madera al país, así mismo, por la creciente importación de madera y sus derivados proveniente de Chile y Brasil (Marín, 2017). Por otro lado, con respecto a los factores internos, la informalidad e ilegalidad en la primera etapa de la cadena y en la extracción de madera, aumenta los costos y hace disminuir el valor agregados a los productos (Revista Dinero, 2017). Además, se observa que en el nivel 2, en la fabricación de tableros aglomerados y contrachapados siempre se presenta un déficit comercial, es decir, que para la fabricación de muebles de madera en Colombia los insumos son importados.

### 3.7 Modelo gravitacional

El modelo gravitacional, llamado así por la relación que se da en el comercio internacional entre países en función directamente proporcional al (PIB), tamaño del país e inversamente proporcional a la distancia entre países. El modelo busca encontrar los determinantes del comercio internacional utilizando los flujos comerciales en grupos de países que tienen características comunes. Otra variable por considerar es el costo del transporte de los bienes que se comercializan y es por ello que se espera que a mayor distancia disminuya el comercio entre los países socios. Otras variables que se le han agregado al modelo son las características comunes que comparten los socios comerciales, por ejemplo la población, la cercanía geográfica, es decir, si comparten fronteras o si tienen un idioma en común o si fueron colonizados por el mismo país.

Los principales socios comerciales de Colombia se caracterizan por estar en el continente americano, poseer puertos marítimos, lo cual es una ventaja en términos de costos de transporte. Además, tienen el mismo idioma y país colonizador, excepto con Estados Unidos. Adicionalmente, el país tiene frontera terrestre con cuatro socios, Panamá, Venezuela, Perú y Ecuador. Igualmente, el país posee frontera marítima con Costa Rica y República Dominicana; este último, es el único país con el cual no se tiene Tratado de Libre Comercio. Se resalta que los tres prin-

cipales socios, Panamá, Estados Unidos y Chile, participan con el 53 % de las exportaciones de muebles de Colombia. Del mismo modo, se destaca que las exportaciones a Venezuela, a partir del año 2013, han ido disminuyendo a tasas de crecimiento negativas cada año; su mayor caída se presenta en 2015 con -62,7 %, debido principalmente a los problemas políticos, sociales y bilaterales, que han conllevado al cierre de la relaciones comerciales.

**Tabla 2.** Exportaciones de muebles de madera en miles US\$ de los principales socios de Colombia, 2009-2017

Socios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Participación
Panamá	6632	4817	6522	10921	10501	9013	7635	7024	8283	71348	23%
Estados Unidos	10075	10400	7804	5741	5606	4364	6795	7182	8197	66164	21%
Chile	2179	6361	5042	1768	3035	4847	3054	4335	3581	34202	11%
Venezuela	8071	3811	4720	6194	3755	1722	650	495	430	29848	9%
Perú	2334	4519	3498	3774	4090	4681	2847	1755	1024	28522	9%
México	1376	1898	3216	2141	3169	2652	1964	2112	2731	21259	7%
Ecuador	399	2118	2011	2204	2172	2311	1250	802	852	14119	4%
Costa Rica	598	932	664	1300	1961	1130	952	1281	847	9665	3%
Rep. Dominicana	653	675	369	999	436	1176	1847	482	402	7039	2%
Guatemala	555	340	619	1679	383	424	408	204	494	5106	2%
Resto del Mundo	3291	3345	2740	3651	4315	2993	2636	1634	2828	27433	9%
Total x Año	36163	39216	37205	40372	39423	35313	30038	27306	29669	314705	100%

Fuente: FAO. Elaboración propia

## Especificación del modelo

$$\ln X_{it} = b_0 + \ln \text{pib}_i + \ln \text{pib per capita}_i + \ln \text{población}_i + \ln \text{area km}^2_i + \ln \text{distancia km}_i + \text{idioma}_{ij} + \text{acceso marítimo}_i + \text{colonizado}_i + \text{moneda común}_i + \text{acuerdos}_i + \text{nit}$$

Donde:

**i:** indica las exportaciones del sector del socio *i* con el departamento del Atlántico.

**t:** las exportaciones en el tiempo con los socios *i*.

**ln X<sub>it</sub>:** logaritmo de las exportaciones del sector del socio *i* con Colombia en el tiempo *t*.

**ln pib<sub>i</sub>:** logaritmo del pib real del socio *i* en el tiempo *t*.

**ln pib per capita<sub>i</sub>:** logaritmo del pib *per cápita* del socio *i* en el tiempo *t*.

**ln población<sub>i</sub>:** logaritmo de la población del socio *i* en el tiempo *t*.

**ln area km<sup>2</sup><sub>i</sub>:** logaritmo del área al cuadrado del socio *i* en el tiempo *t*.

**ln distancia km<sup>2</sup><sub>i</sub>:** logaritmo de la distancia del socio *i* en el tiempo *t*.

**idioma<sub>ij</sub>:** variable dummy toma valor 1 si se tiene un idioma en común con el socio *i* o 0 si no lo tiene.

**acessomaritimoit:** variable dummy toma valor 1 si el socio tiene acceso marítimo o 0 si no lo tiene.

**colonizadoit:** variable dummy toma valor 1 si el socio fue colonizado por el mismo país que Colombia o 0 si no fue colonizado.

**monedacomunit:** variable dummy toma valor 1 si el socio tiene moneda común con Colombia o 0 si no lo tiene.

**acuerdosit:** variable dummy toma valor 1 si el socio tiene acuerdo bilateral con Colombia o 0 si no lo tiene.

**Tabla 3.** Resultados del modelo gravitacional Colombia. Ln Exportaciones de muebles de madera

Variables	Coefficientes	Error estándar.	P> z
Ln pib per cápita socio	0,3640232	0,1620653	0,025
Ln Distancia	-0,4604207	0,1178104	0,000
Ln Tasa de cambio real bilateral	-0,1433545	0,0572028	0,012
Colonizado	2,514294	0,3503315	0,000
País fronterizo	1,497049	0,4581371	0,001
Tratado México	2,355284	0,2376812	0,000
Tratado Canadá	-2,064761	1,125038	0,066
Tratado Chile	3,288973	0,3881127	0,000
Constante	3,650346	1,727052	0,035

**Fuente:** Elaboración propia

Aplicando los test de Hausman, que miden la consistencia del modelo, se determinó que el mejor es el de efectos fijos con los siguientes resultados: un aumento del 1 % en el PIB *per cápita* de los países socios genera una variación en igual sentido del 0,36 % en las exportaciones de muebles de madera. La distancia que hace relación a los costos de transportes es una variable significativa, es decir, un aumento del 1 % en los kilómetros con el país socio, disminuye las exportaciones en este sector en -0,46 %. Esta elasticidad negativa y menor a uno, indica que la tasa de cambio real bilateral mira los incentivos al comercio con un país teniendo en el precio de una moneda extranjera referente al de otras. Con aumento del 1 % en la tasa de cambio bilateral con el país socio, las exportaciones disminuyen en un 0,14 %.

Los factores como tener en común el mismo colonizador y ser frontera con el socio, impulsan el comercio de muebles de maderas al hacer aumentar las exportaciones de muebles en un 2,51 % y 1,49 %, respectivamente; es posible que se dé porque los países que tienen el mismo vínculo colonial, son latinoamericanos que se encuentran en el mismo continente, cercanos a Colombia, por tal razón es un factor favorable para las exportaciones. Con respecto a los tratados de libre comercios tener el tratado con México y Chile ha sido beneficiosos para el sector, al aumentar las exportaciones en 2,35 % y 3,28 %, respectivamente. En contraste, el tratado con Chile disminuye las exportaciones en -2 %; se puede decir que no necesariamente los acuerdos comerciales traen como consecuencia acercamientos comerciales en el sector.

#### 4. CONCLUSIONES

Colombia posee un gran potencial para el sector de maderas y muebles de maderas, al tener una superficie de bosque que alcanza el 50 % del territorio nacional, al tener condiciones climatológicas que crea ventajas comparativas, al facilitar la producción de una gran cantidad de árboles que sirven como insumo para el sector industrial del país. Especialmente, el sector de madera y muebles de madera, genera aproximadamente 17.550 empleos directos por año. Además, gracias a la alta diversidad de productos y diseños, puede llegar a satisfacer todos los gustos y niveles económicos. El sector funciona bajo la estructura de mercado de oligopolio de Stackelberg, donde un pequeño grupo de grandes empresas controlan la mayor parte de la producción y un gran número de pequeñas empresas, sin poder de mercado y poca cuota de mercado.

Referente a los niveles de la cadena productiva, el que más produce es el de la fabricación de muebles de madera y también es que el que mayor exportaciones tiene en la cadena. Además, presenta un saldo comercial deficitario a partir de 2008. El segundo nivel con mayor producción son las actividades de aserrío; debido a las difíciles condiciones de infraestructura para la recolección y distribución de la madera en su estado bruto hacen elevar los costos. Además, se enfrenta en el país con la extracción ilegal que disminuye el valor agregado y eleva aún más los costos. El nivel con menor producción es la fabricación de tableros aglomerados y contrachapados, los cuales son el principal insumo para la fabricación de muebles de maderas, que presenta un saldo comercial negativo en todos los años de estudios, por lo que la producción de la nación no es suficiente y es necesario importarlas, debido principalmente a los altos costos en insumos y falta de tecnología.

El modelo econométrico gravitacional para Colombia determina que los factores que hacen competitiva a la industria de muebles de madera son: el PIB del socio comercial, la tasa de cambio y la distancia con este. Además, son significativos los factores comunes al socio como la frontera, y que compartan el mismo país colonizador. Para Colombia, los acuerdos comerciales generan incentivos para exportar, especialmente en los tratados de México y Chile. En cambio, el tratado comercial con Canadá presenta efectos negativos.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atienza, L., De Quinto, J. y Watt, R. (2001). *Análisis de los efectos económicos y sobre la competencia de la concentración Endesa-Iberdrola*. CIUDAD, PAÍS: Universidad San Pablo-CEU, Instituto de Estudios Europeos.
- Domínguez Ortiz, M. A. & Londoño Zuluaga, C. (2015). *Elaboración de tableros aglomerados empleando diferentes formulaciones adhesivas a partir de proteínas de soya*. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.

- DPN (2004). Cadenas productivas estructura comercio internacional y protección, Madera y muebles de madera. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-em-presarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE – (2017). Ficha Metodológica Encuesta de Consumo Cultural – ECC. Recuperado de: [http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/get\\_microdata](http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/get_microdata)
- Espinal, C. F., Martínez Covalada, H. J., Salazar Soler, M. y Acevedo Gaitán, X. (2005). *La cadena forestal y madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinamica 1991-2005*. Bogotá, Colombia:
- Encuesta Anual Manufacturera (EAM), (2017). Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin\\_eam\\_2016.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2016.pdf).
- FAO (2018). La industria de la madera en el Perú. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i8335ES/i8335es.pdf>
- Heckscher, E. F. (1968). *The effect of foreign trade on the distribution of income. Readings in International Economics* (Richard E. Caves y Harry G. Johnson Homewood) (eds.) (edición original en sueco, 1919). CIUDAD, PAÍS: EDITORIAL.
- IDEAM (2017). Monitoreo de bosques y recurso forestal. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/superficie-cubierta-por-bosque-natural>
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica* (11ª ed.). Recuperado de [http://www.academia.edu/6445615/1442Marketing\\_Versi%C3%B3n\\_Para\\_Latinoam%C3%A9rica\\_-\\_11edi\\_Kottler](http://www.academia.edu/6445615/1442Marketing_Versi%C3%B3n_Para_Latinoam%C3%A9rica_-_11edi_Kottler)
- Krugman, P. (1979). *Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. Journal of International Economics*, 9(4), 469-479.
- Krugman, P. (1992). *Geografía y comercio*. Antoni Bosch (Editor). España:
- Krugman, P. (Ed.) (1986). *Strategic trade policy and the new international economics*. CIUDAD, PAÍS: Mit Press.
- Krugman, P. & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional: teoría y política* (6ª ed.). Estados Unidos: Pearson Education International.
- López Muñoz, M. D. (2017). *Competencia jerárquica en el mercado audiovisual español. Un análisis líder-seguidor desde la teoría de juegos*. España: Universidad de Sevilla.
- Marín, C. (2017). El sector del mueble bajo la lupa: cifras claves para el 2017. *Revista M y M.*, VOLUMEN(NÚMERO), PÁGINAS. Recuperado en: <https://revista-mm.com/economicos/sector-mueble-bajo-lupa-cifras-claves-2017/>
- Ministerio de Agricultura (2018). *Cadena de Forestal, Indicadores e Instrumentos*. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Forestal/Documentos/002%20-%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202018%20Junio%20Forestal.pdf>
- Nicholson, W. (2002). *Teoría microeconómica. Principios básicos y aplicaciones* (6ª ed.). CIUDAD, PAÍS: EDITORIAL.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Cambridge: Harvard University Press.

- Pereyra, A. y Triunfo, P. (2002). *Microeconomía Avanzada Notas Docentes*. Recuperado de <http://decon.edu.uy/~mito/cursos/microa/Notas%20Oligopolio.pdf>
- Pérez, H. A. y Toro, B. I. V. (2010). *Análisis Competitivo del Sector Madera y Muebles de la ciudad de Barranquilla*. En *INGE CUC*, 6(1), 195-213.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía* (7ª ed.). (E. Rabasco & L. Toharia, Trads.). Madrid, España: Pearson Educación, S. A.
- PROFOR (2017). *Análisis de las cadenas de valor y de la logística de plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia*. Recuperado de <https://www.profor.info/sites/profor.info/files/An%C3%A1lisis%20de%20las%20cadenas%20de%20valor%20y%20de%20la%20log%C3%ADstica%20de%20plantaciones%20forestales%20con%20fines%20comerciales%20en%20Colombia.pdf>
- Revista *Dinero* (2017). *La informalidad y las importaciones ponen en jaque al sector de muebles*. Recuperado de <http://www.dinero.com/edicionimpresa/negocios/articulo/principales-retos-del-sector-de-muebles-en-colombia/252650>
- Ricardo, D. (1891). *Principles of political economy and taxation*. G. Bell. Londres: Jhon Murray.
- Rodríguez, C. & Watt, R. (2003). El mercado español de carburantes: un análisis de oligopolio. En *Economía Industrial*, VOLUMEN(353), 123-128.
- Smith, A. (1776-1988). *La Riqueza de las Naciones*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Sherali, H. D. (1984). A multiple leader Stackelberg model and analysis. In *Operations Research*, 32(2), 390-404.
- Spencer, J. & Brander, A. (1983). International r&d rivalry and industrial strategy. *The Review of Economic Studies*, 50(4), 707-722.

---

**Cómo citar este artículo:**

Solano Benavides, E. y Alandete Brochero, N. (2018). Análisis competitivo del mercado del muebles de madera en Colombia. En: Vargas González, V. Estrada López, H. & Cáceres Martelo (Comp.), *Tendencias de mercado, innovación y aprovechamiento de residuos sólidos del sector muebles en países de Iberoamérica* (pp.59-75) Barranquilla: Sello Editorial Universidad del Atlántico.

---