



Entramado

ISSN: 1900-3803

comunicacion.ayc.1@gmail.com

Universidad Libre

Colombia

Serna-Mosquera, Yessika Biasney; Agualimpia-Ortiz, Leidy Johana  
Caracterización de la productividad de las ebanisterías de Quibdó, Chocó-Colombia

Entramado, vol. 12, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 206-219

Universidad Libre

Cali, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265449670015>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

re<sup>2</sup>dalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Caracterización de la productividad de las ebanisterías de Quibdó, Chocó-Colombia \*

**Yessika Biasney Serna-Mosquera**

MSc en Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo, de México. Ingeniera Agroforestal de la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba". Directora e investigadora del Grupo de Investigación en Sistemas Productivos. Docente, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Agroforestal de la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba". Quibdó - Chocó - Colombia.  
yebisemo@hotmail.com

**Leidy Johana Agualimpia-Ortiz**

Ingeniera Agroforestal de la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Cordoba". Auxiliar de investigación del Grupo de Investigación en Sistemas Productivos, de la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba". Quibdó - Chocó - Colombia.  
ortizleidy@outlook.com

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es caracterizar la productividad de los talleres de transformación secundaria de madera de la ciudad de Quibdó, Chocó. El tipo de investigación utilizado en el estudio es descriptivo y el método es observacional, como muestra se seleccionaron 50 talleres de ebanisterías del sector de fabricación de muebles de madera. Los instrumentos empleados para recabar la información fueron: encuesta semiestructurada, visitas observacionales y conversaciones informales con propietarios y trabajadores del gremio. La productividad de las ebanisterías se analizó desde los procesos operacionales, recurso humano e indicadores económicos y financieros. En términos económicos y financieros, la productividad de los talleres se caracterizó por ser rentable, siendo la relación beneficio/costo superior a uno (1); los indicadores evaluados demuestran que los procesos operacionales se realizan conforme con los planes de cada taller y el recurso humano tiene las habilidades y destrezas para realizar los trabajos, además de cumplir con sus funciones. La investigación permite concluir que el sector de fabricación de muebles tiene potencial de desarrollo y factores que están a su favor para mejorar los niveles de productividad obtenidos, y de este modo puedan ser competitivos en los mercados regional y nacional.

## PALABRAS CLAVE

Caracterización, productividad, ebanisterías, industria maderera, sector forestal, Quibdó.

## Characterization of cabinetmaking productivity in Quibdó, Chocó – Colombia

## ABSTRACT

The aim of this study is to characterize the cabinetmaking in Quibdó, Chocó, using descriptive research and observational method, 50 cabinetmaker's workshops were selected as sample. The instruments used to collect data were: semistructured survey, observational visits and informal discussions with cabinetmaking owners and cabinetmakers. The cabinetmaking productivity was analyzed from operational processes, human resources and economic and financial indicators. From an economic and financial point of view, the cabinetmaker's workshops productivity was profitable; the cost-benefit ratio was greater than 1. Evaluated indicators show that operational processes are carried out according to each cabinetmaking's plan; human resource has the skills to perform this kind of work. The investigation allows to conclude that the sector of furniture manufacture has development potential and factors that are in its favor to improve the levels of productivity obtained, and thus could be competitive on the regional and national market.

Recibido: 10/12/2015 Aceptado: 01/05/2016

\* Artículo resultado del Proyecto Aplicación de la Ciencia Tecnología e Innovación para el Mejoramiento del Sector Maderero del Departamento del Chocó. Financiado por el Sistema General de Regalías.

<http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24210> Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Cómo citar este artículo: SERNA-MOSQUERA, Yessika Biasney. AGUALIMPIA-ORTIZ, Leidy Johana. Caracterización de la productividad de las ebanisterías de Quibdó, Chocó-Colombia. En: Entramado. Julio - Diciembre, 2016 vol. 12, no. 2, p. 206-219,  
<http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24210>



**KEY WORDS**

Characterization, productivity, cabinetmakers, wood industry, forestry sector, Quibdó

**Caracterização da produtividade ebanisterias Quibdo, Choco-Colômbia****R E S U M O**

O objetivo desta pesquisa é caracterizar a produtividade da oficina de madeira secundária da cidade de processamento de Quibdo, Choco. O tipo de pesquisa usado no estudo é o método descritivo e observacional, como mostrado ebanisterias foram selecionados 50 oficinas de fabricação da indústria de móveis de madeira. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: questionário semi-estruturado, visitas de observação e discussões informais com os proprietários e trabalhadores de união. A produtividade Ebanisterias foi analisada a partir de processos operacionais, recursos humanos e indicadores económicos e financeiros. Em termos económicos e financeiros, a produtividade das oficinas foi caracterizado como o custo-benefício, o benefício / relação de custo (I) superior a um; os indicadores avaliados demonstram que os processos operacionais são realizados em conformidade com os planos de cada oficina e de recursos humanos tem as habilidades para realizar o trabalho, além de cumprir os seus deveres. A pesquisa apoia a conclusão de que o setor de fabricação de móveis tem potencial de desenvolvimento e factores estão a seu favor para melhorar os níveis de produtividade alcançados, e, portanto, pode ser competitivo nos mercados regionais e nacionais.

**PALAVRAS-CHAVE**

Caracterização, a produtividade, a marcenaria, a indústria da madeira, silvicultura, Quibdo.

**Introducción**

La creciente competitividad y los fenómenos de globalización como la apertura comercial, libranza de los mercados, revoluciones tecnológicas y los problemas ambientales a los cuales se enfrentan las empresas exige de éstas, respuestas eficientes, procesos y estrategias que les permitan sobrevivir y crecer en un mundo en continuo cambio, en el cual el cliente es quien asume con más frecuencia el poder de la negociación y quien al final define el éxito o fracaso de todo el engranaje empresarial que se encuentra tras la fabricación de un producto (Salas, 2011).

La productividad es el resultado de las acciones que se deben llevar a término para conseguir los objetivos de la empresa y un buen clima laboral, teniendo en cuenta la relación entre los recursos que se invierten para alcanzar los objetivos y los resultados de los mismos. Esta, es un determinante del comportamiento estructural del crecimiento económico y las ganancias, de las actividades de la industria.

Desde este punto de vista, los talleres que conforman el sector de madera y muebles de la ciudad de Quibdó presentan serias dificultades que limitan su desarrollo productivo, sus propietarios no cuentan con capacidad económica para satisfacer las necesidades diarias para mantener la productividad de sus talleres. No tienen la capacidad para invertir en maquinaria moderna, capacitación del recurso humano, técnicas de producción innovadoras, optimización de la materia prima y estrategias de publicidad para la comercialización de los productos fabricados; además de fac-

tores sociales y culturales como la poca organización, la falta de integración de la cadena productiva y sus eslabones, inexistente formalización del negocio; sin contar, en algunos casos, con el bajo desarrollo en los productos elaborados por la falta de tecnificación.

La Cámara de Comercio del departamento del Chocó, en el 2008 desarrolló un proyecto para fortalecer la capacidad productiva y competitiva de las microempresas de ebanistería de Quibdó, con el cual se beneficiaron 71 ebanistas, se registraron 47 matrículas de los talleres a este organismo y se hizo el estudio de mercado para los productos que estas elaboran<sup>1</sup>; sin embargo, no se ha vislumbrado un impacto positivo en el gremio como resultado de la actividad, en la cual los talleres demuestren mejor organización y aumento de su productividad.

Resulta interesante explorar las condiciones productivas de los talleres de ebanistería de la ciudad de Quibdó, como fuente diagnóstica al proyecto Aplicación de la ciencia y tecnología para el mejoramiento del sector maderero del departamento. Actualmente, el gobierno nacional pone sus ojos en sectores emergentes que muestren en sí mismos oportunidades para expandir mercados a nivel local y aumentar la oferta exportadora del país.

Para dar cumplimiento a estas pretensiones se hace necesario un análisis y un diagnóstico preciso del estado actual de los talleres de ebanistería del sector de madera, para establecer su grado de desarrollo y sus competencias a nivel estructural, para luego desplegar acciones de mejoramiento

en el corto y mediano plazo, de tal forma que se puedan cerrar las brechas existentes frente a las otras regiones empezando por este sector en Quibdó y aumentar de esta forma su competitividad y su representatividad en la economía nacional.

## I. Marco teórico

### 1.1. El sector forestal en Colombia

El sector forestal colombiano tiene un alto potencial de desarrollo, en el país existen las condiciones naturales que brindan ventajas competitivas tanto para establecer plantaciones forestales, como para aplicar un adecuado manejo silvicultural a los bosques naturales (Espinosa, Martínez, Salazar y Acevedo, 2005). El sector maderero es el eslabón intermedio de la cadena de madera y muebles, este negocio es el receptor de una parte sustancial de la producción forestal, los destinos de la producción maderera se orientan fundamentalmente a dos sectores con demandas diferentes, que son: construcción y muebles (Mercosur, 2007).

La cadena de mobiliarios está conformada por diferentes eslabones de producción, entre los que se encuentran: producción de artículos diversos, chapas, colchonería, estructuras y accesorios para la construcción (incluye pisos y techos), madera aserrada, madera inmunizada, manufacturas de corcho, muebles en mimbre, muebles para el hogar, muebles para oficina y de uso industrial, residuos, tableros aglomerados y tableros contrachapados (Pérez y Villalobos, 2010).

### 1.2. Empresas de transformación de madera en Colombia

La industria colombiana de muebles de madera se caracteriza por tener un importante número de grandes, medianas y pequeñas empresas, siendo las últimas las de mayor existencia en el mercado nacional. Para el 2001 existían en Colombia 460 establecimientos productores de madera y muebles de madera y 13.907 personas empleadas (Madera y Mueble s.f.).

El subsector de muebles en Colombia ha reflejado ser uno de los sectores con mayores crecimientos; el DANE (2013) en la Encuesta Anual Manufacturera, reporta que la fabricación de muebles en el periodo comprendido entre noviembre de 2012 y noviembre de 2013, aumentó su producción real en 1,3% y sus ventas reales subieron en un 4,0%, lo que indica su proyección ascendente en la economía.

En la cadena productiva del sector madera y mueble de Colombia, es difícil hablar de industria, ya que el sector lo

conforman pequeños talleres de carácter tradicional, con un promedio de cinco empleados, que en su mayoría son aprendices de oficio. El 17% de la madera aserrada en el país es usada para la fabricación de muebles, y la mitad de la inversión de las empresas fabricantes es destinada al pago de la madera con la que trabajan (Acevedo y Martínez, 2003). En departamentos como Santander, los establecimientos del sector maderero representan alrededor del 1% de los establecimientos de la industria manufacturera, y la producción se encuentra alrededor del mismo porcentaje. Los transformadores y fabricantes de muebles hacen parte del segundo eslabón dentro de la cadena productiva forestal del departamento (Bracho y Mendoza, 2009).

Salas (2011) señala que las empresas que conforman el sector de maderas y muebles de la región Caribe congregan empresas especializadas que van desde la adquisición de la madera aserrada, inmunizada, secada, procesada y transformadas en productos para el mercado. Por otra parte, Pérez y Villalobos (2010), manifiestan que los fabricantes de muebles de madera de la ciudad de Barranquilla, hacen parte del tercer nivel dentro del sistema de la cadena productiva del recurso forestal, caracterizándose por un gran número de pequeños negocios que en su mayoría son familiares. Los fabricantes modernos de esta ciudad ofrecen productos de alta calidad, pues cuentan con tecnología adecuada para las operaciones. Otro grupo importante dentro de esta cadena es el fabricante tradicional, que generalmente muestra debilidades administrativas y tecnológicas, en su mayor proporción son fabricantes de muebles para el hogar, emplean mano de obra de baja calidad, con alta rotación de personal lo que genera inestabilidad en la estructura de los negocios, que funcionan como microempresas familiares e informales.

Gil (2012) expone que el sector de muebles se caracteriza por tener un número de grandes y pequeñas empresas donde se exhiben diversos productos; en cuanto a los procesos de fabricación el autor menciona que los procesos en la industria del sector de muebles son mecanizados, ya que el trabajador utiliza herramientas y máquinas para llevar a cabo su actividad. El grado de mecanización es variado, aunque en general, es muy elevado y presenta un alto grado de eficiencia. Además, el grado de mecanización no es el mismo durante todo el proceso y existen fases de la producción mucho más mecanizadas, como la fabricación de las piezas que componen el mueble, frente a otras menos mecanizadas, como el montaje.

### 1.3. Las ebanisterías como empresas de transformación secundaria de la madera

Dentro de la cadena productiva del recurso forestal (madera), es significativo el papel que juegan los depósitos y centros de acopios de madera, ya que son los principales dis-

tribuidores de esta materia prima; de igual forma es fundamental el papel que desempeñan las ebanisterías y carpinterías por los procesos de segundo grado de transformación, es decir, la fabricación de productos finales como: parquet, listón, machihembrado, puertas, muebles, contrachapados y otros (Decreto 1791 de 1996). La ebanistería como especialidad de la carpintería, es un sector altamente competitivo, siempre y cuando se apliquen procesos que estén orientados a mejorar las necesidades particulares de cada negocio. Los procesos de transformación de la madera deben ser realizados de manera adecuada y conforme a las normas de calidad estipuladas para su comercialización (Cámara de Comercio de Bogotá, 2004).

### *1.3.1. Procesos operacionales que realizan las ebanisterías*

Son muchos los procesos y operaciones que se ejecutan en los talleres de ebanistería, las cuales generalmente constan de las siguientes fases (Castellar, 2011).

1. Planeado y escuadrado, rectificado de los tablones para integrar mejor unas piezas a otras.
2. Trazado, donde se marcan las caras del tablero con la forma de la pieza que se desea obtener. Cuando hay que ensamblar las piezas, el trazado se debe hacer minuciosamente.
3. Troceado y recortado, acercándose así a la forma de la pieza final, una vez hecho esto, se realizan los rebajes y entalles de las piezas.
4. Taladrado de las piezas, que es el paso previo a su ensamblado. Acto seguido vienen las uniones, acoplamientos y machihembrados.
5. Decoración de la pieza y finalmente realización de los acabados.

### *1.3.2. Productos que se obtiene en las ebanisterías de la transformación de la madera*

Los productos de la industria de mobiliarios representan el grado más elevado de refinamiento en relación con otras industrias de elaboración secundaria de la madera. La característica esencial de los muebles es que su aspecto afecta de modo decisivo sus posibilidades de competir en el mercado; las ventas de muebles se ven considerablemente afectadas por la moda, lo que significa que la vida de un diseño suele ser muy breve (González y Vélez, s.f.). La producción de artículos de madera está sujeta a continuos cambios e innovaciones en aspectos relacionados con calidad, diseños, funcionalidad y aplicación a cada tipo de necesidad (Fonseca y Herrera, 2007).

El sector de mobiliarios en madera se caracteriza por ser muy diverso, con un mercado globalizado; la elaboración de los productos esta en función de las exigencias del mercado (demanda, gustos y preferencias de los clientes y precios de los productos), entre otras. El tipo o clasificación de los artículos fabricados se realiza según los criterios de la empresa fabricante y el mercado en el cual van a ser ofertados (Ecoinnovación, 2013).

Los productos que se obtienen de la transformación de la madera en los talleres de ebanistería son:

1. Muebles de hogar (salón, comedor, dormitorio, juvenil y auxiliar)
2. Sillas y otros asientos, muebles, tapizado.
3. Muebles de cocina
4. Muebles de baño
5. Muebles de jardín y exterior.
6. Muebles de oficina.
7. Muebles para colectividades (escolar, restauración y comercio).

### *1.4. La productividad de las empresas*

La productividad es un indicador que refleja cómo se utilizan los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios, de este modo se puede decir que la productividad es la relación entre recursos utilizados y productos obtenidos y denota la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, conocimientos y energía son usados para producir bienes y servicios en el mercado (Felsinger y Runza, 2002). Desde una perspectiva social, la productividad es uno de los determinantes de la calidad de vida de los habitantes de un país, pero desde un punto de vista macroeconómico es uno de los determinantes de la rentabilidad de la empresa y, consecuentemente, de su éxito en un mercado competitivo (Colmenares, 2007). Así mismo, este autor expone que los indicadores de productividad se pueden construir a varios niveles de desagregación o de detalle. Se puede medir tomando en cuenta los factores productivos, o bien a partir de las diversas actividades económicas que se desarrollan en un país o al nivel de cualquier empresa o establecimiento que realice alguna actividad económica.

#### *1.4.1. Métodos para medir la productividad*

Felsinger y Runza (2002); Delgadillo (2003), mencionan que en términos generales existen dos métodos para medir la productividad en una empresa; por un lado están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo (trabajo o capital); y por el otro están las mediciones multifactoriales, que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados.

- ***Medición parcial de la productividad***

La medición parcial de la productividad se puede puntuar como la variación que se provoca en la cantidad de producto generado, originada por un cambio en el nivel de consumo de un solo insumo en el proceso de producción. Una de las ventajas de poder medir las diferentes productividades parciales de cada uno de los insumos de producción reside en que se puede observar en qué medida participó cada uno de los factores de producción o insumos en el incremento del nivel de producción, que bien podría deberse a la automatización del proceso, a la capacitación de la mano de obra, o a cualquier otro factor (Colmenares, 2007).

- ***Medición multifactorial de la productividad***

La Productividad Total de Factores (PTF) o productividad multifactorial se refiere a un concepto de productividad que no varía frente al cambio en la intensidad del uso de los factores de producción. Más bien, los movimientos de la PTF reflejan una variación en la producción a partir de una combinación fija de los factores de producción. Por lo tanto, productores con un nivel más alto de PTF obtienen cantidades más grandes de producción con el mismo conjunto de insumos. Dicho de otra manera, el cambio en el uso de una mayor cantidad de mano de obra o de capital no implica aumentar la Productividad Multifactorial de una firma. El incremento de la PTF debe tener su origen en un aumento de la producción con el uso del mismo conjunto de factores. En términos técnicos, el incremento de la PTF provoca un movimiento hacia arriba y hacia la derecha de las isocuantas (Quispe, 2015).

#### ***1.4.2. Indicadores para medir la productividad***

Mertens (1999), propone un sistema integral de medición de la productividad, conformado por tres indicadores: el económico y financiero, el de gestión de procesos y el indicador de gestión de recursos humanos. El sistema de medición económico y financiero establece la interrelación entre los beneficios y los activos utilizados en las empresas. El sistema de gestión de procesos son indicadores físico-técnicos, se encuentran circunscrito a la producción física como producto y como insumo. En el sistema de medición de gestión de los recursos humanos, la productividad se analiza de forma directa con el personal operativo, es decir, son los trabajadores los actores principales para el análisis, tratando siempre de medir y mejorar el desempeño personal.

- ***Indicador de la productividad de los procesos***

Los procesos reflejan la trayectoria de la estrategia de innovación de la organización. Estos indicadores van cambiando en el tiempo, en la medida que las innovaciones avanzan, los mercados también cambian y la creación de la venta-

ja competitiva adquiere otros significados. A esto se debe agregar que los indicadores adquieren formas diferenciadas de acuerdo con los tipos de proceso, así como las culturas organizacionales prevalecientes. Los indicadores son básicamente de índole físico - técnico y pocas veces incluyen aspectos de costos, aunque inciden directamente en éstos. Tradicionalmente estaban circunscritos a la relación producción física como <producto> y como <insumo> alguno o todos los factores de la producción (horas trabajadas, <stock> de capital, energía, materia prima). Sin embargo, en las últimas dos décadas, la noción <producto> e <insumo> ha cambiado significativamente. Por producto las empresas entienden no sólo cantidades sino también la calidad del producto y proceso (desperdicio) alcanzada, la flexibilidad para adaptarse rápidamente a nuevas demandas o situaciones en el mercado (Mertens, 1999).

- ***Indicador de productividad del recurso humano***

En este indicador del sistema integral de medición de la productividad, el personal operativo participa de manera más continua y directa en la medición y mejoramiento de la productividad de la empresa, convirtiéndose los trabajadores en actores principales del diseño y la manutención del sistema de medición. Lógicamente, cada persona y cada grupo tendrán sus objetivos a cumplir y sus funciones a realizar (Valdés, 2006). El comportamiento de los trabajadores repercute en la productividad de la organización, por lo que la modificación adecuada del comportamiento debe conllevar un incremento de la productividad (Martínez, 2006). El proceso participativo de medición y seguimiento a los indicadores de productividad debe generar el ambiente en el que el personal se compromete socialmente para adquirir nuevas competencias, a la vez que el propio proceso de medición y evaluación de los resultados delimita el horizonte de la amplitud y la profundidad de las nuevas competencias requeridas. El sistema propuesto pretende medir y mejorar el desempeño del personal, cambiando los patrones de motivación existentes y relacionando los esfuerzos de manera directa con los objetivos de la organización, para mejorar la organización del trabajo y reducir el desperdicio de tiempos y de esfuerzos (Mertens, 1999).

- ***Indicador de la productividad económica y financiera***

El sistema de medición económica financiera establece y explica la interrelación compleja entre los indicadores de costos, eficiencia física y rentabilidad, basándose en razones utilizadas en la administración de empresas; el sistema parte del indicador más general de productividad, beneficios sobre activos de operación. Este sistema de indicadores se trabaja con la gerencia administrativa y financiera de la empresa, manteniendo informado de sus resultados a las gerencias generales, de producción y de recursos humanos,

su importancia radica en que es un referente general de costo-beneficio de los esfuerzos emprendidos en materia de capacitación, así como en otros campos de gestión, lo que permite que la dirección mantenga la atención sobre los puntos críticos de la organización y sitúe la capacitación en el contexto de estos elementos (Mertens, 1999).

## 2. Metodología

La investigación se realizó en cincuenta talleres de ebanistería de la ciudad de Quibdó, departamento del Chocó. Para su desarrollo se hicieron visitas observacionales a los talleres y conversaciones informales con propietarios y trabajadores del gremio de fabricantes de muebles en madera de la ciudad. Como instrumento para recopilar la información se aplicó una encuesta semiestructurada, en la cual se indagó sobre los procesos operacionales ejecutados en los talleres (infraestructura y condiciones generales, materia prima y procedencia, tecnología utilizada, fabricación y comercialización de los productos y desperdicios generados por la transformación de la madera), aspectos relacionados con el recurso humano vinculado a las ebanisterías (género, nivel de formación académica, funciones que desempeña cada empleado y número de trabajadores). De igual forma, por medio de la aplicación de la encuesta, se recabó información sobre los indicadores económicos y financieros de las ebanisterías (costo de producción de los muebles, pago de servicios, sistema de pago y precio de venta de los productos). Una vez recopilada la información, la productividad se midió a través de los indicadores propuestos por Mertens en 1999.

- Indicador de productividad de los procesos operacionales.
- Indicador de productividad del recurso humano.
- Indicador de la productividad económica y financiera.

Para el análisis económico y financiero de la productividad se utilizó como instrumento de medición la relación beneficio/costo (B/C) usada por Fernández (2009), dado que

revela cómo se está manejando el capital para producir bienes y servicios que serán ofrecidos en el mercado y las ganancias obtenidas con la fabricación y comercialización del producto.

$$\text{Ecuación 1. } \left[ \text{Productividad} = \frac{\text{Beneficio obtenido}}{\text{Costo de producción}} \right]$$

## 3. Resultados

### 3.1. Análisis de la productividad de los procesos operacionales

#### *El sector de madera y muebles de Quibdó, Chocó*

El sector de madera y muebles de Quibdó se caracteriza por la existencia de microempresas, que van desde las actividades de aserrío, transformación, y comercialización de madera sin inmunizar, hasta ebanisterías y carpinterías fabricantes de muebles en madera y accesorios diversos para la industria<sup>2</sup>. La Figura 1 muestra la cadena productiva del sector de maderas y muebles de la región.

Las microempresas que conforman el sector madera y muebles de madera de Quibdó no agrupan todos los eslabones de producción; unas son las encargadas de la compra y venta de la materia prima con algún grado de transformación y otras se dedican a su procesamiento para la fabricación del producto final; situación distinta a la cadena productiva de la región Caribe, que congrega empresas especializadas que van desde la adquisición de la madera aserrada, inmunizada, secada, procesada y transformada en productos para el mercado (Salas, 2011).

Reportes de Codechocó indican que para el 2012 en Quibdó existían diez empresas de transformación primaria de la madera, cuatro de transformación secundaria, veinticinco ebanisterías y cuatro compraventas (ver Figura 2, pág.212).

La información recopilada por el proyecto madera (2015) señala que en Quibdó se encontraron establecidos 14

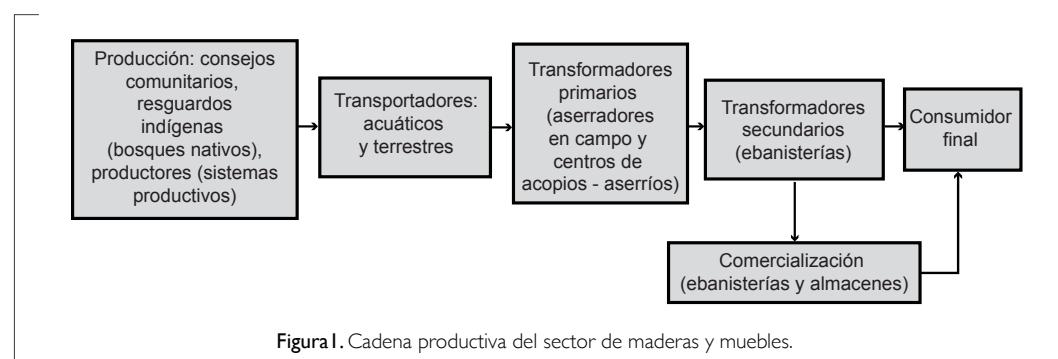
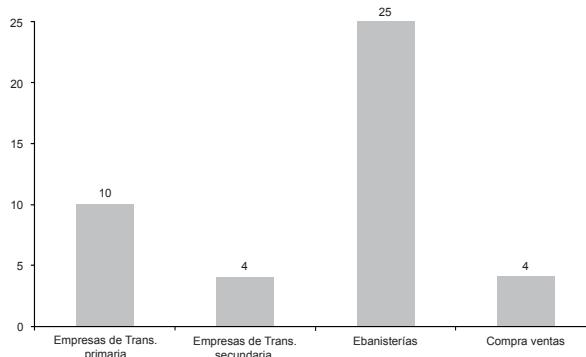


Figura 1. Cadena productiva del sector de maderas y muebles.

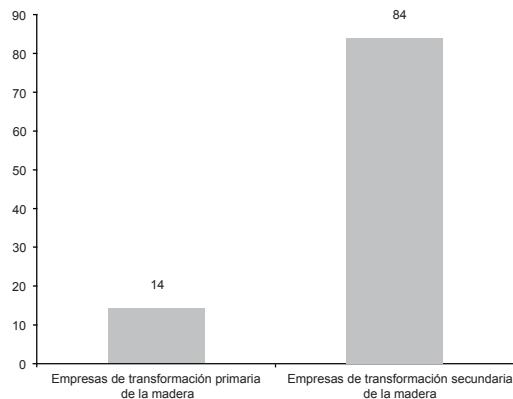
Fuente: Autores, a partir del estudio.

centros de acopio de madera (aserríos) y 84 empresas de transformación secundarias de la madera (Figura 3).



**Figura 2.** Tipo de empresa en la cadena productiva de madera en Quibdó.

Fuente: Codechocó, 2012 - Elaboración: Autores.



**Figura 3.** Tipo de empresa en el sector madera de Quibdó, 2015

Fuente: Proyecto madera (CTel), 2015 - Elaboración: Autores.

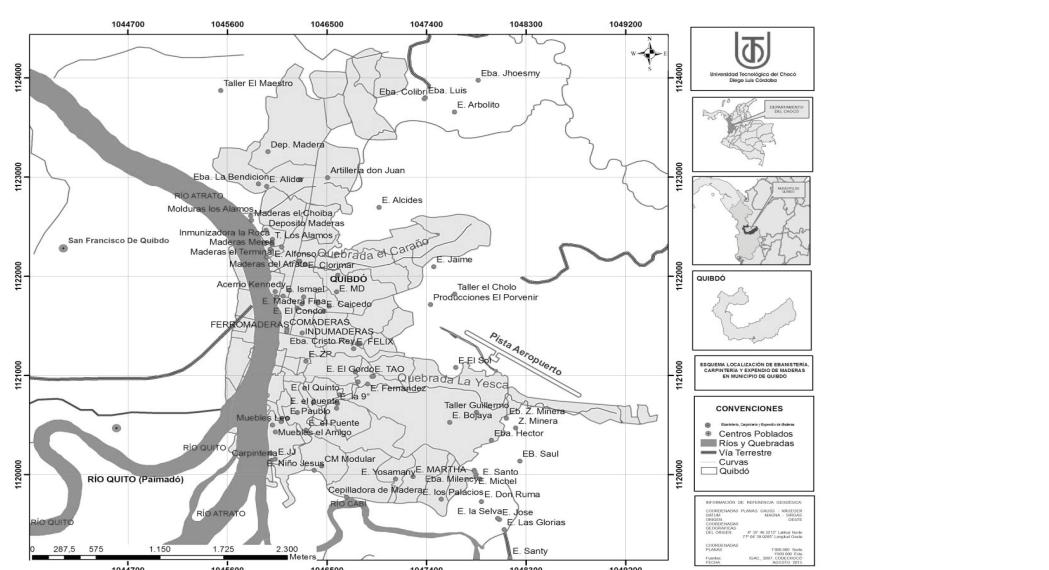
En la Figura 4 se muestra cómo se encuentran distribuidas las empresas de transformación primaria y secundaria de la madera en la ciudad de Quibdó.

### **3.2. Infraestructura y condiciones de trabajo en las ebanisterías**

En las microempresas fabricantes de muebles en maderas de la ciudad de Quibdó, las condiciones de trabajo son inadecuadas, presentan altos niveles de inseguridad e inapropiada distribución del espacio, no cuentan con bodega para el almacenamiento de los productos fabricados, materia prima, equipos e insumos y depósito para los subproductos obtenidos de la transformación del producto. Las ebanisterías se encuentran establecidas en pequeños talleres que limitan la ejecución del trabajo y por lo tanto es mayor la probabilidad de que ocurran accidentes laborales; de igual forma se observó que los operarios no hacen uso de los equipos y herramientas de seguridad requeridos para la fabricación de los muebles, esto obedece a que consideran que al hacer uso de estos afectan el rendimiento de las operaciones (Anexo A).

### **3.3. Materia prima y procedencia de la madera**

Se registró el uso de especies forestales de importancia económica y ecológica empleadas para la fabricación de muebles en madera; las especies maderables más trabajadas en las ebanisterías fueron: *Inga acrocephala* Stedel (guamilllo) con un 100% de uso, seguida de *Hymenea oblongifolia* (algarrobo) con el 53% de procesamiento, *Couma macro-*



**Figura 4.**Distribución de los centros de transformación primaria y secundaria de madera en la ciudad de Quibdó

Fuente: proyecto madera (CTel, 2015).

carpa *Barb* (lirio) y *Cedrela odorata* (cedro) con un porcentaje de trabajo del 46% respectivamente. La preferencia de estas especies se debe a la demanda por los clientes y a la experiencia que tienen los ebanistas en la realización de trabajos con estas (Figura 5).

Faurby (2003) y Rosales (2006), reportan a *Cedrela odorata* (cedro) como una de las especies preferidas por los operarios de los talleres de carpintería de Nicaragua para la elaboración de muebles, por sus características y cualidades. De igual forma, la revista Madera y Mueble (s.f) en su publicación sobre diez especies top para investigación y desarrollo forestal en Colombia, menciona a esta especie como una de las más aprovechadas y con potencial de desarrollo en el sector maderero para la fabricación de mobiliarios.

La madera trasformada en las ebanisterías proviene de bosques y sistemas productivos de comunidades establecidas a orillas de los ríos Atrato y Quito; allí reciben una transformación en primer grado (convertida a rollos y bloques). De igual forma, los ebanistas manifestaron comprar madera proveniente de otros municipios del departamento del Chocó (Lloró, Riosucio, Bojaya y el Río Quito). Un factor que pone en riesgo la disponibilidad de materia prima es el aprovechamiento selectivo, al cual se encuentran sometidos

los bosques de la región y la extracción específica de ciertas especies maderables demandadas en la industria; también, la extracción ilegal sobre la cual la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó no tiene control; además, la falta de medidas correctivas para contrarrestar este problema se evidencia en las apreciaciones de los propietarios y trabajadores de las ebanisterías quienes mencionaron “desde hace unos años se han escaseado maderas que antes se conseguían con mucha facilidad”<sup>3</sup>

Medina, Martínez, Barrios y Bolilla (2007) indican que los procesos tradicionalmente implementados en el departamento del Chocó para extraer madera de los bosques naturales, se han llevado a cabo sin planificación sobre algunos aspectos importantes desde el punto de vista ecológico y silvicultural con influencia directa sobre el manejo de los bosques.

Salas y Cortabarría (2014) expresan que las empresas que pertenecen al sector de maderas y muebles de madera de la región Caribe se ven directamente afectadas por la naciente preocupación del Gobierno y organizaciones ambientales, por la preservación de los bosques naturales de los Llanos Orientales y el Urabá, regiones de donde proviene la mayor parte de la materia prima empleada en el sector.

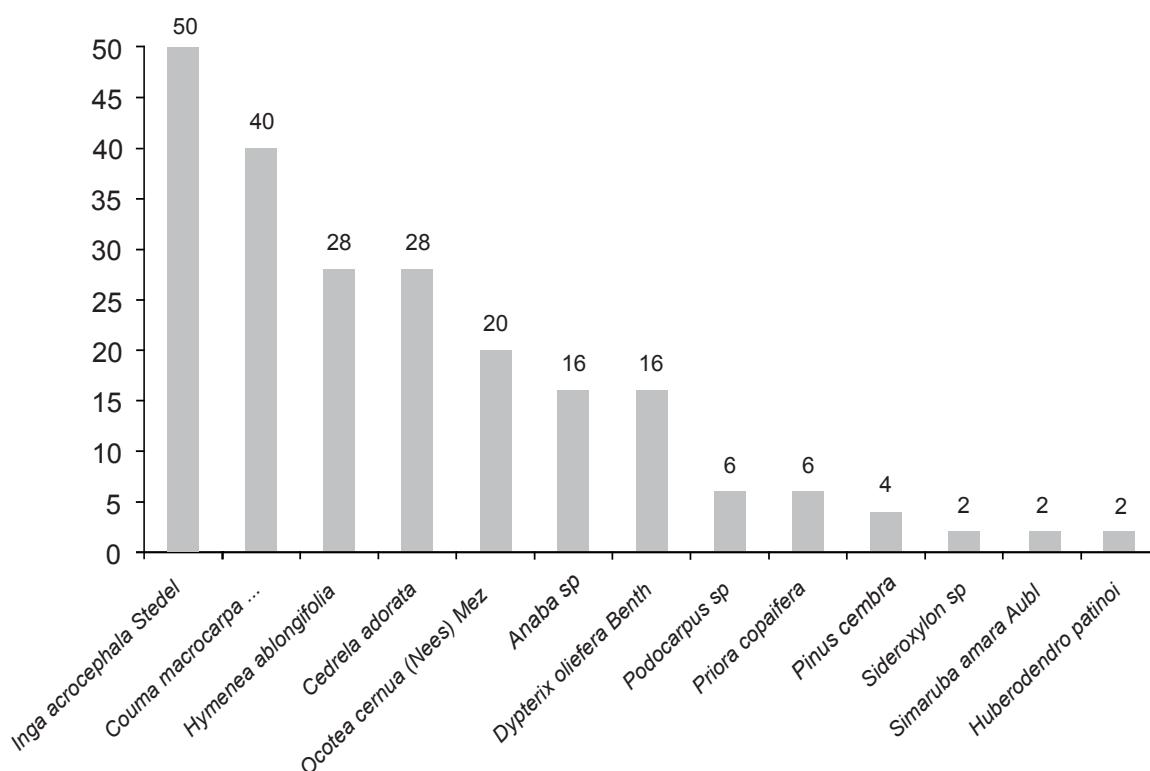


Figura 5. Especies maderables transformadas en las ebanisterías.

Fuente: Autores, a partir del estudio.

En cuanto al transporte de la materia prima, una vez se realiza el aprovechamiento la madera es transportada por vía fluvial o terrestre, de allí se transporta hasta ser descargada en los centros de acopio. De aquí en adelante, se destina a los diferentes usos, conformándose distintos encadenamientos que dependen de los bienes finales que se pretenda producir. Las operaciones de transformación de la madera en estas microempresas no son estandarizadas, ya que, con la misma maquinaria y herramientas se asierra todo tipo de madera, generando focos de contaminación, desperdicios desbordantes y fallas que llevan al rápido deterioro de las máquinas.

### 3.4. Tecnología utilizada en las ebanisterías

Respecto a la tecnología empleada en las ebanisterías para la transformación de la madera a mobiliarios, se encontró que la técnica utilizada para tal bien es la tradicional, basada en el conocimiento empírico y en pocos casos técnico; de igual forma se pudo determinar que en las ebanisterías hacen uso de herramientas manuales como: cepillo, serrucho, formón, martillo y equipo mecanizado como sierra circular, portátil, sierra de banda, cepilladora, canteadora, lijadora, torno, entre otros. La escasa aplicación de tecnología moderna está directamente relacionada con los bajos niveles de productividad de las microempresas; lo cual coincide con Villamizar y Arenas (2004) y Salas (2011), quienes expresan que los bajos porcentajes dedicados a energía muestran la reducida mecanización de la producción y la poca reconversión tecnológica, ya que emplean maquinaria antigua sin modernización ni tecnificación.

Respecto al mantenimiento de las maquinarias los ebanistas manifiestan que habitualmente lo hacen ellos, acceden a los servicios de un técnico o especialista en mantenimiento de maquinarias solo cuando estas presentan un daño mayor y es necesario cambiar alguna pieza. Para esta labor se toman como base los tiempos expuestos en la Tabla I.

**Tabla I.**  
Mantenimiento de las maquinarias

Tiempo de mantenimiento (maquinaria)	Ebanisterías (%)
Todos los días	4%
Semanal	10%
Cada quince días	10%
Una vez al mes	15%
Cada tres meses	47%
Cada seis meses	10%
Cada ocho meses	4%

Fuente: Autores, a partir del estudio.

### 3.4.1. Fabricación y comercialización de los productos

En las ebanisterías se fabrican productos como puertas, ventanas, escritorios, muebles de oficina, muebles de cocina, armarios, bibliotecas, juegos de alcoba y cualquier otro producto dentro de la gama de la madera. Los ebanistas exponen que el proceso de fabricación de muebles en madera es un trabajo que requiere dedicación y paciencia, ya que, puede verse afectado por factores externos e internos que se convierten en limitantes para entregar el producto final (mueble) en el tiempo acordado, todo depende del diseño que requiere el cliente, disponibilidad de materia prima, maquinaria y recurso económico. La fabricación de un mueble en madera en las microempresas de transformación secundaria se origina cuando el cliente se dirige a los talleres en busca de un mueble, luego el ebanista adquiere la materia prima y demás insumos necesarios para la elaboración del producto encargado. De allí en adelante se siguen una serie de pasos como el diseño del producto, corte a medida de la madera, embalaje y pintado que dan como resultado el mueble fabricado.

En la Tabla 2, se presentan los precios promedio de los principales muebles en madera fabricados en las ebanisterías de Quibdó.

Tabla 2.  
Productos más fabricados en las ebanisterías

Productos	Precio promedio del producto
Cama	450.000
Ventana	350.000
Puerta	460.000
Mesa	250.000
Armario	480.000
Cocina integral	5.000.000
Multimueble	800.0000

Fuente: Autores, a partir del estudio

La eficiencia operacional en las ebanisterías es limitada; los controles de seguridad e higiene laboral son escasos<sup>4</sup> la desorganización está implícita en las operaciones; estos negocios requieren de muchos cambios para poder ser eficientes en la producción. Las ebanisterías revelan problemas comunes en lo referente a organización y planeación, lo cual reduce la eficiencia a la hora de trabajar y se ve reflejado en la productividad.

Para la comercialización del mobiliario, el 70% de los propietarios de las ebanisterías indicaron no recurrir a empresas ni almacenes de muebles, ya que el trabajo es por en-

cargo directamente con el cliente, dando origen a la compra y venta de los muebles en las mismas ebanisterías; el 30% restante manifestó tener contrato con comercializadores de mobiliarios. El canal de distribución más empleado por las ebanisterías es el directo, que consiste en vender sus productos a los consumidores finales, sin la intervención de detallistas (Figura 6).

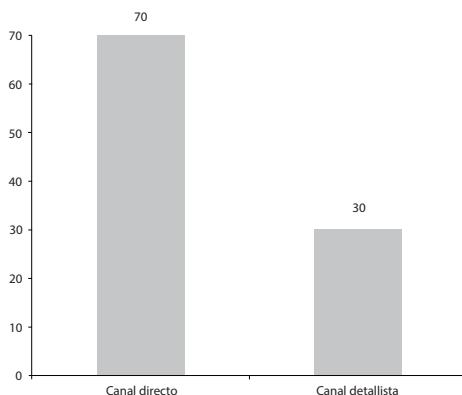


Figura 6. Canales de comercialización.

Fuente: Autores, a partir del estudio.

Rosales (2006), menciona que el 100% de las ventas en los talleres son por encargo, debido a la falta de demanda en el lugar, motivo por el cual el administrador de este no puede arriesgarse a producir en gran cantidad si no tiene los productos a fabricar debidamente demandados.

Según Parrilli, Barahona y Navárez (1999), los talleres de carpinterías y ebanisterías trabajan por pedidos y con un adelanto del 50% del precio de cualquier producto que el cliente les encargue; esta técnica la utilizan como un medio para garantizar la elaboración del producto por parte de ellos, y la compra por parte de los clientes.

Una de las principales debilidades encontradas en las ebanisterías es la ausencia de libros de contabilidad, aunque la mayoría de los ebanistas manifiestan que es uno de los primeros requisitos exigido por los funcionarios de la CODE-CHOCÓ y Cámara de Comercio Departamental cuando hacen inspecciones a las ebanisterías. Solo un 30% de los encuestados indicó llevar libro de contabilidad y el porcentaje restante, equivalente al 70% de los ebanistas dice no tener registro contable en sus talleres.

#### **3.4.2. Desperdicio de madera generado en las labores de fabricación de los productos**

En las cincuenta microempresas de transformación secundaria de la madera, se generan aproximadamente 688 sacos de subproducto de aserrín, lo cual equivale a 13,3 sacos por ebanistería semanalmente, representado en metros cúbicos

3,64 m<sup>3</sup>. En las ebanisterías no se presenta separación por especie de los desperdicios, estos son mezclados y acumulados dentro de las instalaciones de la misma hasta que son empacados en sacos y regalados. Los principales desperdicios generados en la transformación de la madera son aserrín, virutas, recortes de tablas, varetas y listones, desperdicios como el aserrín y la viruta son destinados para la actividad de cría de gallinas de galpón (cama para galpón), mientras que subproductos como recortes de tablas, varetas y listones se usan para rellenos y leña.

Para Rosales (2006), el principal desecho producido en los talleres de carpintería y ebanisterías es el aserrín con el 66,7%. Esta elevada producción de aserrín genera problemas en los talleres debido a que se acumula en el entorno ocasionando reducción de movilidad a la hora de trabajar, al igual que contaminación visual y mala higiene del taller.

#### **3.4.3. Recurso humano en los talleres de ebanistería de Quibdó**

Respecto a la mano de obra en los talleres de ebanistería, se encontró que el 100% del personal vinculado a dichas microempresas pertenecen al género masculino. En cuanto al número de operarios en las ebanisterías, se registraron tres niveles (Tabla 3). En promedio, una ebanistería tiene 3 - 4 empleados, incluyendo al propietario del negocio.

Tabla 3.  
Número de trabajadores registrados en las ebanisterías de Quibdó.

Número de empleados	Número de ebanisterías %
De 1 a 5	60%
De 6 a 9	24%
Más de 10	16%

Fuente: Autores, a partir del estudio.

La definición de los cargos comprende los siguientes rangos; en el primero se encuentra el propietario del taller, que al mismo tiempo es el administrador; el segundo está conformado por los trabajadores, quienes desarrollan funciones diversas en el procesamiento de la madera. La formación académica de los operarios generalmente es de nivel de bachillerato, cursos de ebanisterías y carpinterías en institutos como el SENA; quienes con el tiempo y el desarrollo del trabajo han adquirido habilidades y destrezas en el manejo de las maquinarias, herramientas y procesamiento de la madera (fabricación de muebles); de igual forma es notable el uso de mano de obra joven que no cumple con las habilidades ni la formación necesaria para desarrollar el trabajo. Respecto a la contratación de los operarios no se realiza por medio de un contrato formal, sino informal, es decir, una contratación verbal.

Acevedo y Martínez (2003) manifiestan que al no ser mano de obra calificada (generalmente sin estudios en el tema sino aprendices de oficio), se traduce en exceso de empleados, de muy baja productividad y a los cuales se les paga salarios bajos. Por su parte Pérez (2010) expresa que en su mayoría las empresas del sector de maderas y muebles emplean de manera informal a los operarios, quienes presentan falta de conocimiento en la manipulación de maquinarias y ejercen las actividades sin ningún tipo de control ni medidas de seguridad e higiene industrial, lo cual ha ocasionado accidentes, pérdidas y desperdicios en el procesamiento de la madera.

Respecto al sistema de pago las ebanisterías no emplean el pago quincenal o mensual a los operarios y tampoco cuentan con un salario definido; en dichos talleres el sistema de pago más utilizado es por productos elaborados (76,6%), denominado en la región al destajo (Tabla 4).

Tabla 4.

Sistema de pago empleado en las ebanisterías caracterizadas

Sistema de pago	Número de ebanisterías (%)
Por productos elaborados	76,6%
Por horas de trabajo	10%
Por contrato	16,6%
Semanal	13,3%

Fuente: Autores, a partir del estudio.

#### 3.4.4. Análisis de la productividad económica y financiera de los talleres de ebanistería

El análisis económico y financiero se realizó para siete productos (muebles en madera) fabricados en los talleres de ebanistería, por ser los de mayor demanda en el mercado local, los cuales fueron: camas, puertas, ventanas, armarios, cocinas integrales, multimuebles y mesas. El costo de producción para cada uno de estos productos se pudo determinar con información suministrada por los ebanistas; los principales insumos empleados para la fabricación de estos muebles son: madera (materia prima), lacas, selladores, lijas, colbón, entre otros y asesorías complementarias. Dentro de este costo de producción se incluye la mano de obra y el pago de servicios como arriendo y energía.

La Tabla 5 muestra que la relación B/C es mayor a 1 en los siete artículos analizados; una ebanistería genera utilidades de \$3.264.500 con la venta de estos muebles en madera. En productos como: camas, ventanas, puertas, mesas, armarios y cocinas integrales están ganando alrededor de 2 pesos por cada peso invertido, mientras que en productos como los multimuebles ganan 1 peso por cada peso invertido, lo que evidencia que la fabricación y venta de cualquiera de estos

productos es rentable en los talleres de ebanistería caracterizados en Quibdó.

Tabla 5. Rendimientos de la producción en las ebanisterías de Quibdó.

Producto	Precio promedio del producto	Costo promedio de producción	Ganancia obtenida	B/C
Cama	450.000	165.500	284.500	2,7
Ventana	350.000	170.500	179.500	2,1
Puerta	460.000	185.500	274.500	2,5
Mesa	250.000	93.500	156.500	2,7
Armario	480.000	260.500	219.500	1,8
Cocina integral	5.000.000	3.000.000	2.000.000	1,6
Multimueble	800.0000	650.000	150.000	1,2
TOTAL	7.790.000	4.525.500	3.264.500	

Fuente: Autores, a partir del estudio.

#### 4. Conclusión

Una vez caracterizado el sector de fabricantes de muebles en madera de Quibdó, siendo desglosado en varios aspectos que se consideraron importantes para determinar la productividad de los talleres de ebanistería de la región, se realizan las siguientes apreciaciones.

Las ebanisterías del sector de madera y muebles requieren mejorar los procesos productivos, así como sus aspectos administrativos. Son pocas las microempresas dedicadas a la actividad de la transformación de la madera que se encuentran legalmente constituidas, por ende corren el riesgo de que sus locales sean cerrados. Además, los talleres de ebanistería requieren de planeación, capacitación, información e inversión para reducir y evitar cualquier tipo de riesgo empresarial. Respecto a la fabricación de los muebles, las pequeñas empresas continúan trabajando con maquinaria tradicional en mal estado, que dificulta la realización de las operaciones y generan importantes cantidades de desperdicios de madera, lo cual se traduce en pérdidas monetarias para el negocio y por ende repercute en la productividad del mismo. La mano de obra vinculada a los talleres cuenta con el conocimiento y la experiencia en el trabajo de la madera y manipulación de la maquinaria, aunque es evidente la poca capacidad de los propietarios para invertir en capacitaciones y talleres para el fortalecimiento del recurso humano. Los fabricantes de muebles en madera de Quibdó pertenecen a un sector emergente, que en la región tiene potencial de desarrollo. A pesar de las dificultades que diariamente deben sortear los ebanistas han logrado mantener sus negocios y subsistir a través del tiempo.

En términos generales, se puede concluir que los talleres de ebanistería son productivos desde los indicadores analizados, ya que el análisis económico y financiero de la productividad indicó que la fabricación de los muebles en madera es rentable para los talleres, del mismo modo los indicadores de los procesos operacionales y del recurso humano contribuyen a la productividad de las ebanisterías, partiendo de los recursos con que cuenta cada taller. ■■■

## Agradecimientos

Las autoras agradecen de manera muy especial al proyecto Aplicación de la Ciencia, Tecnología e Innovación para el Mejoramiento del Sector Maderero del Departamento del Chocó, a la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, al Grupo de Investigación de Sistemas Productivos y al gremio de ebanistas de la ciudad de Quibdó, por la ayuda prestada para el levantamiento de la información y la realización de esta investigación.

## Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Notas

- I. Cámara de Comercio del Chocó.
2. Proyecto Madera (CTel), 2015. Datos sin publicar.
3. Ebanistas de la ciudad de Quibdó.
4. Proyecto madera (CTel), 2015.

## Referencias bibliográficas

- I. ACEVEDO GAITÁN, Ximena y MARTÍNEZ COVALEDA, Héctor. Características y Estructura del Sector Forestal-Madera-Muebles en Colombia [en línea]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Observatorio Agrocadenas Colombia, Documento de trabajo no. 24. 2003. p. 1-34. [Citado 20 de sep., 2015]. Disponible en internet: <http://repiica.iica.int/DOCS/B0038E/B0038E.PDF>
2. BRACHO, Lucy Stella y MENDOZA, Claudia Emilia. Caracterización y análisis de la cadena productiva del sector madera de Santander. Trabajo de grado. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Humanidades. Escuela de Economía y Administración. 2009. 104 p.
3. CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ (CCB). CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL (CAE). DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE de Bogotá (DAMA). Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa – Acerca Industria. [en línea]. 2004. [Citado 17 jun., 2015]. Disponible en internet: [http://www.codechoco.gov.co/files/Guias/Guia\\_transformacion\\_maderas.pdf](http://www.codechoco.gov.co/files/Guias/Guia_transformacion_maderas.pdf)
4. CASTELLAR, Ángel. Ebanistería [en línea] 20011. [Citado 18 jun., 2015]. Disponible en internet: <http://formacioncontablefundacion.globelered.com/categoria.asp?idcat=27>
5. COLMENARES D, Oscar. Medición de la productividad empresarial [en línea]. 2007. [citado 15 de jul., 2016]. Disponible en internet: <http://www.gestiopolis.com/medicion-de-la-productividad-empresarial/>
6. CORPORACIÓN AUTÓNOMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ (CODECHOCÓ). Registro de empresas transformadoras y comercializadoras de madera en la ciudad de Quibdó. 2012.
7. COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Decreto 1791 (4 de octubre de 1996) Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Bogotá. D.C.: El ministerio, 1996. 25 p.
8. DELGADILLO GUTIÉRREZ, Luis Antonio. Modelo para evaluar la productividad en micro, pequeñas y medianas empresas de la cadena productiva de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones en el estado de Jalisco, México. Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa. Lleida, Universidad de Guadalajara, 2003; p. 1 – 27.
9. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (DANE). Encuesta anual manufacturera. ICONTEC – ISO 9001. Bogotá, D.C. 2013.
10. ECOINNOVACIÓN. Fomento de la ecoinnovación y sostenibilidad en las PYMES del sector madera: guía práctica ecodiseño: sector madera y mueble [en línea]. 2013. p. 1-4. [Citado 9 jul., 2015]. Disponible en internet: <http://www.confemadera.es/rs/947/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/2c2/filename/guia-ecodiseno.pdf>
11. ESPINAL, Carlos; MARTÍNEZ COVALEDA, Héctor; SALAZAR SOLER, Marcela y ACEVEDO GAITÁN, Ximena. La cadena forestal y la madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. [en línea]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Observatorio Agrocadenas Colombia, Bogotá, D.C. Documento de trabajo no. 64. 2005. p. 1-42. [Citado 20 de sep., 2015]. Disponible en internet: [http://fcf.unse.edu.ar/archivos/posgrado/2005.salazar.cadenamadera.colombia.centrodoc\\_1140.pdf](http://fcf.unse.edu.ar/archivos/posgrado/2005.salazar.cadenamadera.colombia.centrodoc_1140.pdf)
12. FAURBY Ove. Perspectiva para emplear una mayor parte de las maderas que existen en Nicaragua. NITLAPLAN-UCA. 2003. p. 1-65
13. FELSINGER, Erica y RUNZA, Pablo Manuel. Productividad: un estudio de caso en un departamento de siniestros [en línea]. Tesis de maestría. Argentina. Universidad del CEMA. 2002. 29 p. [Citado 17 jul., 2015]. Disponible en internet: <http://www.ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2002/Felsinger MADE.pdf>
14. FERNÁNDEZ, Jorge. Modelo integral de productividad: una visión estratégica. I. ed. Bogotá. Fondo de Publicaciones. 2009. 153 p. ISBN: 978-958-8350-00-4
15. FONSECA, Jeimy Johanna y HERRERA, Nicolás. Plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de muebles en madera en el barrio san Ignacio de la ciudad de Bogotá. Trabajo de grado. Bogotá, D.C. Universidad de la Salle. Facultad de Administración de Empresas 2007. 232 p.
16. GIL, Estefani. Análisis del Sector del Mueble en la Comunidad Valenciana [en línea]. Trabajo de grado. Valencia, España. Universidad Politécnica de Valencia. 2012. 48 p. [Citado 13 jul., 2015] Disponible en internet: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14596/Trabajo%20Final%20de%20Carrera,%20Estefan%C3%ADa%20Gil%20Moreno.pdf?sequence=1>
17. GONZÁLEZ ÁLVAREZ, Marco y VÉLEZ MUÑOZ, Ricardo. La Fabricación de muebles de madera [en línea]. s.f. p. 1-9. [Citado 7 jul., 2015]. Disponible en internet: [http://www.infomadera.net/uploads/articulos/archivo\\_1164\\_17045.pdf](http://www.infomadera.net/uploads/articulos/archivo_1164_17045.pdf)

18. MARTINEZ NUÑEZ, Tania. Sistema de medición y avance de la productividad en Cuba [en línea]. 2006. Disponible en internet: <http://www.gestiopolis.com/sistema-medicion-avance-productividad-cuba/>
19. MEDINA ARROYO, Henry; MARTÍNEZ GUARDIA, Melida; BARRIOS MATORANA, Franklin y BOLILLA FLÓREZ, José. Determinación del porcentaje de desperdicio en las labores de aprovechamiento forestal en un bosque pluvial tropical en el municipio de Medio San Juan, Chocó, Colombia. En: NOVA. Julio – Diciembre 2007., vol. 5, no. 8, p. 154-160.
20. MERCADO COMÚN DEL SUR (MERCOSUR). Estudio de maderas y muebles del Mercosur [en línea]. Estudio no. 002. 2007. [Citado 9 jun., 2015]. Disponible en internet: [www.mercosur.int/msweb/00.../FCM/.../Diagnóstico\\_SM-DT.011-04.pdf](http://www.mercosur.int/msweb/00.../FCM/.../Diagnóstico_SM-DT.011-04.pdf)
21. MERTENS, Leonard. La medición de la productividad como referente de la formación-capacitación articulada con el aprendizaje organizacional: Una propuesta metodológica. México. 1999. p. 1-24
22. PARRILLI, Davide; BARAHONA, Tupac y NAVÁREZ, Eddy. La cadena madera: en busca de los eslabones perdidos. Managua, Nitlapán-UCA. Colección [en línea]. Cuaderno de investigación no. 6. 1999. 95 p. [Citado 20 de sep., 2015]. Disponible en internet: [http://165.98.12.83/523/1/cuaderno\\_6.pdf](http://165.98.12.83/523/1/cuaderno_6.pdf)
23. PÉREZ OLIVERA, Harold y VILLALOBOS TORO, Bertha. Análisis Competitivo del Sector Madera y Muebles de la Ciudad de Barranquilla. En: Inge-CUC. Octubre 2010., vol. 6, no. 6, p. 195-214.
24. QUISPE, Kelly. ¿Qué es la productividad multifactorial? y ¿qué factores la determinan? [en línea]. Publicaciones económicas. Pontificia Universidad Católica del Perú. 20015. Disponible en internet: <http://www.economica.pe/articulos/410-que-es-la-productividad-multifactorial-y-que-factores-la-determinan>
25. REVISTA MADERA Y MUEBLE. Datos económicos del mueble y la madera. (s.f.) [http://www.revista-mm.com/ediciones/rev81/20\\_datos\\_economicos.pdf](http://www.revista-mm.com/ediciones/rev81/20_datos_economicos.pdf)
26. REVISTA MADERA Y MUEBLE. Las Diez Especies TOP para Investigación y Desarrollo Forestal [en línea]. Disponible en internet: [\(s.f.\)](http://www.revista-mm.com/ediciones/rev46/especies2.pdf)
27. ROSALES, Aishield Esther. Caracterización de 38 talleres de carpintería en los municipios de Santa Tersa, Jinotepe, Diriamba, San Marcos y Masatepe. Trabajo de diplomado. Nicaragua Universidad Nacional Agraria. Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente. 2006. 33 p.
28. SALAS NAVARRO, Katherinne y CORTABARRÍA CASTAÑEDA, Laura. Análisis competitivo del sector madera y muebles de la región Caribe de Colombia. En: Prospect. Enero – Julio 2014., vol. 12, no. 1, p. 79-89
29. SALAS NAVARRO, Katherinne. Análisis de la Cadena de Abastecimiento del Sector Madera y Muebles de la ciudad de Barranquilla. En: Scientia et Technica. Diciembre 2011., Vol. 1, no. 49, p. 229.238.
30. VALDÉS HERRERA, Clemente. Teoría de la productividad laboral y empresarial [en línea]. 2006. Disponible en internet: <http://www.gestiopolis.com/teoria-de-la-productividad-laboral-y-empresarial/>
31. VILLAMIZAR, Maryory Patricia y ARENAS, Leon Reinaldo. Análisis de competitividad de la cadena productiva forestal madera en Santander. Trabajo de grado. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Humanidades. Escuela de Economía y Administración, 2004. 147 p.

## Anexo

Registro fotográfico de las condiciones y operaciones de las ebanisterías.



Foto 1. Fachada de los talleres



Foto 2. Inadecuada distribución



Foto 3. Aspecto físico de una ebanistería



Foto 4, 5 y 6. Trabajadores sin equipos de seguridad, realizando operaciones



Foto 7. Sierra de banda



Foto 7. Canteadora



Foto 7. Máquina sinfin

Todo el registro fotográfico contenido en este artículo es producto de la investigación realizada en las ebanisterías de la ciudad de Quibdó