

Modelo de la cadena de abastecimiento del sector madera y muebles de la Región Caribe de Colombia¹

Pattern of the wood and furniture supply chain industry in Caribbean Region of Colombia

K. P. Salas

Recibido Noviembre 16 de 2012 – Aceptado Noviembre 15 de 2013

Resumen-- El presente artículo es producto del proyecto investigación Diseño de un Modelo de la Cadena de Abastecimiento del Sector Madera y Muebles de la Región Caribe de Colombia, el cual fue desarrollado a través de la beca-pasantía Joven Investigador e Innovador “Virginia Gutiérrez de Pineda” de Colciencias. Se presenta una caracterización del sector, con el fin de establecer el estado actual de la estructura logística del mismo y los requerimientos de los procesos logísticos y de servicio en los segmentos identificados; así como un análisis de la cadena de abastecimiento, de tal forma que se identifiquen las brechas de los procesos logísticos (compras e inventarios, almacenamiento, planeación y distribución) frente a las mejores prácticas de clase mundial.

Palabras clave - cadena de abastecimiento, productividad, competitividad, logística, sector madera y muebles.

Abstract - This article is a preview of the ongoing investigation of a Model Design of the Supply Chain of Wood and Furniture Industry in the Caribbean Region of Colombia, which is developed through the scholarship of young researcher and innovator Colciencias. It shows a characterization of the sector, in order to establish the current state of the structure itself and the logistics requirements of the logistics and service in the identified segments, as well as an analysis of the supply

chain, so that identify the gaps in logistics (purchasing and inventory, warehousing, planning and distribution) against the best practices of world class.

Key Words - supply chain, productivity, competitiveness, logistics, wood and furniture industry.

I. INTRODUCCIÓN

Son muchos los retos a los que las empresas deben enfrentarse hoy en día. No basta sólo con hacer las cosas bien, es necesario ser excelente. La creciente competitividad y los fenómenos de globalización a los cuales nos enfrentamos en la actualidad, exigen de las empresas, respuestas cada vez más eficientes, procesos y estrategias que les permitan sobrevivir y crecer en un mundo en continuo cambio, en el cual el cliente es quien asume cada vez más el poder de negociación y quien al final define el éxito o fracaso de todo el engranaje empresarial que se encuentra tras la fabricación de un producto.

Por lo tanto, es necesario diseñar planes e implementar estrategias para el mejoramiento de los procesos comprendidos en la cadena de abastecimiento de una empresa, desde la extracción de materia prima, hasta la entrega del producto final por parte de los distribuidores al cliente, para cumplir con los requerimientos de los clientes y generar valor agregado en el producto y/o servicio que se les ofrezca. Además, es necesario desarrollar ventajas competitivas que garanticen un óptimo desempeño de las empresas frente a sus competidores a nivel local, regional, nacional o internacional.

La industria de la madera en la Región Caribe, en general, se encuentra conformada por una diversidad de empresas

¹ Producto derivado del proyecto de investigación “Diseño de un modelo de la cadena de abastecimiento del sector madera y muebles de la Región Caribe de Colombia”, apoyado por la Universidad de la Costa (CUC) a través del grupo de investigación Producom (Productividad y Competitividad).

dedicadas a la explotación, transformación y procesamiento de la madera, en diferentes modalidades. Además, existen también empresas cuyo objeto social radica en la elaboración de muebles para oficinas, para el hogar, cocinas integrales y construcción, entre otros.

II. METODOLOGÍA

El estudio se enmarca dentro del tipo de investigación descriptiva, basada en la búsqueda de datos reales y claros, donde se analizan teorías que serán llevadas luego a la realidad. Es descriptivo porque el estudio pretende, a través de un diagnóstico inicial, caracterizar la cadena de abastecimiento del Sector Madera y de Muebles de la Región Caribe de Colombia, para realizar un análisis detallado del estado actual y desplegar planes de mejoramiento de la actividad logística en el corto, mediano y largo plazo, de tal forma que se puedan cerrar las brechas existentes frente a otros sectores de orden mundial. Además, la investigación se basa en los datos suministrados por las empresas y otras entidades privadas pertenecientes al sector.

Para el desarrollo de este proyecto, se aplicaron cuatro métodos de investigación: Observación, Inducción, Análisis y Síntesis.

La recolección de datos se realizó por medio de la observación directa por cuanto se pretendieron identificar rasgos comunes a las empresas del sector para plantear una realidad del mismo. El instrumento de apoyo fue un formulario diseñado de manera sistemática, el cual se utilizó para obtener la información requerida para el diagnóstico.

Fue necesaria la inducción por cuanto permitió, a partir de un análisis de un número específico de empresas (población muestral), caracterizar al sector en general. Al mismo tiempo, con la información obtenida se llevó a cabo una labor de procesamiento de la información para posteriormente efectuar el análisis y síntesis de los factores que afectan al sector de madera y muebles, de tal forma que se puedan establecer planes de mejoramiento que fortalezcan la actividad logística del sector.

III. CADENA DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR MADERA Y MUEBLES DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

En cuanto a la Región Caribe, se encuentra que esta posee una superficie total de 13.300.000 hectáreas, con un área de cobertura forestal de 530.300 hectáreas, que corresponde al 4.1% de su superficie total y en ella se encuentra un gran potencial para la producción agropecuaria. Sin embargo, se presentan procesos medioambientales como erosión, salinización y compactación de suelos, alteración del balance hídrico, contaminación de recursos (suelo-agua-aire), pérdida de la biodiversidad, monocultivos, deforestación, entre otros, lo que finalmente se ve reflejado en bajos índices de productividad, rentabilidad y sostenibilidad para la producción forestal. (2)

La Región Caribe de Colombia se caracteriza particularmente, por reunir empresas que desarrollan actividades de aserrío, venta y comercialización de madera inmunizada, fabricación de tableros aglomerados, chapados y contrachapados, hasta empresas fabricantes y comercializadoras de muebles y accesorios diversos para el hogar, oficinas e industria en general. La actividad de plantación y comercialización de insumos, se concentra en menor grado al sur de la Región en el Departamento de Córdoba, en las cercanías al Darién, constituyéndose como proveedor de madera en bruto para los aserraderos, lo cual genera dos situaciones: una gran ventaja competitiva entre los eslabones de transformación de la materia prima y comercialización del producto final; pero, a su vez, se presenta una desventaja en los altos costos de transporte y distribución que implica el abastecimiento de la madera, debido a que la extracción de la materia prima se hace en zonas cada vez más distantes y de difícil acceso.

Es importante resaltar que el segmento de fabricación de muebles se constituye en el potencial para la generación de valor agregado, por ser el eslabón con mayor contacto directo con los usuarios finales de los productos, a nivel comercial; por lo que se deben dirigir los esfuerzos en la actualización permanente en el diseño de los productos y para ello es necesario optimizar los procesos productivos, la generación de nuevos productos y/o servicios que se traduzcan en valor agregado para el cliente, uso de sistemas de información e incorporación de tecnología.

A. Plantaciones Forestales

El eslabón de las plantaciones forestales consiste en el establecimiento, cultivo y manejo de especies forestales en terrenos agropecuarios que han perdido su vegetación nativa, con el objeto de producir materia prima maderable y no maderable destinada a la comercialización.

El departamento de Córdoba es el único que presenta una aptitud forestal, ya que de 2.502.000 ha de su superficie continental, el 45% del territorio posee características biológicas y ecológicas para estar cubiertas de bosques. De esta área potencial solo el 4,7% se utiliza para la actividad forestal. Se estima que la superficie de bosque húmedo y seco tropical en el Departamento de Córdoba es de aproximadamente 360.000 ha, que representa el 0,31% del total de la superficie de los bosques naturales existentes en el país y el 43,2% de la reserva de la Costa Caribe, caracterizándose por su gran heterogeneidad; cerca de 200 especies maderables. (3)

B. Actividades de Aserrío

El segundo eslabón de la cadena de abastecimiento está conformado por los aserraderos o pequeñas empresas de primera transformación, es decir, que la madera es procesada en tronco para obtener productos semielaborados como tablas, tablones, durmientes, vigas y madera aserrada, que generalmente son destinados a la industria de segunda

transformación, como la carpintería, ebanistería y la construcción, entre otras.

En el Departamento del Atlántico existen alrededor de 11 empresas registradas (4), en el Departamento de Bolívar existen 11 empresas registradas (5) y en el Departamento de Magdalena hay aproximadamente 13 empresas registradas (6) pertenecientes al eslabón de aserrado de madera; las cuales se dedican a actividades como el aserrado, cepillado, impregnación e inmunización de madera, para ser comercializado en forma de listones, tablas o tablonés; diseños de estibas en madera de uso general y estibas industriales.

Las empresas que pertenecen a éste eslabón se ven afectadas directamente por la creciente preocupación del Gobierno y organizaciones ambientales, relacionada con la preservación de los bosques naturales de los Llanos Orientales, Urabá y en menor grado Bolívar, y son estos los que proveen de materia prima, en bruto, para ser transformada en productos semielaborados.

De igual forma, otra amenaza a la que se ven expuestos es la variedad de intermediarios que realizan actividades de transporte y distribución de la madera, además del déficit en los procesos de abastecimiento y altos costos en la distribución, dado que la extracción se hace desde zonas distantes y de difícil acceso. (7)

Por otro lado, se evidencia en las empresas pertenecientes a éste eslabón, que presentan baja capacidad tecnológica, debido a que los procesos de transformación son muy artesanales y carecen de maquinarias sofisticadas que optimicen el proceso y garanticen la calidad del mismo. De igual forma, se observa que la calidad del producto final, en general, no es garantizada, puesto que la gran mayoría no ejecuta procesos administrativos y productivos organizados y documentados, ni realiza un control total de la calidad a lo largo del mismo, lo que genera continuas inconformidades y desperdicios en el proceso.

C. *Fabricación de Tableros Aglomerados y Contrachapados*

Los tableros aglomerados están conformados por capas de maderas unidas entre sí mediante un adhesivo ureico, que permite obtener láminas en grandes dimensiones, varios espesores, superficies lisas, homogéneas y cualidades normalizadas según normas DIN para tableros de partículas (8). Los tableros contrachapados, provienen de un trabajo termo-mecánico, del pulpeo de la fibra y compactación, muy similar al de los aglomerados, pero se obtienen de los desperdicios de los procesos de aserrado. Estos tableros son empleados para la fabricación de partes como tapas, y costados para mesas y escritorios, espaldares, cajonería e interiores.

En la ciudad de Barranquilla se encuentra ubicada Pizano S.A., la principal empresa de la región y una de las más importantes del país en la producción de tableros

aglomerados y contrachapados. Entre los productos fabricados allí, se encuentran las láminas de triplex (tablero contrachapado), las láminas de tablex (tablero aglomerado), madercor, puertas y el pegante PVA, que es un adhesivo sintético formulado para ofrecer un excelente desempeño en uniones estructurales de alta resistencia y de fácil aplicación en grandes superficies.

La empresa posee uno de los procesos productivos más completos del sector, debido a que cuenta con su propio aserradero, con máquinas automatizadas que facilitan y garantizan la calidad del proceso de producción láminas de triplex, y a su vez, permite la disminución de la cantidad de desperdicios y no conformidades en el proceso.

Una de las actividades que realiza la empresa que más impacto tiene en el sector, sobre todo en la ciudad de Barranquilla, es la recepción de láminas, listones y desperdicios, entre otros, residuos provenientes de aserraderos circundantes, los cuales son aprovechados en la producción de tableros contrachapados. De ésta forma y de manera gratuita, se obtiene materia prima para ser utilizada en el proceso de producción, y a su vez, se contribuye, con actividades sostenibles, que disminuyen el exceso de madera que se desperdicia en los aserraderos y en las fábricas de muebles cercanas.

D. *Fabricación de Muebles de Madera*

El eslabón más importante, de mayor desarrollo y más extendido de la Región Caribe es el de fabricantes de muebles, ya que gran parte de las empresas del sector fabrican y comercializan muebles de madera para el hogar, oficinas e industrias, entre otros usos. En el Departamento del Atlántico se encuentran registradas 39 empresas (4), que se dedican a la fabricación de productos de este tipo, así como accesorios decorativos e insumos para el sector construcción. En este eslabón, es común la presencia de microempresas, en su mayoría de carácter familiar, organizadas a través de algunas empresas grandes dedicadas a la comercialización de muebles a nivel local, regional, nacional e internacional.

En el Departamento de Bolívar se encuentran registradas 17 empresas (5), dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, oficinas y accesorios para la construcción, las cuales adquieren la madera inmunizada en listones y tablas, provenientes de los aserraderos ubicados a lo largo y ancho del departamento. Y, en el Departamento del Magdalena se encuentran registradas 42 empresas (6), dedicadas a la fabricación de muebles para el hogar, oficinas y accesorios de decoración.

Con lo anterior, se puede apreciar que gran parte de la madera proveniente de los aserraderos es utilizada para los fines descritos anteriormente, lo que denota que éste segmento presenta mayor potencial para conformar organizaciones y asociaciones que establezcan estrategias para fortalecer las actividades productivas y logísticas del sector, con el fin de beneficiar a los usuarios finales.

Analizando lo anterior, es posible concluir que se presentan brechas en el sector de madera y muebles con respecto a las mejores prácticas internacionales, como son: deficiencias en los centros de acopio y sistemas de transporte, altos niveles de desperdicios, baja calidad y deterioro de la competitividad nacional frente a los estándares internacionales. Así como distancia entre las zonas de fabricación de muebles y la industria del aserrío (Bogotá, Medellín, Cali, Popayán, la Costa Atlántica) y los principales centros de producción de materia prima (Llanos, Amazonía y pacífico).

E. Comercializadores de Muebles

Éste es el eslabón final de la cadena de abastecimiento, y es de vital importancia en toda la cadena, debido a que es allí donde se establece un contacto directo con los clientes, y se conocen sus requerimientos, gustos, tendencias y se facilita la retroalimentación para el eslabón de fabricación de muebles de madera, permitiendo que se puedan mejorar los diseños, procesos y en general los productos.

La mayoría de empresas pertenecientes al eslabón de fabricación, se encarga también de realizar la comercialización de los productos finales directamente a sus clientes y/o intermediarios. También existen unas empresas dedicadas exclusivamente a la comercialización de productos elaborados en madera, entre los cuales se encuentran 14 registradas ante la Cámara de Comercio de Barranquilla (4) y 64 registradas ante la Cámara de Comercio de Santa Marta (6), dichas empresas comercializan muebles en madera para el hogar, oficinas, materiales para la construcción, artículos de ferretería, entre otros productos de madera de uso general.

IV. ANÁLISIS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR MADERA Y MUEBLES DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

La cadena de abastecimiento del Sector madera y muebles en la Región Caribe está conformado por unos eslabones completamente definidos y diferenciados, como a saber: el pequeño segmento de plantaciones forestales, ubicadas al sur de la región; el segmento de aserraderos, que se concentran en las ciudades más representativas en mayor grado; seguido del segmento de fabricantes de tableros aglomerados y contrachapados que se encuentra representado a través de Pizano S.A., líder en la Región en la producción y comercialización de éstos productos.

Otro eslabón intermedio, y uno de los más importantes es el segmento de fabricantes de muebles de madera para usos diversos, como el hogar, oficinas, industrias, decoración, entre otros. La distribución al cliente final es realizada, en el menor de los casos por los mismos fabricantes; sin embargo, existen empresas especializadas en la comercialización de muebles y productos elaborados en madera, que se encargan de suministrar los productos a los clientes con el fin de satisfacer sus necesidades, requerimientos y especificaciones, y de ésta forma retroalimentar a toda la cadena acerca de las nuevas tendencias y especificaciones necesarias para

producir bienes que cumplan con los requisitos establecidos por los clientes.

A. Factor I: Abastecimiento

El Abastecimiento se refiere al proceso de adquisición de materiales, equipos e insumos necesarios para iniciar un proceso de producción de bienes y/o prestación de servicios. Dicho proceso, tiene como finalidad mantener un flujo constante de todos los insumos, materiales y materia prima necesarios para la producción de bienes y la prestación de servicios por parte una empresa.

En la ciudad de Barranquilla, se observa que el 85% de las empresas pertenecientes al sector realizan planificación del proceso de compras de materiales y equipos, en Santa Marta el 52% y en Cartagena el 93% de las empresas, también planifican su proceso de compras, en el cual se establecen unos lineamientos para seleccionar a los proveedores y unos niveles máximos y mínimos de inventarios para ordenar la compra de materia prima.

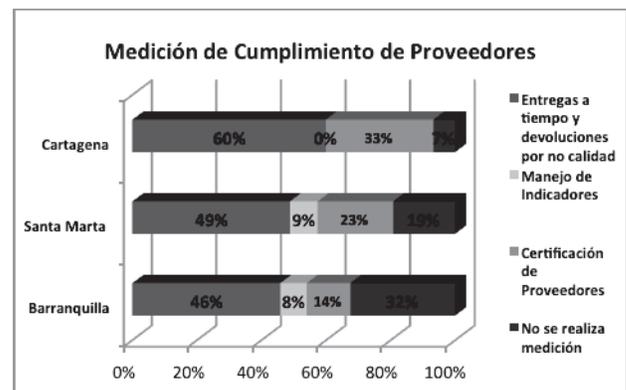


Gráfico 1. Medición de cumplimiento de proveedores de las empresas pertenecientes al sector madera y muebles. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al cumplimiento de los proveedores, como se observa en el Gráfico 1, las empresas del sector madera y muebles realizan mediciones del cumplimiento de sus proveedores a través del registro de las entregas a tiempo y las devoluciones por baja calidad, que por lo general son muy frecuentes, debido a que la mayoría de ellos, no presentan sistemas de aseguramiento y control de la calidad, lo que ocasiona que los productos defectuosos lleguen hasta los clientes.

En el Gráfico 2 se observa que el 48% de las empresas de Barranquilla, el 71% de las de Santa Marta y el 40% de las de Cartagena, intercambian información y realizan las órdenes de compra a los proveedores vía telefónica, lo que demuestra la inexistencia de plataformas tecnológicas o software especializado para intercambiar información que les permita agilizar los procesos de compras y adquisición de materia prima.

También se presenta un alto índice de utilización de documentos en medio físico y facturas para la elaboración

de órdenes de pago en las empresas pertenecientes al sector madera y muebles de las ciudades objeto de estudio.

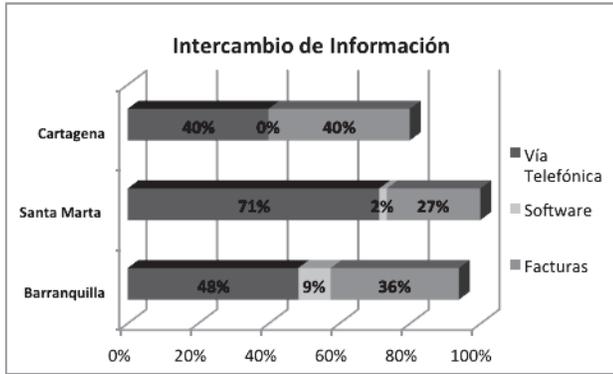


Gráfico 2. Intercambio de información por parte de las empresas pertenecientes al sector madera y muebles. Fuente: Elaboración propia.

B. Factor II: Almacenamiento

El Almacenamiento es un proceso de planificación y control de las existencias físicas, para garantizar la disponibilidad de los productos (materias primas, partes, productos en proceso y productos terminados), de forma efectiva y a costos razonables, entre los puntos de origen y de llegada al cliente en cada proceso.

En general, las empresas visitadas presentan unas actividades y políticas de almacenamiento definidas para evitar el deterioro de la madera y sus subproductos a causa de las malas condiciones ambientales y de infraestructura; en la ciudad de Barranquilla, el 84% de las empresas poseen lugares frescos y encerrados para almacenar los productos y evitar su deterioro, y han definido actividades y procedimientos que les permiten un buen manejo del producto para evitar daños e imperfecciones en el mismo. En Cartagena, el 79% de las empresas tiene claro que se deben definir políticas de almacenamiento para garantizar la conservación del producto final y evitar que por un manejo inadecuado éste se deteriore. Finalmente, en Santa Marta, se presenta un caso particular y es que el 52% de las empresas del sector tienen clara la definición de políticas de almacenamiento, pero el 48% restante considera que no es importante el establecimiento de procedimientos para el adecuado manejo de los productos, su disposición final en un lugar de almacenamiento y su entrega final al cliente.

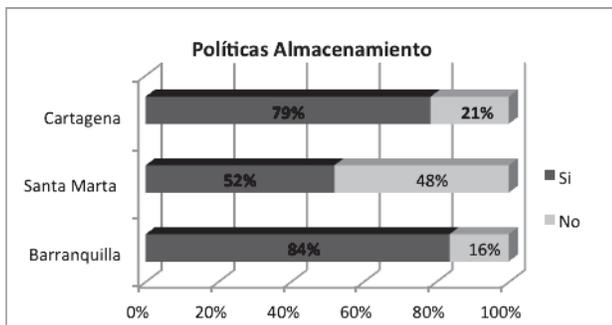


Gráfico 3. Políticas de almacenamiento de empresas pertenecientes al sector madera y muebles de algunas ciudades de la Región Caribe. Fuente: Elaboración propia.

C. Factor III: Distribución y Transporte

La distribución constituye un conjunto de actividades que permite el flujo de salida de materiales y/o productos terminados desde la fábrica de producción hasta el cliente final. El transporte hace referencia a los medios o modos a través de los cuales se desarrolla la función de distribución dentro de una cadena de abastecimiento. El transporte incluye los traslados internos y externos de las materias primas, productos en proceso y productos terminados para su comercialización. De igual forma, debe garantizar los traslados de retorno de los productos y/o materiales que así se requieran.

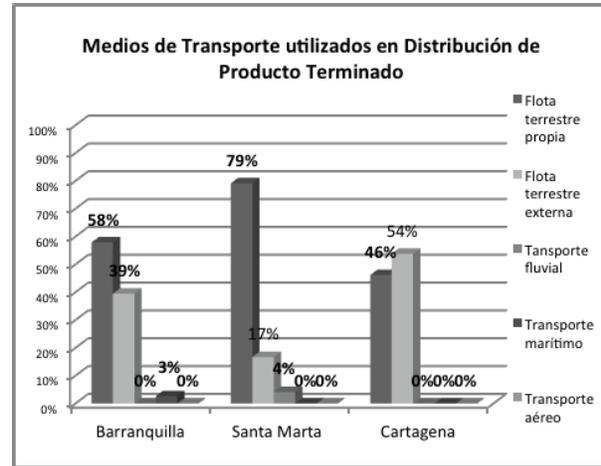


Gráfico 4. Medios de transporte utilizados para la distribución de producto terminado. Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 4, se observa que el medio de transporte más utilizado para realizar la distribución de los productos finales de cada una de las empresas es el transporte terrestre, realizado a través de vehículos propios de la empresa, lo cual evita que se le adicione costos extra al valor del producto, puesto que el mismo proveedor, fabricante o comercializador es quien realiza la entrega directa a su cliente. En cuanto a ciudades como Barranquilla y Cartagena, existe una concepción incipiente en cuanto a la tercerización de la flota terrestre, debido a que los empresarios se han concentrado en la especialidad del negocio, es decir, en la transformación de la madera y fabricación de productos intermedios y/o finales y para ello, han requerido la contratación de vehículos externos para distribuir sus productos.

En cuanto al seguimiento de carga en tiempo real, en el gráfico 5 se observa que no se han implementado mecanismos electrónicos que permitan a las empresas conocer la ubicación exacta de la carga al momento de realizar la distribución a los clientes o mientras se manipula en la zona de almacenamiento de la compañía.

Se aprecia que sólo en Cartagena, el 29% de las empresas del sector han implementado sistemas de radio frecuencia para localizar la carga y para mantenerse en contacto con el conductor del vehículo que transporta la mercancía hacia el cliente.

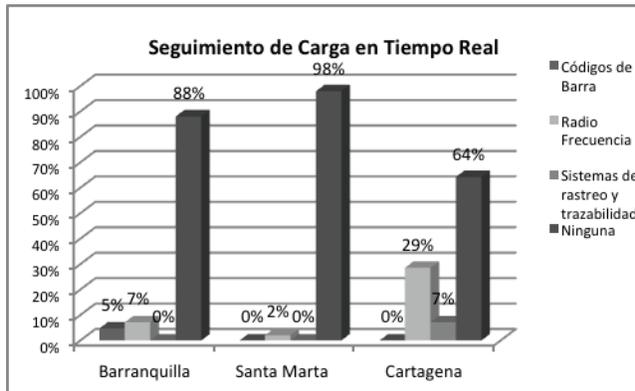


Gráfico 5. Seguimiento de carga en tiempo real en empresas del sector madera y muebles de la Región Caribe. Fuente: Elaboración propia.

D. Factor IV: Planeación

La planeación consiste en un conjunto de acciones encaminadas a alcanzar los objetivos trazados por la compañía para mejorar sus procesos de producción, ventas, mercadeo, abastecimiento, distribución, entre otros. Dicho proceso consta de un análisis, evaluación y selección de las oportunidades previstas y necesarias para alcanzar los objetivos trazados.

En la ciudad de Barranquilla el 69% de las empresas tienen definido claramente su direccionamiento estratégico, expresado generalmente a través de la definición de la misión, visión y objetivos empresariales; los cuales han

sido divulgados entre los empleados para que conozcan el rumbo de la compañía y tengan en cuenta las directrices y lineamientos para poder ejercer sus actividades dentro de la empresa. El 51% de las empresas del sector establecen estrategias de forma general para todas las áreas de la organización, pero éstas no son documentadas, a través de un planteamiento global estratégico y táctico. De igual forma, no existe la cultura de la medición, por lo que es difícil determinar su efectividad de la mayoría de estrategias que se definen, al momento de ser implementadas, debido a que no se da una medición de su cumplimiento.

En la ciudad de Santa Marta, como las empresas son más de carácter personal, el 71,4% de las mismas, no han definido los componentes más relevantes de su planeación estratégica, y solo un 24,4% los tiene definidos o trabaja en su construcción. Esto debido a la escasa organización por parte de los empresarios, la falta de concientización para establecer el rumbo estratégico de la empresa y el desconocimiento de la importancia de definir lineamientos y valores corporativos que establezcan la carta de navegación de la organización.

En Cartagena, el 93% de las empresas encuestadas han definido claramente los componentes más relevantes de la planeación estratégica o se encuentran en fase de construcción; y a su vez, los empresarios son conscientes que los componentes como la misión, visión y objetivos deben ser divulgados a los empleados a través de charlas, avisos y carteleras que constantemente les recuerde.

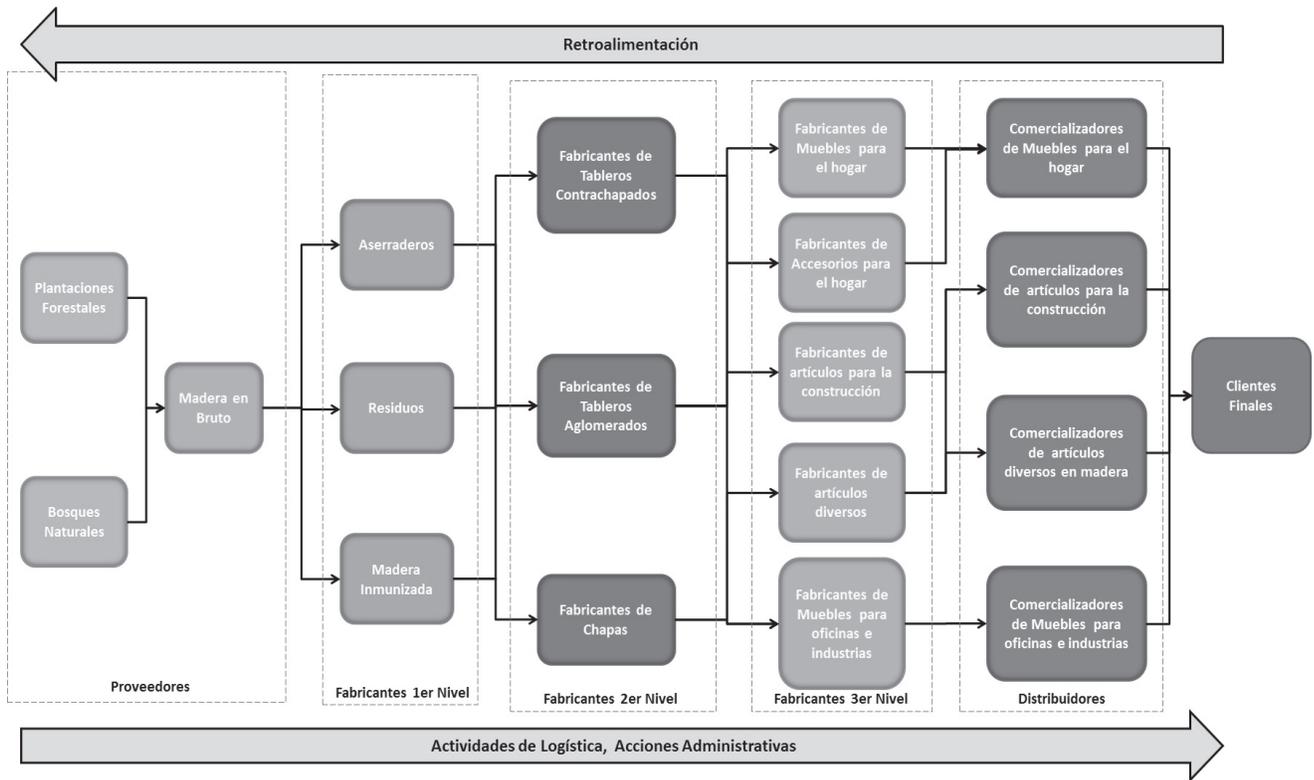


Figura 1. Cadena de Abastecimiento del Sector Madera y Mueble de la Región Caribe de Colombia. Fuente: Elaboración propia.

E. Factor V: Gestión Organizacional

En cuanto al componente de Gestión de Talento Humano, las empresas del sector manifiestan una debilidad en este aspecto, debido a que la mayoría ni siquiera tiene conformado un departamento de este nivel, por lo que los procesos de básicos en cuanto a manejo de nómina y contratación son administrados por el mismo gerente y no se realizan actividades para garantizar el bienestar de los empleados, su seguridad física y mental, ni para disminuir la alta tasa de accidentalidad laboral presente en las empresas del sector.

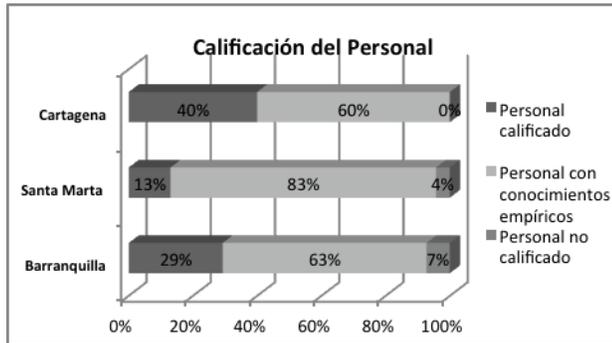


Gráfico 6. Calificación del personal de las empresas del sector madera y muebles. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, en el gráfico 6 se observa que, en promedio, el 68% de las empresas del sector madera y muebles cuenta con personal capacitado para realizar las labores propias del oficio gracias a la experiencia adquirida en la práctica, pero la gran mayoría carece de estudios pregrado y postgrado, lo que indica un bajo nivel de escolaridad entre los empleados de las empresas del sector que se ve reflejado en la falta de organización y administración adecuada de los recursos y la escasa planificación de los procesos productivos, de abastecimiento y almacenamiento como tal.

V. MODELO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR MADERA Y MUEBLES

La propuesta que se presenta a continuación se basa en el Modelo de Benchmarking de la Cadena de Abastecimiento para Pymes Manufactureras, desarrollado por Beltran & Burbano [9] e implementado en empresas del Prodes (Programa de Desarrollo Sectorial) de alimentos de Acopi, de la ciudad de Cali.

Igualmente, se tuvo en cuenta el proyecto “Análisis de productividad y competitividad del segmento de fabricantes de muebles de madera de la ciudad de Barranquilla como fase inicial de la conformación del clúster de madera y muebles como estrategia de desarrollo competitivo regional” [10], en el cual se propone un modelo de análisis competitivo, que fue desarrollado a partir del estudio de otros propuestos por diferentes autores tales como el diamante competitivo de Michael Porter, el modelo viable, entre otros.

El modelo planteado para el sector madera y muebles consta de los siguientes factores decisorios para las

actividades logísticas del sector: Abastecimiento, Almacenamiento, Distribución y Transporte, Planeación y Gestión Organizacional.

TABLA 1. NIVELES DE FACTOR ABASTECIMIENTO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ABASTECIMIENTO	
Nivel Básico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Información básica de proveedores . ✓ No se existen políticas documentadas para el proceso de compras. ✓ No se planifica el proceso de compras. ✓ Registro de entregas a tiempo de materia prima y devoluciones por no calidad. ✓ Órdenes de compra se realizan a través de documentos como pedidos y facturas.
Nivel Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Información básica de proveedores . ✓ Planificación del proceso de compras . ✓ Registro de entregas a tiempo de materia prima y devoluciones por no calidad. ✓ Medición del cumplimiento de los proveedores a través de indicadores de desempeño. ✓ Órdenes de compra se realizan a través del intercambio de datos electrónicos (EDI) y software para comunicaciones.
Nivel Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Información básica de proveedores . ✓ Políticas claras para la selección y certificación de sus proveedores. ✓ Establecimiento de relaciones mutuamente beneficiosas entre la empresa y los proveedores . ✓ Medición del cumplimiento de los proveedores a través de indicadores de desempeño. ✓ Intercambio de datos con proveedores en tiempo real . ✓ Órdenes de compra se realizan a través del intercambio de datos electrónicos (EDI) y software para comunicaciones. ✓ Políticas definidas para el control de entradas, salidas y transporte de productos y/o materias primas .

TABLA 2. NIVELES FACTOR ALMACENAMIENTO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

ALMACENAMIENTO	
Nivel Básico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No existen políticas documentadas para el almacenamiento de materia prima y producto terminado. ✓ Control de inventarios a través de registros de entrada y salida. ✓ Manejo de inventarios manualmente. ✓ Personal que conoce su labor a través de la experiencia.
Nivel Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se han establecido políticas de almacenamiento, pero aún no han sido documentadas. ✓ Control de inventarios a través de registros de entrada y salida. ✓ Manejo de materiales a través de equipos especializados. ✓ Personal capacitado y con experiencia.
Nivel Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Políticas de almacenamiento definidas y documentadas. ✓ Control de inventarios a través de software especializado. ✓ Manejo de materiales a través de equipos especializados. ✓ Personal capacitado y con experiencia.

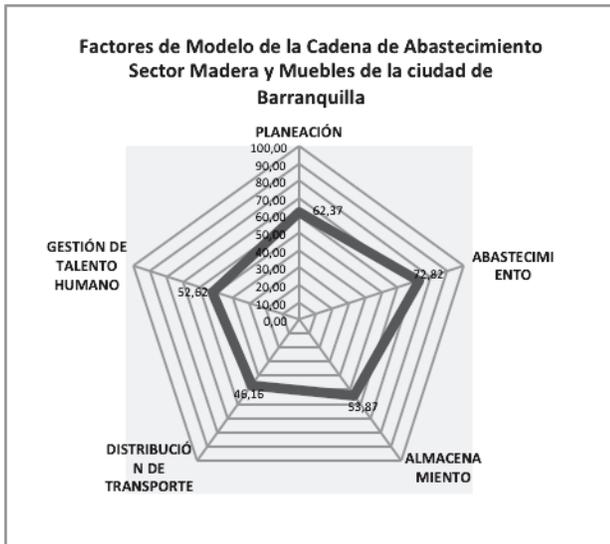


Figura 7. Factores del modelo de la cadena de abastecimiento sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla. Fuente: Elaboración propia.

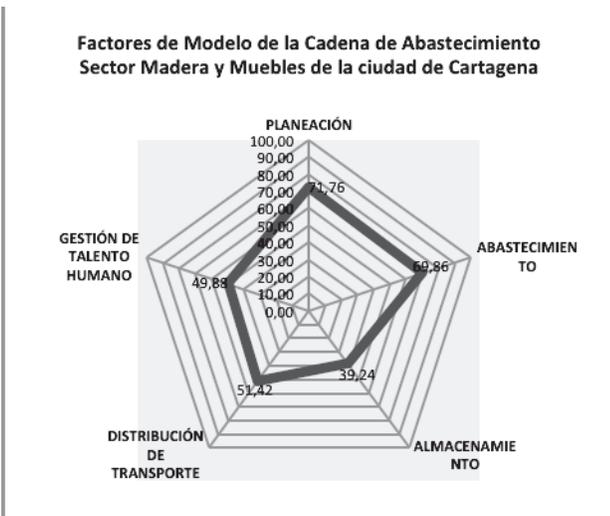


Figura 8. Factores del modelo de la cadena de abastecimiento sector madera y muebles de la ciudad de Cartagena. Fuente: Elaboración propia.

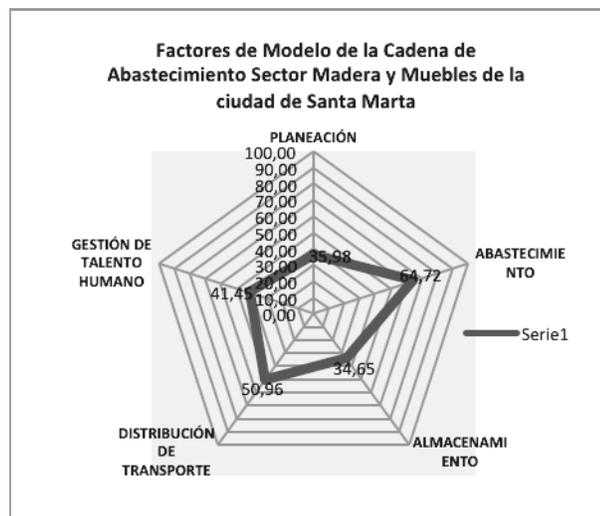


Figura 9. Factores del modelo de la cadena de abastecimiento sector madera y muebles de la ciudad de Santa Marta. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 7, se puede afirmar que las empresas del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla, deben prestar especial atención a los factores de almacenamiento, distribución y transporte, así como a la gestión de talento humano, ya que éstos le restan productividad y competitividad en la medida en que se generan retrasos en la entrega del producto final, inconformidades y devoluciones por no calidad, daños en el producto por inadecuado manejo e insatisfacción en el cliente debido a un mal servicio recibido y a un producto con calidad deficiente adquirido.

La distribución y transporte de materia prima, insumos, productos intermedios y finales en la cadena de abastecimiento del sector en la ciudad de Barranquilla es muy crítico, ya que se puede clasificar en un nivel básico, lo que muestra que las empresas comercializan gran parte de los productos directamente a sus clientes con vehículos propios, sin recurrir a intermediarios. Los controles que se han establecido en el proceso de distribución son las órdenes de salida en medio físico y no se lleva a cabo el seguimiento de la carga en tiempo real. Para fortalecer estos procesos es necesario, realizar outsourcings con empresas especializadas en el transporte de mercancías y establecer controles en el proceso de distribución como órdenes de salida en medio físico y verificación de los tiempos de entrega; así mismo, implementar el seguimiento de la carga en tiempo real a través de sistemas de rastreo como GPS y GIS.

Las empresas del sector madera de la ciudad de Cartagena tienen definidas su planeación estratégica, establecen estrategias y planes de trabajo, pero no realizan mediciones del cumplimiento de los planes. Es por ello que para lograr un mejor posicionamiento en un nivel alto, de acuerdo a la escala del modelo de la cadena de abastecimiento propuesto, las empresas deben definir todos los componentes de la planeación estratégica, divulgar entre los empleados su misión, visión, objetivos y valores, para que conozcan el direccionamiento de ésta y se sientan comprometidos con los planes y objetivos de la compañía. También se presentan deficiencias en el proceso de almacenamiento de materia prima, productos intermedios y finales a lo largo de toda la cadena, ya que, por lo general, no han definido claramente las políticas de almacenamiento de materias primas y de producto terminado, y el manejo de inventarios se realiza manualmente, porque personal realiza las actividades por los conocimientos adquiridos a través de la experiencia.

En las empresas del sector en la ciudad de Santa Marta, se presenta una gran debilidad en la planeación estratégica, debido a que no existe una claridad en los lineamientos y estrategias por parte de las directivas que se cumplan metas y objetivos en el corto, mediano y largo plazo. De igual forma, los empresarios desconocen la importancia del planeamiento global de todas las actividades y estrategias necesarias para mejorar el desempeño de los procesos, lograr un crecimiento económico de las empresas, e incentivar la competitividad dentro del sector. También se concluye que la gran mayoría

de dichas empresas son de carácter familiar e informal, que surgieron como un negocio familiar y han ido creciendo en cuanto a sus ventas, pero se han descuidado los procesos administrativos necesarios para darle un direccionamiento estratégico al negocio que le permita ser más competitivo en el mercado local. En cuanto al factor almacenamiento, la manipulación del producto final no es la adecuada y las empresas no cuentan con los sitios apropiados para almacenar los productos bajo las condiciones óptimas que garanticen su buen estado y calidad. Es por ello, que las empresas requieren que se definan políticas de almacenamiento que establezcan los lineamientos necesarios para realizar las actividades propias del proceso y mejorar la manipulación y disposición del producto final en cada empresa; así como llevar un control de inventarios a través de software especializado, que registre las entradas y salidas en el almacén.

VI. ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTAR EL MODELO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Una vez evaluado el sector bajo los lineamientos y variables del modelo propuesto se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector madera y muebles para poder establecer estrategias que permitan un mejor posicionamiento del sector en cuanto a la productividad y competitividad en el mercado.

A. Fortalezas del Sector

- El sector madera y muebles constituye una fuente generadora de empleo.
- Buena calidad en cuanto a la materia prima empleada.
- Existencia de asociaciones entre las pymes que conforman al sector madera y muebles de la Región Caribe.
- Innovación en cuanto a diseños y diversos usos de la materia prima para producir nuevos productos.

B. Debilidades del Sector

- Poca diferenciación de los productos de las diferentes empresas frente a la competencia.
- Bajo nivel de escolaridad entre los empleados del sector.
- Falta de planificación a mediano y largo plazo, así como la definición de estrategias globales de la empresa.
- Escasa inversión en tecnología para alcanzar sistemas avanzados de producción.
- Escasa planificación en el proceso de compras y adquisición de materia prima.
- Poco seguimiento de carga en tiempo real.

C. Oportunidades del Sector

- La incorporación de tecnología en los procesos productivos.
- Establecimiento de alianzas y asociaciones entre las mipymes y pymes del sector.
- Incluir las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todos los procesos de la organización.
- Conformación de clúster entre las empresas fabricantes y comercializadores de muebles de madera.

- Implementar tecnologías GPS para iniciar un seguimiento de los vehículos que transportan los productos finales.
- Establecer estrategias de diferenciación de productos.

D. Amenazas del Sector

- Entrada de nuevos competidores al mercado debido a la firma de Tratados de Libre Comercio con países líderes en la fabricación de muebles y artículos de madera como Estados Unidos.
- Poder creciente de las grandes cadenas, que terminan por imponer sus diseños al resto de mipymes.
- Aparición de nuevos productos y muebles sustitutos en diferentes materiales.
- Exigencia por parte de los clientes en la calidad del producto y servicio ofrecido por las empresas.
- Establecimiento de leyes y políticas de regulación medioambiental.

Luego de analizar internamente el sector y su entorno, se definen las siguientes estrategias, necesarias para corregir las debilidades aprovechando las oportunidades y afrontar las amenazas teniendo en cuenta las fortalezas.

E. Estrategias Sectoriales

- Invertir en nuevas tecnologías para mejorar los procesos productivos, aumentar la productividad y garantizar la calidad de los productos final.
- Fortalecer las asociaciones y alianzas entre las empresas que conforman al sector.
- Establecer negociaciones para conformar un cluster entre las empresas fabricantes y comercializadoras de productos elaborados en madera.
- Innovar en el diseño de productos y mejorar su utilidad manteniendo la calidad de la materia prima para diferenciarse en el mercado.
- Mejorar las condiciones de contratación de los empleados actuales para garantizar su permanencia en las empresas.
- Garantizar la calidad de los productos a través de la certificación de los procesos productivos y administrativos, de tal forma que se cumplan con las exigencias y expectativas del cliente.
- Establecer alianzas con empresas dedicadas a actividades similares para mejorar el poder de negociación y participación en el mercado, frente a las grandes cadenas.
- Innovar en el diseño de productos y mejorar su utilidad, manteniendo la calidad de la materia prima para diferenciarse en el mercado.
- Innovar en el uso de nuevos materiales sustitutos de la madera para no hacer un uso exagerado de esta materia prima.
- Realizar nuevos diseños de los productos para diferenciarse de la competencia y aumentar el posicionamiento en el mercado.
- Establecer alianzas y asociaciones con empresas del sector para capacitar a los empleados y formarlos en las competencias propias para el cargo que desempeñan.

- Establecer una planeación estratégica de las empresas, que incluyan estrategias globales de diferenciación de productos frente a la compañía.
- Invertir en tecnología para mejorar los procesos productivos y aumentar el volumen de producción, de tal forma que se puede cubrir la totalidad de la demanda del mercado.
- Implementar tecnologías de la información y comunicación para mejorar las relaciones y la comunicación entre las empresas del sector, de tal forma que puedan tener acceso a la información tiempo real, para aumentar la capacidad de respuesta de la cadena frente a cambios abruptos en la demanda.
- Invertir en tecnologías GPS para llevar a cabo el rastreo de los vehículos que transportan los productos finales y lo entregan al cliente, para tener un seguimiento de su ubicación en tiempo real.
- Adquirir maquinarias que faciliten la manipulación de los productos finales en los almacenes y así evitar su deterioro por las malas prácticas.
- Conformar un Departamento de Talento Humano en las empresas que lo requieran e incorporar TIC para facilitar el desarrollo de actividades de capacitación y de bienestar laboral.
- Innovar en cuanto al diseño de nuevos productos y utilización de nuevos materiales que permitan diferenciarse de la competencia.
- Capacitar a los empleados para que sean más competentes en las actividades que realizan en su cargo, y de ésta forma se contribuya a mejorar la calidad del producto final.
- Realizar la planeación estratégica de las empresas para que se definan las políticas, objetivos, metas y estrategias que direccionen a la empresa para que alcancen un mejor posicionamiento en el mercado.

VII. CONCLUSIONES

De acuerdo a los estudios sectoriales desarrollados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [2], existen unas brechas de la cadena de abastecimiento del sector madera y muebles frente a otros sectores de clase mundial, evidenciado las siguientes:

- Estudios de tendencias del mercado para identificar nichos de mercado en el ámbito internacional.
- Diseñar productos de nueva generación basados en nuevos materiales compuestos de maderas y sustitutos.
- Certificar los procesos productivos bajo los estándares internacionales en materia de calidad, seguridad industrial y salud ocupacional, gestión ambiental y responsabilidad social.
- Procesamiento y uso de los residuos de los procesos de producción de madera, provenientes de todos los eslabones de la cadena.
- Implementar sistemas de seguimiento en tiempo real de la carga y mapeo digital (GIS).

- Integración de la cadena productiva hacia adelante y hacia atrás a través del establecimiento de asociaciones y alianzas entre empresas pertenecientes a diferentes eslabones y segmentos de la cadena para reducir costos, mejorar la productividad y ganar en competitividad.

El sector madera y muebles de la Región Caribe de Colombia, es un potencial motor de desarrollo, debido a que su posición geográfica estratégica y la cantidad de empresas de diferentes eslabones de la cadena que allí se concentran, se convierten en ventajas comparativas frente a otros sectores a nivel mundial. Para potencializarlo es necesario, afrontar una serie de retos como la certificación, la adquisición de tecnología de equipos y maquinarias, el cumplimiento de normas de calidad y los sellos verdes para lograr ser más competitivo y alcanzar un desarrollo sostenible en el tiempo.

Luego de caracterizar el sector madera y muebles y evaluarlo con el modelo propuesto, se puede afirmar que las empresas que conforman el sector deben diseñar estrategias que promuevan la excelencia empresarial y de cooperación entre los agentes de la cadena para lograr un mayor crecimiento económico y aumentar la competitividad del sector, frente a otros a nivel nacional e internacional. De igual forma, deben propender por establecer nuevos diseños en los productos e innovar en el uso de materiales que puedan sustituir a la madera, debido a que las regulaciones medioambientales, cada día restringen la explotación de los bosques naturales y las plantaciones forestales. También es necesario que las empresas mejoren la imagen del sector, relacionado con el aporte a la sostenibilidad general de la sociedad a través del uso de productos de madera y la promoción de beneficios medioambientales, sociales y económicos del uso de la madera.

En general, el sector madera y muebles de la Región Caribe tiene muchas perspectivas de crecimiento económico, siempre y cuando las empresas implementen las estrategias anteriormente mencionadas, que faciliten la toma de decisiones competitivas y contribuyan al desarrollo social y al medio ambiente, en la medida en que se reduzca la tala de bosques naturales y se incrementen las plantaciones forestales, para mitigar el impacto generado en el cambio climático global.

De igual forma, se sugiere que se continúen investigaciones que permitan implementar el modelo propuesto en las empresas pertenecientes al sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla, así como desarrollar las estrategias anteriormente mencionadas, para potencializar al sector como motor de desarrollo de la Región Caribe de Colombia.

AGRADECIMIENTOS

A la Corporación Universitaria de la Costa, CUC y al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias, por permitir el desarrollo de éste proyecto de investigación.

REFERENCIAS

- [1] Departamento Nacional de Planeación. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Sectorial. Cadena Forestal, Madera y Muebles. Bogotá, D.C. : s.n., 2007.
- [2] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas Colombia. Características y Estructura del Sector Forestal-Madera-Muebles en Colombia. Una Mirada Global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogotá, D.C. : s.n., 2005.
- [3] CONIF. Guía para plantaciones forestales Córdoba. Santa Fé de Bogotá : CONIF, 1998. pág. 48. 34.
- [4] Cámara de Comercio de Barranquilla. Listado de Empresas pertenecientes al Sector Madera y Muebles. Barranquilla : Cámara de Comercio de Barranquilla, 2011.
- [5] Cámara de Comercio de Cartagena. Listado de Empresas pertenecientes al Sector Madera y Muebles . Cartagena de Indias : Cámara de Comercio de Cartagena, 2011.
- [6] Cámara de Comercio de Santa Marta. Listado de Empresas pertenecientes al Sector Madera y Muebles. Santa Marta : Cámara de Comercio de Santa Marta, 2011.
- [7] Análisis Competitivo del Sector Madera y Muebles de la Ciudad de Barranquilla. PEEREZ OLIVERA, Harold y VILLALOBOS TORO, Bertha. 6, Barranquilla : Educosta, Octubre de 2010, Revista Inge-CUC, Vol. 6, págs. 195-211.
- [8] Aglomerado Masisa. <http://www.masisa.com/>. Aglomerado Masisa. [En línea] Masisa Colombia. <http://www.masisa.com/col/esp/productos/tableros/aglomerado/423/157>.
- [9] Beltran , A. A., & Burbano, C. A. (2002). Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. Estudios Gerenciales, 13-30.
- [10] Pérez Olivera, Harold. Análisis de Productividad y Competitividad del Segmento de Fabricantes de Muebles de Madera de la ciudad de Baranquilla como fase inicial de la conformación del cluster madera y mueble como estrategia de desarrollo competitivo regional. Barranquilla.



Katherine Paola Salas Navarro, Ingeniera Industrial graduada de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC, Barranquilla, Colombia, 2010. Joven Investigador e Innovador de Colciencias año 2010. Cursó estudios de Maestría en Ingeniería con Énfasis en Ingeniería Industrial (2011-2013) en la Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia. Actualmente se desempeña como Docente

Tiempo Completo y Miembro del Grupo de Investigación PRODUCOM del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de la Costa, CUC.