
Viabilidad de mercado de una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de mobiliarios en el Departamento de Sucre, Caribe.

Muñoz Guzmán Fabio Antonio
Peña Fornaris Liseth Paola

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura
Programa de Ingeniería Industrial
Sincelejo
2017

Viabilidad de mercado de una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de
mobiliarios en el Departamento de Sucre, Caribe

Muñoz Guzmán Fabio Antonio

Peña Fornaris Liseth Paola

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Ing. Andrés Alberto Viloría Sequeda Msc

Co Directora

Luty Gomezcaceres Pérez Msc

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura
Programa de Ingeniería Industrial

Sincelejo

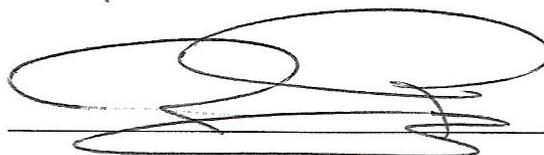
2017

Nota de Aceptación

4.25.



Director



Evaluador 1



Evaluador 2

Agradecimientos

A Dios y a nuestros padres por el regalo de la vida y la posibilidad de construir a través de ella nuestros sueños.

A Andrés Alberto Viloría Sequeda y Luty Gomezcaeres Pérez, por su dedicación y apoyo incondicional.

A los profesores y compañeros que nos apoyaron durante este proceso.

Y a los establecimientos que cooperaron durante el desarrollo de la investigación.

Fabio Antonio Muñoz Guzmán

Liseth Paola Peña Fornaris

Tabla de Contenido

Introducción	12
Capítulo I.....	14
1. Contextualización y planteamiento del problema	14
1.1. Descripción del problema.....	14
1.2. Justificación.....	16
1.3. Objetivo del proyecto	17
1.3.1 General	17
1.3.2 Especifico	17
Capítulo II.....	18
2. Marco referencial	18
2.1. Departamento de Sucre y su participación en el sector.....	18
2.2. Investigaciones en el sector.....	19
2.3. Unidades de I+D+i	21
2.3.1. Definición de una unidad de I+D+i.....	21
2.3.2. Áreas de trabajo.....	21
2.4. Viabilidad de mercados.....	22
Capítulo III.....	24
3. Metodología	24
3.1. Tipo de estudio	24
3.2. Localización y población de estudio	24
3.3. Fases metodológicas.....	25
3.3.1. Fase de caracterización.....	25
3.3.2. Fase de identificación de demanda.....	25
3.3.3. Fase de análisis de oferta.....	27
Capítulo IV	28
4. Resultados	28
4.1. Unidades productivas del sector de la manufactura de mobiliarios en Sucre	28
4.1.1. Fuerza de trabajo	30

4.1.2. Formalización del sector	31
4.2. Cadena de abastecimiento	32
4.2.1. Cultivo de madera	33
4.2.2. Comercialización de materia prima.....	33
4.2.3. Aserradero	35
4.2.4. Transformación de muebles	37
4.2.5. Comercialización de muebles.....	39
4.3. Necesidades de la cadena	40
4.3.1. Opinión de expertos	40
4.3.2. Opinión del sector	41
4.4. Centros de I+D+i.....	49
4.4.1. Citemadera	49
4.4.1.1. Datos de referencia.....	49
4.4.1.2. Servicios ofrecidos	50
4.4.2. CETEM	51
4.4.2.1. Datos de referencia.....	51
4.4.2.2. Servicios ofrecidos	52
4.4.3. CITIC	53
4.4.3.1. Datos de referencia.....	53
4.4.3.2. Servicios ofrecidos	53
4.5. Análisis del perfil competitivo	54
4.6. Instituciones que desarrollan investigaciones en el sector	56
4.6.1. Delimitación de la investigación	56
4.6.2. Universidades investigadas	56
4.7. Comparación de oferta y demanda.....	60
4.8. Portafolio de servicios.....	61
4.8.1. Estudio de métodos y tiempos.....	61
4.8.2. Investigación de especies forestales y suelos fértiles.....	61
4.8.3. Consultoría en procesos de innovación.....	62
4.8.4. Planeación estratégica	62
4.8.5. Diagnostico empresarial.....	63

4.8.6. Capacitación y asistencia técnica	63
4.8.7. Asesoría medioambiental	63
4.8.8. Vigilancia tecnológica	64
4.8.9. Simulación de productos	64
4.8.10. Servicio de maquinado	65
4.8.11. Secado y acabados.....	65
4.8.12. Laboratorio de materiales e insumos.....	65
Conclusiones	66
Referencias bibliográficas	67

Lista de figuras

Figura 1. Localización de estudio	24
Figura 2. Número de empleados en las empresas del sector	30
Figura 3. Empresas registradas ante la cámara de comercio	31
Figura 4. Empresas afiliadas a asociaciones	31
Figura 5. Estructura de la cadena de abastecimiento de mobiliarios	32
Figura 6. Actividades productivas por eslabones	32
Figura 7. Cultivo de teca	33
Figura 8. Establecimiento comercializador de materia prima	33
Figura 9. Lugar de procedencia de materia prima	34
Figura 10. Tipo de procedencia de materia prima	35
Figura 11. Aserradero los Plinio	35
Figura 12. Lugar de procedencia de materia prima para aserrar	36
Figura 13. Tipo de procedencia de materia prima para aserrar	37
Figura 14. Productos en proceso	37
Figura 15. Productos fabricados en el sector	38
Figura 16. Comercialización de productos terminados	39
Figura 17. Destino de muebles comercializados en el sector	39
Figura 18. Número de empresas que han desarrollado procesos de innovación	45
Figura 19. Formas de enterarse de la innovación en el sector	45
Figura 20. Ubicación Citemadera	49
Figura 21. Ubicación CETEM	51
Figura 22. Ubicación CITIC	53
Figura 23. Departamentos seleccionados para investigación	56

Lista de tablas

Tabla 1. Unidades productivas en el Municipio de Sincelejo	28
Tabla 2. Unidades productivas en el Municipio de Sampués	29
Tabla 3. Necesidades en el sector según expertos.....	41
Tabla 4. Unidades productivas en el municipio de Sincelejo (muestra)	43
Tabla 5. Unidades productivas en el municipio de Sampués (muestra).....	44
Tabla 6. Perfil competitivo-centros I+D+i	55
Tabla 7. Grupos de investigación por instituciones	57
Tabla 8. Investigaciones relacionadas con el sector.....	58

Resumen

El presente estudio se realizó con la finalidad de evaluar la viabilidad de mercado una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de mobiliarios mediante un proceso de investigación de mercados ante la priorización de un proyecto de creación de la unidad en la agenda departamental de Ciencia Tecnología e Innovación para el cuatrienio 2016-2019, el estudio se desarrolló en 3 fases metodológicas, la primera de caracterización de la población objeto de estudio, donde se realizaron encuestas estructuradas en campo y entrevistas semiestructuradas; la segunda fase fue de identificación de demanda de servicios, la cual se desarrolló mediante el uso de técnicas cualitativas como es el panel de expertos, técnicas de intervención social entre otras, y la tercera fase de análisis de la oferta donde se desarrolló una búsqueda planificada de información sobre cuáles son los diferentes servicios que se ofrecen en materia de CTI para este sector; finalmente, se logró determinar que es pertinente la creación de una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de mobiliarios en el departamento de sucre, caribe.

Palabras clave: viabilidad, mercados, unidad de I+D+i, mobiliarios.

Abstract

The present study was carried out with the purpose of evaluating the market viability of an I+D+i unit for the furniture manufacturing sector through a market research process prior to the prioritization of a project to create the unit in the departmental agenda of Science Technology and Innovation for 2016-2019. The study was developed in 3 methodological phases: The first is about the characterization of the study population through structured field surveys and semi-structured interviews. The second phase was the identification of demand for services, developed by the use of qualitative techniques such as the panel of experts, social intervention techniques among others, and the third phase of analysis of the offer through a planned search of information on the different services offered in the area of STI for this sector. Finally, it was possible to determine that it is pertinent to create an I+D+I unit for the furniture manufacturing sector in Sucre.

Keywords: feasibility, markets, I+D+i unit, furniture.

Introducción

Colombia es un país con un gran potencial para la producción de muebles en madera, sin embargo, el manejo deficiente de los diferentes factores como materia prima, procesamiento y mercadeo, afectan la calidad y la productividad de sus fábricas. Debido a que el éxito de los productos en el mercado difiere de su calidad, costo y variedad, es importante que se analicen los inconvenientes típicos de las organizaciones dedicadas a esta actividad, y que limitan su productividad por no poseer herramientas que les permita fabricar muebles con niveles óptimos de calidad y con precios competitivos, con el fin de mejorar sus procesos y facilitar la exportación a gran escala. (Rosso & Caruso, 2000).

El sector de la manufactura de mobiliarios en el departamento de Sucre conformado principalmente por microempresas familiares, dedicadas al cultivo, compra y venta de madera; y en la mayoría de los casos, a la producción y comercialización de muebles; no se encuentra exento de esta problemática. Las diferentes organizaciones establecen sus procesos productivos basándose en el cumplimiento diario y el lucro económico, dejando a un lado estrategias y herramientas que les impiden crecer a nivel industrial.

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de contribuir al desarrollo económico y social de la región, se realizó esta investigación del sector de la manufactura de mobiliarios, específicamente en el Municipio de Sampués y en la calle principal de las Américas en Sincelejo, donde se concentran la mayoría de organizaciones dedicadas a esta actividad.

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario empezar observando el estado actual del sector de la manufactura de mobiliarios e identificando los motivos del déficit en competitividad a nivel regional. En este sentido, el primer capítulo plantea la problemática motivo de la investigación, los objetivos establecidos y su justificación.

El segundo capítulo abarca las consideraciones teóricas sobre viabilidad de mercados, investigación, desarrollo e innovación y, sobre todo, conceptos relacionadas a las unidades de I+D+i en Colombia. De igual forma, se consideran diferentes estudios realizados en el sector,

principalmente asociados a la caracterización del sistema productivo y el análisis de las diferentes necesidades presentes en la cadena de abastecimiento.

El tercer capítulo describe la metodología utilizada durante la investigación, caracterizada por utilizar técnicas cuantitativas y cualitativas, siguiendo los aspectos de un estudio descriptivo y compuesta por tres fases: caracterización, identificación de la demanda y análisis de la oferta.

Posteriormente, en el cuarto capítulo se muestran los resultados de la investigación: una caracterización del sector de la manufactura de mobiliarios en el Departamento de Sucre, identificación de las principales necesidades de la cadena y análisis de la oferta a nivel nacional.

Finalmente, a través del análisis y comparación entre oferta y demanda, se determina la viabilidad de una unidad de I+D+i para el sector de manufactura de mobiliarios en el departamento de Sucre y, con ello, se presentan el portafolio de servicios establecido.

Capítulo I

1. Contextualización y planteamiento del problema

1.1 Descripción del Problema

La última Encuesta Anual Manufacturera (EAM, 2012) del DANE indica que la producción industrial total nacional en el 2012 ascendió a \$199,8 billones. Por su parte, en este mismo periodo, la producción de las industrias de la madera, sus productos y la fabricación de muebles de todo tipo fue de \$2,6 billones, lo que representa el 1,3% del total del sector fabril. En comparación con los resultados del 2011, la producción maderera y de muebles disminuyó en total 13%. Así mismo, la Muestra Mensual Manufacturera (MMM) evidencia una tendencia decreciente en la transformación de madera y la fabricación de muebles en los últimos dos años. Con excepción de junio, la transformación de madera ha caído en todos los meses del 2014 hasta septiembre, con datos negativos que alcanzan el 35% (abril 2014).

La industria de la manufactura de mobiliarios en la región caribe a lo largo de sus eslabones cuenta con muchos problemas, en relación a los procesos de abastecimiento de materias primas e insumos para los procesos, se resalta que en la región caribe existen empresas dedicadas a la transformación de la madera y los procesos de comercialización y ventas, pero esta región no es fuerte en los cultivos de madera legalizada, lo cual genera un alto costo en los procesos de abastecimiento debido a que la extracción de la materia prima se hace en zonas cada vez más distantes y de difícil acceso. (Navarro & Castañeda, 2014)

En el municipio de Sampués y en el barrio Las Américas de la ciudad de Sincelejo, ambos en el departamento de Sucre, la situación es reflejo de lo anterior, han proliferado en las últimas décadas empresas artesanales de muebles, que se dedican principalmente a la fabricación y comercialización in situ de artículos a base de madera. En Sampués se concentran 105 productoras ubicadas principalmente sobre la carretera troncal de occidente, especialmente entre los kilómetros

1 carretera troncal de occidente que atraviesa el casco urbano del municipio; mientras que en el barrio Las Américas hay 34 empresas en un área de 1.5 ha. (Merlano y Vidal, 2010). Estas unidades productivas presentan alto nivel de exposición de los trabajadores al material particulado, comúnmente llamado aserrín y a los gases que se generan producto de los procesos de pinturas en el cual se encuentran los denominados BTX's Benceno, Tolueno y Xileno, los cuales generan efectos negativos en la salud de los trabajadores.

En relación a los procesos productivos, (Jiménez, Ospina & Vilorio, 2012) consideran que existen procesos productivos muy precarios en el municipio de Sampués, debido a que en materia de capacidad de producción, las unidades tienen problemas con la estandarización de procesos productivos, existen inadecuadas disposiciones de las plantas de producción, la tecnología en los procesos es obsoleta, el recurso humano no cuenta con procesos de capacitación y las capacidades por ende son muy bajas, no hay procesos de gestión de la calidad, son ausentes los procesos de planeación y control de la producción, al igual que, son muy débiles las capacidades de gestión y administración.

En relación a los procesos de comercialización en el departamento de Sucre, se considera que en el mercado de las empresas artesanales del mueble radica principalmente venta a clientes locales, a viajeros que pasan por la carretera troncal y a mercados regionales, especialmente de la región Caribe. Por lo general, los artículos tienen un valor comercial menor que la ofrecida por empresas de muebles líderes del mercado, debido a que no realizan operaciones como el secado e inmunizado de la madera, que mejora la calidad del producto, pero incrementa sus costos finales. Los clientes compran artículos con diseños llamativos, pero con condiciones de materia prima inadecuada que conllevan a la reducción de la calidad y de la vida útil del producto; de igual manera, los autores afirman que existen un desaprovechamiento de las oportunidades del mercado. (Taboada, Gómez & Martínez, 2013)

Además de los problemas presentes en la cadena, según el (Conpes 3582, 2009) la dinámica empresarial Colombia en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación es muy lenta, existen bajos niveles de innovación, escasez de recurso humano para realizar investigación e innovación,

usencia de focalización de la política en áreas estratégicas, baja apropiación social del conocimiento y disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas, lo que en conjunto genera una baja capacidad para generar y usar conocimiento; situación que se refleja en la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre, lo cual se refleja en los bajos niveles de productividad y competitividad.

Ante lo expuesto anteriormente, la presente investigación responde a la siguiente pregunta:

¿Es viable la puesta en marcha de una unidad de Investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación (I+D+i) empresarial para el mejoramiento de la productividad y competitividad en la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el Departamento de Sucre, Caribe?

1.2 Justificación

La política Nacional de Ciencia tecnología e innovación (CTI) establece como estrategia la creación de unidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación empresarial para impulsar las mejoras en la productividad y la competitividad de las empresas y con ello la competitividad de las regiones. El departamento de Sucre concentra en Sampués y Sincelejo a un gran número de personas que dependen económicamente de los mobiliarios que se producen, estos productos además de las artesanías, hechas con los desechos del proceso productivo del mueble, se generan en condiciones precarias a nivel infraestructural y a nivel estructural, razón por la cual el aplicar estrategias CTI es una prioridad en la actualidad.

Atendiendo lo anterior, el departamento de Sucre en su agenda de inversión establecida en el (PAED, 2016) manifiesta su intención y priorización para la creación de una unidad de I+D+i al servicio de las mejoras en la cadena de abastecimiento de mobiliarios, razón por la cual se desarrolla el presente estudio con la finalidad de evaluar la viabilidad de mercado en un horizonte de tiempo definido.

El evaluar la viabilidad de mercados de la creación de la unidad ayuda a definir que el mercado, el cual está constituido por las diferentes empresas que producen en la cadena de abastecimiento, verdaderamente tiene necesidades específicas en relación a la CTI, y que están dispuestas a recibir del proyecto las diferentes soluciones, también, establecer cómo se estructuran a nivel nacional e internacional las unidades de I+D+i y a establecer un portafolio de servicios adecuado a las necesidades de la cadena.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 General.

Evaluar la viabilidad de mercado una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de mobiliarios mediante un proceso de investigación de mercados

1.3.2 Específicos.

- Caracterizar la estructura de la cadena de abastecimiento mediante un análisis de los diferentes eslabones de la cadena para identificar las necesidades del mercado.
- Identificar las necesidades de servicios en relación a procesos de investigación, desarrollos tecnológicos e innovación en la cadena de abastecimiento mediante el uso de técnicas cualitativas de investigación de mercados para estimar la demanda de la cadena.
- Analizar la oferta de servicios de investigación, desarrollos tecnológicos e innovación para la cadena de abastecimiento mediante un proceso de inteligencia competitiva para definir el portafolio de servicios de la Unidad de I+D+i

Capítulo II

2. Marco referencial

2.1 Departamento de Sucre y su participación en el sector

Según el Sitio oficial de la Gobernación de Sucre, Sucre hace parte de los 32 departamentos que conforman la República de Colombia y fue fundado el 8 de agosto de 1966 a través de la Ley 47 de 1966.

El departamento está ubicado en la parte norte de Colombia, limita por el norte y el este con el departamento de Bolívar, al sur con los departamentos del Bolívar, Antioquia y Córdoba y con el oeste con el departamento de Córdoba y el Mar Caribe. El DANE informa que para el año 2016 el departamento de Sucre tuvo una población de 859.909 personas. Según el DNP (2015), el 67% de los habitantes hacen parte de la cabecera y el 33% aproximadamente hace parte del territorio rural, teniendo como principales actividades económicas la ganadería, la agricultura, el comercio y otros servicios.

La Gobernación indica en su página web que “el departamento de Sucre se caracteriza por ser uno de los principales productores de artesanías en el país, destacándose los subsectores de la caña flecha, hamacas, cestería en palma de iraca, productos elaborados con totumos y los artículos en madera”, estos le permiten a la población una integración social y una mejor calidad de vida. (Gobernación de Sucre, 2011).

En cuanto a la producción en madera, los Municipios de Sincelejo, Sampués, Tolú, San Pedro y San Onofre, se destacan en el desarrollo de esta actividad. Queda en evidencia que, para la gobernación, este sector muestra fragilidad principalmente por las dificultades para la comercialización de los productos, los cuales en muchas ocasiones son aprovechadas por los intermediarios. (Gobernación de Sucre, 2011).

2.2 Investigaciones en el sector

En Colombia las empresas pertenecientes al sector madera y muebles son generalmente Pymes, y por esta condición, comparten deficiencias a nivel organizacional que causan informalidad en los procesos que realizan. Lo que se asocia generalmente con bajos niveles de competitividad y debilidades en los diferentes eslabones de la producción (Maya & Urdinola, 2014).

Debido a esto, el sector madera se convierte en un sector llamativo para la realización de investigaciones. En Guatemala (Toledo & Acosta, 2009) desarrollaron un estudio en la cadena de abastecimientos de muebles en madera, en el cual mediante la utilización de los principios Cadenas Globales de Mercancías –CGM, se identificaron problemas como la fuerza que tienen los silvicultores, y los comercializadores quienes son los que imponen el precio del producto sobre los clientes finales, sin embargo en el estudio se concluye que el corazón de la cadena se encuentra en los talleres de transformación, estos son invitados para aliarse con el gobierno para desarrollar estrategias desde la especialización del trabajo e incrementar la capacidad de los sistemas de producción, en el presente se llama al desarrollo de alianzas estratégicas, para alcanzar la competitividad, acompañados de una mejora en las condiciones de desarrollo del trabajo desde la perspectiva de la seguridad industrial.

A nivel nacional, durante un análisis competitivo del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla, (Pérez & Villalobos, 2010) determinaron que, la cadena presenta debilidades a nivel organizacional, tecnológico y de mercado. Y establecieron que, a través de alianzas público-privada, se puede generar un desarrollo económico de las unidades pertenecientes al sector. De igual forma, esto debe estar acompañado de nuevas formas de organización administrativa, tecnología avanzada, innovación de diseño de muebles y, sobre todo, capacitación especializada para la mano de obra.

En la ciudad de Barranquilla según (Navarro, 2011) las empresas que conforman el sector deben diseñar estrategias que promuevan la excelencia empresarial y la 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.

De igual manera, (Navarro & Castañeda, 2014) desarrollaron un Análisis competitivo del sector madera y muebles de la región Caribe de Colombia, específicamente en Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, en éste se considera que el sector madera y muebles posee muchas potencialidades que garantizan su pertenencia en el mercado, se destaca la fortaleza del sector en relación a la generación de empleos y al desarrollo de procesos de innovación en productos, y resaltan como oportunidades de mejora el fortalecimiento de las capacidades de producción de la mano de obra. También, se plantean estrategias como formación de personal altamente calificado en materia de logística, diseño de nuevos productos innovadores, producción esbelta (Lean Manufacturing) y control total de la calidad en todos los niveles de la organización; Invertir en nuevas tecnologías para mejorar los procesos productivos, aumentar la productividad y garantizar la calidad de los productos finales; Certificar los procesos productivos y administrativos, para asegurar la calidad de los productos y/o servicios ofrecidos al cliente; e Innovar en el diseño de productos con materiales diferentes o complementarios a la madera para disminuir el impacto medio ambiental por el uso de la misma.

Finalmente, en 2015, en la universidad de la costa –CUC lograron evidenciar deficiencias en las operaciones y procesos, y debilidades asociadas a la higiene y seguridad industrial. Demostrando que, a través de la implementación de metodologías de la ingeniería industrial, se pueden superar los problemas que afectan directamente a la competitividad de la organización. (Acosta, Mosquera & Olivo. 2015).

2.3 Unidad de I+D+i

2.3.1 Definición de una unidad de I+D+i.

Las unidades de I+D+i son definidas por Colciencias en la guía Reconocimiento de las unidades de I+D+i de empresas como:

Sistemas de la investigación, desarrollo tecnológico o de la innovación de la empresa, que cuentan con estructuras y procesos sistemáticos y organizados de acuerdo con sus modelos y cuyo objeto es la realización de actividades, proyectos de investigación (principalmente aplicada), desarrollo tecnológico o de innovación para la empresa a la que pertenecen, con el objetivo de fortalecer sus capacidades tecnológicas, incrementar la productividad y, en último término, la mejora de su competitividad. (Colciencias, p. 3).

2.3.2 Áreas de trabajo.

En la guía reconocimiento de las unidades de I+D+i de empresas, COLCIENCIAS, estipula que las unidades de I+D+i pueden desarrollar proyectos en una o varias de las siguientes tipologías:

- Investigación aplicada.
- Desarrollo experimental.
- Desarrollo tecnológico.
- Innovación de producto.
- Innovación de proceso.
- Innovación organizacional.

2.4 Viabilidad de mercados

Un estudio de viabilidad hace referencia a la recopilación, análisis y evaluación de información, su objetivo es determinar si es viable constituir o ampliar una empresa, tomando como referencia su rendimiento económico o social. José I. Vega (S.f) en su artículo *los estudios de viabilidad para negocios*, explica que la viabilidad de mercado es el componente más significativo dentro de un estudio de viabilidad, debido a la complejidad analítica que requiere esta etapa.

La creación de una empresa o el lanzamiento de un producto o servicio requieren de una investigación previa, para ello es necesario hacer uso la investigación de mercados. Esta investigación refleja algunos sucesos históricos como trayectoria del sector, del mercado, del consumo, entre otros. Y sus resultados se fundamentan en las necesidades insatisfechas del mercado y las expectativas de los consumidores. (Rojas, J. 2004).

Durante la investigación de mercados se requiere conocer principalmente la oferta y demanda del servicio o producto. En el caso de la oferta hace referencia a los negocios similares y sus productos o servicios. Por otra parte, la demanda se relaciona directamente con quienes son y que quieren los consumidores. (Rojas, J. 2004). El objetivo principal es analizar y comparar estos elementos.

Actualmente, existen tres tipos de investigación de mercados: investigación exploratoria, investigación concluyente e investigación de monitoria del desempeño. Éstas se encuentran relacionadas directamente por la etapa en la que se encuentre el proceso de toma de decisiones. (Pardo, J. 2004). Para el desarrollo de esta investigación, se tomaron como referencia los conceptos desarrollados por Thomas Kinneer y James Taylor, se determinó que los tipos de investigación que más se adaptan a este estudio son de tipo exploratoria y concluyente.

Rojas, J. (2004) en su Estudio de factibilidad para la creación de establecimientos prestadores de servicios de telefonía e internet en Bogotá, explica que para realizar una investigación de mercado es necesario en primera instancia realizar un análisis del sector,

diagnosticar la estructura actual del mercado nacional, observar el desarrollo tecnológico e industrial del sector y evaluar todos los factores que influyen en el mercado objetivo.

Luego, se debe analizar el mercado y el cliente, teniendo en cuenta el consumo, la magnitud y el crecimiento de la necesidad, el perfil de los clientes, la localización, elementos que influyen en la decisión de consumo y, sobre todo, la aceptación de producto o servicio.

Además, es necesario realizar un análisis de la competencia, donde se identifiquen los principales competidores y se evalúen los precios, la imagen y la posición en el mercado.

Finalmente, Según Kinnear, T., Kinnear, J., & Taylor, J. (1989) una investigación de mercados debe tener como mínimo:

- Necesidad de información.
- Objetivos de la investigación y necesidades de la información.
- Diseños de la investigación y fuentes de datos.
- Procedimiento de recolección de datos.
- Diseño de muestra.
- Recopilación de datos.
- Procesamiento de datos.
- Análisis de datos.
- Presentación de resultados.

Capítulo III

3. Metodología

3.1 Tipo de estudio

El estudio se considera de tipo descriptivo con utilización de técnicas cuantitativas y cualitativas. Mediante un proceso de investigación de mercados que permite determinar el estado actual de las unidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación a nivel nacional e internacional y las necesidades en materia de ciencia tecnología e innovación, evaluando la relación entre la oferta y la demanda de servicios.

3.2 Localización y población de estudio

El estudio se desarrolló en el departamento de Sucre, específicamente en las unidades de producción presentes en el municipio de Sampués, y en el barrio las américas en Sincelejo.



Figura 1. Localización de estudio. Elaboración propia.

3.3 Fases metodológicas

Para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto se desarrolló 3 Fases metodológicas.

3.3.1 Fase de caracterización.

Durante esta fase se identificaron las principales unidades productoras del sector manufactura de mobiliarios en el departamento de sucre, se logró obtener información precisa de los diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento para luego analizar los datos y finalmente, obtener un diagnóstico de la producción de muebles de madera en este sector. Para llevar a cabo esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

- Identificación de las unidades productivas en los diferentes eslabones de la cadena.
- Desarrollo de encuesta preliminar de datos básicos de las unidades presentes en la cadena de abastecimiento.

Tomando como referencia a (Scheaffer, Mendenhall, & Ott, 1987) y sus conceptos en los elementos de muestro, se seleccionó la muestra, de cuales se lograron encuestar 159 establecimientos. Las encuestas fueron diseñadas con preguntas abiertas y cerradas.

- Análisis de la información recolectada para categorizar las necesidades del sector.
- Redacción de informe técnico.

3.3.2 Fase de identificación de demanda.

Luego de tener un diagnóstico de la situación actual de la producción de muebles de madera en el departamento de sucre, se realizó un workshop para conocer las opiniones de expertos de diferentes entidades como Sena, Gobernación, Carsucre y CECAR. Posteriormente se organizó un

segundo acercamiento a las unidades productivas con el fin de identificar y categorizar las necesidades del sector. Durante esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

- Análisis de perfil competitivo de las diferentes unidades de I+D+i a nivel nacional e internacional
- Desarrollo de un panel de Expertos para determinar necesidades de la cadena.

El panel de expertos se desarrolló en 4 fases metodológicas: (i) Durante 20 minutos los expertos y personal del público plantearon ideas sobre proyectos que se deben desarrollar en el sector teniendo como referencia los ejes de la I+D+i. (ii) Cada ponente durante 5 minutos planteó la percepción que se tienen de los proyectos de I+D+i en el sector objeto de estudio. (iii) Posteriormente, el moderador realizó preguntas con el fin de enriquecer la información. (iii) Finalmente, se realizaron las debidas conclusiones de la mesa de trabajo, aclarando las necesidades actuales en investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del sector de la manufactura de mobiliarios en el departamento de Sucre.

- Encuestas al sector productivo (n muestral) para identificar necesidades en el campo.

En el diseño de estas encuestas predominaron las preguntas abiertas, esto con el fin de mejorar la comunicación y brindarle más opciones a los encuestados. Para su desarrollo fue necesario realizar un muestreo de la población, el cual se calculó teniendo en cuenta los parámetros establecidos para Redacción de informe técnico.

3.3.3 Fase de análisis de oferta.

Durante esta fase se realizó una comparación entre oferta y demanda, teniendo en cuenta las necesidades identificadas en el sector, los servicios ofrecidos por los diferentes centros existentes e investigaciones realizadas por distintas instituciones del país. Finalmente, se establecieron los servicios de la unidad de I+D+i. Para cumplir con el objetivo de esta fase, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Planeación de la búsqueda de la información.
- Búsqueda en Gruplac.
- Encuestas a instituciones que desarrollen investigaciones.
- Comparación de oferta y demanda.
- Diseño de portafolio de servicios de la unidad I+D+i.

Capítulo IV

4. Resultados

4.1 Unidades productivas del sector de la manufactura de mobiliarios en Sucre

En los Municipios de Sampués y Sincelejo, existen alrededor de 159 empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de muebles y artesanías en madera. El 79,9% de las empresas encuestadas se ubican en el Municipio de Sampués.

Tabla 1

Unidades productivas en el Municipio de Sincelejo.

Razón social	
1	Aserradero Guevara
2	Muebles la suiza
3	Mueblería el llano
4	Mueblería Osmar
5	Muebles Layo
6	Multimuebles y artesanías Thaliana
7	Ebanistería Alian
8	Muebles y cocina cami
9	Viedriería y mueblería belén
10	El martillo
11	Los hermanitos
12	Muebles Wilson
13	Muebles la quinta
14	Leo madera
15	Ebanistería Escobar
16	Ebanistería Hugo
17	Ebanistería olivo
18	Maderas y muebles gonzales
19	Mueblería angie
20	Mueblería jesusdavid
21	Muebles carlos mario
22	Muebles la bucaramanga
23	Muebles maranata
24	Muebles paternina
25	Muebles San Luis
26	Muebles y colchones Laura Ines
Otras unidades sin razón social (6)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Unidades productivas en el Municipio de Sampués.

Razón social			
1	Almacén la fábrica	41	Cristo vive
2	Arsenal el conductor	42	Cristo vive 1
3	Artesanía Dianna Mora	43	Ebanistería hermanos García
4	Artesanía el progreso	44	El campeón
5	Artesanía Estela	45	El paraíso
6	Artesanía la esperanza es Cristo	46	El polvorín
7	Artesanía la Sabana	47	Fábrica María Paula
8	Artesanía y aserradero los plinios	48	Fábrica y aserradero de muebles
9	Artesanías A&M	49	Galerías y muebles sincelejo
10	Artesanías Alexi	50	Guillermo Florez
11	Artesanías ana	51	Inversiones el tío
12	Artesanías Chadid	52	Isac
13	Artesanías el buen amigo	53	Kiera
14	Artesanías el costeño	54	La fábrica
15	Artesanías el manantial	55	La gótica
16	Artesanías el turista	56	La gran bendición
17	Artesanías Henri	57	Las ferias de las artesanías
18	Artesanías Jehová Jireth	58	Los Santo Dominguez
19	Artesanías Katy	59	Madera Abel Romero
20	Artesanías la Bendición de Dios	60	Maderas
21	Artesanías la fortuna	61	Maderas diofan
22	Artesanías la troncal	62	Maderas Suarez
23	Artesanías lili	63	Mueblería la esperanza
24	Artesanías los puentecitos	64	Mueblería Raiza
25	Artesanías Luz	65	Muebles agua viva
26	Artesanías Magangue	66	Muebles Anderson
27	Artesanías Misael	67	Muebles bam ban
28	Artesanías Nayad	68	Muebles Beka
29	Artesanías Rochi	69	Muebles Berlin
30	Artesanías Romero	70	Muebles Bertel
31	Artesanías rosa blanca	71	Muebles Canaan
32	Artesanías Saira	72	Muebles Danna
33	Artesanías Valentina	73	Muebles Davinci
34	Artesanías Viviana	74	Muebles Diana
35	Artesanías y galerías lili	75	Muebles el progreso
36	Artesanías y muebles Estela	76	Muebles el trebol
37	Artesanías y muebles la bendición de Dios	77	Muebles Emma
38	Artesanías Yohana	78	Muebles JE
39	Artesanías la troncal	79	Muebles Katy
40	Caribe muebles	80	Muebles la chinita
		81	Muebles Leo
		82	Muebles Mafe
		83	Muebles manantial
		84	Muebles Mayo
		85	Muebles mi redentor
		86	Muebles Nataly
		87	Muebles Nikol Sofia
		88	Muebles Omar Portacio
		89	Muebles Picasso
		90	Muebles Romero
		91	Muebles Sampues
		92	Muebles Samuel David
		93	Muebles San acartón
		94	Muebles Santa Elena
		95	Muebles Sara
		96	Muebles Sindy
		97	Muebles Tony
			Muebles Walby y artesanías
		98	Angie Luz
		99	Muebles y artesanías esi
		100	Muebles y artesanías Jesus
		101	Muebles y Artesanías Kailyn
			Muebles y artesanías San
		102	Isidro
			Muebles y artesanías sueños
		103	de diosa
		104	Muebles y artesanías yiset
		105	Muebles y decoraciones ob
		106	Muebles y pinturas Cristo Vive
		107	Neid Rud
		108	Nuevo Horizonte
		109	Taller el Torres
		110	Taller hermanos Velez
		111	Taller Jaider
		112	Taller los Florez
		113	Taller y mueblería tekzo
		114	Tamarindo
		115	Torno Flash
			Otras unidades sin razón social (12)

Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Fuerza de trabajo.

El sector mobiliario en el departamento de Sucre se encuentra constituido mayormente por microempresas, generalmente, familiares. El 66,67% de las unidades empresariales cuentan entre 1 y 4 empleados, sólo el 7% de las unidades tienen más de 10 empleados. La organización con mayor número de trabajadores cuenta con 50 personas en su nómina y se encuentra ubicada en el Municipio de Sampués, lo que representa una ventaja ante el resto de empresas del sector.

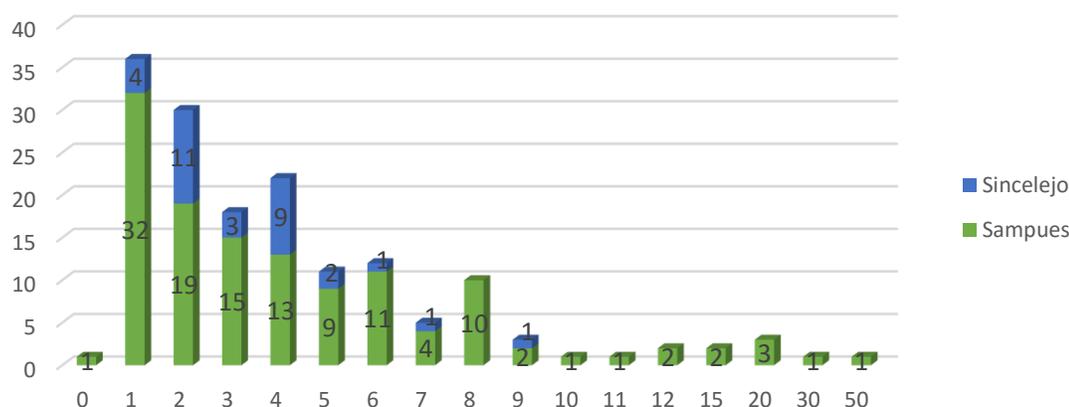


Figura 2. Número de empleados en las empresas del sector. Elaboración propia

El sector se caracteriza por contar con mano de obra no calificada, los conocimientos hacen parte de la herencia familiar y las técnicas se adquieren a través de la experiencia.

Actualmente, la fuerza de trabajo del sector está conformada por trabajadores hombres, el 60% de las organizaciones expresó no contar con mujeres dentro de sus trabajadores. Los trabajadores generalmente reciben remuneración por cantidad de producción y sus horarios laborales oscilan entre 8 y 9 horas diarias. Al visitar el sector es visible que los trabajadores no cuentan con ningún tipo de protección y que, a fin de proteger los sentidos con mayor exposición como olfato y vista, algunos improvisan con artículos que se encuentran lejos de ser propicios para la seguridad que requiere este tipo de labor.

4.1.2 Formalización del sector.

El sector de mobiliarios del Departamento de Sucre carece de formalidad, muchas de las empresas visitadas no se encuentran registradas ante la cámara de comercio a pesar de que la mayoría tiene más de 10 años dentro del mercado. Sólo el 55% de las empresas encuestadas se encuentran registradas.

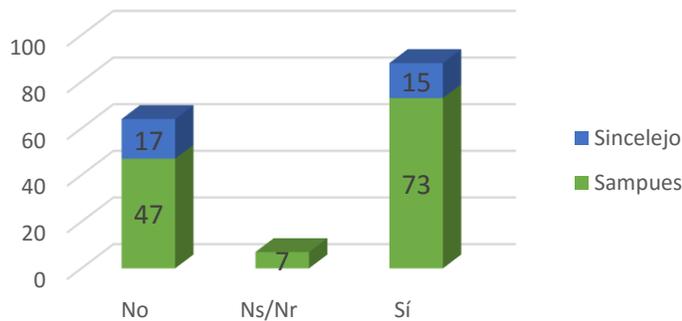


Figura 3. Empresas registradas ante la cámara de comercio. Elaboración propia.

De igual forma es evidente la falta de asociaciones gremiales en el sector, el 98,11% de las empresas no se encuentran afiliadas a ninguna asociación, dejando claro la falta de conocimiento de la existencia de estas o bien, la importancia que tienen para el desarrollo del sector mobiliario.

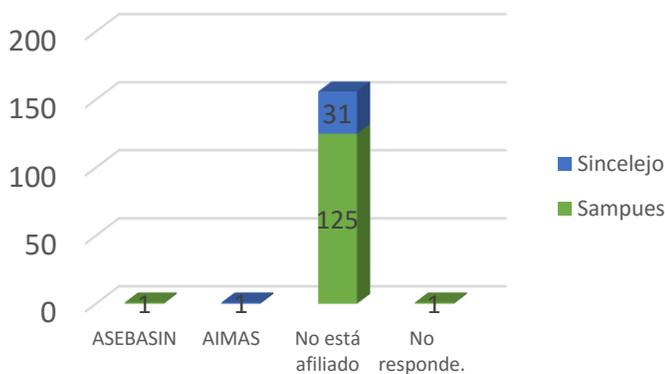


Figura 4. Empresas afiliadas a asociaciones. Elaboración propia.

4.2 Cadena de abastecimiento

Se logró establecer que, en la industria de manufactura de mobiliarios del departamento, la cadena de abastecimiento de se encuentra constituida por 5 eslabones, relacionados en la figura 5.

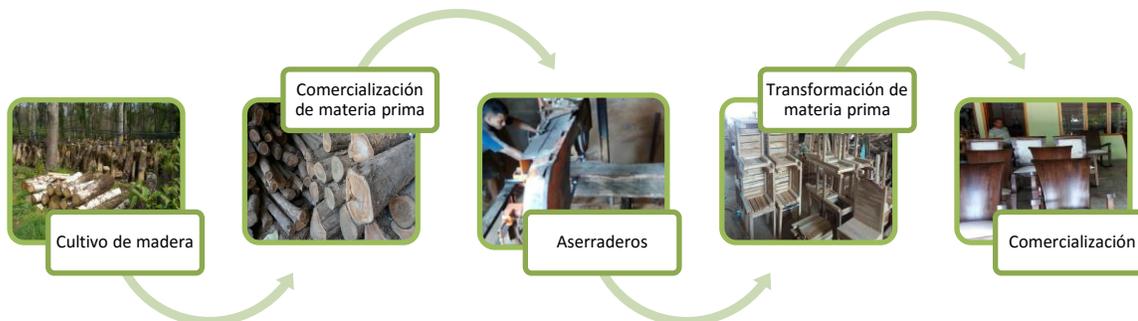


Figura 5. Estructura de la cadena de abastecimiento de mobiliarios. Elaboración propia.

Dentro de esta cadena de abastecimiento, la actividad con mayor frecuencia es la comercialización de productos terminados, el 88,7% de las organizaciones encuestadas se dedican a esta actividad.

Por otra parte, son pocas las empresas dedicadas al cultivo de maderas, actualmente, existe sólo una empresa que cultiva madera. Además, es notorio que existe un alto nivel de unidades productivas 114 de las empresas encuestadas afirman dedicarse a la transformación de la materia prima, éstas representan un 71,7%. (figura 6)

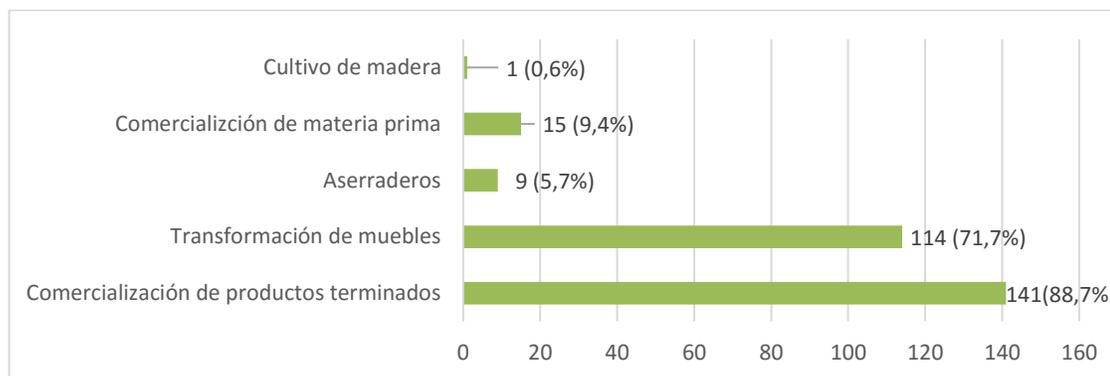


Figura 6. Actividades productivas por eslabones. Elaboración propia.

4.2.1 Cultivo de madera.



Figura 7. Cultivo de teca. <http://www.elcampesino.co/el-arbol-de-teca/>

De la totalidad de las empresas visitadas solo una se dedica al cultivo de la madera, Actualmente, la empresa cultiva 75 hectáreas de madera- teca- y manifiesta que el 100% de su producción la destina para el mercado de Sampués.

4.2.2 Comercialización de materia prima.



Figura 8. Establecimiento comercializador de materia prima. Elaboración propia.

La materia prima comercializada proviene principalmente del departamento de Sucre y otros departamentos como Bolívar, Chocó, Córdoba y en muchas ocasiones del interior del país. Actualmente en el Municipio de Sincelejo, tres empresas dedicadas a esta actividad adquieren la materia prima en el mismo departamento. Dos de ellas afirman que el material comercializado se obtiene a través de cultivos forestales, en cuanto a la empresa restante, la materia prima es obtenida gracias a tala de bosques.

Por otra parte, en el Municipio de Sampués de las empresas encuestadas, 20 se dedican a la comercialización de materia prima, siete de ellas adquieren la materia prima sólo del Departamento de Sucre. Sólo una de las empresas encuestadas asegura adquirir gran parte del material comercializado del interior del país. Del resto de organizaciones, el material proviene de mercados como Chocó, Bolívar, Córdoba y Sucre. Dentro de los comercializadores de materia prima del Municipio de Sampués nueve obtienen el material sólo de cultivos forestales, cuatro de ellos lo obtienen a través de la tala de bosques. Seis organizaciones aseguran obtener el material gracias a cultivos forestales y tala de bosques. Finalmente, sólo una de ellas cuenta con material proveniente de fincas.

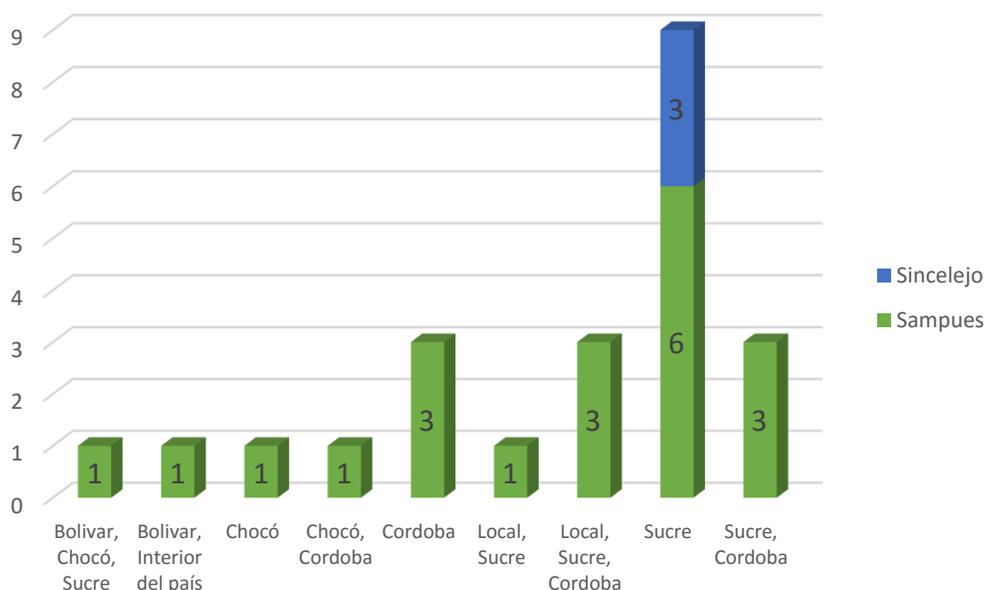


Figura 9. Lugar de procedencia de la materia prima. Elaboración propia.

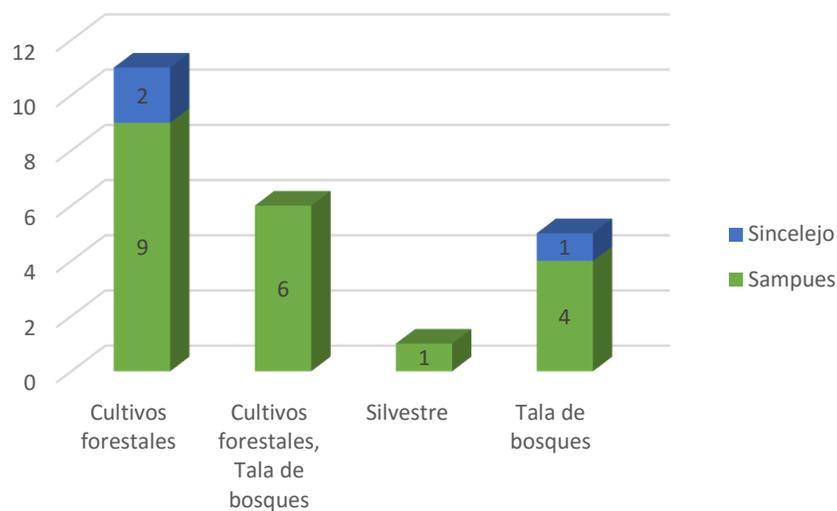


Figura 10. Procedencia de la materia prima. Elaboración propia.

4.2.3 Aserraderos.

De 159 empresas encuestadas, sólo 9 se dedican al aserrado de madera. Ocho de ellas se encuentran ubicadas en el Municipio de Sampués y sólo una pertenece al Municipio de Sincelejo.



Figura 11. Aserradero Los Plinio. Elaboración propia.

En los aserraderos el material se recibe en troncos y son procesados para obtener vigas, tablas, tablonos o cualquier forma de acuerdo a las especificaciones del cliente.

El 50% de éstas compran el material mensualmente, el 30% adquieren el material semanalmente y del 20% restante, la mitad de ellas realiza las compras bimestralmente y la otra mitad lo hace semestralmente. El material aserrado proviene de Departamentos como Sucre, Bolívar, Chocó, Córdoba y en ocasiones del interior del país. Tres empresas de Sampués dedicadas a esta actividad adquieren el material del mismo Municipio, dos empresas, una de Sincelejo y otra de Sampués adquieren la materia prima sólo en el Municipio de Sucre. Sólo una de las empresas encuestadas trae el material para aserrar sólo del interior del país.

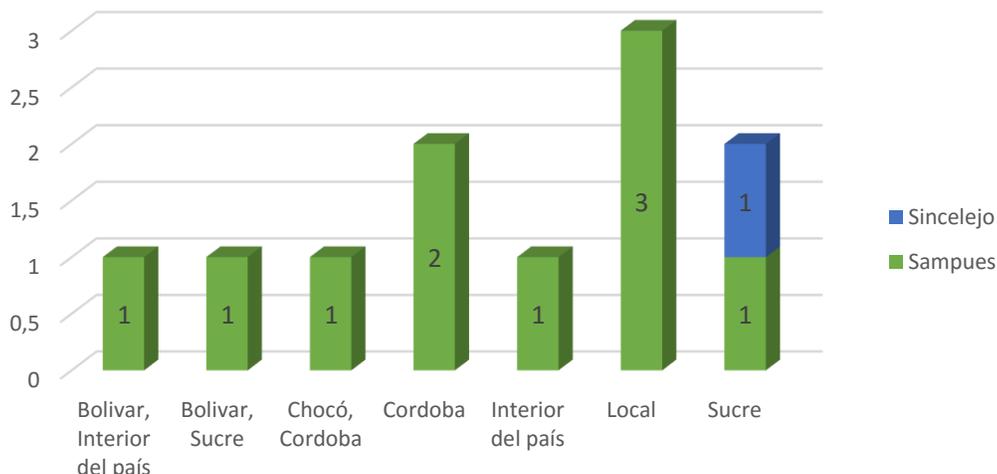


Figura 12. Lugar de procedencia de material para aserrar. Elaboración propia.

Actualmente, el material aserrado proviene en su mayor parte de cultivos forestales o tala de bosques. Sin embargo, sólo una empresa ubicada en el municipio de Sampués obtiene el material de fincas.

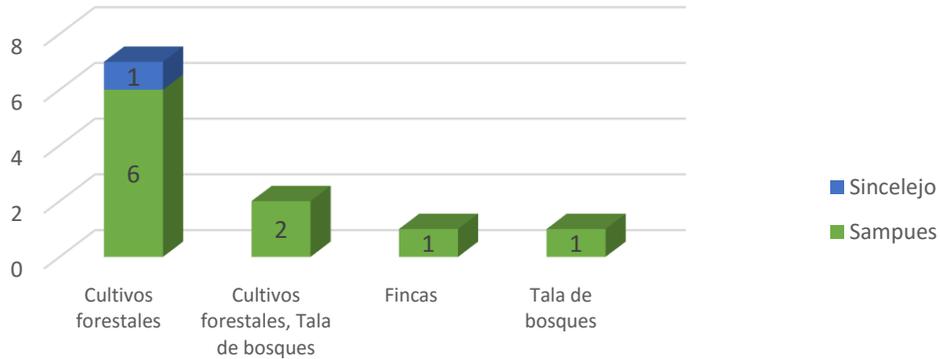


Figura 13. Tipo de procedencia de material para aserrar. Elaboración propia.

4.2.4 Transformación de muebles.



Figura 14. Productos en proceso. Elaboración propia.

En este eslabón de la cadena de abastecimiento, se encuentran las organizaciones dedicadas a la transformación de la madera en productos mobiliarios. El 71,7% de las empresas encuestadas se dedican a esta actividad, es decir, 114 empresas dedicadas a la producción de productos como:

- Juego de cuartos.
- Juegos de sala.
- Mecedoras.
- Closet.
- Juego de comedor.
- Otras artesanías.

El producto más fabricado dentro del sector son las mecedoras, el 86,7% de las empresas encuestadas realizan este producto. Los juegos de cuarto, comedor y sala, también son productos altamente ofrecidos, las empresas dedicadas a la fabricación de éstos representan 83,3%, 82,5% y 81,7%, respectivamente (Figura 15).

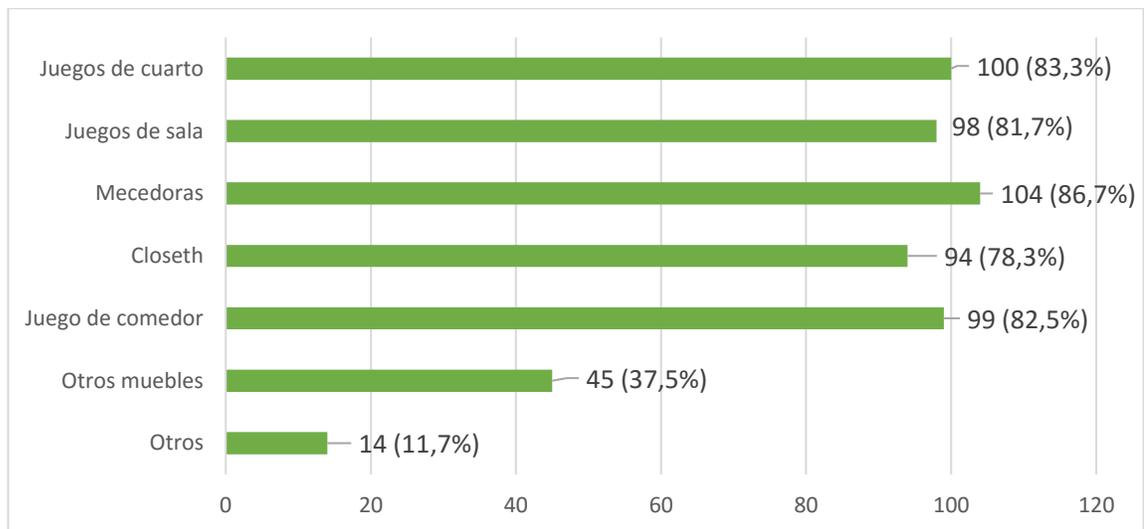


Figura 15. Productos fabricados en el sector. Elaboración propia.

Asimismo, se logró determinar que el 26,2% de las empresas pertenecientes a este eslabón no desarrollan procesos de acabados (pintura).

4.2.5 Comercialización de muebles.



Figura 16. Comercialización de productos terminados. Elaboración propia.

Finalmente, el eslabón encargado de la comercialización de los productos terminados se encuentra constituido por un mayor número de empresas; de 159 empresas encuestadas, el 88,7% (141 empresas) se dedican a esta actividad. El 76,5% de las empresas distribuyen los productos a mercados locales, el 75,8% destinan sus producciones a mercados nacionales y sólo el 14,1% de las empresas encuestadas comercializan los productos mobiliarios a nivel internacional.

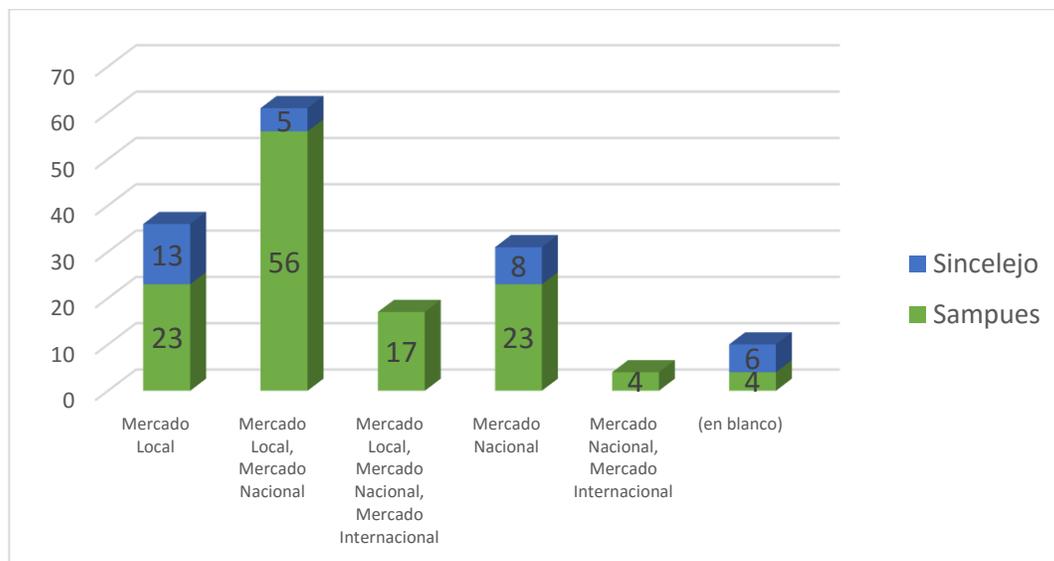


Figura 17. Destino de muebles comercializados en el sector. Elaboración propia.

Dentro del eslabón de comercialización se logró establecer que sólo las empresas pertenecientes al Municipio de Sampués además de comercializar los productos a nivel local y nacional, realizan exportación de mobiliarios. La mayoría de las empresas pertenecientes al Municipio de Sincelejo realizan su comercialización a nivel local, ninguna de las encuestadas comercializa sus productos a nivel internacional.

Los productos comercializados son transportados mayormente en transporte tercerizados, sólo el 4,8% de las empresas encuestadas afirman contar con transporte propio para hacer llegar la mercancía al cliente, por lo tanto, en muchas ocasiones el cliente debe encargarse de transportar la mercancía.

4.3 Necesidades de la cadena

4.3.1 Opinión de expertos.

Teniendo en cuenta la realidad del sector de la manufactura de mobiliarios del departamento de Sucre, los expertos participantes del workshop manifestaron diferentes ideas en materia de investigación aplicada, desarrollos tecnológicos e innovación en el sector.

En cuanto a investigación aplicada, los expertos coinciden en que se deben involucrar los programas de administración, ingenierías, economía, agroindustrias en las distintas empresas productora para obtener productos, subproductos y procesos adecuados a las exigencias del mercado.

Por otro lado, también opinan que se debe trabajar conjuntamente con empresarios de la madera para que sus experiencias y expectativas orienten a los expertos acerca de la mejora que requieran sus herramientas y procesos con el fin de mejorar la productividad. Además, generar nuevos diseños de productos en madera con un alto porcentaje de material sintético, más amigable con el ambiente y con orientación al mercado.

Tabla 3

Necesidades del sector según expertos.

Investigación aplicada	Desarrollo tecnológico	Innovación
Proceso de secado de madera.	Automatización de procesos.	Nuevas estrategias de comercialización.
Agenda de I+D+i del sector madera.	Control informático de productos de aserrería.	Cambios de procesos de producción.
Diseños de estrategias para sistemas de costeo y mercadeo de productos.	Trasferencia de tecnología en proceso de aserrería.	Aprovechamiento de residuos.
Novedades vegetales para análisis de variabilidad genética.	Inversión en mejoramiento de líneas de producción.	Sustancias naturales, repelentes.
Preparación y manejo del suelo.	Diseño de software o aplicaciones.	Implementación de cámaras de pintado.
Sistemas de gestión de procesos de vigilancia tecnológica.	Aplicación de nuevos materiales y combinación entre ellos	Sistemas de gestión, tratamiento y conservación de la madera.
Análisis de factores de competitividad y productividad.		Agremiaciones, organización de minicadena productiva forestal y sector madera.
Investigación de especies forestales de rápido crecimiento y fácil manejo.		Innovación en procesos de transformación (mecanizados).
Métodos de producción de materia prima		Nuevas especies, recuperación de especies de alto valor
Asociación de bacterias endófitas al desarrollo de árboles maderables en la región		Nuevos modelos económicos

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados del panel de expertos.

4.3.2 . Opinión del sector.

Con la finalidad de conocer las percepciones de los diferentes integrantes de la cadena de abastecimiento en relación a las necesidades de actividades o proyectos de ciencia, tecnología e innovación se desarrolló una encuesta con un (n) muestral.

El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la fórmula de cálculo de muestreo establecido en Introducción al muestreo por Cuesta & Herrero. (2010).

$$n = \frac{N * Z^2 * P(1 - P)}{(N - 1)e^2 + Z^2 * P(1 - P)}$$

Donde

Z= Nivel de confianza elegido

P= Proporción de una categoría de la variable

e= Error máximo

N= Tamaño de la población

a) Muestreo para el municipio de Sincelejo

$$n = \frac{32 * (1,65)^2 * 0,5(1 - 0,5)}{(32 - 1)0,05^2 + (1,65)^2 * 0,5(1 - 0,5)}$$
$$n = 29$$

b) Muestreo para el municipio de Sampues

$$n = \frac{127 * (1,65)^2 * 0,5(1 - 0,5)}{(127 - 1)0,05^2 + (1,65)^2 * 0,5(1 - 0,5)}$$
$$n = 87$$

En total, se encuestaron 116 unidades empresariales, el 75% de los encuestados (87) se ubican en Sampués y el restante 25% tiene domicilio en el municipio de Sincelejo (29).

Tabla 4

Unidades productivas en el Municipio de Sincelejo (Muestra).

Razón social	
1	Cristo rey
2	Muebles la suiza
3	Muebleria el llano
4	Muebleria osmar
5	Muebles Layo
6	Muebles Laura
7	Ebanisteria alian
8	Muebles y cocina cami
9	Viedreria y muebleria belen
10	El martillo
11	Los hermanitos
12	Muebles Wilson
13	Muebles la quinta
14	Tapicería Gaviota
15	Ebanistería Escobar
16	Ebanistería Hugo
17	Ebanisteria olivo
18	Muebles Valentina
19	Muebles carlos mario
20	Muebles la bucaramanga
21	Muebles maranata
22	Muebles paternina
23	Muebles San Luis
	Otras unidades sin razón social (6)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Unidades productivas en el Municipio de Sampués (Muestra)

		Razón social			
1	Almacen la fabrica	31	El progreso	61	Muebles Manantial
2	Artesanía la troncal	32	El tekazo	62	Muebles mi redentor
3	Artesanía Stella	33	Fabrica Maria paula	63	Muebles Nataly
4	Artesanias A&M	34	Fabrica y aserradero de muebles	64	Muebles nikol sofia
5	Artesanias alexi	35	Guillermo Florez	65	Muebles Omar portacio
6	Artesanías el costeño	36	Inverciones el tio	66	Muebles Picasso
7	Artesanías el progreso	37	La bendición de Dios	67	Muebles raiza
8	Artesanías el puentecito	38	La fábrica	68	Muebles Romero
9	Artesanías el Turista	39	La feria de las artesanias	69	Muebles Sampués
10	Artesanias Katy	40	La gotica	70	Muebles san acarton
11	Artesanías la esperanza es cristo	41	Los plinio	71	Muebles Santa elena
12	Artesanías la fortuna	42	Maderas Diofan	72	Muebles sindy
13	Artesanías la sabana	43	Maderas Suarez	73	Muebles Tonny
14	Artesanías lili	44	Muebleria Jesús David	74	Muebles y artesanía esi
15	Artesanías Luz	45	Mueblería la esperanza	75	Muebles y artesanias Kailyn
16	Artesanías magangue	46	Muebles agua viva	76	Muebles y artesarias Jesus
17	Artesanías Misael	47	Muebles Anderson	77	Muebles y artesarnias San Isidro
18	Artesanías Naye	48	Muebles Beka	78	Nuevo horizonte
19	Artesanias Nayed	49	Muebles Berlin	79	Santo Dominguez
20	Artesanías Rochi	50	Muebles Bertel	80	Taller el torres
21	Artesanías Romero	51	Muebles canaan	81	Taller Jaider
22	Artesanías Rosa blanca	52	Muebles cleo	82	Taller los flores
23	Artesanías Saira	53	Muebles Da Vinci	83	Tamarindo
24	Artesanías Valentina	54	Muebles Danna		Otras unidades sin razón social (4)
25	Artesanias Viviana	55	Muebles el progreso		
26	Artesanías y muebles la bendición	56	Muebles el trebol		
27	Cristo vive	57	Muebles J.E		
28	Diana Mora	58	Muebles kiera		
29	El buen amigo	59	Muebles La chinita		
30	El paraíso	60	Muebles Mafe		

Fuente: Elaboración propia.

Al indagar en las unidades empresariales de la cadena de abastecimiento sobre si en algún momento han desarrollado procesos de innovación, el 64% (74) manifiesta que sí han desarrollado actividades y/o proyectos de innovación, se resalta que relativamente en el municipio de Sampués hay mayor presencia de procesos innovadores, de las 86 empresas encuestadas en esta localidad el 77% manifiesta practicarla. En la localidad del barrio las Américas de Sincelejo solo el 38% (8/31)

han desarrollado procesos de innovación. El 36% de la totalidad de unidades encuestadas no registran procesos de innovación. (figura 18)

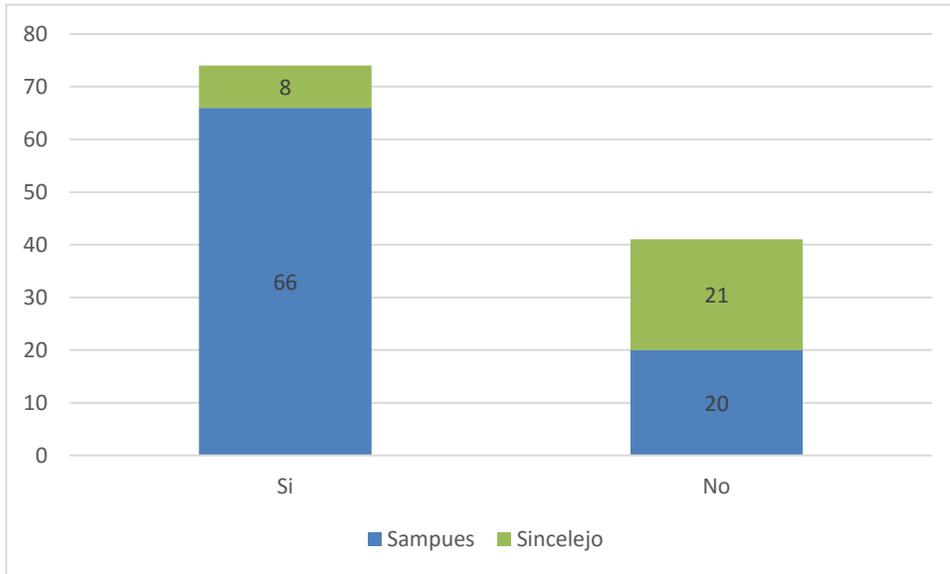


Figura 18. Número de empresas que han desarrollado procesos de innovación. Elaboración propia.

En relación a la forma como se enteran de las diferentes innovaciones que se desarrollan para el sector, se resalta que no existen mecanismos científicos adecuados para la difusión de los diferentes desarrollos tecnológicos, innovaciones e investigaciones en el sector, las fuentes de información, como se puede apreciar en la figura 19, en su gran mayoría responden al internet y a la comunicación verbal entre clientes y proveedores.

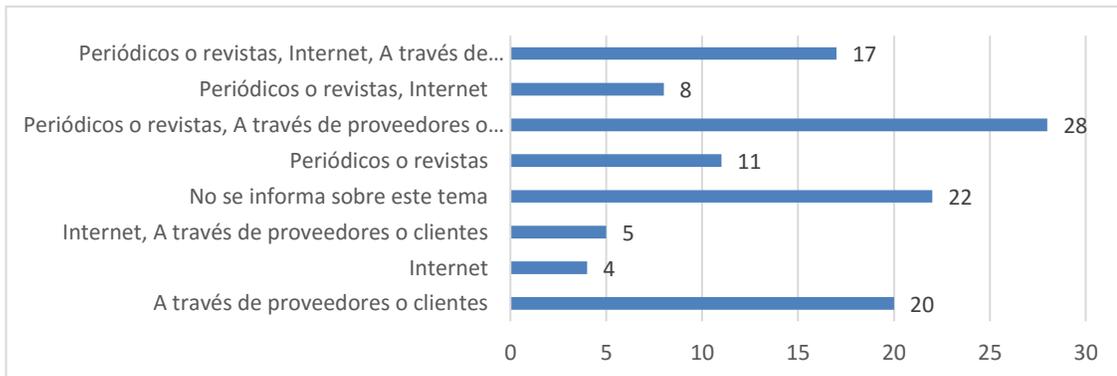


Figura 19. Formas de enterarse de las innovaciones en el sector. Elaboración propia.

La totalidad de la población manifestó no haber recurrido a entidades gubernamentales o a universidades de la región para que les solucionaran problemas en común a los procesos productivos, lo que evidencia una desarticulación entre el estado, sociedad civil organizada, y las empresas. De igual forma, una vez se les explicó a los productores en que consistían las actividades de Innovación, desarrollo tecnológico e investigación, un alto porcentaje 95,7% manifestó no tener en sus equipos de trabajos personas dedicadas a estas actividades.

A nivel específico, al indagar sobre las diferentes necesidades en materia de I+D+i en el eslabón dedicado al cultivo de la madera, se resalta que solo una unidad empresarial contestó la encuesta, esta empresa manifestó haber trabajado y solucionado problemas de manejo de suelos para los cultivos, reforestación en áreas expuestas a tala de árboles, Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores, Inclusión de un plan reforestar de nuevas especies; considera que son temas relevantes y necesarios para este eslabón los siguientes:

- Estudio de métodos para mejorar los tiempos de obtención de materia prima.
- Investigación de especies forestales
- Estudio de suelos fértiles.
- Aplicación de nuevos materiales y herramientas en los procesos de cultivo.
- Sistemas de gestión, tratamiento y conservación de materia prima.

En las unidades empresariales presentes en el segundo eslabón de la cadena de abastecimiento, comercialización de materias primas, contestaron la encuesta 10 unidades de las cuales el 70% considera relevante el diseñar estrategias para sistemas de costos y mercadeo de productos, el restante 30% considera esta opción como altamente relevante.

Al indagar sobre las necesidades de establecer estudios que permitan analizar los factores de competitividad y productividad en el sector, una unidad empresarial manifestó que ya había solucionado este tema, el 30% considera muy relevante trabajar en este y el 60% restante lo considera relevante.

En este eslabón en particular al consultar sobre la utilización de softwares en el marco de los procesos productivos, 5/10 manifiestan que han desarrollado procesos de implantación, el restante 50% consideran relevante el desarrollar nuevos softwares para este eslabón. Así mismo, el 100% de los encuestados en este eslabón manifiesta que es muy relevante trabajar sobre:

- Nuevos modelos económicos que permitan mejorar los ingresos financieros.
- Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores.

Al analizar las unidades dedicadas a aserrar la madera, se evidenció a nivel que general que se consideran relevantes desarrollar actividades de I+D+i en este eslabón, las actividades a desarrollarse deben ser:

- Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores.
- Proceso de secado de madera.
- Sistemas de gestión de procesos de vigilancia tecnológica.
- Implementación de nuevas tecnologías para mejorar procesos de producción.
- Desarrollo de procesos de Automatización.
- Nuevas formas de corte para el mejor aprovechamiento de la materia prima.
- Aprovechamiento de residuos.
- Uso de sustancias naturales, repelentes.

Las unidades dedicadas a la transformación, las cuales fueron 88 consultadas, manifestaron que en relación al diseño de mobiliarios a partir de materia prima reciclada como alternativa sostenible el 90% consideran que es relevante trabajara en este tema en particular, ya que es preocupante el tema de sostenibilidad tanto del medio ambiente como la de las mismas unidades productivas. En consonancia con esto el 77% de los encuestados consideran relevante desarrollar actividades de I+D+i enfocadas a solucionar el problema de los residuos derivados de los diferentes procesos y su impacto en el medio. También se resalta que, el 78,4% de las unidades

productivas en este eslabón e acuerdo en manifestar el alto nivel de relevancia que tiene el desarrollar estudios especializados que permitan determinar el tipo de madera adecuada para la producción de mobiliarios.

En relación a la relevancia que tiene el desarrollar estudios de vigilancia tecnológica, un 78,2 % de la población encuestada consideran que es muy relevante, esto permitirá conocer las diferentes tendencias a nivel nacional e internacional que se desarrollan en el marco de los sistemas de producción específicos. El 94,3% de las unidades consideran relevante el desarrollar actividades de I+D+i para la implementación de nuevas tecnologías para mejorar los procesos de producción, en consonancia con esto el 95,4% de las unidades muestran relevancia por proyectos de sistematización de procesos de producción.

Adicionalmente, en este eslabón se consideran las siguientes necesidades relevantes:

- Diseño de software y aplicaciones.
- Nuevos diseños, productos con madera reciclada.
- Implementación de nuevos materiales para la producción.
- Implementación de cámaras de pintado.
- Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores.
- Análisis del impacto por pertenecer a asociaciones.

En relación a las unidades productivas del último eslabón, comercialización de productos terminados, consideran relevante a través de proyectos de I+D+i trabajar en los siguientes temas:

- Análisis de factores de competitividad y productividad en los procesos de comercialización
- Diseños de estrategias para sistemas de costeo y mercadeo de productos.
- Negociaciones virtuales y software en los procesos.
- Nuevas estrategias de comercialización.

- Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores.

4.4 Centros de I+D+i

Los centros de I+D+i fomentan la creatividad y competitividad de las empresas, lo que les permite diferenciarse de los competidores nacionales e internacionales. En la actualidad, no existen muchos de estos centros, sin embargo, a nivel nacional e internacional existen algunos dedicados específicamente al sector de la manufactura de mobiliarios en madera. Para obtener un panorama de la situación actual, se seleccionaron tres centros importantes para el sector y se evaluaron su capacidad como oferentes.

4.4.1 Citemadera.

Citemadera es una institución pública con 17 años de experiencia, cuyo fin es promover la competitividad y productividad de las organizaciones dedicadas a la transformación de la madera.

4.4.1.1 Datos de referencia.

- Ubicación: este centro se encuentra ubicado en El Salvador, Perú (figura 20).

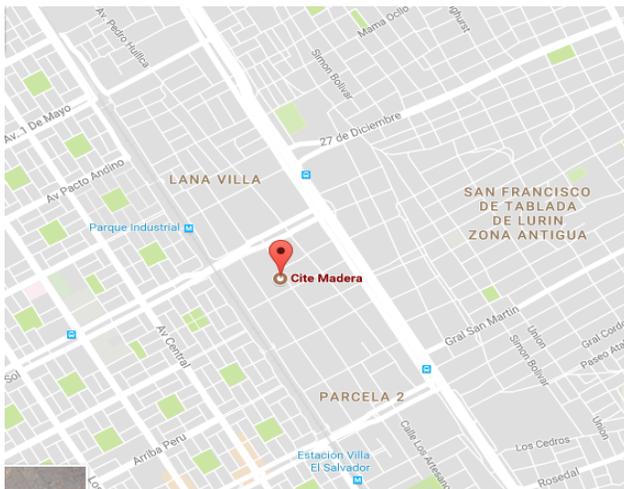


Figura 20. Ubicación de Citemadera. Obtenida de Google maps.

- Página web: citemadera.gob.pe
- Teléfono: +51 1 2880941

4.4.1.2 Servicios ofrecidos.

Actualmente este centro de I+D+i cuenta con 18 servicios principales, mencionados a continuación:

- 5 “S” – Kaizen.
- Desarrollo de productos.
- Control de calidad de procesos y productos terminados.
- Implementación de metodologías para solución de problemas.
- Gestión de costos para MYPES.
- Mapeo y mejora de procesos.
- Distribución de planta.
- Servicio de habilitado.
- Servicio de maquinado.
- Servicios en cabina de acabados.
- Servicios de secado de madera.
- Certificación de competencias.
- Ensayos de laboratorio.
- Centro de documentación.
- Visitas guiadas.
- Charlas Técnicas.
- Eventos especializados.
- Capacitación.

4.4.2 Cetem.

Cetem es una asociación privada sin ánimo de lucro, con 23 años de experiencia, cuyo objetivo es promover las actividades de I+D+i en las empresas del sector de la madera, mueble y afines.

4.4.2.1 Datos de referencia.

- Ubicación: calle de Perales, 30510 Yecla, Murcia, España (figura 21).



Figura 21. Ubicación de CETEM. Obtenida de Google maps.

- Página web: cetem.es
- Teléfono: +34 968 75 20 40

4.4.2.2 Servicios ofrecidos.

Actualmente este centro de I+D+i ubicado en España cuenta con 18 servicios ofrecidos exclusivamente al sector maderero.

Los servicios son mencionados a continuación:

- Asistencia técnica.
- Lean manufacturing.
- Impresión 3D.
- Gestión de la calidad.
- Ensayos materiales.
- Ensayo producto.
- Vigilancia tecnológica.
- PEFC/FSC.
- Simulador 3D.
- Gestión I+D+I ISO 166.002.
- Métodos y tiempos.
- Mercado sanitario.
- Escaneado 3D.
- Gestión medioambiental.
- Patentes.
- Prototipos mecanizados.
- Preseries colada vacío.
- Animación virtual.
- Software I+D+I

4.4.3 CITIC.

CITIC es una organización colombiana privada sin ánimos de lucro, con 5 años de experiencia, cuyo objetivo es mejorar la competitividad de las empresas colombianas agregando valor a sus productos y servicios.

4.4.3.1 Datos de referencia.

- Ubicación: se encuentra ubicada en Calle 40 No. 26A - 08. La Soledad, Bogotá, D.C. Colombia (figura 22).

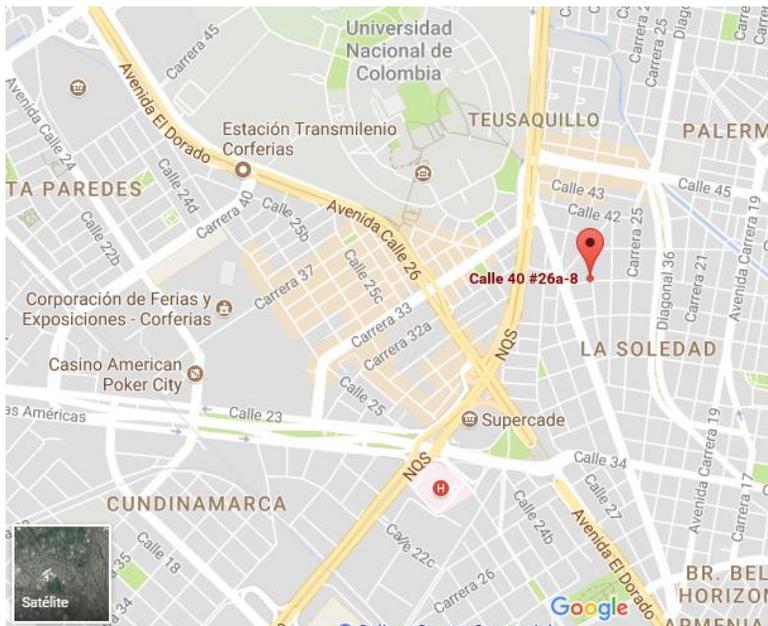


Figura 22. Ubicación de CITIC. Obtenida de Google maps.

- Página web: citic.org.co
- Teléfono: (+57) 1 327 93 99

4.4.3.2 Servicios ofrecidos.

Actualmente este centro de I+D+i cuenta con nueve (9) servicios, mencionados a continuación:

- Diagnósticos empresariales, regionales, sectoriales o nacionales.
- Consultoría en procesos de gestión de innovación.
- Investigación aplicada.
- Consultoría en procesos de innovación de producto, de proceso, de modelo organizacional o comercial.
- Consultoría en inteligencia industrial.
- Consultoría en inteligencia estratégica.
- Servicios tecnológicos avanzados y pruebas de materiales y productos.
- Formulación, fondeo, ejecución y evaluación de estrategias, programas y proyectos de innovación y desarrollo tecnológico.
- Formación, entrenamiento, asistencia técnica y acompañamiento: Networking y Misiones Internacionales.

4.5 Análisis de perfil competitivo

Un análisis de perfil competitivo permite a la organización detectar las fortalezas y debilidades de sus principales competidores (Fred, D. 2017), con el fin de desarrollar estrategias que le permitan afrontar la rivalidad que ofrece la competencia actual.

Para realizar el perfil competitivo de los centros de I+D+i se toma como referencia a Sáez de Viteri Arranz, D. (2000), en su investigación “El potencial competitivo de la empresa: recursos, capacidades, rutinas y procesos de valor añadido” sugiere evaluar cuatro competencias básicas distintivas (Competencias estratégicas, competencias tecnológicas, competencias de personal y competencias organizativas) y ponderarlas según la influencia de cada competencia en la obtención de ventajas competitivas.

Los centros de I+D+i fueron valorados de la siguiente manera: 1-debilidad principal, 2-debilidad menor, 3-Fuerza mejor y 4-fortaleza principal.

Tabla 6

Perfil competitivo-centros I+D+i.

COMPETENCIAS CLAVES		CENTROS DE I+D+I					
		Citemadera		CETEM		CITIC	
Variable	Ponderación	Valoración	Peso ponderado	Valoración	Peso ponderado	Valoración	Peso ponderado
Número de servicios ofrecidos	0,3	4	1,2	4	1,2	2	0,6
Dominio de la tecnología	0,25	3	0,75	4	1	2	0,5
Experiencia en el sector	0,25	3	0,75	4	1	2	0,5
Sistema de información	0,20	4	0,8	3	0,6	3	0,6
Total	1		3,5		3,8		2,2

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, son pocos los centros de I+D+i debido a que este es un término nuevo; sin embargo, las organizaciones existentes cuentan con una buena infraestructura, profesional capacitado y un gran portafolio de servicios. Además, como se pudo observar dos de estos grandes centros ofrecen sus servicios al sector maderero. A través de la matriz del perfil competitivo podemos observar que el centro CETEM, ubicado en España, se ubica como el competidor más fuerte.

4.6 Instituciones que desarrollan investigaciones en el sector

4.6.1 Delimitación de la investigación.

En relación a la industria de la manufactura de mobiliarios en el departamento de Sucre, es notable que se presentan insuficiencias a lo largo de sus eslabones, lo que representa una necesidad de investigación en este sector. En la región caribe existen diferentes instituciones dedicadas al desarrollo de investigaciones en los diferentes sectores económicos, por esta razón, fue pertinente limitar el área de investigación. Finalmente, se seleccionaron los departamentos de Sucre, Córdoba, Atlántico y Bolívar, debido a su cercanía con este sector.



Figura 23. Departamentos seleccionados para la investigación. Elaboración propia.

4.6.2 Universidades investigadas.

La investigación se realizó en las principales instituciones de los departamentos de Sucre, Córdoba, Atlántico y Bolívar. Once universidades y 284 grupos de investigación, relacionados en la tabla 7.

Tabla 7

Grupos de investigación por institución.

Departamento	Institución	N° de grupos
	Universidad de Sucre	5
Sucre	Corporación universitaria del caribe-CECAR	8
Córdoba	Universidad de Córdoba	32
	Universidad del Sinú	10
Bolívar	Universidad San Buenaventura	6
	Universidad tecnológica de bolívar	16
	Universidad de Cartagena	86
	Universidad del atlántico	30
Atlántico	Universidad del norte	43
	Universidad Simón Bolívar	30
	CUC	18

Fuente: Elaboración propia basada en búsqueda en Gruplac.

De once universidades investigadas, sólo una en el departamento del Atlántico y una en el departamento de Sucre, han desarrollado investigaciones en el sector maderero. Las cuatro investigaciones realizadas por la CUC, se han desarrollado por el grupo Producom (Productividad y Competitividad). Por otra parte, en la corporación universitaria del caribe – CECAR, el grupo simulación de tecnologías Industriales (STI) y el grupo Estudios Socioeconómicos, Administrativos y Contables (ESAC) han desarrollado dos investigaciones; ambas instituciones han analizado diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento de la industria maderera, las investigaciones realizadas se relación en la tabla 8.

Tabla 8

Investigaciones relacionadas con el sector.

Departamento	Universidad	Investigaciones relacionadas con I+D+i y el sector maderero	Grupo de investigación
		Caracterización de la producción maderera y su transformación por empresas familiares productoras de muebles en Sincelejo y Sampués.	Estudios Socioeconómicos , Administrativos y Contables (ESAC)
SUCRE	CECAR	Caracterización de la producción en las unidades de negocios pertenecientes al sector de la manufactura de muebles de madera en el municipio de Sampués – Sucre	Simulación de tecnologías Industriales (STI)
		Caracterización de los Parques tecnológicos en Colombia y su proyección en el Sector Madera y Muebles de la ciudad de Barranquilla.	
ATLÁNTICO	CUC	Análisis competitivo del sector madera y muebles de la ciudad de barranquilla. Mejoramiento del sistema productivo en una empresa del sector madera y muebles del departamento del atlántico.	Producom (Productividad y Competitividad)
		Diseño de un Modelo de la Cadena de Abastecimiento del Sector Madera y Muebles de la Región Caribe de Colombia.	

Fuente: Elaboración propia basada en búsqueda en Gruplac.

En relación al primer eslabón, (Pérez, H. 2011), desarrolló una caracterización de los parques tecnológicos en Colombia, con el fin de identificar necesidades del sector y formular estrategias que permitan consolidar la base del proyecto de construcción de un parque tecnológico para el sector en la ciudad de Barranquilla.

En cuanto al eslabón de transformación de material, demostraron que a través del desarrollo de un plan maestro de producción y la implementación de nuevas estrategias se logra mejorar la capacidad productiva en una empresa del sector madera y muebles del departamento del atlántico.

Por otra parte, en el departamento de Sucre, se han desarrollado diversas investigaciones, (Merlano y Vidal, 2010). analizaron el alto nivel de exposición de los trabajadores al material particulado y a los gases que se generan producto de los procesos de pinturas, la investigación dejó en manifiesto las necesidades en materia de reestructurar los procesos productivos pensando en la salud de los trabajadores.

De igual forma, (Jiménez, Ospina & Viloría, 2012) consideran que las condiciones de trabajo de las diferentes empresas en el sector son precarias, además las unidades necesitan mejorar los procesos de planeación y control de la producción.

En relación a los procesos de comercialización en el departamento de Sucre (Taboada, Gómez, & Martínez, 2013) describen que los precios de los productos de los talleres se encuentran por debajo del rango de precios de otras empresas de muebles a nivel regional, esto debido al déficit existente en los procesos de producción y comercialización.

Por último, el análisis competitivo del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla realizado por (Pérez & Villalobos, 2010) sugiere que las unidades productivas requieren de instituciones dedicadas a la investigación y del apoyo de sectores gubernamentales y privados para desarrollar estrategias y planes de mejoramientos que permitan mejorar su competitividad.

Cabe resaltar que las investigaciones en el sector maderero son escasas, sin embargo, al investigar podemos observar que los estudios realizados destacan las numerosas necesidades y manifiestan como alternativa de mejora el desarrollo de actividades de I+D+i en la cadena de abastecimiento.

4.7 Comparación de oferta y demanda

Luego de analizar la información recolectada se estableció que el sector de la manufactura de mobiliarios es un sector con múltiples necesidades; la escases de recursos tecnológicos y económicos son evidentes a lo largo de toda la cadena de abastecimientos. Los eslabones comparten insuficiencias asociadas a la investigación, desarrollo e innovación, las cuales afectan directamente los factores de competitividad y productividad.

Por otra parte, se observa que actualmente el sector de la manufactura de mobiliarios es un sector poco atractivo para las grandes instituciones dedicadas a la investigación, esto debido en gran parte a la informalidad que lo caracteriza. Se determinó que en la región Caribe sólo dos instituciones han analizado la cadena de abastecimiento de mobiliarios. Es evidente también que no existen suficientes centros de I+D+i que apoyen el desarrollo de estos establecimientos, en Colombia no existen centros que destinen sus servicios exclusivamente al sector.

Siguiendo los conceptos de viabilidad de mercado, la realización de un proyecto es viable cuando la demanda es mayor que la oferta. En este caso, las necesidades del sector de mobiliarios del departamento de Sucre no están siendo atendidas, existe desinterés en el sector y poca capacidad de apoyo y acompañamiento por instituciones públicas o privadas del país.

Como el cimiento principal para la creación de un negocio es la aceptación del mercado, y en este caso en particular la disposición y aprobación de los establecimientos del gremio; durante la investigación se estableció que el 76,1% de las organizaciones estarían dispuestas a participar en un proyecto de inversión pública en investigación, desarrollos tecnológicos e innovaciones.

A partir de este punto de vista, se determina que es viable la creación de una unidad de I+D+i para el sector de la manufactura de mobiliarios en el departamento de Sucre.

4.8 Portafolio de servicios

Teniendo en cuenta las necesidades identificadas en la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre se logra establecer un portafolio de servicios que ofertará el centro de I+D+i con el fin de satisfacer dichas necesidades y promover la competitividad de este sector.

4.8.1 Estudio de métodos y tiempos.

El objetivo de este servicio es estandarizar los tiempos de las operaciones de las organizaciones de este sector.

A través de este servicio se espera mejorar los procesos y su eficiencia, aumentando la producción por hora-trabajo; así como el diseño del equipo e instalaciones, y la optimización de recursos de cada organización.

Se entrega a la organización:

- Calculo de la productividad
- Establecimiento de estándares
- Informe sobre capacidad real de los procesos
- Balanceamiento de líneas
- Calculo de eficiencia
- Diseño de nuevos métodos

4.8.2 Investigación de especies forestales y suelos fértiles.

El objetivo de este servicio es contextualizar y orientar a las organizaciones a alternativas que mejoren la calidad de sus procesos.

Se entrega a la organización:

- Informes

- Evaluación de alternativas
- Acompañamiento en implementación

4.8.3 Consultoría en procesos de innovación.

El objetivo de este servicio es transmitir los conocimientos y la experiencia de nuestros profesionales con el fin de alcanzar los objetivos de las organizaciones.

El servicio consiste en brindar asesoría en proyectos de innovación organizacional, incluyendo nuevos métodos y distribución de los recursos que permita mejorar los factores internos de una empresa (Infraestructura, personal y tecnología).

Se entrega a la organización:

- Un diagnóstico preliminar.
- Un plan de acción donde se evalúen las opciones y se entreguen posibles soluciones.
- Acompañamiento en la implementación.
- Diagnóstico final.

4.8.4 Planeación estratégica.

El servicio tiene como objetivo generar competencias al interior de las organizaciones, que le permitan formular y ejecutar estrategias en sistemas de costeo y mercadeo de productos.

A través de este servicio se espera que las empresas puedan alcanzar los objetivos establecidos sin importar el tamaño de su organización.

Se entrega a la organización:

- Un diagnóstico.
- Un análisis interno y externo de la empresa.
- Diseño y evaluación de estrategias.

4.8.5 Diagnóstico empresarial.

Su finalidad es analizar los diferentes factores de competitividad y productividad de la organización para determinar el estado actual de las organizaciones e identificar sus causas.

A través de este servicio se espera que las organizaciones aumenten su nivel de competitividad.

Se entrega a la organización:

- Un diagnóstico preliminar.
- Cálculo de la productividad.
- Análisis del nivel de competitividad.
- Plan de mejoramiento.
- Acompañamiento en la implementación.

4.8.6 Capacitación y asistencia técnica.

El servicio consiste en la implementación y acompañamiento de nuevas tecnologías para mejorar procesos de producción.

La idea principal de este servicio es formación al personal de las organizaciones en corte, secado y pintura de madera.

Se entrega a la organización:

- Capacitaciones continuas.
- Soporte técnico.

4.8.7 Asesoría medioambiental.

El objetivo de este servicio es promover el compromiso de las organizaciones con el medioambiente a través de un sistema de gestión medioambiental.

Presentar requisitos, normas y alternativas que le permitan ser más sensible con el medioambiente.

Se entrega a la organización:

- Acompañamiento en proceso de certificación
- Documentación
- Acompañamiento en proceso de implementación

4.8.8 Vigilancia tecnológica.

El servicio consiste en proveer a las organizaciones informes sobre sus áreas de interés: tendencias, tecnología, competencia y nuevos mercados.

El objetivo de este servicio es facilitar la toma de decisiones de las organizaciones y mantener su nivel de competitividad.

Se entrega a la organización:

- Informes acerca su área de interés.

4.8.9 Simulación de productos.

El servicio consiste en apoyar los procesos de las organizaciones con software que permitan visualizar los productos antes de ser fabricados.

El objetivo principal de la simulación de productos es disminuir los costos, tiempo y materiales en la organización.

Se entrega a la organización:

- Software.
- Capacitación.
- Modelo del producto.

4.8.10 Servicio de maquinado.

El servicio consiste en apoyar los procesos de las organizaciones con maquinaria avanzada que facilite el proceso de fabricación.

El objetivo principal de este servicio es disminuir los tiempos de fabricación y mejorar la calidad del producto.

Se entrega a la organización:

- Material terminado.

4.8.11 Secado y acabados.

El servicio consiste en apoyar los procesos de secado de madera y acabados del producto.

Este servicio contará con una cabina para los procesos de acabados. Además, con cámaras de secado con control de temperatura que les permite a las organizaciones mejorar los tiempos de producción.

Se entrega a la organización:

- Material con acabados de excelente calidad.

4.8.12 Laboratorio de materiales e insumos.

El servicio consiste en comprobar las características de la materia prima e insumos destinados a la fabricación de los productos de las diferentes organizaciones.

El objetivo de este servicio es mejorar los procesos de procesamiento y la calidad final de los productos.

Se entrega a la organización:

- Ensayos físicos y mecánicos de la materia prima.
- Evaluación de la calidad de los materiales.

Conclusiones

Es viable el desarrollo de un centro de I+D+i que permita promover el cambio de los patrones de la producción, el aumento de la capacidad tecnológica y de innovación en los procesos productivos; con el fin de agregar valor a los productos finales, lo cual se vería reflejado en beneficios económicos y sociales, tanto para las organizaciones como para la región Caribe colombiana.

Estas organizaciones cuentan con un gran potencial para generar productos de alta calidad, que pueden ser reconocidos y aceptados en un mercado global, sin embargo, su cadena de abastecimiento se encuentra desarticulada; existen diferentes problemas relacionados al mal manejo de los recursos económicos, tecnológicos y humanos.

La innovación no es una actividad frecuente en este sector, incluso algunos de sus talleres han manejado los mismos diseños durante muchos años. Esto difiere una desventaja frente a las fábricas y otros talleres de Colombia.

Además, los centros y las instituciones dedicadas a las actividades de investigación contemplan en pocas ocasiones a este sector como un ente de estudio. Esta situación lo convierte en un sector vulnerable frente a la competitividad de otros sectores industriales del país.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, L., Mosquera, A., & Olivo, K. (2015). Mejoramiento Del Sistema Productivo En Una Empresa Del Sector Madera y Muebles Del Departamento Del Atlántico (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa CUC).
- Conpes, D. (2009). 3582. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Bogotá, DC Abril.
- Cuesta, M., & Herrero, F. J. (2010). Introducción al muestreo. Depto. de Psicología, Universidad de Oviedo. Recuperado de [http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor, 7](http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor,7).
- Departamento Nacional de Planeación (2015). Regionalización. Presupuesto de Inversión 2015. Colombia. p 289. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/>.
- Encuesta Anual Manufacturera. (2012). Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. Gobierno Nacional. Colombia.
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/bol_eam_2012def.pdf
- Fred, D. (2017). Conceptos de administración estratégica. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 5(9).
- Gobernación de Sucre. (2011). Sitio oficial de la Gobernación de Sucre, Colombia.
<http://www.sucre.gov.co/index.shtml#3>
- Gómez, A. (2015). Crece demanda por los maderables. [Figura]. Recuperado de <http://www.elcampesino.co/el-arbol-de-teca/>
- Jiménez, L., Ospina, J., & Vilorio, A. (2012). Caracterización de la producción en las unidades de negocios pertenecientes al sector de la manufactura de muebles de madera en el municipio de Sampedra –Sucre. Universidad de Medellín. Sincelejo.

- Kinnear, T., Kinnear, J., & Taylor, J. (1989). *Investigación de mercados: un enfoque aplicado*. McGraw-Hill.
- Maya, A., & Urdinola, D. (2014). Los procesos de diseño en la empresa colombiana vistos desde el Observatorio de Mobiliario Sena. *Revista el Mueble y la Madera*, 60-61.
- Navarro, K. (2011). Análisis de la Cadena de Abastecimiento del Sector Madera y Muebles de la ciudad de Barranquilla. *Scientia et Technica*, 229-238.
- Navarro, K., & Castañeda, L. (2014). Análisis competitivo del sector madera y muebles de la región Caribe de Colombia. *Prospect*, 79-89.
- Plan y acuerdo estratégico departamental. (2016). Colciencias. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/propuestadedecreto-paed.pdf>
- Pardo, J. (2004). Estudio de prefactibilidad de un proyecto para la prestación de servicios de acabados para vivienda de interés social en Bogotá DC (Bachelor's thesis).
- Pérez, H (2011). Caracterización de los parques tecnológicos en Colombia y su proyección en el sector madera y mueble de la ciudad de Barranquilla. CUC. Barranquilla.
- Pérez, H. & Villalobos, B. (2010). Análisis competitivo del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla. *INGE CUC*, 6(1), 195-213.
- Rojas, J. (2004). Estudio de factibilidad para la creación de establecimientos prestadores de servicios de telefonía e internet en Bogotá, en los barrios Centenario, Santa Isabel y Álamos Norte.
- Rosso, F., & Caruso, J. (2000). Factores que afectan la productividad y la calidad en la producción industrial de muebles de madera en Venezuela. *Rev. Forest. Venez*, 44(2), 63-72.

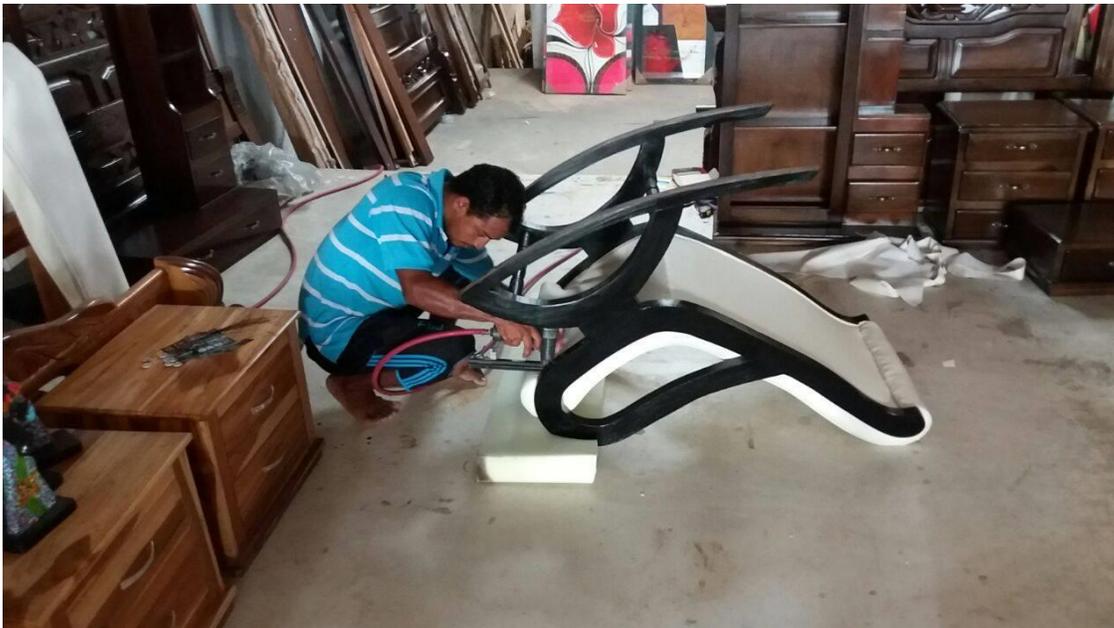
- Sáez de Viteri Arranz, D. (2000). El potencial competitivo de la empresa: recursos, capacidades, rutinas y procesos de valor añadido. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 6(3), 71-86.
- Scheaffer, R., Mendenhall, W., & Ott, L. (1987). *Elementos de muestreo*. Editorial Paraninfo.
- Taboada, R., Gómez, H., & Martínez, A. (2013). Caracterización de la producción maderera y su transformación por empresas familiares productoras de muebles en Sincelejo y Sampués. *Revista escenarios*.
- Taylor, J. R., & Kinnear, T. C. (1999). *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado*. McGraw.
- Toledo, R., & Acosta, M. (2009). Enfoque de cadenas globales, en pequeños productores de muebles de madera, Guatemala. *Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 10, 001-13.
- Vega, J. (2016). Los estudios de viabilidad para negocios. *Centro de Desarrollo Económico del Recinto Universitario de Mayagüez*. Recuperado de http://www.uprm.edu/cde/public_main/Informes_Articulos/articulos/ArticuloViabilidad.pdf

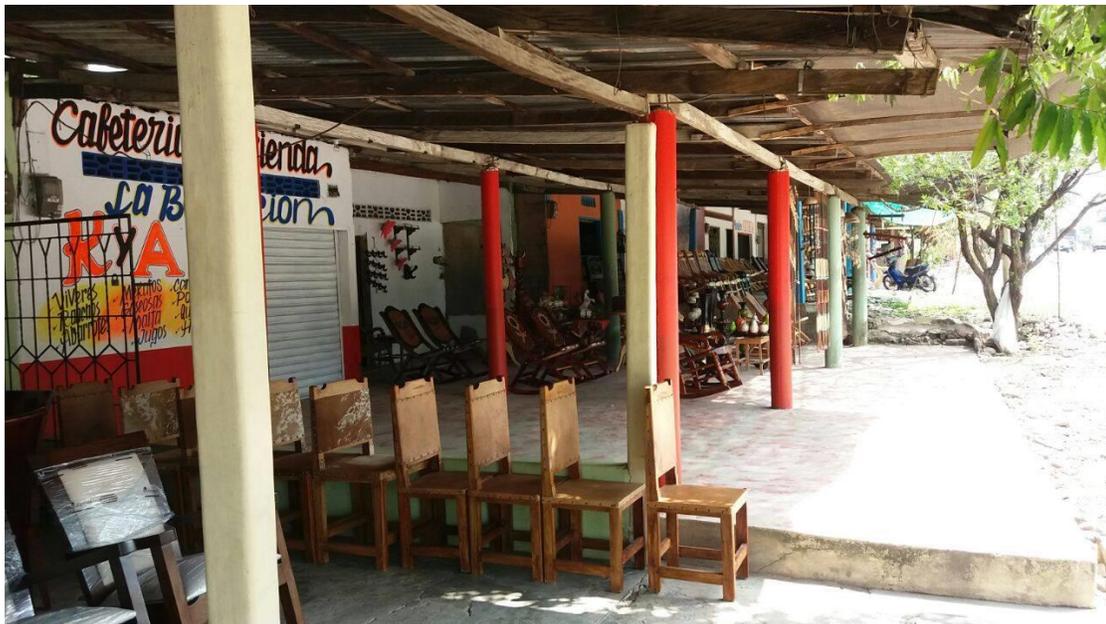
Anexos

Durante las visitas a los diferentes establecimientos del sector se logró observar cada uno de los procesos inherentes a la cadena de abastecimiento, las siguientes fotografías ilustran cada uno de estos procesos.









FORMATO DE ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN

Caracterización de la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre

Esta encuesta corresponde al cumplimiento del objetivo específico de caracterizar la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre, para determinar la viabilidad de mercados de la creación de una unidad de I+D+i en la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre, Caribe.

1. Razón social de la organización:

2. Propietario:

3. Ubicación

- Sampués
- Sincelejo

4. Dirección:

5. Teléfono:

6. Número de empleados:

7. Número de empleados hombres:

8. Número de empleados mujeres:

9. ¿Cuál fue el año de creación de la unidad empresarial?

10. ¿Se encuentra legalmente constituido?

- Si
- No
- Ns/Nr

ACTIVIDAD PRODUCTIVA

Seleccionar la actividad productiva principal, sin embargo puede darse el caso que la empresa desarrolle varias actividades.

11. ¿Cuál de las siguientes actividades desarrolla su negocio?

- Cultivo de madera
- Comercialización de materias primas
- Aserradero
- Transformación de muebles
- Comercialización

CULTIVO DE MADERA

En caso de no ser una empresa de cultivo de madera, agradecemos que pase a la siguiente sección

12. ¿Cuántas hectáreas cultiva en madera?

13. ¿Qué tipo de madera cultiva en sus terrenos?

- Roble
- Tolú
- Cedro
- Pino
- Mango
- Otra: _____

14. ¿Cuántos metros cúbicos en promedio generan los cultivos?

15. ¿A qué mercados lleva los maderables cultivados?

- Sincelejo
- Sampués
- Resto del departamento de Sucre
- Costa Caribe

- Interior del país
- Mercado internacional

16. ¿Combina en el área cultivable la producción de madera con otros productos?

- Si
- No

COMERCIALIZACIÓN DE MATERIA PRIMA

En caso de no ser una empresa de cultivo de madera, agradecemos que pase a la siguiente sección

17. ¿De dónde proviene la materia prima comercializada?

- Local
- Bolívar
- Chocó
- Sucre
- Córdoba
- Interior del país
- Importaciones

18. La madera adquirida proviene de:

- Cultivos forestales
- Tala de bosques

19. ¿Con qué frecuencia desarrolla compras?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Bimestral
- Semestral
- Anual

ASERRADEROS

En caso de no ser una empresa de cultivo de madera, agradecemos que pase a la siguiente sección

20. ¿De dónde proviene la madera aserrada?

- Local
- Bolívar
- Chocó
- Sucre
- Córdoba
- Interior del país
- Importaciones

21. La madera adquirida proviene de:

- Cultivos forestales
- Tala de bosques

22. ¿Con qué frecuencia desarrolla compras?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Bimestral
- Semestral
- Anual

TRANSFORMACIÓN DE MUEBLES

En caso de no ser una empresa de cultivo de madera, agradecemos que pase a la siguiente sección

23. ¿Qué tipo de producto genera su empresa?

- Artesanías
- Otro: _____

24. ¿Qué tipo de mobiliarios la empresa produce?

- Juego de cuartos
- Juegos de sala
- Mecedoras
- Closeth
- Juego de comedor
- Otros muebles (Tv+equipos)
- Otro: _____

25. ¿La empresa desarrolla procesos de pinturas?

- Si
- No

COMERCIALIZACIÓN DE MOBILIARIOS

En caso de no ser una empresa de cultivo de madera, agradecemos que pase a la siguiente sección

26. ¿Cuál es el destino de los muebles comercializados?

- Mercado local
- Mercado nacional
- Mercado internacional

27. ¿Qué medios de transporte utiliza para hacer llegar las mercancías a sus clientes?

- Transporte propio del negocio
- Tercerizados
- El cliente transporta su mercancía

28. ¿Desarrolla plan de mercadeo la empresa?

- Si
- No
- Ns/Nr

29. ¿Cantidad en promedio de ventas mensuales?

30. ¿Está dispuesto a participar en un proyecto de inversión pública en investigación, desarrollos tecnológicos e innovaciones para la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre?

- Si
- No
- Tal vez

FORMATO DE ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

Identificación de las necesidades de la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre

Esta encuesta corresponde al cumplimiento del objetivo específico de identificar las necesidades de la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre, para determinar la viabilidad de mercados de la creación de una unidad de I+D+i en la cadena de abastecimiento de mobiliarios en el departamento de Sucre, Caribe

1. Razón social de la organización:

2. Ubicación

- Sampués
- Sincelejo

3. Dirección:

4. Teléfono:

5. ¿Ha realizado usted en alguna ocasión innovaciones en los procesos productivos?

- Si
- No

6. ¿Con qué frecuencia realiza los cambios?

7. ¿A través de que medio se mantiene informado sobre las innovaciones del sector?

- No se informa sobre este tema
- Periódicos o revistas
- Internet
- A través de proveedores o clientes
- Mediante centros de investigación
- Otro medio. ¿Cuál?

8. ¿Ha recurrido a alguna de las siguientes entidades para solicitar apoyo en sus diferentes procesos?
- Carsucre
 - Gobernación
 - Sena
 - Centros de investigación
 - Asociaciones. ¿Cuál o cuáles?
 - Universidad de Sucre
 - Corporación universitaria del caribe- CECAR
 - Otra, ¿Cuál?
9. ¿Cuál fue la razón por la que acudió a estas entidades?
- _____
10. ¿Existe dentro de su grupo de trabajo personas encargadas de las actividades de I+D+i?
- Si
 - No
11. A continuación, se presenta una serie de necesidades relacionadas con actividades de I+D+i en el sector madera en el departamento de Sucre. por favor, indique la relevancia que cada una de ellas tiene para su empresa.

Solucionada	Necesidad previamente resuelta.
Nada relevante	No supone para la organización una necesidad ni inconveniente. Realizar mejoras en este aspecto no mejora la calidad ni reduce los costos de los productos.
Relevante	Necesidad cuya solución le permitirá a la empresa realizar mejoras y obtener ventajas sobre la competencia.
Muy relevante	Necesidad cuya solución le permitirá a la organización aumentar la calidad de sus productos y disminuir los costos.

CULTIVO DE MADERA

- I. Reparación y manejo de suelo.
- II. Reforestación a las áreas expuestas a la tala de árboles.
- III. Estudio de métodos para mejorar los tiempos de obtención de materia prima.
- IV. Investigación de especies forestales.

- V. Estudio de suelos fértiles.
- VI. Aplicación de nuevos materiales y herramientas en los procesos de cultivo.
- VII. Sistemas de gestión, tratamiento y conservación de materia prima.
- VIII. Inclusión de un plan reforestar de nuevas especies.

Considera que existe otra necesidad relevante dentro de este eslabón de la cadena. Si es así, mencione cuál o cuáles.

COMERCIALIZACIÓN DE MATERIA PRIMA

- I. Diseños de estrategias para sistemas de costeo y mercadeo de productos.
- II. Análisis de factores de competitividad y productividad
- III. Negociaciones virtuales y software en los procesos productivos.
- IV. Nuevos modelos económicos.

Considera que existe otra necesidad relevante dentro de este eslabón de la cadena. Si es así, mencione cuál o cuáles.

ASERRADEROS

- I. Investigación sobre los sistemas de gestión y seguridad y su impacto en la productividad de los trabajadores.
- II. Involucrar los programas de administración, ingenierías, economía, agroindustrias en las distintas empresas para obtener productos, subproductos y procesos adecuados a las exigencias del mercado.
- III. Proceso de secado de madera.
- IV. Sistemas de gestión de procesos de vigilancia tecnológica.
- V. Implementación de nuevas tecnologías para mejorar procesos de producción.
- VI. Control informático de productos de aserrería
- VII. Automatización
- VIII. Nuevas formas de corte para el mejor aprovechamiento de la materia prima.
- IX. Aprovechamiento de residuos.
- X. Uso de sustancias naturales, repelentes

Considera que existe otra necesidad relevante dentro de este eslabón de la cadena. Si es así, mencione cuál o cuáles.

TRANSFORMACIÓN DE MATERIA PRIMA

- I. Diseño de mobiliarios con materia prima reciclada como alternativa sostenible.
- II. Tratamiento medio ambiental de los residuos de madera.
- III. Uso de nuevas energías como la fotovoltaica
- IV. Estudios que permitan determinar el tipo de madera adecuada para la producción de los mobiliarios
- V. Sistemas de gestión de procesos de vigilancia tecnológica.
- VI. Implementación de nuevas tecnologías para mejorar procesos de producción.
- VII. Sistematización de procesos de producción
- VIII. Actualización de herramientas de trabajo
- IX. Inversión en mejoramiento de líneas de producción
- X. Diseño de software y aplicaciones
- XI. Innovación en procesos de transformación (mecanizados)
- XII. Nuevos diseños, productos con madera reciclada.
- XIII. Implementación de nuevos materiales para la producción.
- XIV. Agremiaciones
- XV. Implementación de cámaras de pintado

Considera que existe otra necesidad relevante dentro de este eslabón de la cadena. Si es así, mencione cuál o cuáles.

COMERCIALIZACIÓN

- I. Análisis de factores de competitividad y productividad.
- II. Diseños de estrategias para sistemas de costeo y mercadeo de productos.
- III. Negociaciones virtuales y software en los procesos.
- IV. Nuevas estrategias de comercialización
- V. Nuevos modelos económicos

Considera que existe otra necesidad relevante dentro de este eslabón de la cadena. Si es así, mencione cuál o cuáles.