

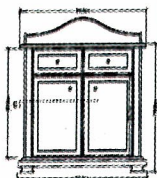
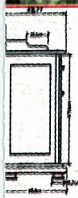


Administración Forestal del Estado
AFE-COHDEFOR

Organización Internacional de Maderas Tropicales
OJMT

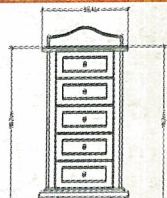
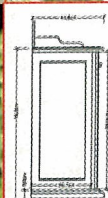


PROCESO DE TRABAJABILIDAD INDUSTRIAL DE ESPECIES LATIFOLIADAS NO TRADICIONALES EN LA ZONA NORTE DE HONDURAS



Vista lateral

Vista frontal



Vista lateral

Vista frontal

PROYECTO PD 47/94 REV. 3 (I)
"UTILIZACIÓN INDUSTRIAL DE ESPECIES
FORESTALES MENOS CONOCIDAS EN LOS BOSQUES
BAJO MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE"
PROINEL

PORTADA

Fotos: Carlos Vindel Cruz.

“Utilización Industrial de Especies Forestales Menos Conocidas
en Los Bosques Bajo Manejo Forestal Sostenible”
PROINEL

PROCESO DE TRABAJABILIDAD INDUSTRIAL DE
ESPECIES LATIFOLIADAS NO TRADICIONALES
EN LA ZONA NORTE DE HONDURAS

Luis Roberto Cerna

Informe Técnico

Resumen, Diseño
y Revisión Técnica: Carlos Vindel Cruz

Revisión Técnica: Rose Mery Castillo
Oscar Enrique Tovar
Reynel Enrique Rivera

Transcripción de Texto: Glenda Ramos de Díaz



INDICE

	PRESENTACIÓN	1
	RECONOCIMIENTO	3
1.	RESUMEN	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	METODOLOGÍA	5
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	6
4.1	Resultados del Sondeo de Mercado	7
4.1.1	Diagnóstico de las Empresas del Mueble	7
4.1.2	Empresas con Enfoque Comercial	7
4.1.3	Empresas con Enfoque al Servicio	8
4.1.4	Principales Debilidades del Sector	8
4.2	Situación del Sector en San Pedro Sula	9
4.2.1	Descripción de las Empresas de San Pedro Sula	9
4.3	Situación del Sector en Tela	10
4.3.1	Valoración del Grupo CIMATEL	10
4.3.1.1	Fortalezas	10
4.3.1.2	Oportunidades	11
4.3.1.3	Debilidades	11
4.3.1.4	Amenazas	11
4.4	Situación del Sector en La Ceiba	11
4.4.1	Valoración de Empresas en La Ceiba	12
4.4.1.1	Fortalezas	12
4.4.1.2	Oportunidades	12
4.4.1.3	Debilidades	13
4.4.1.4	Amenazas	13
4.5	Diseño de Productos	13
4.5.1	Elaboración de Diseños	13
4.5.2	Diseños Propuestos	14
4.5.3	Evaluación del Trabajo en las Empresas	14
4.6	Tecnologías para el Procesamiento Industrial	14
4.6.1	Reaserrío de la Madera	14
4.6.2	Secado de la Madera	14
4.6.3	Identificación de Tratamientos Químicos	15
4.6.4	Uso de las Especies Maderables	15
4.7	Resultados Comerciales	15
4.8	Análisis de Costos	16
4.9	Propiedades de las Especies	16
4.9.1	Análisis de Correlación	16
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
6.	BIBLIOGRAFÍA	20
7.	ANEXOS	21
A.	Encuesta Formato Investigación de Mercado	21
B.	Análisis de Costos de Muebles Elaborados	24
C.	Encuesta Parámetros de Observación	25
D.	Matriz de Correlación	26
E.	Factores de Correlación	27
F.	Lista de Abreviaciones	28
G.	Diseños de Muebles	29

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations. This section also outlines the various methods and tools used to collect and analyze data, highlighting the need for consistency and precision in data entry and reporting.

The second part of the document focuses on the implementation of internal controls and risk management strategies. It details how these measures are designed to prevent fraud, reduce errors, and protect the organization's assets. The text describes the role of different departments in enforcing these controls and provides examples of common risks and how they are mitigated.

The third part of the document addresses the importance of regular audits and reviews. It explains how audits help identify areas for improvement, detect potential issues early on, and ensure compliance with relevant laws and regulations. The text also discusses the role of external auditors and how their findings are used to inform management decisions.

The fourth part of the document discusses the importance of communication and collaboration in achieving organizational goals. It emphasizes the need for clear communication channels and regular meetings to ensure that all team members are aligned and working towards the same objectives. The text also highlights the importance of fostering a culture of transparency and trust within the organization.

The fifth part of the document discusses the importance of staying up-to-date with industry trends and changes. It emphasizes the need for continuous learning and development for all employees, as well as the importance of monitoring market conditions and competitor activities. The text also discusses how organizations can leverage technology to improve their operations and stay ahead of the competition.

The sixth part of the document discusses the importance of maintaining strong relationships with stakeholders, including customers, suppliers, and investors. It emphasizes the need for excellent customer service and transparent communication with all parties involved. The text also discusses how organizations can build trust and loyalty among their stakeholders through consistent and ethical behavior.

The seventh part of the document discusses the importance of financial planning and budgeting. It emphasizes the need for organizations to set clear financial goals and create a budget that reflects their strategic priorities. The text also discusses how organizations can track their financial performance and make adjustments as needed to stay on track.

The eighth part of the document discusses the importance of environmental, social, and governance (ESG) factors. It emphasizes the need for organizations to consider the impact of their operations on the environment, society, and the community. The text also discusses how organizations can integrate ESG factors into their business strategy and reporting.

The ninth part of the document discusses the importance of innovation and research and development (R&D). It emphasizes the need for organizations to invest in new technologies and processes to improve their products and services. The text also discusses how organizations can foster a culture of innovation and encourage employees to think creatively and come up with new ideas.

The tenth part of the document discusses the importance of talent management and human resources. It emphasizes the need for organizations to attract, develop, and retain top talent. The text also discusses how organizations can create a positive work environment and provide opportunities for professional growth and development for their employees.

The eleventh part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes the need for organizations to stay up-to-date with all applicable laws and regulations and ensure that their operations are fully compliant. The text also discusses the importance of seeking legal advice when needed and maintaining accurate records of all legal activities.

The twelfth part of the document discusses the importance of crisis management and disaster recovery planning. It emphasizes the need for organizations to have a clear plan in place to respond to unexpected events and minimize the impact on their operations. The text also discusses the importance of regular drills and updates to the crisis management plan.

The thirteenth part of the document discusses the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It emphasizes the need for organizations to consider the long-term impact of their operations on the planet and society. The text also discusses how organizations can integrate CSR into their business strategy and reporting.

The fourteenth part of the document discusses the importance of data security and privacy. It emphasizes the need for organizations to protect their sensitive data from unauthorized access and ensure that they are compliant with data protection regulations. The text also discusses the importance of implementing strong security measures and conducting regular security audits.

The fifteenth part of the document discusses the importance of customer feedback and satisfaction. It emphasizes the need for organizations to actively seek out customer feedback and use it to improve their products and services. The text also discusses the importance of providing excellent customer service and resolving any issues promptly.

The sixteenth part of the document discusses the importance of strategic planning and vision. It emphasizes the need for organizations to have a clear vision of their future and a strategic plan to achieve that vision. The text also discusses the importance of regular reviews and updates to the strategic plan.

The seventeenth part of the document discusses the importance of financial reporting and transparency. It emphasizes the need for organizations to provide accurate and timely financial reports to their stakeholders. The text also discusses the importance of being transparent about the organization's financial performance and any challenges it faces.

The eighteenth part of the document discusses the importance of innovation and research and development (R&D). It emphasizes the need for organizations to invest in new technologies and processes to improve their products and services. The text also discusses how organizations can foster a culture of innovation and encourage employees to think creatively and come up with new ideas.

The nineteenth part of the document discusses the importance of talent management and human resources. It emphasizes the need for organizations to attract, develop, and retain top talent. The text also discusses how organizations can create a positive work environment and provide opportunities for professional growth and development for their employees.

The twentieth part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes the need for organizations to stay up-to-date with all applicable laws and regulations and ensure that their operations are fully compliant. The text also discusses the importance of seeking legal advice when needed and maintaining accurate records of all legal activities.

The twenty-first part of the document discusses the importance of crisis management and disaster recovery planning. It emphasizes the need for organizations to have a clear plan in place to respond to unexpected events and minimize the impact on their operations. The text also discusses the importance of regular drills and updates to the crisis management plan.

The twenty-second part of the document discusses the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It emphasizes the need for organizations to consider the long-term impact of their operations on the planet and society. The text also discusses how organizations can integrate CSR into their business strategy and reporting.

The twenty-third part of the document discusses the importance of data security and privacy. It emphasizes the need for organizations to protect their sensitive data from unauthorized access and ensure that they are compliant with data protection regulations. The text also discusses the importance of implementing strong security measures and conducting regular security audits.

The twenty-fourth part of the document discusses the importance of customer feedback and satisfaction. It emphasizes the need for organizations to actively seek out customer feedback and use it to improve their products and services. The text also discusses the importance of providing excellent customer service and resolving any issues promptly.

The twenty-fifth part of the document discusses the importance of strategic planning and vision. It emphasizes the need for organizations to have a clear vision of their future and a strategic plan to achieve that vision. The text also discusses the importance of regular reviews and updates to the strategic plan.

The twenty-sixth part of the document discusses the importance of financial reporting and transparency. It emphasizes the need for organizations to provide accurate and timely financial reports to their stakeholders. The text also discusses the importance of being transparent about the organization's financial performance and any challenges it faces.

The twenty-seventh part of the document discusses the importance of innovation and research and development (R&D). It emphasizes the need for organizations to invest in new technologies and processes to improve their products and services. The text also discusses how organizations can foster a culture of innovation and encourage employees to think creatively and come up with new ideas.

The twenty-eighth part of the document discusses the importance of talent management and human resources. It emphasizes the need for organizations to attract, develop, and retain top talent. The text also discusses how organizations can create a positive work environment and provide opportunities for professional growth and development for their employees.

The twenty-ninth part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes the need for organizations to stay up-to-date with all applicable laws and regulations and ensure that their operations are fully compliant. The text also discusses the importance of seeking legal advice when needed and maintaining accurate records of all legal activities.

The thirtieth part of the document discusses the importance of crisis management and disaster recovery planning. It emphasizes the need for organizations to have a clear plan in place to respond to unexpected events and minimize the impact on their operations. The text also discusses the importance of regular drills and updates to the crisis management plan.

The thirty-first part of the document discusses the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It emphasizes the need for organizations to consider the long-term impact of their operations on the planet and society. The text also discusses how organizations can integrate CSR into their business strategy and reporting.

The thirty-second part of the document discusses the importance of data security and privacy. It emphasizes the need for organizations to protect their sensitive data from unauthorized access and ensure that they are compliant with data protection regulations. The text also discusses the importance of implementing strong security measures and conducting regular security audits.

The thirty-third part of the document discusses the importance of customer feedback and satisfaction. It emphasizes the need for organizations to actively seek out customer feedback and use it to improve their products and services. The text also discusses the importance of providing excellent customer service and resolving any issues promptly.

The thirty-fourth part of the document discusses the importance of strategic planning and vision. It emphasizes the need for organizations to have a clear vision of their future and a strategic plan to achieve that vision. The text also discusses the importance of regular reviews and updates to the strategic plan.

The thirty-fifth part of the document discusses the importance of financial reporting and transparency. It emphasizes the need for organizations to provide accurate and timely financial reports to their stakeholders. The text also discusses the importance of being transparent about the organization's financial performance and any challenges it faces.

The thirty-sixth part of the document discusses the importance of innovation and research and development (R&D). It emphasizes the need for organizations to invest in new technologies and processes to improve their products and services. The text also discusses how organizations can foster a culture of innovation and encourage employees to think creatively and come up with new ideas.

The thirty-seventh part of the document discusses the importance of talent management and human resources. It emphasizes the need for organizations to attract, develop, and retain top talent. The text also discusses how organizations can create a positive work environment and provide opportunities for professional growth and development for their employees.

The thirty-eighth part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes the need for organizations to stay up-to-date with all applicable laws and regulations and ensure that their operations are fully compliant. The text also discusses the importance of seeking legal advice when needed and maintaining accurate records of all legal activities.

The thirty-ninth part of the document discusses the importance of crisis management and disaster recovery planning. It emphasizes the need for organizations to have a clear plan in place to respond to unexpected events and minimize the impact on their operations. The text also discusses the importance of regular drills and updates to the crisis management plan.

The fortieth part of the document discusses the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It emphasizes the need for organizations to consider the long-term impact of their operations on the planet and society. The text also discusses how organizations can integrate CSR into their business strategy and reporting.

The forty-first part of the document discusses the importance of data security and privacy. It emphasizes the need for organizations to protect their sensitive data from unauthorized access and ensure that they are compliant with data protection regulations. The text also discusses the importance of implementing strong security measures and conducting regular security audits.

The forty-second part of the document discusses the importance of customer feedback and satisfaction. It emphasizes the need for organizations to actively seek out customer feedback and use it to improve their products and services. The text also discusses the importance of providing excellent customer service and resolving any issues promptly.

The forty-third part of the document discusses the importance of strategic planning and vision. It emphasizes the need for organizations to have a clear vision of their future and a strategic plan to achieve that vision. The text also discusses the importance of regular reviews and updates to the strategic plan.

The forty-fourth part of the document discusses the importance of financial reporting and transparency. It emphasizes the need for organizations to provide accurate and timely financial reports to their stakeholders. The text also discusses the importance of being transparent about the organization's financial performance and any challenges it faces.

The forty-fifth part of the document discusses the importance of innovation and research and development (R&D). It emphasizes the need for organizations to invest in new technologies and processes to improve their products and services. The text also discusses how organizations can foster a culture of innovation and encourage employees to think creatively and come up with new ideas.

The forty-sixth part of the document discusses the importance of talent management and human resources. It emphasizes the need for organizations to attract, develop, and retain top talent. The text also discusses how organizations can create a positive work environment and provide opportunities for professional growth and development for their employees.

The forty-seventh part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes the need for organizations to stay up-to-date with all applicable laws and regulations and ensure that their operations are fully compliant. The text also discusses the importance of seeking legal advice when needed and maintaining accurate records of all legal activities.

The forty-eighth part of the document discusses the importance of crisis management and disaster recovery planning. It emphasizes the need for organizations to have a clear plan in place to respond to unexpected events and minimize the impact on their operations. The text also discusses the importance of regular drills and updates to the crisis management plan.

The forty-ninth part of the document discusses the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It emphasizes the need for organizations to consider the long-term impact of their operations on the planet and society. The text also discusses how organizations can integrate CSR into their business strategy and reporting.

The fiftieth part of the document discusses the importance of data security and privacy. It emphasizes the need for organizations to protect their sensitive data from unauthorized access and ensure that they are compliant with data protection regulations. The text also discusses the importance of implementing strong security measures and conducting regular security audits.

PRESENTACIÓN

Honduras posee aproximadamente 3.0 millones de hectáreas de bosque latifoliado, concentrándose la mayoría en la zona Nor-este del país. Conociendo la riqueza florística que poseen éstos bosques, se estima que unas setenta especies maderables tienen un potencial para el consumo industrial nacional.

El presente estudio del "Proceso de Trabajabilidad Industrial de Especies Latifoliadas No Tradicionales en La Zona Norte de Honduras" esta basado en la utilización y transformación de nueve (9) especies latifoliadas maderables; donde uno de los aspectos importantes de dicho estudio de investigación radicó en la mejor utilización de la madera dando un mayor valor agregado a la misma y así contribuir a aumentar el valor económico de los bosques tropicales latifoliados que se encuentran bajo planes de manejo en la zona norte de Honduras, y replicar las experiencias a nivel nacional e internacional.

El presente documento nos ayudará a complementar la información de laboratorio e industrial generada por la Fundación CUPROFOR y el Proyecto PROINEL sobre veinte especies latifoliadas maderables investigadas.

La investigación generada se basó en experiencias prácticas en empresas de transformación de la madera, considerando su propia capacidad de industrialización.

Esperamos que las experiencias aquí expuestas y que además consideran un sondeo de mercado, diseños de productos terminados, procesos de transformación y expo-venta de muebles efectuada como etapa final, contribuyan con la industria de la madera y otras organizaciones a fines a consolidar y mejorar los conocimientos en el sector industrial del mueble.

Gustavo Morales
Gerente General AFE-COHDEFOR

Oscar Enrique Tovar
Director PROINEL

RECONOCIMIENTO

Para la ejecución del presente estudio fue necesario la participación de muchas personas, empresas, asociaciones e instituciones que apoyaron todo el proceso y por lo que es necesario otorgar el respectivo reconocimiento a:

Personal técnico de la Región Forestal de Atlántida-AFE/COHDEFOR.

Francisco Villatoro, Mario Reyes, Rodolfo Martínez, Anner Colindres, Julián Cornejo, Daniel Navas y Francisco Tercero de la Asociación Villatoro-Tercero-Cornejo (VTC).

Francisco Ramos, Diógenes Molina, Oscar Calero y Danilo Dávila de la Cooperativa Colón, Atlántida, Honduras Limitada (COATLAHL).

Jorge Murphy, Oscar Artiga, Nixón Velásquez, Marco Echeverría, Cleyton Smith, José Vigil y José Midence de la Cooperativa Industrial de Maderas Teleñas (CIMATEL).

Porfirio Casco y Abraham Pavón de la Asociación de Industriales de Maderas Hondureñas (IMAHSA).

Martha Mazier y Andres Hernández de la Sociedad Productora de Muebles (SOPROM).

Elías Miselem de la empresa Maderas Industriales S. A. (MADINSA).

Miembros de la Sociedad Colectiva Reyes y Asociados de la comunidad de Toncontín, La Ceiba.

Mirna Belisle, Angélica Sánchez, Rolando Fortín, Rodolfo Moncada y Rogelio Zaldivar de la Fundación Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (Fundación CUPROFOR).

Personal del Proyecto "Estudio del Comportamiento de Especies Maderables Nativas con Importancia Comercial del Bosque Húmedo Tropical de Honduras" (PROECEN).

Gracias a su experiencia y colaboración hicieron posible la ejecución de éste estudio de investigación a nivel industrial.

1. RESUMEN

El estudio sobre el “Proceso de Trabajabilidad Industrial de Especies Latifoliadas No Tradicionales en La Zona Norte de Honduras” ha sido un esfuerzo mancomunado del estado de Honduras y la cooperación internacional, a través del proyecto PROINEL, conjuntamente con la pequeña y mediana empresa del sector mueblero de la costa norte de Honduras.

El objetivo de este estudio es que la industria Hondureña del mueble conozca las características en la trabajabilidad de algunas especies maderables latifoliadas no tradicionales seleccionadas, y así promover su uso generalizado en la producción industrial sosteniblemente.

El estudio en mención se basó, en las jornadas de capacitación del proceso de fabricación de los productos elaborados y en el hecho de hacer conciencia a los empresarios del mueble, sobre los diferentes factores que se deben tomar en cuenta en la elaboración de dichos muebles con las especies latifoliadas no tradicionales.

El sondeo de mercado realizado al inicio del proceso ha sido fundamental en el estudio; el cuál se realizó para conocer la forma en que trabajan los talleres, y así identificar los tipos de muebles posibles de fabricar con la tecnología existente, también dicho sondeo incluyó las tecnologías existentes en cada ciudad, para conocer la forma de resolver los problemas de reaserrío y secado de la madera (en bloque y tabla) que proviene del bosque latifoliado.

El mercado y la tecnología existente en el sector, fueron la base para diseñar los productos elaborados en el proceso industrial. Donde los diseños de los muebles obedecieron a los siguientes principios: estandarización de componentes y perfiles, intercambiabilidad de piezas, funcionalidad, sencillez en la fabricación, y diversidad de aplicaciones.

El rango de los muebles diseñados varía ampliamente. Para La Ceiba y Tela se diseñaron 25 tipos diferentes de muebles, para San Pedro Sula esa cantidad fue de 17 tipos, haciendo un total de 42 tipos de muebles diferentes.

Durante las etapas del proceso de fabricación de los muebles, los datos tomados sobre el comportamiento de cada especie fueron cotejados con la literatura existente (fichas técnicas) de CUPROFOR/PROINEL, de cada una de las especies utilizadas.

Al final de todo el proceso industrial se realizó una expo-venta de muebles elaborados por las empresas participantes en todo el proceso industrial, resultando de ello una comercialización del 75 % de los diseños presentados en dicho evento.

Las empresas que formaron parte del proceso industrial están, la Cooperativa

Colón, Atlántida, Honduras Limitada (COATLAHL), Ebanistería La Mundial, Mueblería Colindres, Industria Eben Ezer, Industria Roma e Industria Modelo, de la ciudad de La Ceiba; Taller Smith, Taller Echeverría, Taller Velásquez y Taller Vigil, de la ciudad de Tela; Fundación Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (Fundación CUPROFOR), Industriales de las Maderas Hondureñas Sociedad Anónima (IMAHSA) y la Sociedad Productora de Muebles (SOPROM), de la ciudad de San Pedro Sula.

Las especies latifoliadas no tradicionales que se emplearon en el proceso de trabajabilidad, fueron las siguientes: Santa María (*Calophyllum brasiliense*), Rosita (*Hyeronima alchorneoides*), San Juan Rojo (*Vochysia sp.*), Piojo (*Tapirira guianensis*), Varillo (*Symphonia globulifera*), Huesito (*Macrohasseltia macroterantha*), Pepenance (*Gordonia sp.*), Cumbillo (*Terminalia amazonia*) y Barrenillo (*Mortoniendrom anisophyllum*).

2. OBJETIVOS

2.1 General

Conocer por parte de la Industria Hondureña del mueble la trabajabilidad de las maderas latifoliadas no tradicionales seleccionadas y así promover su uso generalizado en la producción industrial sosteniblemente.

2.2 Específicos

Diseñar y ejecutar las pruebas industriales en las empresas de la madera seleccionadas.

Evaluar los resultados de la investigación y determinar los usos finales recomendados.

Exponer el producto resultante en la exposición del mueble a nivel nacional.

3. METODOLOGÍA

El estudio se había planteado en un inicio sobre la trabajabilidad de doce (12) especies, pero por diversos inconvenientes solamente se evaluaron nueve (9) especies.

Como actividad inicial del estudio, se realizó un sondeo de mercado. Este fue el punto de partida para la actividad restante. El propósito del sondeo de mercado (Anexo A) fue conocer las tendencias de la moda en cuanto a: tipos de muebles con mayor movimiento comercial, tipos de acabado que los clientes solicitan, líneas de diseños actuales y niveles de precios de la competencia.

El sondeo de mercado nos indicó qué tipos de muebles tienen una mayor demanda en el mercado. Posteriormente se procedió a fijar otros tipos de criterios, los cuales se establecieron con los resultados del diagnóstico de las empresas involucradas en el proyecto.

Como resultado de lo anterior se obtuvo que los productos que se diseñarán deberían responder a los siguientes criterios productivos: estandarización (en lo posible) donde cada mueble a parezca como parte de una colección, intercambiabilidad de piezas, funcionalidad, sencillez en la fabricación, uso generalizado de componentes de fácil obtención o fabricación local y diversidad de aplicaciones.

Parte de la metodología de trabajo se diseñó para desarrollar planos de construcción (Anexo F) detallados de cada producto. Estos planos corresponden a los diseños acordados con los empresarios y que fueron el producto del sondeo de mercado y de la evaluación de las capacidades de los talleres. Durante el desarrollo de la actividad se explicaron dichos planos a cada encargado de la obra por empresa de la madera. Además de los planos se entregó a cada taller una lista con medidas terminadas y rústicas de las piezas de cada producto.

El comienzo de la actividad en cada empresa consistió en la preparación de la madera, reaserrando y secando la misma. Una vez preparada la madera y los tableros encolados, se supervisaron la fabricación de los muebles, explicando todos los detalles de construcción y calidad de las piezas. Paralelamente a la fabricación se observaron las características de cada especie, para lo cual se elaboró un formato de encuesta (Anexos C y D) en el que se incluyó las observaciones por especie evaluada, con la colaboración de cada ebanista participante en el proceso.

Las encuestas realizadas se evaluaron y compararon mediante un análisis de correlación. Los factores evaluados se cotejaron con los resultados de laboratorio presentados en las fichas técnicas de CUPROFOR/PROINEL.

El trabajo se llevó a cabo en las ciudades de La Ceiba, Tela y San Pedro Sula, todas en la zona norte de Honduras.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

En este proyecto encontramos resultados directos e indirectos que contribuyen en buena forma a mejorar la posición competitiva del sector de la pequeña y mediana empresa del mueble en Honduras y sus aliados estratégicos como ser las Sociedades Colectivas (que aprovechan sosteniblemente la madera latifoliada), instituciones estatales de apoyo, comercializadores y consumidores.

Entre algunos de los resultados encontrados tenemos:

- Coordinación con los empresarios de la madera en el procesamiento de las especies latifoliadas no tradicionales, lo que incluyó: necesidad de mejorar la calidad de los diseños y de la construcción, mejoramiento de los procesos de fabricación, colaboración horizontal con otras empresas para orientar al mercado y búsqueda de alianzas estratégicas.

-
- Haber demostrado a los consumidores de la costa norte de Honduras que los muebles de estas especies son atractivos para sus necesidades, debido al precio y a la calidad de los productos.
 - Haber apoyado en la participación del industrial en puntos de referencia sólidos sobre el uso comparativo de las especies latifoliadas no tradicionales en la industria local.

4.1 Resultados del Sondeo de Mercado

Uno de los problemas principales de la pequeña industria del mueble es la falta de actividad de mercadeo.

El sondeo de mercado fue una parte fundamental en este estudio de trabajabilidad. Partiendo del hecho de promover productos con demanda potencial en los segmentos medios y bajos del mercado, los cuales son mayoritarios.

El propósito del sondeo de mercado fué conocer cuales son las tendencias actuales en cuanto a:

- Tipos de muebles con mayor movimiento comercial.
- Tipos de acabado de muebles que más solicita el consumidor.
- Líneas de diseños actuales.
- Niveles de precios de la competencia.

4.1.1 Diagnóstico de la Pequeña y Mediana Empresa del Mueble de la Costa Norte de Honduras

Este diagnóstico se realizó para obtener una base sobre la capacidad de desarrollo de los diseños a producir. Esto ayudó a diseñar los productos a fabricar.

Según los sistemas de ventas de las pequeñas empresas o talleres de ebanistería, estos se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Talleres que trabajan para casas comerciales con temporales ventas a clientes particulares, y
- Talleres que trabajan para clientes particulares con temporales ventas en las casas comerciales.

4.1.2 Las Empresas con Enfoque Comercial

Este sub-grupo tiene una línea definida de productos y acabados, generalmente con maderas latifoliadas no tradicionales en la costa norte del país y con madera de pino y material fibrán (nombre comercial del MDF-Medium Density Fibreboard) en Tegucigalpa. El nivel de precios de sus productos es el correspondiente a los grupos de bajos y medios ingresos.

La estrategia de desarrollo está orientada hacia un producto de consumo masivo, con ventas de poco margen de utilidad compensadas por la cantidad.

Este sub-grupo maneja un inventario de madera suficiente para mantener su operación funcionando sin interrupciones. El secado se realiza generalmente al aire libre con la madera estibada en caballete. Se ha alcanzado cierto nivel de estandarización en los diseños, lo que permite mantener los costos bajos y ser competitivos.

4.1.3 Las Empresas Enfocadas al Servicio

Este sub-grupo trabaja según lo solicitado por los clientes, desde reparaciones hasta puertas y muebles “empotrados”¹. El nivel de calidad es superior al sub-grupo comercial. No existe especialización en el tipo de madera utilizada. La mayor parte mantiene un inventario mínimo de madera, y lo demás lo adquieren con los adelantos de los clientes.

Las sierras de banco “hechizas”² son las máquinas de “combate”³ donde se desarrollan diversas operaciones, se usan indistintamente para escoplo o lijadoras de disco.

En la mayor parte de los talleres se trabaja al “destajo”⁴, es decir, por un contrato de producción de cierta cantidad de muebles negociados con el empresario. Los carpinteros hacen su ganancia también sobre la base del tamaño del lote establecido en el contrato.

4.1.4 Principales Debilidades del Sector

- Falta alguna capacidad instalada en el área de lija, acabado, secado de madera y producción de tableros encolados
- Para una fase de mayores exigencias se necesitan algunas máquinas más precisas.
- Es difícil establecer vínculos de cooperación entre los diferentes pequeños empresarios.
- Actualmente se compite por el mismo mercado.
- Por las fluctuaciones en la operación actual se trabaja básicamente según los pedidos y se contrata personal en las épocas de mayor trabajo. Esto dificulta la formación de equipos humanos más estables y motivados.
- Falta de asesoría para elaborar diseños e innovación en los modelos de productos.

-
1. Empotrados: son aquellos muebles donde el fabricante tiene que realizar algún trabajo de instalación en casa del usuario.
 2. Hechiza: denominación que se le da a los equipos fabricados en el mismo taller, como una distinción de aquellos que provienen de fábricas.
 3. Combate: se refiere a aquellas máquinas que prestan el mayor servicio en el taller.
 4. Destajo: denominación de la remuneración por piezas producidas y no por tiempo de trabajo.

4.2 Situación del Sector en San Pedro Sula

La capital industrial de Honduras, San Pedro Sula, se puede considerar también la capital del mueble, es aquí donde encontramos la mayor cantidad de empresas de exportación de muebles (Artesanos de Honduras⁵, Caoba de Honduras, Wellington Hall, Mimbres de Norte, entre otras), fábricas medianas del segmento alto del mercado (Collection, Atrium), la mayor fábrica de muebles comerciales de madera (MADINSA) y una cantidad apreciable de talleres de ebanistería pequeños y medianos.

4.2.1 Breve Descripción de las Empresas de San Pedro Sula (participantes en el proyecto)

■ Industriales de las Maderas Hondureñas, S.A. (IMAHSA).

Es un grupo muy comprometido en el desarrollo del gremio. Tienen experiencia en exportación de productos elaborados a España, Alemania y EE.UU., como parte de alianzas estratégicas con empresas grandes de la madera.

Este grupo participó en el proyecto mostrando interés, colaboración y respuesta; fabricando para ello productos de muy buena calidad. Las empresas que participaron en este proceso fueron las siguientes: Taller de Ebanistería Casco y Taller de Ebanistería Pavón.

Los productos elaborados por éstos talleres fueron variados, utilizando las especies siguientes: San Juan Rojo (*V. sp.*), Santa María (*C. brasiliense*) y Pепенance (*G. fruticosa*).

■ Sociedad Productora de Muebles (SOPROM)

Es una pequeña empresa que usualmente ha colaborado con los otros pequeños empresarios organizados, en el sentido de desarrollar prototipos de muebles y sistemas de eficiencia en el trabajo. Entre los productos elaborados por ésta empresa sobresale el bar extensible, muebles para T. V., esquineras y divisiones de sala; presentando cada uno de los muebles un buen acabado. Utilizando para ello madera de las especies de Pепенance (*G. sp.*), Varillo (*S. globulifera*) y San Juan Rojo (*V. sp.*).

■ Fundación Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales (Fundación CUPROFOR)

La Fundación CUPROFOR es una asociación civil de desarrollo científico, tecnológico y educativo sin fines de lucro, apolítica y con carácter internacional con Personalidad Jurídica y Patrimonio propio y con duración indefinida, la cual es regida por su acta constitutiva, estatutos y reglamentos, así como las disposiciones que emanen de sus respectivos órganos de dirección.

Esta Fundación tiene una amplia experiencia en la investigación científica y aplicada, asistencia técnica, transferencia de tecnología y la promoción de las maderas latifoliadas y sus productos.

Todo lo anterior se refleja en un mejor rendimiento de la madera utilizada y la calidad en los productos finales presentados.

Entre los productos elaborados por dicha Fundación están los siguientes: armarios pequeños y grandes y secretarie con librero; utilizando para ello madera de Santa María (*C. brasiliense*), Huesito (*M. Macroterantha*) y San Juan Rojo (*V. sp.*).

4.3 Situación del Sector en Tela

La gran mayoría de los talleres de muebles en Tela están ubicados en las casas de sus propietarios. Son empresas pequeñas y de carácter familiar, la gran mayoría agrupadas en la cooperativa CIMATEL, ninguna presenta más de cinco operarios.

Todos los talleres casi sin excepción trabajan para clientes particulares, más en la esfera de servicios que en la producción. Algunos hacen ocasionalmente muebles para las casas comerciales como una forma de llenar los tiempos de baja demanda, pero no como una actividad principal. Esto nos indica que no hay ninguna estandarización en sus diseños. El sistema de pago en la mayoría de los casos es por contrato.

Para el desarrollo del estudio en la ciudad de Tela participaron cuatro talleres de ebanistería, miembros de CIMATEL, los cuáles fueron los siguientes: Taller Smith, Taller Echeverría, Taller Velásquez y Taller Vigil; donde en dichos talleres se elaboraron chineros, archivos y divisiones de sala, para lo cual utilizaron madera de Rosita (*H. alchorneoides*), Santa María (*C. brasiliense*) y Pепенance (*G. fruticosa*).

La madera empleada por los talleres de ebanistería de CIMATEL se reaserró en una sierra de banda, propiedad de la cooperativa COATLAHL en la ciudad de La Ceiba; minimizando con ello el desperdicio de la madera por perdida en el aserrín, ya que por lo general éstos pequeños talleres reasierran la madera en sierras de discos, lo cual provoca un mayor desperdicio en la madera. Posteriormente el secado de la misma se realizó en un horno secador solar de madera.

4.3.1 Valoración del Grupo CIMATEL

4.3.1.1 Fortalezas:

- Buen mercado para los productos de madera.
- Acceso a la materia prima por la cercanía al bosque latifoliado.
- Existencia de un núcleo unido de empresarios que han desarrollado una conciencia cooperativa.
- La mayoría de los propietarios de talleres son a la vez ebanistas.
- Adquirir insumos en forma conjunta para descargar financieramente a los talleres.

4.3.1.2 Oportunidades:

- Ampliar la capacidad de comercializar conjuntamente los productos.
- Fortalecerse organizativamente, incorporando al trabajo cooperativo a más miembros y reforzando el área administrativa conjuntamente.
- Poder suplir las necesidades abiertas con el desarrollo hotelero del Puerto de Tela.
- Convertirse en una institución reconocida y tomada en cuenta a nivel local y nacional.

4.3.1.3 Debilidades:

- Falta de unidad orgánica.
- Falta de mano de obra calificada para trabajar en los talleres.
- Insuficiente asistencia técnica y crediticia.
- Limitados recursos económicos.
- Utilizan el secado de la madera al aire libre.
- Bajo nivel de producción en los talleres, debido sobre todo a la falta de: secado de madera, equipo industrial, personal calificado, financiamiento disponible, poco espacio físico y mercado local limitado y fácil de saturar no propicio para la estandarización.

4.3.1.4 Amenazas:

- Que los problemas ecológicos del Puerto de Tela, lleven al fracaso los planes de desarrollo turístico y con ello a la demanda de muebles.
- Que el acceso a la madera se torne más difícil.

4.4 Situación del Sector en La Ceiba

En La Ceiba hay un mercado atractivo que en parte es suplido por productores locales e "importaciones" de San Pedro Sula y de otras ciudades del país. Los productores locales trabajan preferiblemente para clientes particulares y ven en los muebles comerciales una oportunidad para cubrir sus tiempos de baja demanda particular. El segmento alto de mercado está cubierto por Reproducciones Victorianas, que también exporta al departamento de Islas de la Bahía y a los EE.UU.

La Cooperativa Agroforestal Colón, Atlántida, Honduras Limitada (COATLAHL) es una organización campesina que se dedica a la producción, transformación y comercialización de especies maderables latifoliadas del bosque húmedo tropical de la costa norte de Honduras. En La Ceiba se cuenta con un plantel de reaserrío, en el cual se encuentra el taller de ebanistería y las oficinas de la misma.

De todos los talleres con los que se trabajó, este es el mejor equipado. Es el único que tiene una línea aérea de aire comprimido.

Los muebles presentados por ésta empresa fueron de muy buena calidad,

entre los que sobresalen, las mesas de noche, escritorios y muebles para computadora; utilizando para ello solamente la especie de Cumbillo (*T. amazonia*).

Otro de los grupos participantes en el proyecto fue la Asociación Villatoro, Tercero y Cornejo (VTC) la cual la conforman un grupo de siete (7) empresas de ebanisterías muy unidos en su organización. Durante el proceso industrial participaron todos sus miembros: Ebanistería Mundial, Mueblería Colindres, Industria Eben Ezer, Industria Modelo, Industria Roma, Taller Navas e Industria Tercero, pero solamente los primeros cuatro (4) finalizaron todo el proceso. Los muebles elaborados por estas empresas fueron los siguientes: divisiones de sala, mueble de comedor, cómodas y gaveteros; utilizando para ello madera de Varillo (*S. globulifera*), Huesito (*M. Macroterantha*), Santa María (*C. brasiliense*), San Juan Rojo (*V. sp.*), Pepenance (*G. fruticosa*) y Cumbillo (*T. amazonia*).

4.4.1 Valoración de Empresas en La Ceiba

4.4.1.1 Fortalezas:

- Aceptación amplia por parte del mercado de los muebles de especies latifoliadas no tradicionales.
- La Ceiba es una ciudad con repunte económico, lo que hace que el mercado de muebles tenga buen movimiento comercial.
- Un excelente acceso a la materia prima por la cercanía al bosque latifoliado.
- Existencia de un núcleo unido de empresarios alrededor de la Asociación VTC los cuales han desarrollado una conciencia amplia de colaboración y de la necesidad de las alianzas estratégicas.
- COATLAHL tiene buenas instalaciones y acceso a la materia prima del bosque latifoliado y tiene buena disponibilidad para la colaboración con las demás empresas del sector.
- Amplia experiencia en el rubro por parte de los empresarios del sector.
- Contacto directo con el mercado del departamento de Islas de la Bahía, que tiene una amplia necesidad de muebles y de carpintería de construcción.
- Amplia capacidad del secado de la madera en la ciudad, son varias las empresas que prestan dicho servicio.

4.4.1.2 Oportunidades:

- Poder adquirir insumos en forma conjunta para descargar financieramente a los talleres.
- Mejorar y ampliar la estructura organizativa de la Asociación VTC y de COATLAHL, dentro del marco de alianzas estratégicas más amplias.
- Ampliar la capacidad de comercializar conjuntamente los productos y estandarizar diseños.
- Suplir las necesidades con el desarrollo turístico del departamento de las Islas de la Bahía.

4.4.1.3 Debilidades:

- Se trabaja en forma aislada en muchos proyectos y se compite por el mismo mercado.
- Existen miembros del grupo que no apoyan en su totalidad los proyectos de desarrollo.
- Falta de mano de obra calificada para trabajar en los talleres.
- Insuficiente asistencia técnica y crediticia.
- Limitados recursos económicos.
- La mayor parte de las empresas secan la madera al aire libre y no utilizan los servicios de secado existentes.
- Poco nivel de producción en los talleres.

4.4.1.4 Amenazas:

- Que el aprovechamiento del recurso forestal latifoliado dificulte la extracción de madera.
- Que los planes de desarrollo turístico de la zona fracasen y se reduzca el mercado de muebles.

4.5 Diseño de Productos

El sondeo de mercado nos indicó qué tipos de muebles tienen una mayor demanda en el mercado. El diagnóstico en los planteles de producción nos permitió evaluar el parque de maquinarias y herramientas, y con esto conocer las capacidades de fabricación. Estos dos elementos fueron la base para definir líneas de productos dentro del estudio en cuestión.

4.5.1 Elaboración de Diseños

En la industria del mueble, el objetivo superior es aumentar la eficiencia para responder a un mercado cada vez más consciente de la calidad en construcción y diseño, y con más alternativas de compra. Es palpable en el sector, la falta de capacitación en diseño de muebles y el aumento de la productividad.

Las características de los productos diseñados para el Proyecto fueron las siguientes:

- Estandarización en lo posible de los diferentes componentes y perfiles.
- Características comunes, haciendo que cada mueble aparezca como parte de una colección.
- Intercambiabilidad de piezas.
- Funcionalidad de los diseños.
- Sencillez en la fabricación, lo cual permite mantener los costos competitivos en el mercado.
- Uso generalizado de componentes de fácil obtención o fabricación local.
- Diversidad de aplicaciones.

4.5.2 Diseños Propuestos

El rango de los muebles diseñados (Anexo F) varía ampliamente; se ofreció un espectro amplio que cubre los principales espacios de una casa. Para La Ceiba y Tela se diseñaron 25 tipos diferentes de muebles, para San Pedro Sula esa cantidad fue de 17 tipos. Esto hace un total de 42 tipos de muebles diferentes propuestos a las empresas participantes.

4.5.3 Evaluación del Trabajo en las Empresas

Se diseñaron 42 modelos de muebles diferentes para los diferentes participantes, de los cuales se fabricaron 30 modelos. Con esto se llegó a un cumplimiento del 71%.

La falta de cumplimiento del total del proyecto se debió a los siguientes aspectos:

- Falta del equipo y herramientas necesarias.
- Falta de coordinación en la ejecución del trabajo.
- Falta de dedicación en tiempo por los ebanistas encargados del proyecto.

4.6 Tecnologías Para el Procesamiento Industrial

4.6.1 Reaserrío de la madera

La materia prima principal utilizada para el procesamiento industrial fue la madera, utilizando nueve (9) especies diferentes. Donde dicha madera proporcionada a las empresas participantes era en bloque y tablón, esta llevó un proceso de reaserrado.

En La Ceiba y Tela dicho producto se reaserró en las instalaciones de COATLAHL, utilizando para ello una sierra de banda marca Brenta.

En San Pedro Sula, éste proceso se llevó a cabo en las instalaciones de la Fundación CUPROFOR, donde para dicho proceso se utilizó una rectificadora con ello se cuadraron las piezas de madera, posteriormente éstas piezas se rajaron en una sierra de banda marca Shiffer, produciendo tablas y tabloncillos de muy buena precisión y calidad.

Todo lo anterior se llevó a cabo con la finalidad primordial de minimizar el desperdicio en la madera y obtener piezas de mejor calidad.

4.6.2 Secado de la madera

Para producir muebles de una calidad aceptable, se procedió a realizar el secado de la madera (por especie) a utilizar en la elaboración de los muebles.

Donde para La Ceiba y Tela, la madera llevó un proceso de secado en un horno solar, propiedad de la Cooperativa COATLAHL, lo que influyó a que el acabado de los productos finales obtuvieran una buena presentación.

Para las industrias de San Pedro Sula, la madera se secó en un horno convencional, propiedad de la Fundación CUPROFOR. Con éste proceso de secado que se le brinda a la madera en esta ciudad, la Fundación CUPROFOR, IMAHSA y SOPROM, presentaron muebles de muy buen acabado, lo que demuestra que uno de los aspectos principales en el acabado final de muebles es el secado de la madera.

Las empresas de la Asociación VTC realizaron el secado de madera al aire libre, lo que se reflejó en los muebles elaborados, los cuáles presentaron algunas deficiencias de acabado.

4.6.3 Identificación de Tratamientos Químicos

En la madera utilizada para la fabricación de los muebles no se utilizó ningún tipo de tratamiento químico. Todas las especies usadas son óptimas para la fabricación de muebles sin necesidad de tratamientos químicos adicionales, siempre y cuando se le brinde un proceso de secado óptimo.

Pero, según las experiencias obtenidas y la revisión de literatura, para las especies Huesito (*M. Macroterantha*), Piojo (*T. Guianensis*), San Juan Rojo (*V. sp.*) y Barrenillo (*M. Anisophyllum*), es necesario utilizar preservantes (no tóxicos) desde su aprovechamiento hasta antes de su transformación final, esto sería para combatir hongos y perforadores de la madera.

4.6.4 Uso de las Especies Maderables

Las empresas participantes en el proceso industrial recibieron una determinada cantidad de madera, variando las especies por empresa. Para la elaboración de los muebles no se presentaron inconvenientes en la mezcla de especies; en todo caso se indicó la utilización de encolar en las piezas una misma especie, pero también se podrían encolar diferentes especies en componentes diferentes del mueble. Ejemplo: el cuerpo del mueble es de madera de Rosita (*H. alchorneoides*) y las puertas o gavetas pueden ser de Varillo (*S. globulifera*).

Para que los muebles presentaran una buena calidad se recomendó un buen proceso de secado en la madera a utilizar.

4.7 Resultados Comerciales en La Exposición

Estamos conscientes de que el éxito de la participación de cada empresario en el proyecto estuvo indicado por el éxito comercial en la exposición final. De los 30 diferentes modelos de muebles que se expusieron, se comercializaron 24. Esto nos indica un 75% de rotación en los modelos.

Según el monitoreo realizado con los clientes, las razones principales para no haber comercializado algunos muebles fueron las siguientes:

- Precios elevados.
- Calidad del trabajo.
- Necesidades de los clientes por los diseños expuestos.

Contrario a lo esperado, el color de los muebles no representó ningún inconveniente para que los muebles no se comercializaran, fue más la calidad del trabajo y del diseño.

4.8 Análisis de Costos

En el Anexo B se presenta una comparación de los precios de venta calculados sobre un costo general por pie tablar de madera de Lps. 10.00 (U.S. \$ 0.62) y un 30% de utilidad. Es natural que los costos fijos en cada taller sean diferentes y que los costos de mano de obra varíen un poco en los diferentes lugares, por eso las diferencias en los márgenes de utilidad relacionados a los precios calculados.

Los márgenes de utilidad (por mueble) se consideran aceptables para negociar (descuentos) con tiendas mayoristas, y a la vez pagar mejores precios por la materia prima utilizada.

4.9 Propiedades de las Especies

El Anexo D, nos muestra una comparación de las diferentes propiedades de las maderas involucradas en el presente estudio. Los diferentes parámetros fueron tomados en entrevistas con el personal involucrado en la fabricación de los muebles en los diferentes talleres.

Estas características fueron cotejadas con la experiencia y observación del personal de asistencia técnica del estudio y se hizo un análisis de correlación con los valores de laboratorio realizados por CUPROFOR/PROINEL y plasmados en las fichas técnicas de cada especie.

Las mediciones realizadas no presentaron la exactitud del laboratorio, pero muestran tendencias importantes para la toma de decisiones en los diferentes talleres en la elección de una u otra especie para su trabajo de producción.

4.9.1 Análisis de Correlación

El análisis de correlación mide la relación entre dos mediciones de parámetros. Los valores del análisis de correlación son independientes de las unidades de medición de cada parámetro. Se usa para determinar si dos rangos de datos presentan movimientos juntos, es decir, que si los parámetros mayores de un rango están asociados con datos mayores de otros rangos (correlación positiva cercana a +1) o con datos pequeños de otros rangos (correlación negativa cercana a -1) o si los datos de los dos rangos no tienen ninguna relación entre sí (factor de correlación cercana a cero). Entre más cercano a 1, la correlación entre dos parámetros es más fuerte.

En el presente caso se tomaron los parámetros medidos por CUPROFOR/PROINEL (según las fichas técnicas) con los parámetros tomados en las encuestas en los diferentes talleres donde se procesaba cada especie.

Los factores de correlación marcados con color verde oscuro en el Anexo E

son los más relevantes. Esto nos indica que la relación más fuerte se da entre la contracción tangencial con otras dificultades de secado y negativamente con la facilidad de acabado. Esto nos indica que entre mayor es la contracción tangencial habrá mayores dificultades en el secado, pero mayor facilidad de acabado. La contracción radial se relaciona fuertemente con la suavidad de la superficie lijada (+0.93), con otras dificultades de elaboración (-0.93) y con la facilidad de acabado (+0.93).

Los otros factores de correlación son por abajo de 0.9, pero tienen mucha relación.

Pero la correlación con mayor sentido práctico se da entre el movimiento radial calculado por CUPROFOR/PROINEL para las diferentes especies y la tendencia de las mismas en el estudio (para torcerse y pandearse).

La conclusión más significativa es que los valores obtenidos en el estudio están en consonancia con los valores de laboratorio calculados por CUPROFOR/PROINEL. Esto a pesar de que los valores obtenidos son basados más en la práctica diaria y por lo tanto acompañados con una serie de factores de distorsión.

Hay elementos que están bien definidos; donde a pesar de las diferencias en sus propiedades, todas las nueve (9) especies del estudio, sin excepción, son aptas para la fabricación de muebles de una calidad aceptable.

Todas las especies se pueden trabajar con la tecnología imperante en la pequeña y mediana empresa del sector mueblero, empleando para dicho efecto un buen proceso de reaserrado y secado de la madera. Porque, debido a la inestabilidad dimensional de las especies no tradicionales en comparación con la Caoba (*S. macrophylla*), se hace necesario introducir sistemas de secado eficientes.

El estudio comparativo de las diferentes características nos arroja los siguientes resultados:

- La especie con la trabajabilidad más difícil fué el Varillo (*S. globulifera*), esto es debido sobre todo al grano "hilachoso"⁵ que contiene la madera y a las dificultades en el acabado.
- La especie con las mejores características resultó ser el San Juan Rojo (*V. sp*), debido a una excelente trabajabilidad, pocos defectos de secado y facilidad de acabado, a pesar de que fue una de las especies con la mayor cantidad de defectos naturales presentados.
- Las especies que mostraron mayores problemas en el secado fueron el Pепенance (*G. fruticosa*) y Santa María (*C. brasiliense*), dichas maderas tienden a rajarse.

5. Hilachoso: denota un grano de fibra fuerte y que resalta al procesar la madera.

- Las especies que presentaron menores problemas de secado fueron la Rosita (*H. alchorneoides*) y San Juan Rojo (*V. sp.*).
- La especie con mayores defectos naturales fué el San Juan Rojo (*V. sp.*).
- La especie que presentó los menores defectos naturales fué la Rosita (*H. alchorneoides*).
- La especie que presentó el acabado más dificultoso fue el Varillo (*S. globulifera*).
- La especie que presentó los mejores acabados fue la Santa María (*C. brasiliense*).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El porcentaje de ejecución de los modelos de muebles planificados fue de un 71%, el cual es considerado muy bueno.

El éxito comercial de los modelos según el estudio fue de un 75 %, indicado como porcentaje de venta en la exposición.

Contrario a lo esperado, en la Expo-venta realizada al final de todo el estudio, el color de los muebles no representó ningún inconveniente para la comercialización de los productos, dicho aspecto se basó mas en los precios, calidad y diseños presentados.

Los costos de producción de los modelos desarrollados, dejan un buen margen de negociación para precios de venta al mayoreo.

A pesar de las diferencias en sus propiedades, todas las nueve (9) especies del estudio, sin excepción, son aptas para la fabricación de muebles de una calidad aceptable.

Todas las especies se pueden trabajar con la tecnología imperante en la pequeña y mediana empresa del sector.

Los valores de correlación obtenidos en el estudio están en consonancia con los valores de laboratorio calculados por CUPROFOR/PROINEL. Esto a pesar de que los valores obtenidos se basaron en la práctica diaria del ebanista y por lo tanto acompañados con una serie de factores de distorsión.

Debido a la inestabilidad dimensional de las especies utilizadas en comparación con la Caoba (*S. macrophylla*), se hace necesario introducir sistemas de secado de madera eficientes en su procesamiento.

Como parte de la sostenibilidad del estudio en cuestión, se deben promover reuniones de trabajo con los empresarios más involucrados, analizando posibilidades de continuar la comercialización conjunta. La seriedad y disciplina es un factor de importancia fundamental en la actitud hacia el buen trabajo.

Para aplicar en los talleres nuevos esquemas productivos, ya sean por proceso o por producto, se requiere cierto nivel de especialización y lotes económicos mínimos. Muy difícilmente se pueden aplicar estos esquemas cuando se trabaja para clientes particulares que realizan pedidos de diseños especiales por mueble. Se necesita flexibilidad, pero a su vez especialización, y sobre todo cooperación entre los diferentes talleres. El éxito comercial de la colección de muebles, presentada como parte de este estudio, brinda un buen punto de partida para introducir nuevos esquemas productivos en los talleres.

Se debe fomentar el nivel de especialización entre las empresas para evitar la competencia por un mismo mercado. Pero hay que tener muy presente que el fomento de la especialización es una actividad a mediano y largo plazo, y la mejor forma de promover la especialización es apoyar el empeño por desarrollar canales de comercialización conjuntos, logrando mejores precios por los productos con una calidad mejorada.

Las condiciones para aumentar el nivel de cooperación entre las empresas están dadas, la forma más concreta en este sentido es la especialización y la formación de redes de producción.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 1, Propiedades y usos de la madera de VARILLO (*Simphonia globulifera*, Linn F.). 2ª. Edición revisada. CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 2, Propiedades y usos de la madera de ROSITA (*Hyeronima alchorneoides*, Allem). 2ª. Edición revisada, CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 3, Propiedades y usos de la madera de HUESITO (*Macrohasseltia macroterantha*, Anolina R.). 2ª. Edición revisada. CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 4, Propiedades y usos de la madera de SANTA MARIA (*Calophyllum brasiliense*, Camb). 2ª. Edición revisada, CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 6, Propiedades y usos de la madera de PIOJO (*Tapirira guianensis*). 1ª. Edición, CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Castellanos, U., Paredes, O., Zaldivar, R. 1999. Informe Técnico No. 8, Propiedades y usos de la madera de CUMBILLO (*Terminalia amazonia*, J. F. Gmel.). 1ª. Edición revisada, CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Paredes, O., Zaldivar, R. 2001. Informe Técnico No. 16, Propiedades y usos de la madera de SAN JUAN ROJO (*Vochysia sp.*). 1ª. Edición, CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Belisle M., Madrid, C., Paredes, O., Zaldivar, R. 2000. Boletín Técnico No. 15. Conozcamos la madera de: BARRENILLO (*Mortonioidendron anisophyllum*). CUPROFOR, San Pedro Sula, Honduras.
- Benítez, R. y Montesinos, J. 1998. Catálogo de Cien Especies Forestales de Honduras, distribución, propiedades y usos. ESNACIFOR. Siguatepeque, Honduras.
- PROSPECT The Wood Database. Programa informático.
- Chudnoff, M. 1984. Tropical Timbres of The World. USA Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison.

7. ANEXOS

ANEXO A. Encuesta Formato Investigación de Mercado.

PROYECTO PROINEL AFE-COHDEFOR/OIMT

Entrevistador: _____ Lugar y Fecha: _____

I. Información General

Nombre de la Empresa: _____ Lugar: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Fax: _____ E-mail: _____ Encargado: _____

II. Información de Mercado

1- Tipos de muebles que más comercializa:

- Comedores
- Chineros
- Juegos de sala
- Camas
- Mesas de noche
- Clóset
- Cómodas
- Otros, especificar: _____

2- Indique el o los meses de mayor venta, de los productos siguientes:

Tipos de Muebles	Mes
Comedores	
Chineros	
Juegos de sala	
Camas	
Mesas de noche	
Clóset	
Cómodas	
Otros, especificar	

3- De las características siguientes, ¿cuál es determinante para los clientes al momento de adquirir un mueble?

Tipos de Muebles	Estilo	Madera	Acabado	Precio	Otro
Comedores					
Chineros					
Juegos de sala					
Camas					
Mesas de noche					
Clóset					
Cómodas					
Otros, especificar					

4- ¿Qué muebles buscan los clientes, y que usted no los distribuye actualmente?

¿Por qué?: _____

5- ¿De dónde son sus proveedores?

De la localidad: _____

De otras ciudades: _____

Internacionales: _____

6- Razones por las que compra muebles a sus proveedores actuales:

- Calidad y buen acabado de los muebles
- Precios accesibles
- Responsabilidad en las entregas
- Variedad de productos
- Facilidad de pagos
- Servicios (reparaciones, transporte, otros)

7- ¿Cuáles son los problemas más comunes en los muebles que vende?

- Diseños
- Estructura
- Calidad
- Acabado
- Otros

8- ¿Qué nuevos muebles le gustaría adquirir?

Tipo de Mueble	Estilo	Madera	Precio

9- ¿Qué opina de los muebles elaborados con maderas no tradicionales?

- No sabe de ellas.
- No les tiene confianza.
- No compra, porque los clientes no las conocen.
- Le gustaría comprar, pero no sabe quienes trabajan con ellas.
- Vende muebles elaborados con maderas no tradicionales.
- Otros: _____

10- ¿Qué maderas no tradicionales conoce?

11- ¿Tiene preferencia por alguna madera tradicional?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

¿Por qué? _____

12- ¿Tiene preferencia por alguna madera no tradicional?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

¿Por qué? _____

III. Observaciones:

ANEXO B. Análisis de Costos de Muebles Elaborados.

No.	Descripcion	Código	Cantidad	Empresa	Pie Tablar	Costo Madera (Lps.)	Otros Materiales	Mano Obra	Costos Primo (Lps.)	Gastos Admon.	Utilidad (Lps.)	Precio Mayoreo (Lps.)	Precio (U.S. \$)
1	Mesa de noche Andalucía 1	A-Meno No.1	4	Coatlahl	18.7	186.54	93.27	93.27	373.09	69.95	59.69	502.73	31.42
2	Mesa de noche Andalucía 2	A-Meno No.2	4	Coatlahl	22.1	221.03	110.51	110.51	442.06	82.89	70.73	595.68	37.23
3	Gavetero No. 1	A-Gav. No.1	2	Ebenezer	32.6	326.19	163.09	163.09	652.37	122.32	104.38	879.07	54.94
4	Comoda 2 g. p./3 g. gds.	A-Com. No.1	1	Ebenezer	40.1	400.55	200.28	200.28	801.10	150.21	128.18	1,079.48	67.47
5	Comoda 2 g. p./4 g. gds.	A-Com. No.2	1	Ebenezer	46.0	459.65	229.83	229.83	919.30	172.37	147.09	1,238.76	77.42
6	Comoda 5 g./1 p. p	A-Com No. 3	2	Roma	39.8	397.75	198.88	198.88	795.51	149.16	127.28	1,071.94	67.00
7	Comoda 5 g. pq./1p. gd.	A-Com No. 4	2	Roma	45.6	455.80	227.90	227.90	911.60	170.93	145.86	1,228.38	76.77
8	Comoda 1 g. pq./1 p. pq./1 p. gd.	A-Com No.5	2	Navas	39.4	394.05	197.03	197.03	788.11	147.77	126.10	1,061.98	66.37
9	Comoda Andalucía 2p. gds.	A-Com No.6	2	Navas	41.5	415.06	207.53	207.53	830.12	155.65	132.82	1,118.59	69.91
10	Comoda 2 g. pq./2 p. pq.	A-Com No.7	2	Colindres	48.7	487.49	243.74	243.74	974.97	182.81	156.00	1,313.77	82.11
11	Comoda 5 g. pq./2 p. gds.	A-Com No.8	2	Colindres	63.0	630.40	315.20	315.20	1,260.81	236.40	201.73	1,698.94	106.18
12	Comoda Andalucía 2 g./2 p.	A-Com No.9	2	Tercero	44.5	444.63	222.32	222.32	889.27	166.74	142.28	1,198.29	74.89
12	Comoda Andalucía 2 g./2 p.	A-Com No.10	2	Cimatel	44.5	444.63	222.32	222.32	889.27	166.74	142.28	1,198.29	74.89
13	Chinero Andalucía 2 g./2 p.	A-Ch No.1	1	Tercero	25.7	257.11	128.56	128.56	514.22	96.42	82.28	692.91	43.31
14	Chinero Andalucía 2 g./2 p.	A-Ch No.2	1	Cimatel	25.7	257.11	128.56	128.56	514.22	96.42	82.28	692.91	43.31
15	Comoda Andalucía 4 g./2 p.	A-Com No.10	2	Tercero	55.4	553.83	276.91	276.91	1,107.66	207.69	177.23	1,492.57	93.29
16	Comoda Andalucía 4 g./2 p.	A-Com No.11	2	Cimatel	55.4	553.83	276.91	276.91	1,107.66	207.69	177.23	1,492.57	93.29
17	Chinero Andalucía 4 g./3 p.	A-Ch No.2	1	Tercero	32.7	327.01	163.50	163.50	654.02	122.63	104.64	881.29	55.08
18	Chinero Andalucía 4 g./3 p.	A-Ch No.3	2	Cimatel	32.7	327.01	163.50	163.50	654.02	122.63	104.64	881.29	55.08
19	Cabecera Andalucía QS	A-Cab1	1	Coatlahl	35.0	350.00	175.00	175.00	700.00	131.25	112.00	943.25	58.95
20	Cabecera Andalucía KS	A-Cab2	1	Coatlahl	42.0	420.00	210.00	210.00	840.00	157.50	134.40	1,131.90	70.74
21	Division de sala No. 1	A-Div. No.1	1	E. Mundial	120.0	1,200.00	600.00	600.00	2,400.00	450.00	384.00	3,234.00	202.13
22	Division de sala No. 2	A-Div. No.2	1	E. Mundial	132.0	1,320.00	660.00	660.00	2,640.00	495.00	422.40	3,557.40	222.34
23	Division de sala No. 3	A-Div. No.3	1	E. Mundial	138.0	1,380.00	690.00	690.00	2,760.00	517.50	441.60	3,719.10	232.44
24	Division de sala No. 4	A-Div. No.4	1	E. Mundial	144.5	1,445.00	722.50	722.50	2,890.00	541.88	462.40	3,894.28	243.39
25	Comedor estilo Andalucía	A-Comed1	1	Cornejo	148.0	1,480.00	740.00	740.00	2,960.00	555.00	473.60	3,988.60	249.29

Lps = Lempiras.

Costo Primo = Se compone del costo de materiales más el costo de mano de obra.

Costo general por Pie tablar = Lps. 10.00 (\$0.61).

1 U.S. \$ = Lps. 16.00.

g. = gaveta

pq. = pequeña

p. pq. = puerta pequeña

p. = puerta

gds. = grandes

p.gd. = puerta grande

gd. = grande

ANEXO C. Encuesta Parámetros de Observación.

PROINEL/AFE-COHDEFOR/OIMT

Especie: _____ Taller (Empresa): _____

Número	Parámetro	Ponderación										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	SECADO											
1	Grietas despues de secado											
2	Torcimiento y pandeaduras despues de secado											
3	Aberturas en testas											
4	Pérdida de medidas											
5	Otros defectos de secado											
	Ponderación de estabilidad											
DEFECTOS NATURALES QUE RESALTAN ANTES DE PROCESAR												
1	Veta encontrada											
2	Madera picada											
3	Manchas											
4	Madera de albura muy suave											
5	Madera podrida											
6	Otros defectos naturales											
	Ponderación de calidad natural											
DEFECTOS EN LA ELABORACIÓN												
1	Dificultad al ajuste en el encolado de tableros											
2	Pandeadura de tableros despues de encolado											
3	Movimientos durante elaboración											
4	Dureza											
5	Facilidad de escopleado											
6	Facilidad de espigado											
7	Facilidad de aserrado											
8	Facilidad de moldurado (astilladuras)											
9	Agrietamiento con clavo											
10	Agrietamiento con tornillo											
11	Fuerza de agarre de tornillos y clavos											
12	Facilidad de lijado											
13	Suavidad de la superficie											
14	Otras											
	Ponderación de elaboración											
ACABADO												
1	Absorción del tinte											
2	Gomas o resinas que afecten acabado											
3	Tamaño y cantidad de poro											
4	Dibujo de la veta											
5	Estabilidad de la superficie durante acabado											
6	Otros											
	Ponderación de facilidad de acabado											

ANEXO D. Matriz de Correlación.

Propiedades Físicas		Cumbillo	S. María	Huesito	Vanillo	S. J. Rojo	Rosita	Piojo
A	Densidad básica (g/cm3)	0.62	0.56	0.62	0.56	0.44	0.63	0.42
B	Contracción volumetrica total (%)	11.5%	14.0%	10.5%	13.0%	12.7%	17.3%	10.6%
C	Contracción tangencial 12% (%)	5.1%	5.7%	2.5%	6.0%	6.4%	6.1%	4.7%
D	Contracción radial 12% (%)	2.8%	3.9%	7.0%	3.1%	2.1%	3.4%	2.3%
E	Relación de contracción	1.83	1.48	1.84	1.93	3.02	2.06	2.04
F	Punto de saturación de fibra (%)	24.8%	32.1%	26.8%	28.2%	30.6%	29.1%	24.7%
G	Coef. Contracción tangencial	0.33	0.28	0.26	0.34	0.33	0.41	0.3
H	Coef. Contracción radial	0.18	0.19	0.14	0.18	0.11	0.2	0.15
I	Movimiento tangencial	1.5%	1.7%	2.2%	0.9%	1.1%	1.8%	1.6%
J	Movimiento radial	0.8%	2.7%	1.4%	0.4%	53.0%	3.2%	76.0%
K	Movimiento	2.3%	4.4%	3.6%	1.4%	1.6%	4.9%	2.4%
L	Módulo rotura (kg/cm2)	1331.7	891	925	1128	846.84	1068	698.78
M	Módulo de elasticidad (kg/cm2)	168092	107200	115159	147269	108160.53	122641	88527.5
N	Resistencia a compresión paralela	506.4	456.32	572	464	469.89	615	367.54
O	Resistencia lateral (kg)	683.54	502.5	701	439	354.42	703	326.85
P	Resistencia extremos (kg)	815	619.44	785	474	459.79	878	452.49
Q	Resist. Extracción clavos (kg)	175.53	146.56	152.86	110.5		136.7	90.5
R	Resistencia al cizalle (kg/cm2)	134.95	106.8	134.57	98.69	80.2	96	95.86
S	Resistencia a tensión perpend. (kg/cm2)	41.82	46.85	47.28	45		42.47	40.75
T	Clivaje (kg/cm)	57.21	75	77.04	61.53	31.44	67.54	69.09
No.	PARÁMETRO	Cumbillo	S. María	Huesito	Vanillo	S. J. Rojo	Rosita	Piojo
SECADO								
1	Grietas después de secado	2	2	1	7	3	1	3
2	Torcimiento y pandeaduras después de secado	2	2	1	1	6	1	6
3	Aberturas en testas	2	1	5	6	5	1	5
4	Pérdida de medidas	1	3	1	3	3	1	2
5	Otros defectos de secado	3	2	2	1	2	3	2
DEFECTOS NATURALES QUE RESALTAN ANTES DE PROCESAR								
6	Veta encontrada	2	2	4	3	1	3	1
7	Madera picada	1	4	1	2	3	1	4
8	Manchas	1	6	9	5	1	1	1
9	Madera de albura muy suave	1	3	1	1	2	1	2
10	Madera podrida	1	2	1	1	1	1	1
11	Otros defectos naturales	3	3	3	4	3	4	3
DEFECTOS EN LA ELABORACIÓN								
12	Dificultad al ajuste en el encolado de tableros	3	1	1	2	5	6	5
13	Pandeadura de tableros después de encolado	3	1	5	5	4	2	4
14	Movimientos durante elaboración	2	2	3	5	1	2	1
15	Dureza	10	2	10	10	3	10	3
16	Facilidad de escopleado	3	2	7	5	2	6	2
17	Facilidad de espigado	3	2	2	3	2	6	2
18	Facilidad de aserrado	4	2	9	7	4	7	4
19	Facilidad de moldurado (astilladuras)	1	3	1	1	3	6	3
20	Agrietamiento con clavo	3	1	1	7	3	2	3
21	Agrietamiento con tornillo	3	1	1	7	3	2	3
22	Fuerza de agarre de tornillos y clavos	2	6	10	10	2	9	2
23	Facilidad de lijado	4	2	3	9	1	3	1
24	Suavidad de la superficie	3	7	10	5	1	5	1
25	Otras	3	3	2	3	3	3	3
ACABADO								
26	Absorción del tinte	3	6	5	9	1	6	1
27	Gomas o resinas que afecten el acabado	1	1	1	6	1	1	1
28	Tamaño y cantidad de poro	2	3	2	7	2	1	2
29	Dibujo de la veta	10	6	6	2	3	2	3
30	Estabilidad de la superficie durante el acabado	1	3	1	10	4	4	4
31	Otros	3	3	5	3	3	3	3

ANEXO E. Factores de Correlación.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	-0.3164	-0.1220	0.3877	-0.3916	0.1130	0.0064	0.0877	-0.0036	-0.8075	0.0730	-0.7269	0.1055	0.2500	-0.4919	-0.5770	-0.6954	-0.5471	-0.3701	-0.0037	-0.2615
2	-0.9376	-0.3581	0.2175	-0.5963	0.6504	-0.0811	-0.1450	-0.6844	-0.3123	0.9583	-0.4526	-0.6493	-0.5700	-0.6855	-0.7791	-0.6678	-0.5846	-0.5578	-0.5935	-0.5541
3	-0.4992	-0.6133	-0.2512	0.0309	0.4164	-0.2926	-0.3110	-0.6701	-0.3582	0.4227	-0.7484	-0.3202	-0.1500	-0.3908	-0.5317	-0.6543	-0.5656	-0.1877	0.0825	-0.2679
4	-0.5940	0.0262	0.5557	-0.4162	0.2442	0.6058	-0.1708	-0.2079	-0.6812	0.2699	-0.4142	-0.3667	-0.2681	-0.6207	-0.7983	-0.8361	-0.4828	-0.6425	0.3199	-0.3651
5	0.3887	0.3075	-0.0052	-0.0596	-0.0347	-0.2012	0.3889	0.2690	0.4380	-0.1242	0.5039	0.3330	0.1888	0.4877	0.6101	0.7579	0.5758	0.2978	-0.4595	0.0082
6	0.8093	0.1539	-0.5092	0.8232	-0.4537	-0.0268	-0.0088	0.3336	0.4612	-0.7729	0.3929	0.3821	0.3268	0.7351	0.7275	0.5920	0.3497	0.5376	0.6400	0.5553
7	-0.7913	-0.1551	0.2941	-0.4231	0.0690	0.3187	-0.3783	-0.2205	-0.2320	0.6383	-0.1283	-0.7334	-0.6787	-0.8334	-0.8290	-0.7569	-0.5616	-0.5449	-0.0198	-0.0591
8	0.3822	-0.2496	-0.6220	0.8687	-0.4973	0.1989	-0.6544	-0.0046	0.4382	-0.5010	0.2409	-0.0893	-0.0667	0.2087	0.2679	0.1066	0.1846	0.4717	0.9529	0.5687
9	-0.5357	0.0077	0.2745	-0.2441	-0.0418	0.5528	-0.4155	-0.1132	-0.0352	0.3774	0.1627	-0.6187	-0.6195	-0.5777	-0.5562	-0.4722	-0.1775	-0.3809	0.2063	-0.0033
10	0.0507	0.2228	0.1660	0.0985	-0.5063	0.6375	-0.3744	0.3536	0.1654	-0.2378	0.4697	-0.1970	-0.2498	-0.1988	-0.0735	-0.0505	0.1781	0.0016	0.5045	0.3515
11	0.3534	0.6784	0.4188	-0.1061	-0.0480	0.1474	0.7500	0.5477	-0.3131	-0.3888	0.0934	0.3728	0.3180	0.3900	0.1693	0.1314	-0.2999	-0.3094	-0.0829	0.0815
12	-0.3816	0.3730	0.4701	-0.6332	0.6223	-0.1214	0.7087	-0.1226	-0.2258	0.5664	-0.0368	-0.1681	-0.2275	0.0131	-0.2129	-0.0463	-0.3686	-0.6050	0.6474	-0.4579
13	-0.2281	-0.6240	-0.4194	0.1930	0.3448	-0.4767	-0.2356	-0.5942	-0.2082	0.2289	-0.6838	-0.0798	0.0705	-0.1317	-0.2247	-0.3637	-0.3343	0.0682	0.0484	-0.1996
14	0.4720	0.0304	-0.1049	0.3599	-0.3759	0.0011	0.0177	0.3443	-0.2127	-0.6376	-0.1895	0.4603	0.5182	0.2085	0.2021	0.0089	-0.0591	0.2399	0.5002	0.2794
15	0.7793	0.1177	-0.2886	0.3985	-0.2333	-0.4064	0.3659	0.3623	0.1447	-0.6654	0.0429	0.7526	0.7233	0.6842	0.7363	0.6320	0.3797	0.5342	0.0070	0.2073
16	0.6973	0.1954	-0.4710	0.7169	-0.2162	-0.1349	0.1799	0.2070	0.4219	-0.5866	0.3335	0.3091	0.2478	0.7829	0.6802	0.5756	0.1756	0.3821	0.3666	0.4192
17	0.5236	0.8141	0.3513	-0.1068	-0.0409	0.0460	0.8900	0.6187	0.0535	-0.3776	0.4609	0.4512	0.3019	0.6605	0.5198	0.5918	0.0852	-0.1248	-0.3520	0.0940
18	0.4731	0.0079	-0.4995	0.8270	-0.0068	-0.2626	0.1365	-0.0397	0.2879	-0.3595	0.0795	0.1885	0.1765	0.6295	0.4796	0.3636	-0.0156	0.2742	0.2497	0.2585
19	-0.0634	0.7896	0.4699	-0.2850	0.2051	0.3858	0.6299	0.2662	0.1254	0.1852	0.5959	-0.2702	-0.4301	0.2702	0.0290	0.2033	-0.2032	-0.5694	-0.3218	-0.0051
20	-0.1883	-0.0539	0.4064	-0.4543	0.1797	-0.1753	0.3212	0.0620	-0.8141	0.0258	-0.7451	0.3126	0.4389	-0.3245	-0.4082	-0.5110	-0.4639	-0.3055	-0.2195	-0.3331
21	-0.1883	-0.0539	0.4064	-0.4543	0.1797	-0.1753	0.3212	0.0620	-0.8141	0.0258	-0.7451	0.3126	0.4389	-0.3245	-0.4082	-0.5110	-0.4639	-0.3055	-0.2195	-0.3331
22	0.6174	0.3584	-0.2456	0.6831	-0.3872	0.2292	0.0989	0.3839	0.2596	-0.6664	0.3890	0.1850	0.1304	0.5888	0.4559	0.3292	-0.0119	0.1751	0.6595	0.5292
23	0.4178	0.0836	0.1129	0.0674	-0.2849	-0.1020	0.2323	0.4182	-0.4275	-0.5729	-0.3429	0.6241	0.6897	0.1288	0.1438	-0.0217	-0.0718	0.1600	0.1915	0.0979
24	0.6997	0.0602	-0.5840	0.9307	-0.6053	0.2090	-0.3728	0.2757	0.6279	-0.7273	0.5620	0.1260	0.0657	0.5586	0.6214	0.5012	0.4371	0.5742	0.9211	0.6849
25	-0.3548	0.4262	0.9002	0.9277	0.1740	0.1968	0.5551	0.3339	-0.6789	0.2562	-0.2177	0.1251	0.1193	-0.4278	-0.4561	-0.3456	-0.2790	-0.5929	-0.5814	-0.4098
26	0.6200	0.4391	0.0769	0.3646	-0.5377	0.3109	0.1812	0.6499	-0.0528	-0.7808	0.2442	0.4251	0.3920	0.3744	0.3399	0.2083	0.0289	0.1379	0.6006	0.4519
27	0.0507	0.0358	0.2521	-0.1062	-0.0910	0.0255	0.1678	0.2161	-0.6199	-0.2702	-0.5034	0.3041	0.4072	-0.1572	-0.2429	-0.3983	-0.3995	-0.1711	0.1737	-0.0332
28	-0.0194	-0.0838	0.2177	-0.0768	-0.1894	0.1148	-0.0642	0.1803	-0.6025	-0.2596	-0.5110	0.2192	0.3410	-0.3147	-0.3346	-0.4993	-0.3514	-0.1196	0.3156	0.0090
29	0.4177	-0.4102	-0.3945	0.2479	-0.4199	-0.3109	-0.4139	0.1113	0.3457	-0.3651	0.0631	0.4758	0.4792	0.0889	0.4887	0.4682	0.8158	0.6227	0.0782	0.1394
30	-0.2345	0.2499	0.5231	-0.3707	0.1290	0.2032	0.3518	0.1620	-0.7267	0.0226	-0.4401	0.0241	0.1006	-0.2806	-0.4976	-0.5785	-0.6581	-0.5762	-0.0027	-0.1638
31	0.3548	-0.4262	0.9002	0.9277	-0.1740	-0.1968	-0.5551	-0.3339	0.6789	-0.2562	0.2177	-0.1251	-0.1193	0.4278	0.4561	0.3456	0.2790	0.5929	0.5814	0.4098

MAS 0.9

0.8-0.89

0.7-0.79

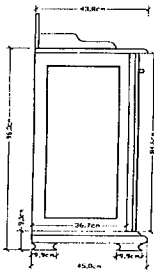
0.6-0.69

0.5-0.59

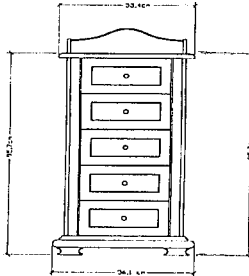
ANEXO F. Lista de Abreviaciones.

AFE:	Administración Forestal del Estado
CIMATEL:	Cooperativa Industrial de Maderas Teleñas.
COATLAHL:	Cooperativa Colón, Atlántida, Honduras Limitada.
COHDEFOR:	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal.
CUPROFOR:	Fundación Centro de Utilización y Promoción de Productos Forestales.
IMAHSA:	Industriales de las Maderas Hondureñas.
MADINSA:	Maderas Industriales Sociedad Anónima.
OIMT:	Organización Internacional de Las Maderas Tropicales.
PROECEN:	Proyecto Estudio del Comportamiento de Especies Maderables Nativas con Importancia Comercial del Bosque Húmedo Tropical de Honduras.
PROINEL:	Proyecto Utilización Industrial de Especies Forestales Menos Conocidas en los Bosques Bajo Manejo Forestal Sostenible.
PYME:	Pequeña y Mediana Empresa.
RFA:	Región Forestal de Atlántida.
SOPROM:	Sociedad Productora de Muebles.
VTC:	Villatoro, Tercero, Cornejo y Asociados.

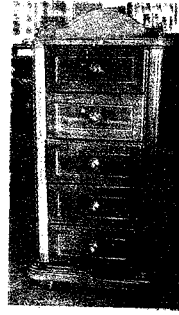
ANEXO G. Diseños de Muebles.



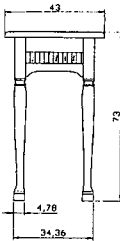
Vista lateral



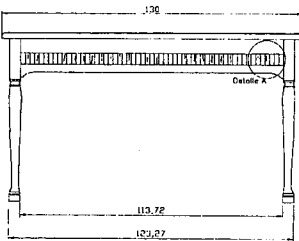
Vista Frontal



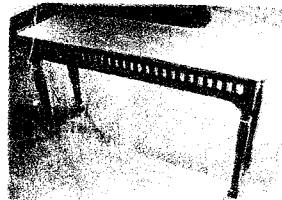
Mueble: Gavetero
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: Industria Eben-Ezer, La Ceiba.



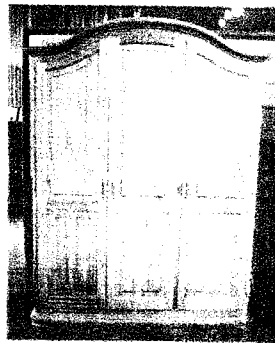
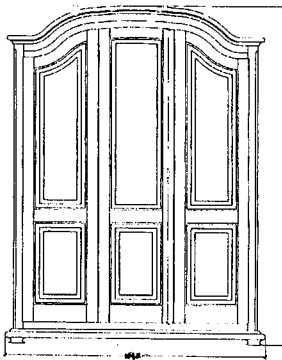
Vista lateral



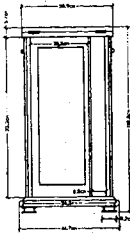
Vista Frontal



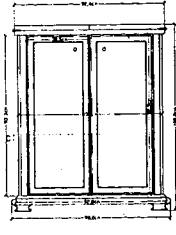
Mueble: Mesa Consola
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: Industrias Casco, San Pedro Sula.



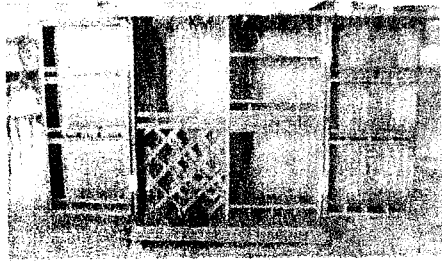
Mueble: Armario 3 puertas
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: CUPROFOR, San Pedro Sula.



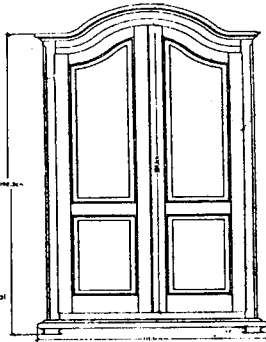
Vista lateral



Vista Frontal



Mueble: Bar extensible
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: SOPROM, San Pedro Sula.



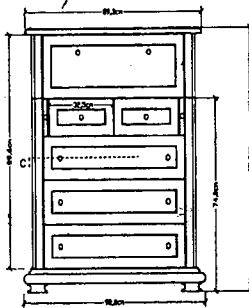
Vista Frontal



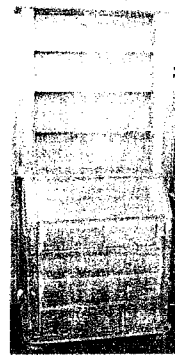
Mueble: Armario 3 puertas
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: CUPROFOR, San Pedro Sula.



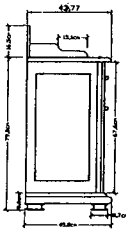
Vista lateral



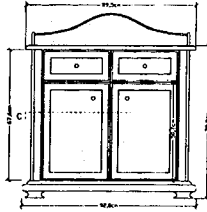
Vista Frontal



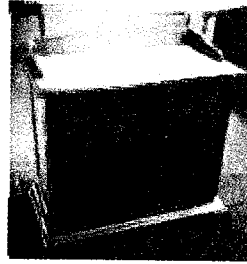
Mueble: Secretaire
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: CUPROFOR, San Pedro Sula.



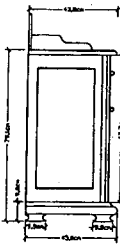
Vista lateral



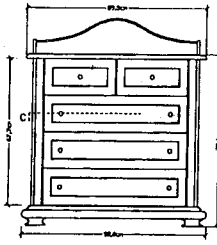
Vista Frontal



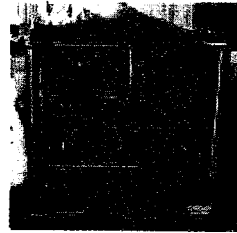
Mueble: C6moda de 2 gavetas y 2 puertas
 Modelo: Andaluc3a
 Elaborado por: CIMATEL-Taller Echeverr3a, Tela.



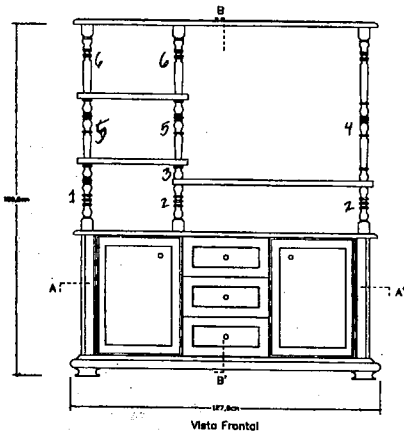
Vista lateral



Vista Frontal



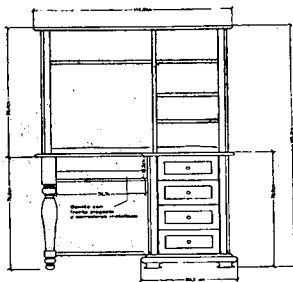
Mueble: C6moda 2 gavetas peq./3 grandes
 Modelo: Andaluc3a
 Elaborado por: Industria Eben-Ezer.



Vista Frontal



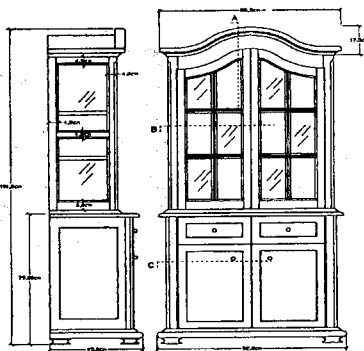
Mueble: Divisi3n de Sala No. 1
 Modelo: Andaluc3a
 Elaborado por: Taller Smith, Tela.



Vista Posterior



Mueble: División de Sala No. 1
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: COATLAHL, La Ceiba.

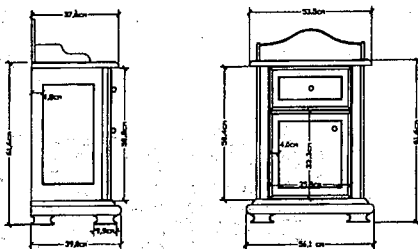


Vista lateral

Vista Frontal



Mueble: Chinero 2 puertas
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: Taller Velásquez, Tela.

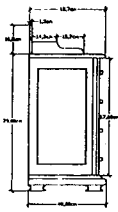


Vista lateral

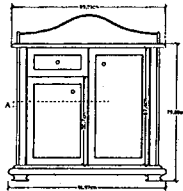
Vista Frontal



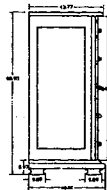
Mueble: Mesa de Noche 1 gav./1 puerta
 Modelo: Andalucía
 Elaborado por: COATLAHL, La Ceiba.



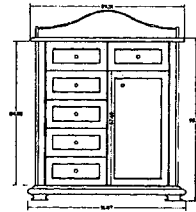
Vista lateral



Vista Frontal



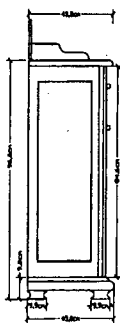
Vista lateral



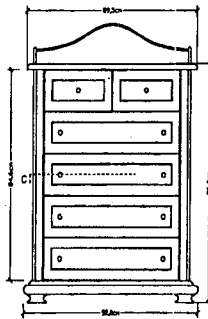
Vista Frontal

MUEBLE
Cómoda de 1 gaveta y 2 puertas.

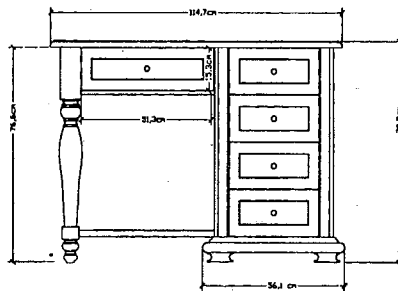
MUEBLE
Cómoda de 6 gavetas pequeñas
y una puerta pequeña.



Vista lateral



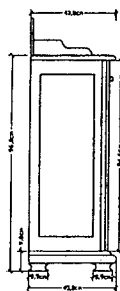
Vista Frontal



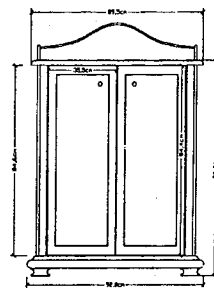
Vista Posterior

MUEBLE
Cómoda 2 gavetas
pequeñas y 4 grandes.

MUEBLE
Escritorio



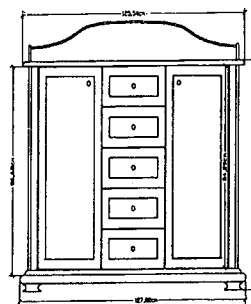
Vista lateral



Vista Frontal



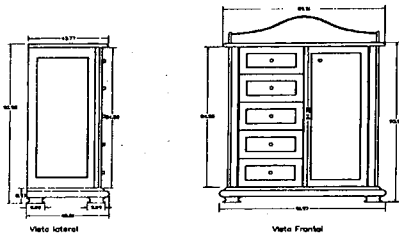
Vista lateral



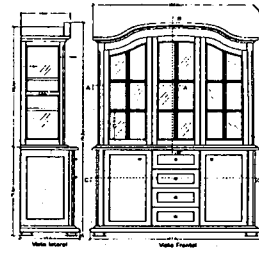
Vista Frontal

MUEBLE
Cómoda de 2 puertas.

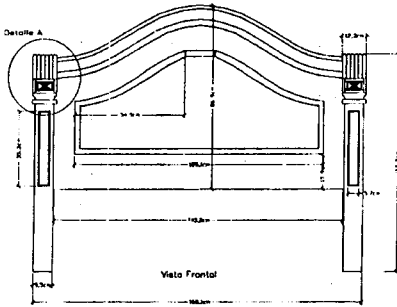
MUEBLE
Cómoda de 5 gavetas
y 2 puertas.



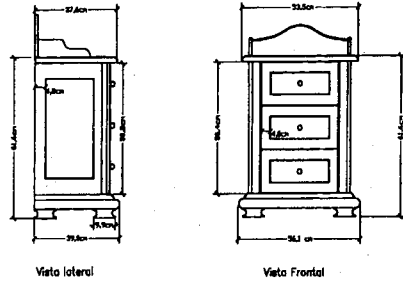
MUEBLE
C6moda de 5 gavetas
peque1as y 1 puerta grande.



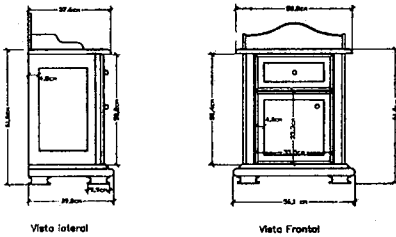
MUEBLE
Chinero 3 puertas.



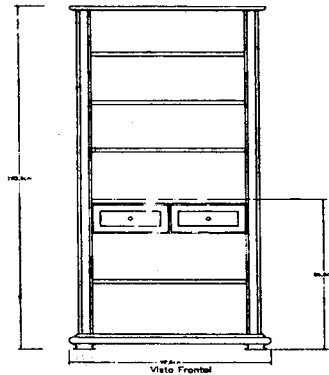
MUEBLE
Respaldo QS.



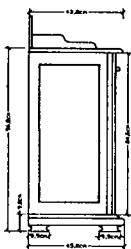
MUEBLE
Mesa de Noche 3 gavetas.



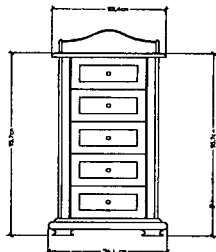
MUEBLE
Mesa de Noche
1 gaveta y 1 puerta



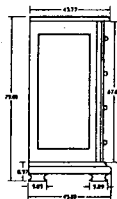
MUEBLE
Librero



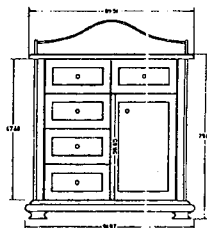
Vista lateral



Vista Frontal



Vista lateral



Vista Frontal

MUEBLE
Gavetero No. 1

MUEBLE
Cómoda 5 gavetas pequeñas
y 1 puerta pequeña.



EMPRESA NACIONAL
de
ARTES GRAFICAS

200 EJEMPLARES
Impresos en Honduras

Tegucigalpa, Honduras, C.A.
2003



Para mayor información sobre el presente informe,
avocarse a la oficina del Proyecto PROINEL
o Región Forestal de Atlántida.
Edificio AFE-COHDEFOR, carretera La Ceiba - Tela.

Telefax: 441-3036

Tel.441-0800/441-1832

E-mail: PROINEL@psinet.hn

