



PROYECTO:  
IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y  
FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD  
ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA



## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

1

**PRODUCTO INTERMEDIO**  
**Caracterización del Oficio Artesanal**

**Oficio: Ebanistería**

**Municipio: Popayán**  
**Departamento: Cauca**

Noviembre de 2014





## Contenido

METODOLOGÍA:.....	3
Modelo de Caracterización del Oficio Artesanal.....	4
ANTECEDENTES DEL OFICIO ARTESANAL.....	5
Aspectos Sociales .....	5
Localización Geográfica.....	6
Definición Del Oficio .....	7
MATERIA PRIMA.....	7
Pino Caribe .....	7
El Cedro Rojo .....	11
Guayacán Amarillo .....	16
Comportamiento De La Materia Prima .....	21
ESQUEMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	25
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS .....	26
DESARROLLO DEL PRODUCTO .....	29
COMERCIALIZACIÓN .....	33
DIAGNOSTICO DEL OFICIO EN LO RELATIVO A LA CALIDAD .....	33



## METODOLOGÍA:

De acuerdo a las puntualidades de las necesidades de identificación del presente proyecto se plantea como metodología inicial, la ubicación de los artes@nos, Unidades Productivas y Talleres por medio de personas que han trabajado en el sector y en Instituciones Públicas y/o Privadas que cuenten con bases de datos.

El conocimiento de la ubicación permitirá el desplazamiento para socializar el proyecto con los interesados, con lo que se logrará un tamizaje indicado de las personas a intervenir.

En una primera visita de socialización se aprovechará el espacio para encuestar nuestra población objetivo y de esta forma tener insumos que permitan un trabajo adecuado de acuerdo a oficios, técnicas y materias primas.

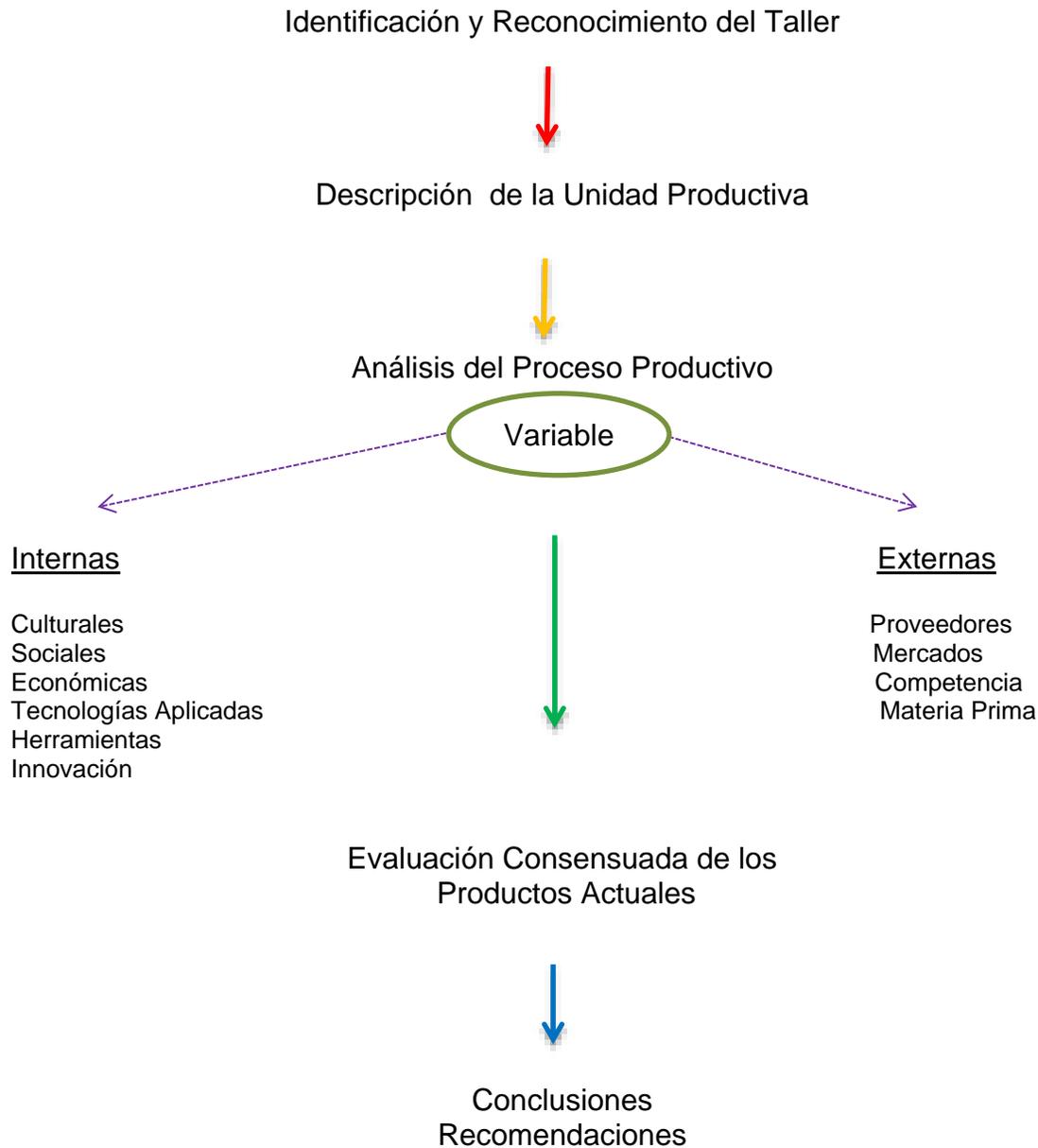
Este documento diagnóstico de los procesos productivos es realizado con la misma metodología que los 24 restantes del Departamento del Cauca, al ser nuestro primer documento de recopilación de información obtendremos:

- ✓ Ubicación
- ✓ Identificación
- ✓ Número de Personas que intervienen en el proceso
- ✓ Oficio
- ✓ Técnicas
- ✓ Materias Primas
- ✓ Insumos
- ✓ Necesidades
- ✓ Fortalezas
- ✓ Aspectos Sociales que afectan la labor Artesanal
- ✓ Aspectos Étnicos – Enfoque Diferencial

Y otros aspectos que impactan los procesos artesanales en el Departamento a partir del tipo de artesanía y el contacto directo con los artesan@s, sus lugares de trabajo y sus procesos de producción.



## Modelo de Caracterización del Oficio Artesanal



## ANTECEDENTES DEL OFICIO ARTESANAL

El oficio de la ebanistería en el municipio de Popayán se desarrolla desde los tiempos de la colonia. Se ha transmitido el saber de generación en generación., pero lastimosamente con el paso de los años esta tradición se ha ido perdiendo. Popayán cuenta con artesanos de talla mundial, que actualmente pretenden por medio de su trabajo rescatar el trabajo a mano de muebles y decoraciones.

El objetivo de la ebanistería es cambiar la forma física de la materia prima para crear objetos útiles al desarrollo humano como pueden ser muebles para el hogar, marcos para puertas, molduras, juguetes, escritorios, libreros y otros.

Los maestros de la ebanistería expresan sentirse preocupados debido a que poco a poco se va perdiendo el interés por este oficio, que los productos industrializados están acaparando gran parte del mercado y los clientes desean los productos a precios más económicos.

## Aspectos Sociales

Según el censo poblacional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE del año 2005, la densidad de población del municipio es de 528 Hab/Km<sup>2</sup>, de tal forma que 238.499 habitantes viven en la cabecera municipal y 29.477 habitantes viven en zonas rurales. El 2.8 de la población residente en Popayán se auto reconoce como raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afro descendiente, asentados tanto en la zona urbana como rural. Cabe anotar que el crecimiento porcentual anual de Popayán, desde 1938, ha presentado un comportamiento similar al del Departamento del Cauca y la Nación, caracterizado por la disminución de la tasa de crecimiento, excepto en 1983 año en el que el terremoto que afectó la ciudad atrajo vastos grupos de migrantes interesados en las expectativas de empleo y vivienda, lo cual generó un significativo incremento en el número de habitantes especialmente de la zona urbana.

El Departamento cuenta con una única carretera longitudinal, que la comunica al norte con el resto del país y al sur con Nariño y Ecuador. La falta de disponibilidad de carreteras reduce el grado de integración regional.

Popayán, no se escapa a situaciones de pobreza, por esto simultáneamente coexisten formas "modernas" de vida, de consumo y de producción que también tienen efectos adversos sobre la calidad de vida de la población, sin que se hayan podido ampliar y generalizar a toda la sociedad los frutos del progreso.



Es una ciudad reconocida por su patrimonio cultural y arquitectónico, a ello se suma su patrimonio natural y múltiples elementos construidos como puentes, capillas y haciendas que no se encuentran en el Centro histórico, pero que conforman una secuencia de hitos de gran valor.

La marroquinería está influenciada por el diseño, con la suficiente tecnología, podría ser aplicada para generar una ventaja competitiva dentro de la cadena del diseño. Aunque en Colombia se han hecho esfuerzos para la sostenibilidad ambiental de las empresas de cuero por medio de diferentes campañas, según el Departamento de Planeación Nacional, éstas han propiciado desequilibrios en la competitividad y productividad del sector, debido a que algunas exigencias ambientales son más altas en algunos lugares que en otros, al igual que los grados de tecnificación y tratamiento de los residuos.

El Departamento del Cauca no cuenta con curtimbres que cumplan con el certificado del oficio, y solo se hace artesanalmente y sobre pedidos que realmente son muy pocos, debido a la masividad de productos chinos, con costos muy bajos, y el contrabando que viene del Ecuador.

### Localización Geográfica



La ciudad de Popayán está ubicada en el departamento del Cauca. Geográficamente se encuentra ubicada en el valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país.

Dista aproximadamente 600 km de Bogotá. Es una de las ciudades más antiguas y mejor conservadas de América, lo que se ve reflejada en su arquitectura y tradiciones religiosas.

En el 2005, la UNESCO designó a la ciudad de Popayán como Ciudad Unesco de la Gastronomía por su variedad y significado para el patrimonio intangible de los colombianos. La cocina caucana fue seleccionada por mantener sus métodos tradicionales de preparación a través de la tradición oral. El 28 de septiembre de 2009 las Procesiones de Popayán fueron declaradas por la UNESCO como Obra Maestra del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad.



## Definición Del Oficio

### Ebanistería:

Especialidad del trabajo de la madera en la cual, mediante corte, tallado, torneado, labrado, cepillado, ensamblaje y pegado se elaboran muebles en maderas duras y muy finas, especialmente en ébano, de donde resulta su nombre. El diseño aplicado en sus productos se ciñe especialmente a los determinantes de la estructura de los objetos, pero rebasa la rigidez funcional, para destacar aspectos de tipo estilístico con gran esmero en sus acabados.

La ebanistería es una especialidad del trabajo de la madera en la que mediante corte, tallado, torneado, labrado, cepillado, ensamblaje y pegado se elaboran muebles de maderas finas.

7

Definición tomada del Listado General de Oficios Artesanales. Herrera R., Bogotá 1989

## MATERIA PRIMA

### Pino Caribe

Nombre común	Pino Caribe
Nombre científico	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>
Reino	Plantae
Division	Pinophyta
Clase	Pinopsida
Orden	Pinales
Familia	Pinaceae
Sufamilia	Pinoideae
Género	<i>Pinus</i>
Subgenero	<i>Diploxylon</i>
Sección	<i>Australis</i>



**Otros nombres comunes:** pino lanceolado, pino arbóreo pino macho

**Sinonimia:** *Pinus caribaea* var *Bahamensis*, *Pinus varibaea* var. *Hondurensis*

**Características:** Plantado en Colombia desde hace más de 40 años y con el cual el sector forestal ha desarrollado proyectos exitosos, en territorios de suelos



pobres y ácidos, entre los cuales sobresalen; han demostrado su viabilidad en la actividad de la reforestación y con ella, en la obtención de productos secundarios que incluso reportan mayores ganancias que la madera misma. Se trata de una especie cuyas posibilidades superan el nivel básico de la madera como producto primario, de hecho, las experiencias citadas demuestran sus altos existes productivos

La razón, sus excelentes condiciones de adaptación, entre las que se destacan su desarrollo en altitudes de 0 a 1000 metros sobre el nivel del mar, en climas de temperatura media entre los 20 y 27 °C, y zonas con niveles de lluvia anuales de 660 a 4.000 mm.

Reporta igualmente, crecimiento constante en colinas y topografías planas a ligeramente ondulada y un hecho importante también en condiciones ambientales adversas provocadas por largos tiempos de sequía (seis meses) y vientos salinos; aunque resulta altamente sensible a las heladas y episodios de fuego, en especial, durante su etapa juvenil y demanda alta luminosidad para su óptimo crecimiento.

A nivel de suelos, aunque se adapta muy bien a una gran variedad incluyendo los degradados, pobres, lixiviados, salinos y pesados, pero con buen drenaje, prefiere los de tipo arenosos ácidos y en menor grado los areno arcillosos, de pH entre 6,5 hasta 4,3 de tipo oxisol moderadamente profundos y bien drenados. De igual forma, tolera suelos poco profundos, con baja fertilidad natural y que puedan sufrir inundaciones esporádicas, pero siempre para su desarrollo resulta esencial la presencia de micorrizas bien aplicadas peletizadas con la semilla, en esporas luego de la germinación de las semillas o en el momento de trasplante; una práctica indispensable, independiente del sistema de producción.

**Ubicación y hábitat:** Se encuentra ubicado en casi todo el territorio colombiano, en donde se ha venido plantando como recuperador de suelos en procesos de erosión, como fomento de especie promisoría, en cercas vivas y como cultivos o plantaciones personales, de entidades o proyectos de carácter privado y público, el pino caribe se encuentra también como ornamental dentro de plazas y parques y como ornato en vías y caminos de la región andina

La especie se adapta muy bien al manejo de regeneración natural. También, por su capacidad de crecer en prácticamente cualquier tipo de suelo, es una de las especies de pino más plantadas a nivel mundial.



**Propagación:** Se recomienda sumergir las semillas en agua limpia por 12 horas antes de la siembra. Se pueden sembrar en cajas con arena para trasplante posterior o directamente en bolsas. La germinación ocurre a los 7-15 días. Si se siembran en cajas, el repique debe hacerse cuando las plántulas han alcanzado una altura de 34 cm.

### Descripciones Generales del pino caribe

**Las raíces:** es de tipo típica, radicular, pivotante, axonomorfa, porque se origina de la radícula del embrión y tiene forma definida en donde se observa un eje principal y de él, salen los ejes secundarios. Son profundas, y sirven de sostén, agarre y da firmeza y resistencia al árbol ante vientos y caídas por deslizamientos de suelos.



**Los tallos:** son erectos, con fisuras corteza marrón grisácea en la parte inferior y rojo anaranjado o pardo rojiza en la parte superior y en las ramas. La ramificación es completa en los ejemplares más jóvenes, presentando una forma piramidal bien definida. A medida que se va haciendo mayor, va perdiendo las ramas de debajo quedando un tronco muy alto desnudo con pocas ramas en la parte superior q le dan un aspecto más desgarrado y con copa plana.

**Las hojas:** son escuamiformes sin clorofila, mientras que los braquiblastos son muy cortos, con una vaina membranosa de escamas y están terminados por dos a cinco hojas lineares o acículas, con dos o más canales resiníferos cada una.

**Las flores:** el pino es de sexos separados y se agrupan en inflorescencias llamadas conos; la planta posee flores masculinas y femeninas, las flores reciben el nombre de conos, las inflorescencias o conos masculinos se llaman amentos y se ubican en la terminación de las ramas; las flores se disponen en forma espiralada alrededor de un eje de escasa consistencia, cada flor consta de una bráctea membranosa con función protectora y de una delgada lámina ubicada sobre ella llamada hoja estaminal, que lleva adheridos en su cara superior 2 sacos polínicos que contienen los granos de polen, los conos femeninos se llaman estróbilos y son de mayor tamaño y más consistentes que los masculinos,



se ubican por debajo de los amentos, consta de un eje en el que las flores se ubican en forma espiralada, cada flor consta de una bráctea leñosa protectora sobre la cual se ubica una fina hoja carpelar abierta en cuya cara superior se localizan óvulos o primordios seminales.

### El fruto:

Llamado estróbilo y es una infrutescencia; los conos son simétricos, péndulos, 4- 14 cm de largo, 2.5-4.8 cm de diámetro cuando están cerrados, aparecen solos o en grupos de dos a cinco, con pedúnculos de 1-2 cm de longitud, color café cuando maduran. Las semillas son angulosas, ovoides, puntiagudas, de 6 mm de largo y 3 mm de ancho en promedio, color gris moteado o café claro. Tienen un ala membranosa color café de hasta 25 mm de largo.



10

### Principales Usos



La Madera y sus Usos tras un desarrollo en campo en condiciones ideales y tras un manejo cuidadoso de la semilla y correctos procedimientos en vivero, el *Pinus Caribaea* ofrece una madera de buena calidad, densidad de 0,55 a 0,62 g/cm<sup>3</sup>, alta durabilidad natural, buen peso, fuerte, tosca y resinosa, de grano típicamente recto y textura mediana.

Esta madera, recién aserrada, presenta un lustre medio, un fuerte olor a resina y textura grasosa al tacto, según su cantidad de resina Sus anillos visibles que diferencian claramente la madera tardía de la temprana en la cara tangencial, forman vetas, mientras los radios medulares le dan un aspecto de mallado característico en la sección radial.



Sobre, el duramen y la albura, el color del primero varía de marrón dorado a marrón rojizo, mientras que el de la segunda exhibe color amarillento claro, hecho que hace clara diferenciación entre las partes; también se ha advertido diferencias en la densidad, al ser la de la albura mayor que la del duramen; condición que se repite en la contracción volumétrica total que en el duramen es del 12 por ciento – la cual se clasifica como moderadamente baja y la de la albura de 17 por ciento.

**Usos Medicinales:** Los conos son empleados para trastornos gripales, respiratorios.

**Usos en el sector agropecuario:** Se emplean como recuperadores de suelos en procesos de degradación o erosión, como barreras vivas, cercas rompe vientos, divisiones de potreros, sendas y caminos, como cultivos dendoenergéticos y maderables, como sombra en algunos potreros, plantaciones empresariales.

**Usos carpintería y artesanías:** Muebles y artesanías: Se utiliza la madera para elaborar herramientas e implementos agrícolas, utensilios domésticos, artículos torneados y decorativos, mesas, juegos de sala y comedor, accesorios de la vivienda, cocinas, instrumentos musicales como violines y guitarras.

**Construcción:** Se emplea como vigas, pasamanos, incrustado, retenedores, columnas, accesorios de construcciones; así como elementos de apoyo para realizar las construcciones.

## El Cedro Rojo

Nombre común	Cedro rojo
Nombre científico	Cedrela odorata
Reino	Plantae
Division	Fanerógama/Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Sapindales
Familia	Meliaceae
Género	Cedrela

**Otros nombres comunes:** Cedro amargo, cedro Real, Cedar spanish, Tabasco Cedar; Red Cedar; Cedro Colorado, Culche, Cedro blanco, Cedro Cóbano



**Sinonimia:** Cedrela adenophylla Mart., Cedrela amara Goebel, Cedrela brachystachya , C.DC.) C.DC. Cedrela brownei Loefl. Cedrela brownii Loefl. ex Kuntze Cedrela aldasana C.DC. cedrela cedro Loefl. Cedrela cubensis Bisse Cedrela glaziovii C.DC. Cedrela guianensis A.Juss. Cedrela hassleri (C.DC.) C.DC. Cedrela huberi Ducke Cedrela imparipinnata C.DC. Cedrela longipes S.F.Blake Cedrela mexicana M.Roem. Cedrela mexicana var. puberula C.DC. Cedrela mourae C.DC. Cedrela occidentalis C.DC. & Rose

### Características

Esta madera es tan conocida que muchos autores consideran que su descripción está por demás citarla, esto es debido a que ésta ha estado en el comercio local e internacional por varios de cientos de años y fueron los exploradores españoles los que usaron por primera vez el nombre de Cedro para esta especie por el olor aromático de su madera como una asociación que se le hacía con el Cedro del Viejo Mundo

El nombre genérico fue establecido por Patrick Browne en 1756 en una publicación bajo el título de *Civil and Natural History of Jamaica*, en donde se hace una descripción sobre las particularidades de este género. *Cedrela* y sus demás especies se considera como una de las maderas comerciales y preciosas más importantes de América Latina en especial *C. Odorata*

Esta especie cada día es más preciada dado a que ya se ha puesto escasa, pues casi la mayoría de rodales naturales no tienen ejemplares con edad de corta, excepto en casos de Parque Nacionales, en donde está restringido su corta; plantaciones parecen haber pocas.

Ésta planta esta categorizado como VULNERABLE por parte de la UICN, debido a su constante explotación como maderable.

### Ubicación y Hábitat:

El género *Cedrela* comprende 7 especies repartidas en América tropical. Está ampliamente distribuido por las regiones cálidas, destacándose en las selvas deciduas.

La especie se adapta muy bien al manejo de regeneración natural. También, por su capacidad de crecer en prácticamente cualquier tipo de suelo, es una de las especies de pino más plantadas a nivel mundial.



### Descripciones Generales:

El cedro amargo es un árbol del orden Sapindales, familia de las Meliáceas, de regiones tropicales de América.

Tiene un fuste importante que puede alcanzar los 40 m de altura. El tronco es recto, naciendo sus ramas más arriba de la mitad de su altura y con diámetros en los árboles adultos de 1 a 2 m. A veces, en su parte baja presenta contrafuertes o aletones que ayudan a afianzar el árbol, ya que tiene un sistema radical bastante superficial.

13

### La corteza:

Que puede llegar a espesores de 2 cm, es de color gris-claro en los árboles jóvenes y apenas divididos en placas por leves hendiduras, mientras que los árboles adultos tienen la corteza profundamente fisurada. La corteza interna es rosada, fibrosa y de sabor amargo.

### La copa:

Presenta formas globosas o redondeadas con follaje denso, de color verde-claro, el cual se desprende en la época de sequía (diciembre a mayo) dejando al descubierto sus ramas ascendentes, gruesas, con abundantes puntos (lenticelas) redondeados y protuberantes.

### Las hojas:

Compuestas, alternas, de 30 a 70 cm de largo, con 5 a 11 pares de folíolos (generalmente 6 ó 7 pares). Los folíolos son generalmente lanceolados u oblongos, de 8 a 17 cm de largo por 2,5 a 5,5 cm de ancho, acuminados, obtusos y a veces mucronados en el ápice.



Agudos hasta redondeados y muy asimétricos en la base, enteros en los márgenes, verde-oscuro en la cara superior y verde salido y amarillentos en la cara inferior, glabros. Al estrujarlos desprenden un fuerte olor aliáceo. Los peciolos son de 1 a 1,5 cm de largo.

### Las flores:

Se agrupan en inflorescencias con panículas variables en tamaño, muchas veces más cortas que las hojas, generalmente glabras, rara vez pubérulas. Las flores miden de 6 a 9 mm de largo, suavemente perfumadas, de color crema verdosa. El



cáliz es verdoso, en forma de copa o embudo, de 2 a 3 cm de largo, con 5 lóbulos dentados. La corola es tubular; se abre en 5 pétalos, de 7 a 8 mm de largo, con los pubérulos por fuera. Tiene 5 estambres, libres más costos que los pétalos. El estilo sobrepasa la longitud de los estambres con estigma ensanchado. Florecen de mayo a julio

#### Los frutos:

Son capsulares, elípticos-oblongos, de 2,5 a 5 cm de largo, que cuelgan en grupos en el extremo de las ramas; se abren por 5 valvas; presentan un eje central con 5 ángulos. En la madurez tiene aspecto leñoso, de color marrón chocolate, con abundantes lenticelas amarillas. Permanecen durante mucho tiempo en el árbol. Fructifican en marzo.

14

#### Semillas:



Son albecos, de 2 a 2,5 cm de largo, de color marrón. Cada cápsula puede contener de 20 a 40 semillas, dispuestas en 2 hileras. Un sólo cedro puede producir anualmente cerca de 10 millones de semillas las cuales son transportadas por el viento.

#### La Madera:

Es olorosa, bastante liviana, con peso específico variable de entre 0,42 a 0,63, generalmente blanda o medianamente dura. El color de la albura es blanco-amarillento o gris bien diferenciado del duramen, cuyo color va desde rojo hasta marrón claro. La textura varía desde fina hasta áspera.

#### Usos Medicinales:

Se le atribuyen propiedades medicinales en problemas para tratar espasmos respiratorios como bronquitis y asma, para lo cual se bebe un cocimiento de la corteza. Para calmar el dolor de las heridas se aprovechan las ramas. Como abortivo y para el dolor de estómago, se prepara un té con el tallo de esta planta y la corteza de macuilis (sp n/r). Como relajante muscular, antihemorrágico vaginal se administra la infusión de la madera, por vía oral y en baños. El cocimiento de la



corteza se usa en baños para bajar la calentura y contra el "susto". También se refiere útil en casos de diarrea, bilis, reumatismo, dolor de muelas y hemorragia nasal.

**Usos en el sector agropecuario:**

Se emplean como recuperadores de suelos en procesos de degradación o erosión, como barreras vivas, cercas rompe vientos, divisiones de potreros, sendas y caminos, como cultivos dendoenergéticos y maderables, como sombra en algunos potreros, plantaciones empresariales. Es plantado con fines ornamentales en parques y jardines.

15

**Usos:****Carpintería y Artesanías:**

La madera de color oscuro es muy apreciada por su calidad, se utiliza para elaborar herramientas e implementos agrícolas, utensilios domésticos, artículos torneados y decorativos, mesas, juegos de sala y comedor, accesorios de la vivienda, cocinas, instrumentos musicales como violines y guitarras.

**Construcción:**

Se emplea como vigas, pasamanos, incrustado, retenedores, columnas, accesorios de construcciones; así como elementos de apoyo para realizar las construcciones.



## Guayacán Amarillo

<b>Nombre común</b>	Guayacán O Amarillo
<b>Nombre científico</b>	Tabebuia chrysantha
<b>Reino</b>	Plantae
<b>Filo</b>	Magnoliophyta
<b>Clase</b>	Magnoliopsida
<b>Subclase</b>	Lamianae
<b>Orden</b>	Scrophulariales
<b>Familia</b>	Bignoniaceae
<b>Género</b>	tabebuia



16

**Otros nombres comunes:** guayacan amarillo, cortez amarillo, masicaran, quebracho, amarillo, coyote, flor de dia, prieta, roble amarillo, caaguante, chicala, araguaney, lombricillo, acapor, tajibo,

**Sinonimia:** Bignonia chrysantha Jacq, Handroanthus chrysanthus subsp. Chrysanthus, Tabebuia chrysantha G.Nicholson, Tabebuia rufescens J.R.Johnst., Tecoma chrysantha (Jacq.) DC., Tecoma evenia Donn.Sm., Tecoma palmeri Kraenzl.

### Características:

Tronco árbol mediano de 12 a 22 metros de altura, tronco recto y copa piramidal; fuerte, compacto, recto, cilíndrico y de aproximadamente 50-60 cm; corteza fisurada, de color grisáceo amarillento; madera crema o parduzca. de diámetro. Copa medianamente extendida y globosa, es un árbol vistoso por la presencia de grandes flores de color amarillo dorado, cuando se halla despojado de sus hojas. Es común y característico de los bosques tropofitos Se distribuye desde México y Guatemala hasta Panamá, Colombia, Venezuela y Ecuador.

### Requerimientos climáticos.

<b>Altitud:</b>	0 – 1500 msnm
<b>Precipitación:</b>	1000 – 2500 mm
<b>Temperatura:</b>	12 – 24 °C

### Características Edafológicas:



No es exigente en suelos, logra su mejor desarrollo en suelos fértiles bien drenados, francos a franco arenosos, y de reacción neutra a alcalina (pH 6.0-8.5).

**Factores Limitantes de Crecimiento:** Tiene un crecimiento lento. Es susceptible de ramoneo y a daños ocasionados por roedores. La semilla es de corta viabilidad.

**Ubicación y Hábitat:** Se encuentra a lo largo de América latina, Es común en toda la geografía nacional en el rango altitudinal de 400 a 1300 m.s.n.m. habita preferiblemente regiones cálidas. El guayacán crece en los bosques tropicales e incluso en bosques intertropical semiárido. Es coo-dominante en los estratos superiores y medio de las selvas altas y mediana sub-perennifolia, mediana sub-caducifolia y baja caducifolia, también es común en asociaciones secundarias de estas vegetaciones y en forma cultivada. Crece sobre suelos derivados de materiales ígneos o metamórficos o en suelos arenosos de las riberas, así como en terrenos kársticos, con suelos calomórficos.

**Conservación:** La especie se encuentra en las áreas naturales protegidas: Reserva de la Biosfera La Sepultura, Parque Nacional Cañón del Sumidero, Reserva de la Biosfera Montes Azules, La estación de Biología Chamela, Jalisco; y Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas.

**Factores de Riesgo:** La destrucción de la selva mediana y alta sub-perennifolia, por incendios forestales, tala, asentamientos humanos, agricultura y la sobre explotación de la especie.



### Propiedades Físicas y Mecánicas:

Densidad	Verde	Seca al Aire	Anhidra	Básica
	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )
	0.95	0.65	0.61	0.54

Clasificación de Esfuerzo de Trabajo (Grupo Andino)				
Contracción Normal	Radial	Tangencial	Volumétrica	Relación
	(%)	(%)	(%)	CT/CR
	1.9	2.9	4.8	1.5
Contracción Total	Radial	Tangencial	Volumétrica	Relación
	(%)	(%)	(%)	CT/CR
	4.6	6.9	11.1	1.5
Contenido de Humedad	12	Densidad Básica (g/cm <sup>3</sup> )		0.54
Flexión Estática	Esfuerzo de fibras al límite Proporcional (Kg/cm <sup>2</sup> )			587
	Módulo de ruptura (Kg/cm <sup>2</sup> )			1104
	Módulo de Elasticidad (t/cm <sup>2</sup> )			124
Compresión Paralela	Esfuerzo de fibras al límite Proporcional (Kg/cm <sup>2</sup> )			414
	Resistencia Máxima (Kg/cm <sup>2</sup> )			635
Tracción Paralela (Kg/cm <sup>2</sup> )	0	Dureza	Extremos (Kg)	761
			Lados (Kg)	562
Compresión Perpendicular al grano al límite proporcional (Kg/cm <sup>2</sup> )				65
Cizallamiento (Kg/cm <sup>2</sup> )	125	Impacto (m-Kg)	1.5	

### Descripciones Generales del Guayacán

#### Propagación:

**Propagación sexual: (Semilla):** Se colecta en su área de distribución natural. Se recomienda elegir árboles sanos, vigorosos y bien conformados para colectar los frutos. Una vez recolectados.



Los frutos se transportan en sacos a un lugar techado, donde se secan a la sombra sobre lonas durante tres días hasta que se abran y se puedan extraer las semillas manualmente. Las semillas extraídas se exponen al sol durante 3 a 4



horas y luego se friccionan para eliminarles el ala. Tratamiento pre germinativo: dejar la semilla en remojo durante 24 horas.

**Tratamientos de la semilla:** Con un contenido de humedad de 7 a 8%, las semillas pueden ser almacenadas en recipientes herméticos (p.ej. vidrio o plástico grueso) a una temperatura de 18°C en cámara de almacenamiento u oficina con aire acondicionado, para conservar su viabilidad durante un año. Para almacenarlas más que un año, hay que guardarlas en una refrigeración. Rango de pureza: 60-70%; rango de germinación 50- 80%; por kilogramo; 15.000-30.000.

19

**Propagación asexual:** No se tienen experiencias grandes en propagación asexual con esta especie; pero si se ha realizado ensayos en campo y laboratorio con varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas, obteniendo resultados satisfactorio, en donde se han empleado enraizadores de apoyo.

**Raíz:** Sistema radicular grande y profundo.

**Corteza:** De color café grisáceo, profundamente acanalada, áspera, con muchas fisuras verticales. La corteza exterior es corchosa, la interior blancuzca y un poco amarga.

**Hojas:**

Compuestas (los foliolos nacen de un mismo punto), foliolos enteros, lanceolados o elípticos, ápice acuminado, base redondeada; verde brillante en la haz, verde opaco en el envés, con manojos de pelos en las axilas en la nervadura principal.



Pecíolos delgados 6 a 20 cm de largo, de color verde con canela con pelitos en forma de estrella en el haz mientras el envés es verde mate claro. Glabros, pulvinados en la base; peciólulos de 0.9 a 4.5 cm, glabros, sin estipulas.



## Flores:



Inflorescencia, una panícula terminal con las ramas cimosas, de 8 a 10 cm de largo y de 10 a 20 cm de ancho, con pelos estrellados escamosos; pedicelos de 8 a 15 mm; flores zigomorfas; cáliz amarillo verdoso, de 1 a 1.3 cm de largo, tubular, con 4 dientes de 3 a 4 mm de largo, ovales o triangulares.

20

El lóbulo superior con una evaginación pequeña y redondeada, con pubescencia estrellado-escamosa en ambas superficies; corola de 6 a 7.5 cm de largo, largamente tubular, limbo bilabiado, el labio superior con 2 lóbulos de 2.5 a 3 cm de largo, más o menos elípticos, redondeados; labio inferior con tres lóbulos, de casi 3.5 cm de largo; corola vilosa en el cuello y en el tubo. Estambres 4, didínamos, los más largos de 1.8 a 2 cm de largo, insertos a 5 mm de la base del tubo; filamentos amarillos, folosos en la base; anteras pardas, bilobadas, sagitadas; estaminodio 1, de casi 1 cm de largo, delgado; nectareo anular glabro, rodeando la base del ovario; ovario bilocular, multiovular, alargado, glabro; estilo de 2.5 a 3 cm de largo, grueso, glabro, estigma con 2 lóbulos planos y glabros amarillos, los racimos florales son terminales, cortos y no ramificados, parecidos a umbelas, con varias flores en pedúnculos cortos. Floración: Ocurre entre los meses de enero y abril. Durante el tiempo de su floración, es común observar a una alfombra de flores amarillas en el radio alrededor de su tronco.

**Fruto:** Cápsula de 35 a 45 cm de largo, angostas ligeramente retorcidas, muy agudas, con numerosas estrías longitudinales, pardo verdosas, con escasa pubescencia; semillas numerosas, aplanadas, aladas, de 1,5 a 2 cm de largo, morenas, se abren por dos líneas y liberan muchas semillas aplanadas de 5 mm y 2.5-3 cm de ancho. Fructificación: Ocurre entre los meses de febrero y junio, durante la época seca (de febrero a abril), de manera que las semillas de las legumbres puedan aprovechar las primeras lluvias. Si la época de lluvias se retrasa, el araguaney puede tener una segunda floración y fructificación de menor intensidad, con el fin de asegurar la reproducción de la especie.

## Principales Usos del Guayacán

**Medicinales:** Se ha encontrado que el extracto de la corteza se usa como medicina para dolores estomacales, estreñimiento, control de anemia,



**Sector Agropecuario:** Se utiliza en sistemas silvopastoriles, linderos, sistemas agroforestales, cortinas rompevientos para protección de erosión, como sombra y ornamental. Es excelente para la producción de miel.

**Carpintería y Artesanías:** Partes para vehículos; carrocerías, carruajes, vagones, ejes de carreta, etc. Instrumentos musicales; arcos para violín. Artículos deportivos; cañas para pesca, accesorios para viviendas y sitios de eventos.

**Construcción:** Esta especie da una de las maderas más pesadas y duraderas. Madera de valor y buena calidad, y muy resistente al comején, por lo que se usan en interiores, como vigas, columnas, terracetas, cielos rasos, tendidos para techos, y para armazones de construcciones.

21

## Comportamiento De La Materia Prima

### Pino Caribe:

#### Propagación:

Las semillas se deben tratar con agua limpia por 12 horas, el proceso de germinación se puede realizar germinadores con arena para trasplante posterior o directamente en bolsas. La germinación ocurre a los 7-15 días.

#### Siembra:

Una vez alcanzada la altura ideal 25 a 30 cm, se procede a sembrar en terrenos previamente preparados, huecos de 20x20x30 cm a una distancia en 3 metros entre planta por 3 metros de calles.

#### Manejo de cultivo:

La especie no presenta buena autopoda, por lo que en plantaciones destinadas a la producción de madera de aserrío, es necesario realizar podas artificiales para mejorar la calidad del fuste. Aun en plantaciones para otros fines, se sugiere la realización de podas para facilitar el ingreso al rodal y disminuir el riesgo de incendios. Para producir trozas de 10m de largo libres de nudos, se sugiere una poda hasta los 2.5m cuando el rodal alcanza una altura media de 6 m; una segunda poda hasta una altura de 5m cuando el rodal alcanza una altura media de 9m, y dos podas más a alturas de 7.5 y 10 m cuando el rodal alcanza alturas medias de 12 y 15m, respectivamente. Este sistema se puede modificar para alcanzar los 10m en sólo tres intervenciones.



### Corte y aserrado:



Se realiza sobre árboles con diámetros requeridos para el comercio (20 a 150 cm de diámetro), el corte se hace con motosierras o cortadores eléctricos, sobre 20 a 50 cm de la base; una vez en el piso se cortan ramas y nudos y se cortan trozas de 2 a 6 metros.

22

**Transporte:** se realiza una inicial desde el sitio de corte hasta el punto de cargue y un segundo desde allí hasta el sitio definitivo (aserríos, empresas, plazas otros)

**Comercialización de madera:** Se realiza en las zonas de producción, en los aserríos o centros de acopio de la madera.

**Procesos de cortes:** se presentan varias modalidades: en trozas, tablas, bloques, tablillas, machimbres, otros.

### CEDRO ROJO:

#### Recolección y procesamiento de semillas:

Los frutos deben ser recolectados del árbol. El índice de madurez, es cuando las cápsulas presentan una coloración café oscura y no han iniciado el proceso de apertura de los lóculos, pues este es el indicador de la diseminación natural, Una vez colectados los frutos son transportados rápidamente al lugar de procesamiento. Para extraer las semillas es necesario exponer los frutos al sol durante 24 a 35 horas, en jornadas de 4 a 6 horas por día, para su postmaduración, sin permitir que se sequen completamente para evitar que las semillas pierdan su viabilidad.



### **Germinación:**

En el germinador se riegan las semillas al voleo y se cubre con una capa de arena, la germinación es epígea y se realiza por la parte inferior de la semilla.

### **Almacenamiento de semillas:**

La viabilidad de las semillas disminuye rápidamente después de un mes bajo condiciones ambientales, pero almacenadas adecuadamente se conservan por varios meses. Las semillas almacenadas en bolsas de polietileno a 5°C de temperatura y 7% de contenido de humedad, mantienen un porcentaje de germinación de 50 a 60 a los dos años.

23

### **Manejo en vivero:**

El trasplante se realiza con la aparición de los indicios de las hojas verdaderas. En ese momento la plántula ha desarrollado raíces profundas, por lo que es necesario extraerlas cuidadosamente con la ayuda de una espátula y colocarlas en un recipiente con agua para evitar la desecación.

### **Plantación:**

Esta especie no debe establecerse en plantaciones puras, sino en combinación con otras especies de crecimiento más rápido (*Leucaena leucocephala*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Tectona grandis*, *Samanea saman*), para reducir el ataque del barrenador de los brotes (*Hypsipyla grandella*) y dar sombra a las plantillas jóvenes, ya que la necesitan en la primera etapa de su crecimiento. Se debe evitar la combinación con eucalipto, especie de crecimiento rápido, para no propiciar que las plantillas queden oprimidas.

### **Manejo de cultivo:**

Debe hacerse una buena preparación del terreno y un buen control de malezas durante los primeros tres años. Durante el primer año se debe realizar un plateo a los arbolitos, ya que son muy susceptibles a la competencia de malezas. El programa de manejo se basa en raleos con la finalidad de permitir el desarrollo de los mejores árboles para producción de fustes de óptima calidad. El rodal debe ser manejado como un conjunto, principalmente, si la otra especie también es maderable. Se deben realizar de cuatro a cinco raleos hasta tener un promedio de 200 a 300 árboles por hectárea. El ciclo completo (corta final) podría ser de 20 a 30 años.



**Rendimiento:**

Se reportan incrementos promedios de 11 a 22 metros cúbicos/ha/año



24

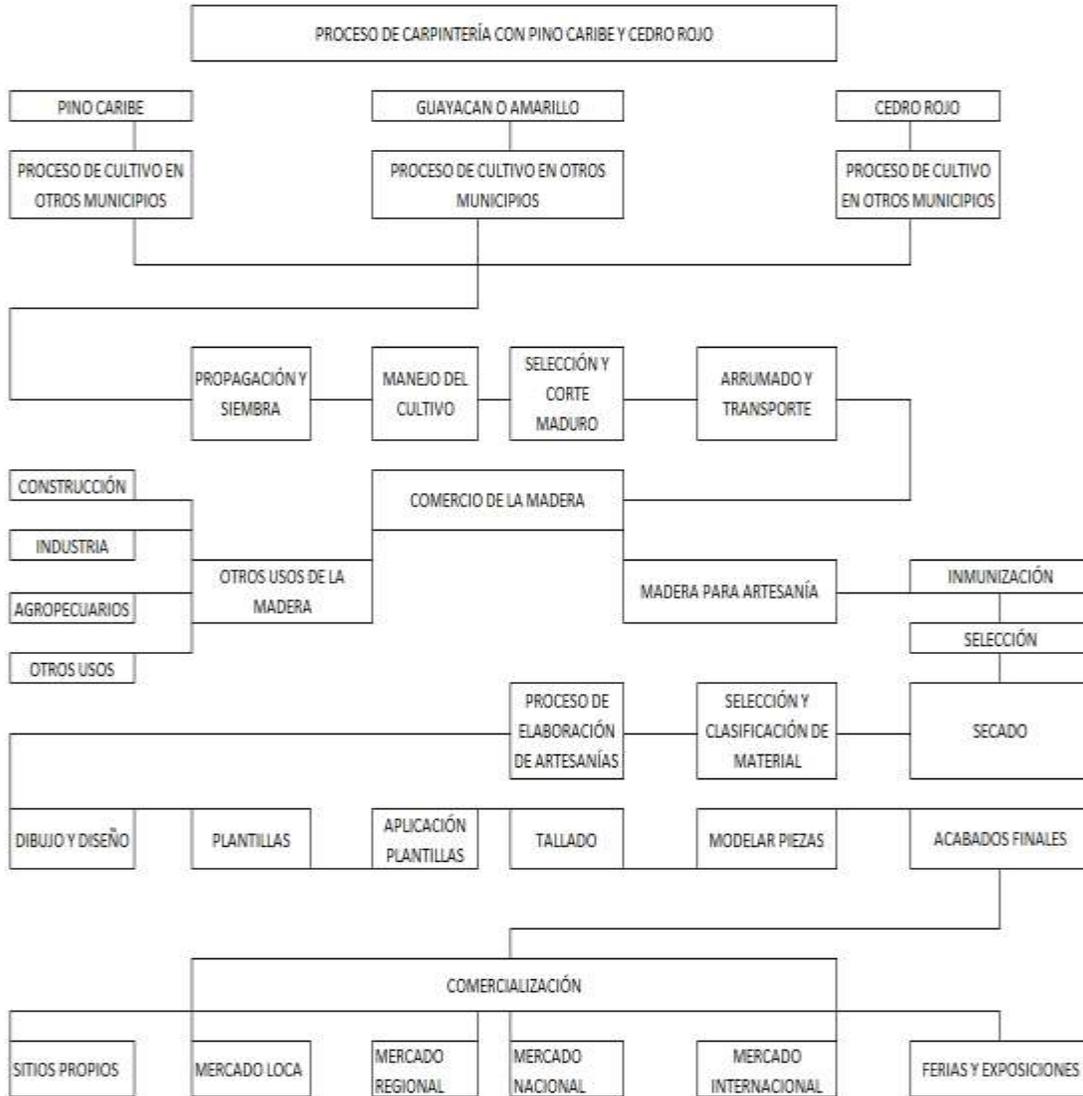
**MADERAS DE PINO Y CEDRO**

La madera es comprada en los diferentes depósitos de la ciudad, bajo su presentación comercial generalmente de 3"x 8" o 4"x8". El ebanista la almacena en su lugar de bodegaje.

Estos bloques son trabajados entre la sierra de banco y la canteadora, para realizar el dimensionando, desbaste, pulido y escuadrando de la material y alistar el material para los procesos de detalle.



## ESQUEMA DEL PROCESO PRODUCTIVO



## HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

### Sierra De Banco:



Es una maquina eléctrica estacionaria, con una mesa de corte amplia; su herramienta de corte es un disco dentado que gira a gran revolución, ideal para cortes de tablero, cortes largo y precisos, se usa para dimensionar la madera y con sus aditamentos se pueden realizar cortes repetitivos a una misma dimensión. Se puede controlar el ángulo del disco y por ende el ángulo de corte, al igual que su altura. Al lado contrario del motor en muchos modelos se encuentra un mandril con el que se realizan labores de espigado.

26

### Canteadora O Planeadora:

Maquina eléctrica estacionaria, consta de una superficie longitudinal que se divide en 2 mesas sobre las cuales se deslizan los bloques de madera pasando por encima de su herramienta o cabezal de las cuchilla, un cilindro con 3 cuchillas a lo largo, que cepillan la madera y la escuadra.



### Sierra De Cinta O Sin Fin:



Está compuesta por una cinta circular, herramienta de corte que tiene uno de sus filos dentados, gira sobre dos ruedas volantes que le permiten hacer un proceso de corte continuo, para lo cual se cuenta con una mesa de hierro. Es usada principalmente para cortes curvos o cortes en aserraderos.

27

### Torno:

Herramienta que trabaja por revolución, haciendo girar la pieza e madera sobre su eje, y sometiéndola a desbaste a través de formones para darle la forma deseada.



### Taladro:



Máquina herramienta usada para realizar perforaciones en la madera, la herramienta de corte son las brocas y estas varían de diámetro controlando su profundidad.



**Esmeril:**

Maquina compuesta por dos discos de piedra que giran a gran revolución, usada principalmente para el afilado de herramientas.



28

**Compresor:**

Equipo usado para el proceso de pintura, funciona en conjunto con una pistola de pintura.

**Cepillos:**

Herramientas manuales de gran importancia en el proceso de ebanistería que dar acabado y pulir las piezas de madera, al igual que los ensamblajes y superficies curvas.



### Cepillos de Vuelta Guillame

### Garlopa - Pulir



## DESARROLLO DEL PRODUCTO

### Plantillado:



Usando plantillas de acuerdo al diseño y sus dimensiones, se marca sobre las pizas dimensionadas: ensambles, perforaciones y cortes.

### Detallado:

En esta etapa se toman cada una de las piezas y se les aplica los procesos de acuerdo a su diseño. En estos procesos encontramos: Calado, Torneado, Ensamblajes, Cortes, Tallado.



### CORTE:

Operación sencilla, donde se realiza un corte en la sin fin a partir del patrón trazado con ayuda de una plantilla.



30

### Calado:



Tradicionalmente realizado con caladoras de mano, hoy se ha tecnificado la práctica con la implementación de caladoras de pelo que agilizan el proceso el cual consiste en realizar distintos cortes sobre una superficie creando vacíos que juegan y hacen parte del diseño.

### Torneado:



Piezas que se construyen a partir del giro sobre su propio eje que permite el labrado con formones de una geometría revolucionada.



**Tallado:**

Proceso escultórico donde con gubias y formones se van creando bajos relieves y texturas sobre la madera que generalmente corresponde a ornamentación con forma de hojas y flores, aunque también se encuentran casos de tallas ortogonales y con ángulos precisos.



31

**Ensamblaje Y Armado:**

Existen tres tipos de ensamblajes que son los más usados en el sector ebanista de la ciudad:

**Caja Y Espiga:**

El más usado es el de caja y espiga, entre sus cualidades está el realizar uniones a diferentes ángulos, donde también se usan tarugos que se distribuyen a lo largo de las superficies para garantizar una correcta unión.



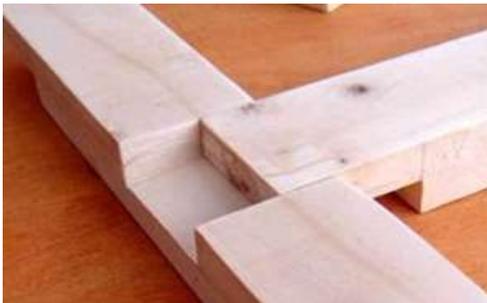
### Cola De Milano:

Ensamble cuya pieza de ensamble es una base trapezoidal en una de las maderas y su respectiva cama de encaje en la otra pieza de madera a unir, este puede ser usado con una sola clavija o varias de estas las cuales le agregan una característica estética interesante a los productos.



32

### Media Madera:



Se construye en puntos de intersección de dos largueros, creando una cama entre ambos que llegas hasta la mitad de su espesor.

### ACABADOS DE LA PIEZA ARTESANAL:



Teniendo el producto ensamblado, se realizan resanes, se emparejan los ensambles y se empieza un proceso largo de lijado, el cual le da la estética al producto terminado. A continuación se procede a darle una primera capa de tinte haciendo una combinación entre anilina, agua e inmunizante que se aplica a mano. Después de secado se da la primer lijada y de ser necesario se aplica una segunda capa de tinte.



Después de aplicar el tinte, se dan entre 3 o 6 capas de sellador con brocha, dejando secar muy bien y lijando las capas con una lija cada vez más fina. Finalmente después de un largo proceso de aplicar sellador y lijar, el producto se debe limpiar para dar entre 2 y 3 capas de laca o barniz para madera que se aplican con pistola y le ofrecen protección y brillo a la madera.



33

## COMERCIALIZACIÓN

“La Ebanistería de Popayán solo la conocen en Popayán”, es una frase de un artesano del sector que logra plasmar el proceso comercial de los talleres, los cuales solo trabajan sobre pedido (personas de la ciudad), no suelen tener producto en inventario, no cuentan con puntos comerciales y muy pocos salen a ferias.

## DIAGNOSTICO DEL OFICIO EN LO RELATIVO A LA CALIDAD

Existen grandes artesanos de la ebanistería con el manejo de las técnicas tradicionales de la región. En algunos talleres el área de pintura no está aislada de zonas de trabajo con la madera lo que puede significar problemas en el acabado del producto.

La notoria presencia del arte en la madera se ve representado en la vida cotidiana de la ciudad de Popayán, hasta hace unos pocos años el oficio también se podía aprender gracias a la existencia de cursos y talleres de capacitación formal en el Sena y la Escuela Taller, pero a raíz de muchos factores incluido la edad de los maestros instructores, las puertas de esos talleres se cerraron.

Las muy bien adoptadas técnicas de los destacados Artesanos Europeos, que en cada objeto hecho en madera plasmaron un estilo de época y que para los payaneses connota la fuerza colonial vs republicana de su arquitectura y equipamiento mobiliario. Muy bien heredado el arte del oficio que ahora en manos



de los actuales artesanos, trata de mantenerse a flote, sobreviviendo a pesar de la fuerte tendencia a la masificación y reproducción de piezas funcionales con poco contenido estético artístico.

Indiscutiblemente la calidad de cada pieza hecha por estos artesanos refleja la maestría con que elaboran su arte, ahora son pocas las piezas elaboradas, porque los costos de producción son muy altos, comparados con los precios bajos representados en productos con la misma funcionalidad pero de baja calidad. Los maestros Ebanistas se han dedicado en sus talleres a reproducir productos masivos que el mercado requiere. Y las piezas con alto contenido de diseño y calidad son elaboradas esporádicamente bajo apreciaciones de los clientes fidelizados.

34

Ahora bien, entre tanto actualmente, la acertada protección a los sistemas forestales, también ha incidido en la labor artesanal de estos talleres, son muchas las especies destinadas a transformación que se encuentran protegidas, a pesar de que la mayoría de los artesanos compran su materia prima en almacenes especializados, también se ven afectadas sus producciones que a veces los obliga a cambiar de especie forestal para sus trabajos, lo que en algunas oportunidades afecta el producto final.

En los talleres es repetitivo encontrar mucho desperdicio de material, es importante el desarrollo de talleres acerca del aprovechamiento responsable de los recursos naturales, los controles, oportunidades y las generalidades al rededor del oficio, para crear conciencia en el sector.

