



artesanías de colombia s.a.



Proyecto de mejoramiento en la calidad y certificación de productos de artesanos en 13 comunidades, ubicadas en los departamentos del Atlántico, Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Santander, Sucre y Valle del Cauca. MN048-7



Producto intermedio 2.2

Diagnóstico de Calidad Oficio Artesanal
Aglomerados en madera
Popayán, Cauca
Julio 2008



artesanías de colombia s.a.

Artesanías de Colombia S.A.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas
y Certificación – ICONTEC



ICONTEC

Fondo Colombiano de Modernización y
Desarrollo Tecnológico para las Micros,
Pequeñas y Medianas empresas
FOMIPYME





artesanías de colombia s.a.



artesanías de colombia s.a.

Paola Andrea Muñoz Jurado
Gerente General

Manuel José Moreno Brociner
Subgerente de desarrollo
Director de Proyecto

Leila Marcela Molina
Profesional Subgerencia de Desarrollo
Coordinadora técnica del Proyecto

Jhon Aguasaco
Asesor Nacional del Proyecto

Alvaro Iván Caro Niño
Asesor Proyecto

Tabla de Contenido

1. Antecedentes del oficio

- 1.1 Mapa de localización geográfica
- 1.2. Mapa de Ruta.

2. Caracterización de Oficio Artesanal a ser certificado

2.1 Definiciones

- 2.1.1 Definición Del Oficio
- 2.1.2 Materia prima
- 2.1.3 Otras materias primas

2.2 Herramientas y Equipos

2.3 Esquema del Proceso Productivo

- 2.3.1 Extracción y preparación de la materia prima (Principales característica de cada una de las actividades o proceso inscritos en el diagrama de flujo anterior)
- 2.3.2 Proceso de elaboración de las piezas artesanales
- 2.3.3 Acabados de la pieza artesanal
- 2.3.4 Comercialización

3. Diagnóstico del oficio en lo relativo a Calidad

- 3.1 Materia prima
- 3.2 Proceso productivos:
- 3.3 Acabados (Aspectos verificables de calidad en acabados)

4. Anexos



artesanías de Colombia s.a.



1. Antecedentes del oficio.

El oficio general corresponde a la carpintería que de acuerdo al listado de oficios es la producción de una gran gama de objetos en madera de muy diversas clases y diferentes tipos de acabado, mediante los procedimientos técnicos de corte, talla, labrado torneado, calado, cepillado, armada y pegado cuyo diseño sigue los imperativos de la funcionalidad del producto.

El equipo de trabajo está compuesto por instrumentos de corte, labrado, pulimento, armada, tales como serruchos, sierras de bastidor, garlopas, cepillos, pulidoras, formaletas, billamarquines, formones, gubias, mazos, martillos. También se ejecuta con sierras circulares y sinfines, tornos, caladoras, cepilladoras, taladros, en su mayoría movidos por energía eléctrica. Otras más directamente relacionadas con las técnicas son hachas azuelas, machetes, hachuelas.

La gama de objetos cubre la carrocería, construcción y/o elementos de construcción, menajes de cocina, alcoba, salas, astillaría, tornería, embalajes, guacales, implementos de navegación, cofres, baúles, barriles, silletería, utensilios de trabajo y otros de utilidad práctica.

A los trabajadores de esta especialidad se los denomina carpinteros.

1.1 Mapa de localización geográfica.

1. Puerto Tejada
2. V/Rica
3. Miranda
4. Padilla
5. Corinto
6. Caloto
7. Santander
8. Buenos Aires
9. Suarez
10. Caldono
11. Toribío
12. Jámبالó
13. Silvia
14. Piendamó
15. Cajibío
16. El Tambo
17. POPAYAN
18. TIMBIO
19. Totoró
20. Puracé
21. Sotará
22. Rosas
23. La Sierra
24. Patía
25. Argelia
26. Balboa
27. Sucre
28. La Vega
29. Almaquer
30. Bolivar



1.2. Mapa de Ruta.

Se inicia el desplazamiento por vía aérea desde la ciudad de Bogotá hasta Popayán con una duración de 45 minutos, de allí se toma un taxi al centro de la ciudad y luego bus o taxi a los talleres que se encuentran en el casco urbano.

2. Caracterización de Oficio Artesanal a ser certificado:

Los talleres se caracterizan por estar ubicados al lado de las mismas viviendas de los artesanos, la mayoría cuenta con espacios amplios y herramienta suficiente para el desarrollo del oficio. Para visualizar mejor la labor se presentan a continuación las imágenes que describen como son físicamente los espacios de trabajo y algunos de los procesos de producción de los objetos artesanales que elaboran.



Taller José Francisco Molina - Espacio de Trabajo
Fotografía: D.I. Alvaro Ivan Caro Niño
Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008



Espacio de almacenamiento Materias Primas
Fotografía: D.I. Alvaro Ivan Caro Niño
Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008



Espacio de almacenamiento Materias Primas
Fotografía: D.I. Alvaro Ivan Caro Niño
Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008



Espacio de almacén producto terminado
Fotografía: D.I. Alvaro Ivan Caro Niño
Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008

	
<p>Producto Terminado Fotografía: D.I. Alvaro Ivan caro Niño Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008</p>	<p>Producto Terminado Fotografía: D.I. Alvaro Ivan caro Niño Artesanías de Colombia S.A. Mayo de 2008</p>

2.1 Definiciones.

2.1.2 Definición del Oficio.

Aglomerados en Madera.

El trabajo con aglomerados en madera consiste en la elaboración de objetos de uso doméstico y decorativo, usando diferentes especies maderables, realizando cortes con plantillas de acuerdo al diseño y uniendo las piezas una a una hasta configurar el objeto, valiéndose del uso de prensas y adhesivos estructurales para unir toda la estructura.

La producción de objetos en la zona principalmente está enfocada a la fabricación de objetos utilitarios como: mesas, baúles, bandejas, pasaboqueros, fruteros, candelabros, centros de mesa.

2.1.3. Otras Materia Primas.

Las maderas que se nombran a continuación corresponden a las más usadas actualmente por los artesanos que desempeñan la labor, se describe entonces el nombre común, el nombre técnico, la familia, la ubicación, distribución geográfica y características organolépticas.

URAPAN

Fresno

Nombre Técnico.

Fraxinus chinensis Roxb

Familia.

Oleaceae

Ubicación y Distribución Geográfica.

Especie originaria de la China. Actualmente se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia la observamos entre los 1000 y 3000 m.s.n.m. Sobre los pisos subandino y andino. En el Cauca la hallamos plantada en forma ornamental en toda la meseta.

Descripción de la madera.

Color: Albura: blanco
Duramen: blanco
Olor: No distintivo



artesanias de colombia s.a.



Sabor: No distintivo
Textura: Fina
Grano: Recto o entrecruzado
Veteado: Definido, bueno
Usos: Ebanistería

CIPRES

Pino

Nombre Técnico.

Cupressus lusitanica

Familia.

Cupressaceae

Ubicación y Distribución Geográfica.

Es una conífera originaria de Guatemala, se encuentra en Centro y Suramérica. En Colombia la hallamos en la zona andina entre los 1800 y 2800 m.s.n.m. donde hay neblina en la noche y una alta humedad relativa. En el Cauca la observamos en la meseta y sobre las cordilleras Occidental y Oriental.

Descripción de la madera.

Color: Albura: Café claro, presencia de nudos
Duramen: Café claro, presencia de nudos
Olor: Característico
Sabor: No distintivo
Textura: Fina a media
Grano: Recto o entrecruzado
Veteado: Definido, bueno
Usos: Enchapes, carpintería

PINO

Pino chapensis

Pino blanco

Descrito anteriormente

GRANADILLO

Nombre Técnico.

Platymiscium pinnatum

Sinónimos: *Amerimnon pinnatum* Jacq.

Lonchocarpus amerimnum DC.

Familia.

Fabaceae

Ubicación y Distribución Geográfica.

Es una especie escasa, crece en tierra firme en las Amazonía Colombiana, Peruana y Brasileira. Especie muy comercial, por su importancia como tal la incluimos en el Cauca ubicándola en la baja Bota Caucana.



artesanias de colombia s.a.



Descripción de la madera.

Color: Albura: Blanca Amarilla
Duramen: Rojo
Olor: Característico
Sabor: No distintivo
Textura: Fina
Grano: Entrecruzado
Veteado: Definido, excelente
Usos: Pisos, enchapes

2.1.4. Otras materias primas

Guadua especie *Angustifolia* Kunth

2.2 Herramientas y Equipos

Las máquinas principales para el trabajo de aglomerados son:

Sierra circular: La sierra circular es una máquina para aserrar longitudinal o transversalmente la madera, así mismo sirve para seccionarla o abrirla de acuerdo al trabajo programado.

Canteadora. Como indica se usa para desbastar los cantos de la madera que luego del proceso de cepillado queda lista por todos sus lados para comenzar el trabajo.

Cepillo. Permite desbastar las caras de la madera dejándolas lisas y homogéneas para el proceso de calado.

Caladora. Permite cortar la madera y dar formas curvas al material.

Taladro Manual. Se usa para perforar la madera.

Compresor. Instrumento que proporcionar aire constante y permanentemente a la pistola de pintura.

Lijadora de banda. Permite lijar las caras de la madera agilizando el proceso manual

Las herramientas principales manuales de corte son:

Serruchos: Un serrucho es un tipo de sierra de hoja ancha en acero con un mango de madera. Están diseñados para realizar cortes a la madera.

Segueta. Se usan para realizar los cortes trasversales sobre la madera.

Machete: Un machete es un cuchillo grande y a su vez más corto que una espada. Comúnmente mide menos de 60 cm y tiene un sólo filo. Se utiliza para limpiar las trozas.

Generalmente, el filo es muy agudo en el tercio de cuchilla más cercano a la punta. La punta del machete sobresale ligeramente por arriba del resto de la cuchilla.



artesanias de colombia s.a.



Hacha: es una herramienta con un filo metálico que está fijado de forma segura a un mango, generalmente de madera. Se usa para obtener secciones de las trozas

Cuchillo: El cuchillo es una herramienta utilizada para cortar materiales de textura blanda o semi-blanda. Consta de una delgada hoja, normalmente metálica, frecuentemente acabada en punta y con uno o dos lados afilados, y de un mango por el que se sujeta.

Herramienta con hoja de corte guiada.

Cepillo: caracterizado porque su hierro es de la misma anchura que la caja que lo contiene. Se utiliza para hacer desbastes a la madera.

Herramienta con hoja de corte libre:

Formones de diferentes anchos: El formón es una herramienta manual de corte libre utilizada en carpintería. Se compone de hoja de hierro acerado, de entre 4 y 40 mm. de anchura, con boca formada por un bisel, y mango de madera. Su longitud de mango a punta es de 20 cm aprox. El ángulo del filo oscila entre los 25-40°, dependiendo del tipo de madera a trabajar: madera blanda, menor ángulo; madera dura, mayor ángulo. Los formones son diseñados para realizar cortes, muescas, rebajes y trabajos artesanos artísticos de sobre relieve en madera. Se trabaja con fuerza de manos o mediante la utilización de una maza de madera para golpear la cabeza del formón.

Gubias: La gubia es un formón de media caña que usan los carpinteros pero especialmente los tallistas y otros profesionales de la madera para obras delicadas.

Las principales gubias utilizadas por los tallistas y otros profesionales de la madera se pueden dividir en:

- **Gubias curvas, cañoncitos o con forma de U:** Tienen forma semicircular con radio variado y su uso facilita el desbaste de la madera antes de llegar a tocar la forma final deseada.
- **Gubias en vértice, tricantos o con forma de V:** Son como la conjunción de dos formones en un vértice y su uso principal es el de usar la punta de unión como elemento de corte que marca la forma de manera previa, como si se dibujase sobre el boceto del proyecto. De ese modo también da un margen de seguridad para trabajar las adyacencias sin poner en peligro el otro extremo.

Herramienta con instrumentos de Prensado

Alacranes. Son prensas manuales que sirven para unir secciones de maderas, valiéndose del uso de pegantes estructurales como PVA. (Polivinil Acetato)

Bandas Elásticas. Son bandas de caucho por lo general obtenidas de neumáticos viejos y se usan para el prensado de piezas de madera con el fin de mantener y fijar los adhesivos

Instrumentos de medición, señalización, trazo y comprobación

Metro: instrumento para medir. La cinta métrica utilizada en medición de distancias se construye en una delgada lámina de acero al cromo, o de aluminio, o de un tramado de



artesanias de colombia s.a.



fibras de carbono unidas mediante un polímero de teflón (las más modernas). Las cintas métricas más usadas son las de 10, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 metros.

Lápiz: es un instrumento común de mano utilizado para escribir o dibujar sobre papel o cartón en color gris característico, pudiendo corregirse fácilmente lo escrito o dibujado en caso de error con una goma de borrar, a diferencia de la pluma o bolígrafo de tinta y del plumón o el marcador, cuya escritura es de tipo permanente y cuya corrección es más difícil.

Punta de trazar: Esta herramienta se utiliza básicamente para el trazado y marcado de líneas de referencias, tales como ejes de simetría, centros de taladros, o excesos de material en las piezas que hay que mecanizar, porque deja una huella imborrable durante el proceso de mecanizado

Escuadras: Es un instrumento para establecer ángulos rectos con mucha precisión, fabricado de metal en forma de triángulo rectángulo y utilizado en carpintería.

Compás: herramienta manual que se utiliza en los talleres para trazar circunferencias y verificar diámetros.

Para afilar.

Esmeril eléctrico: Piedra de afilar con motor mecánico, el cual aumenta la velocidad y eficiencia del instrumento y sirve para hacer el despalme o destalonado de la herramienta.

Piedra de afilar: es un elemento para afilar herramienta manual, consta de dos partes un lado presenta grano fino y otro grano grueso dependiendo del filo de la herramienta.

Limas: herramienta manual de corte consistente en una barra de acero al carbono templado con ranuras llamadas dientes, y con una empuñadura llamada mango, que se usa para desbastar y afinar todo tipo de piezas metálicas, de plástico o de madera.

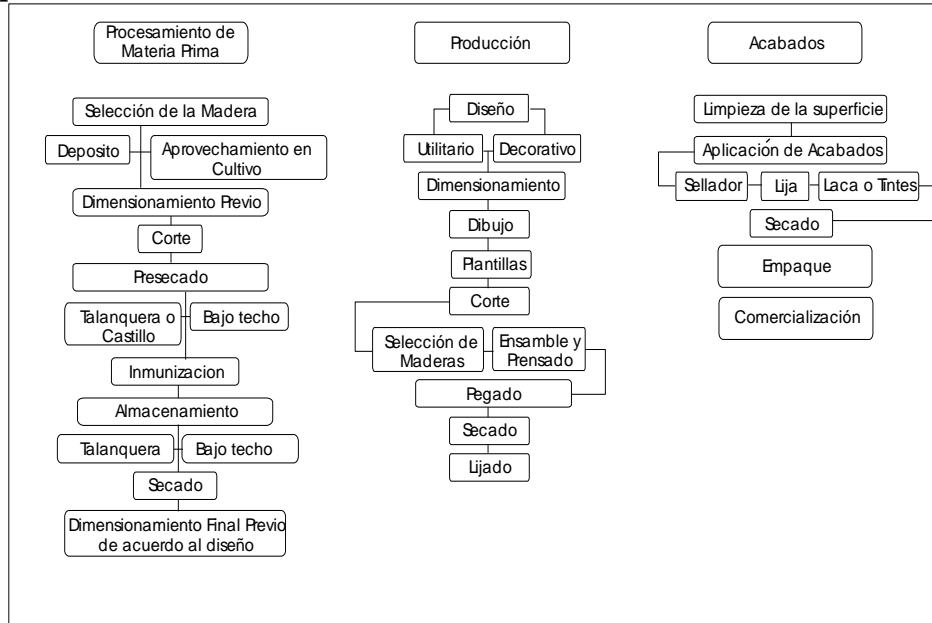
Para pulir

Papel de lija: es un tipo de papel que tiene adherido a su superficie algún material abrasivo como polvos de vidrio o esmeril. Se usa para remover pequeños fragmentos de material de las superficies para dejar sus caras lisas, como en el caso del detallado de maderas, a modo de preparación para pintar o barnizar. También se emplea para pulir hasta eliminar ciertas capas de material o en algunos casos para obtener una textura áspera, como en los preparativos para encolado.

Para dar Acabados.

Pistola de Pintura. De acuerdo al fabricante existen dos tipos de gravedad y normal, la diferencia entre una y otra es que el tanque se encuentra ubicado encima o debajo de la misma haciendo que haya o no desperdicio de pintura en el fondo. Se usa para esparcir de forma pareja y continua la pintura sobre la madera.

2.3 Esquema del Proceso Productivo



2.3.1 Extracción y preparación de la materia prima

La selección de la madera se realiza de acuerdo al artefacto que se vaya a elaborar ejemplo maderas duras como el chapul, cedro, roble y maderas blandas como las coníferas y dependiendo del suministro se realiza el secado.

Si es de aprovechamiento se realiza en el sitio escogiendo los árboles con mayor diámetro a la altura del pecho, se procede a su tala y corte con la motosierra en secciones aproximadamente por cuartones de acuerdo al diámetro ejemplo 10x10 – 15x15-20x20 25x25 o combinadas.

Suministros: Depósito de materiales o Bosque Forestal.

Dimensionamiento Previo.

En Depósito: se seleccionan las piezas más útiles de acuerdo al propósito de diseño y al tipo de madera.

En aprovechamiento forestal se dimensiona la madera evitando desperdicios guiándose de las dimensiones del árbol es decir es el paso previo antes que el material llegue al depósito.

Dimensiones Estándar de la Madera

Nombre	Dimensiones	Uso
Cuartón	15x15; 13x13; 20x20	Elaboración de mesas y baúles.
Telera	5x15; 5x13; 5x10	Elaboración de mesas
Bastidor	5x5; 4x4	Elaboración de baúles y mesas
Tabla	25x5; 22x3; 20x2	Elaboración de bateas y fruteros
Madera rolliza	6 a 10 de diámetro	Elaboración de mesas y candelabros

* Las medidas están dadas en centímetros.



artesanías de Colombia s.a.



Características de la madera.

Los artesanos consiguen la madera en los depósitos locales y en algunos casos personas particulares que las llevan directamente al taller, enfocándose maderas que son de primera, segunda y tercera calidad. Para efectos prácticos de rendimiento y rentabilidad los artesanos usan maderas de primera calidad de dos tipos: blandas como las coníferas o pinos y con densidad media como cedros, seleccionando las que no presentan: fisuras, grietas, que el color no sea homogéneo, no usan en lo posible la albura o siguiente capa a la corteza, pues es muy vulnerable a los hongos y el gorgojo y evitan los nudos a menos que los quieran aprovechar como parte del diseño la condición es que los mismos no deben estar sueltos, ni presentarse en los bordes estructurales de las piezas.

Inmunizado.

Lo realizan a través de los siguientes métodos:

Tratamiento por Inmersión.

Luego del predimensionamiento el material es sumergido en una pequeña piscina elaborada de asbesto cemento o plástico usando la siguiente mezcla:

La base de la mezcla es de Barnez Inmunizante / Merulez IF.

Sales de Boro 100gramos x Formol 250 centímetros x ácido bórico 50 gramos para 3 galones de agua.

Tratamiento por Aspersión.

Para productos terminados aplican inmunizantes con brocha o pistola por aspersión. Algunas marcas empleadas para este procedimiento son: Barnez Inmunizante, Merulez IF, Tursbam Dow, Xilamon Bayer.

Este proceso lo realizan en la etapa de ensamble o armado del producto esto quiere decir que el material ya esta seco.

El tiempo sugerido para la inmersión de la madera para bastidor y tablonés es de de 5 a 10 minutos y para bloques o cortes con dimensiones gruesas como cuarterones y teleras de 5 a 8 horas.

Presecado de la Madera

Para el secado natural, colocan la madera verticalmente sobre un catre, aislada del piso o la humedad del suelo, haciendo castillos lo mas uniforme posible sin tocarse las piezas para ventilar por las todas las caras y bajo techo tipo invernadero evitando la luz ultravioleta la cual ataca la lignina deteriorando el material haciendo que se presenten grietas o fisuras.

El tiempo empleado para el secado durante esta fase es de un mes para piezas delgadas y de seis meses para piezas gruesas, depende del tipo de madera que se emplee.

Secado.

Usan igualmente cámaras de secado. Llevan las piezas a una humedad de 12 a 14 grados cuando la humedad relativa de la zona en este caso Popayán es de 16 grados.

El tiempo mínimo de secado tiene una duración de 120 horas, trabajan suministrando dimensiones estándar y especies idénticas no familia. No mezclan especies exóticas con nativas en cuanto a densidades y granos similares para garantizar la estabilidad estructural de la pieza terminada.

El programa de secado depende del tipo de especie que se someta al proceso.

Características de un Correcto Secado.

Un buen secado garantiza:

Evitar deformaciones

Evita dilataciones en pegas

Cambios de color y texturas

Evita la pudrición

Características de un Mal Secado.

El material es difícil de pulir

Reluce su pegante natural

Aparecen deformaciones

Al aplicar los acabados finales pueden quedar opacos y se pueden craquelar al poco tiempo.

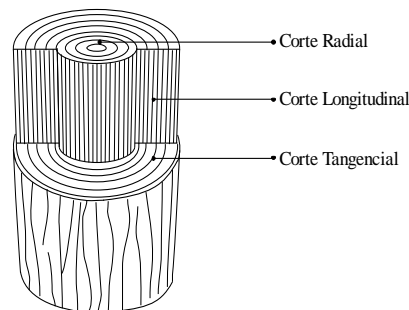
Dimensionamiento Final.

Con la pieza ya seca realizan un dimensionamiento con la canteadora y cepilladora para homogenizar las piezas. Cuando no hacen el secado en cámara verifican mediante observación al tacto, basándose en el olor y visualmente.

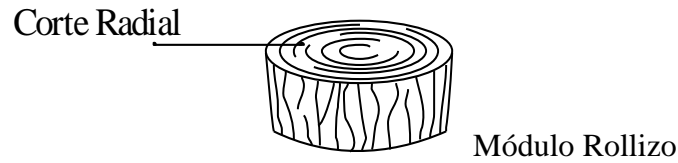
2.3.2 Proceso de elaboración de las piezas artesanales

Clasificación de los Cortes

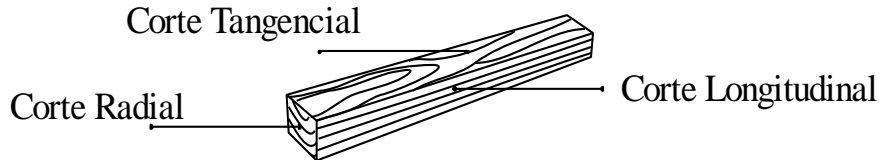
Realizan los cortes de acuerdo a la orientación de la veta de la madera y la intención del diseño de la siguiente manera:



Para hacer tableros emplean dos métodos: el primero consiste en aglomerar tacos de madera rolliza usando el sentido de corte radial, resaltando los aros de crecimiento de la madera los cuales quedan a la vista, luego taco a taco, unen todas las secciones a través de cortes longitudinales previamente trazados o plantillados sobre papel y cortados en la sierra sin fin para su correcto empalme.



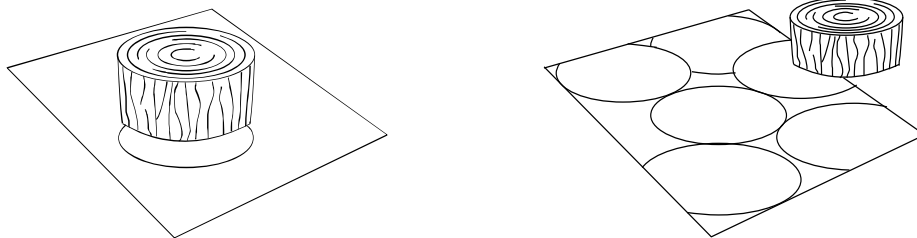
El segundo método consiste en unir por el corte tangencial o longitudinal de acuerdo al diseño quedando como cara visible, y el corte radial queda ubicado por los costados del objeto.



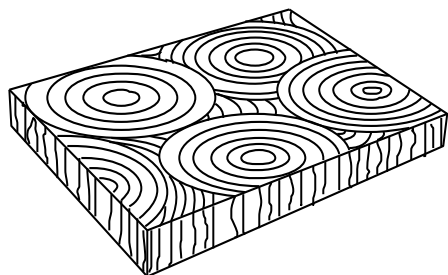
Luego de este procedimiento hacen operaciones de corte a través del torno, ruteadora o sierra sin fin y en algunos casos cortes manuales para hacer vaciado de piezas dependiendo de la intención del diseño.

Ensamble.

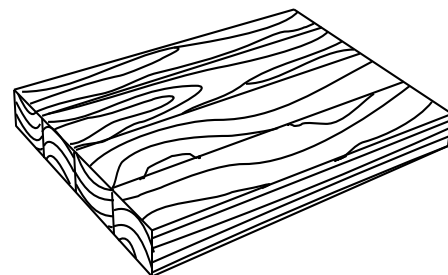
Se toman los tacos uno a uno y se plantillan sobre una cartulina o papel bond, guiándose por la irregularidad de cada una de las piezas las cuales se numeran para su correcto empalme.



Se toma cada taco o pieza ya plantillada y cortada y se aglomera una a una. En la plantilla se dibuja o calca su contorno y se traspasa a la otra pieza o taco hasta completar el diseño.



Aglomerados con Madera Rolliza.



Aglomerados con Madera Cepillada



artesanías de Colombia s.a.



En el corte tangencial y longitudinal se deben alternar los anillos de corte en las pegas para evitar alabeos en el tablero completo.

Pega Secado.

Ya con las piezas cortadas proceden a realizar un prelijado para mejorar adherencias usando lijas número 60 a 80 luego continúan con una 120 a 150 en sus cantos.

Emplean adhesivos a base de PVA polivinil acetato aplicados con brocha para garantizar calidad este adhesivo posee características como elasticidad, no se cristaliza.

Otro es el Alcohol Polivinilo pegante aplicado con brocha tiene características de resistencia a la humedad y al contacto con el agua.

En todos los procesos utilizan herramienta menor o de mano: prensa manual, brocha, martillo, segueta, machete (limpiar trozas y rolliza).

Presan la pieza y de acuerdo al adhesivo establecen el tiempo de secado.

Etapa de Armado.

Todas las estructuras aglomeradas son armadas sobre una superficie plana y prensadas haciendo presión para que el adhesivo surta efecto, igualmente usan bandas elásticas por lo general retales de neumáticos para hacer presión de forma pareja por todos los lados.

Luego del armado, resanan las partes donde se presentan luces o grietas, y emplean sellador puro y polvillo de la misma madera.

2.3.3 Acabados de la pieza artesanal

Finalmente hacen un pulido previo.

Usan lija 60 a 80 luego una 120 sigue un sellador lijable para cerrar los poros, y continúan con lija 150, dan otra capa de sellador, continúan con lija 150 hasta lograr una textura lisa y adecuada para aplicar el acabado final que puede ser laca o tinte.

2.3.4 Comercialización

Los Artesanos realizan su actividad comercial a través de dos canales básicamente: el primero es local, contando con un espacio de venta en el propio taller y el segundo es participación en ferias como Expoartesanías.

3. Diagnóstico del oficio en lo relativo a Calidad

3.2 Materia prima

- En la madera los nudos son permitidos cuando no son sueltos.
- No se debe trabajar con madera que presente contenidos de humedad altos.
- Es necesario inmunizar la madera para evitar la presencia de hongos e insectos.

- La madera debe estar estabilizada entre un 12 a un 15% de humedad relativa e inmunizada.

3.2 Proceso productivos:

- Es válido combinar materiales siempre y cuando no superen el mayor porcentaje de la técnica de aglomerado.
- La disposición de las vetas de la madera deben garantizar que no van a presentar deformaciones visibles significativas con el cambio de humedad o ambiente especialmente alabeo.
- Se rechaza la madera que presente defectos visibles como grietas, rajaduras, encorvaduras, torceduras, arqueos y abarquillos.
- Es válido combinar materiales siempre y cuando no superen el mayor porcentaje de la técnica de aglomerado.

3.3 Acabados

- Los acabados se deben presentar en la totalidad de la pieza.
- Se recomienda en el acabado aplicar tonos semimate o mate para realzar las cualidades del material.
- Se recomienda usar pasta para pulir blanca para evitar partículas mínimas al sellar los poros.
- El acabado que se presente debe ser pulido teniendo en cuenta que al pasar la mano, sean suaves, sin sentir la madera carrasposa o con el poro abierto.
- En el caso de aplicar lacas, evitar los excesos que dejen gotas o manchas en la superficie.
- El color en los acabados debe ser homogéneo.

4. Anexos

- Caracterización de los productos artesanales a certificar: (se anexa archivo)
- Cuadro análisis proceso de comercialización (se anexa archivo)
- Mapa de producción (se anexa archivo)