

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



Producto Intermedio 5  
Implementación de Plan de Producción

Oficio: Carpintería  
Talla en madera

Municipio: Popayán  
Artesano: Francisco Fernández Molina  
Taller Artesanal ECASA

Cauca, Popayán  
Noviembre de 2014

## INTRODUCCION

Un proceso productivo Artesanal se fundamenta en el oficio de un artesano, el cual con habilidades principalmente manuales y creativas adquiridas empíricamente, tradicionalmente o a través de estudios, logra transformar una materia prima en un objeto estético o utilitario con alto contenido de identidad de su autor o la comunidad que lo elabora. En este documento se plantea un sistema productivo para el oficio de Carpintería, específicamente en la técnica de madera aglomerada o recuperación de maderas a partir de ensambles, Oficio realizado en la ciudad de Popayán-Cauca.



En este proceso interviene un solo artesano, quien adquirió la habilidad en su oficio combinando sus conocimientos profesionales con un deseo de explorar y aprender día a día más sobre las maderas; este tiene un gran conocimiento en esta área, ya que es ingeniero agroforestal, lo que le dio espacio para trabajar la madera desde la industria y la artesanía donde empíricamente fue adquiriendo sus habilidades casi artísticas. Su profesión le permitió pasar por diferentes depósitos, talleres e incluso cuenta con una empresa familiar de cabos par herramientas, donde es fácil evidenciar el gran desperdicio del material; viendo la necesidad de aprovecharlos, empezó una etapa investigativa donde finalmente trabajo con la recuperación de estas maderas armando bloques a partir retales de diferentes maderas que son ensamblados entre sí con la ayuda de pegantes.



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



## **OBJETIVO GENERAL**

Plantear un sistema productivo, dando respuesta a un ejercicio de diseño realizado con el artesano. Explorando a partir del oficio darle más riqueza estética a las piezas y diversidad al catálogo del taller, buscando su diferenciación para la participación en EXPOARTESANIAS 2014.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS - METAS**

Implementar nuevos diseños, definiendo como línea de trabajo “mesa y cocina”, sobre la cual se desarrollaran 5 diseños.

Elaborar 1 prototipo de Artesa combinada desarrollada en el proceso de diseño

Elaborar 1 prototipo de Artesa abierta desarrollada en el proceso de diseño

Elaborar 1 prototipo de Artesa concha desarrollada en el proceso de diseño

Elaborar 1 prototipo de Tabla gourmet desarrollada en el proceso de diseño

Elaborar 1 prototipo de Mesa modular desarrollada en el proceso de diseño

Implementación de métodos y procedimientos para los diferentes procesos (llevar una bitácora).

Planificar, gestionar y revisar los procesos al desarrollar prototipos de los nuevos productos. Creando una estandarización de los procesos que garantice la calidad del producto terminado.

Realizar cálculos concernientes a los procesos productivos, tiempos, materiales y recursos necesarios. Logrando determinar la estructura de costos de cada pieza elaborada.



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



## **DESCRIPCION DE LA TECNICA**

La técnica de recuperación de maderas inicia desde el trabajo de recolección de la materia prima, que para depósitos, empresas y aserradores son desperdicios, e incluso contemplando árboles caídos y desperdicios de construcción.

Este proceso lleva a obtener maderas de diferentes especies que son combinados a partir de un proceso de cortes y ensamble por prensado con ayuda de pegantes, que permite la construcción de bloques o tableros.

Los tableros son usados para la construcción de mobiliario y los bloques usados para la construcción de artesas contenedoras de alimentos donde se ha logrado un mayor desarrollo, realizando vaciados sobre los bloques, a partir de técnicas particulares de talla.

\*Los desperdicios generados en el taller son reutilizados para la construcción de bloques.

## PROCESO DE DISEÑO

La línea de productos que se desarrolla con el taller E'casa, hace parte del proyecto de "identificación de necesidades y fortalecimiento de la actividad artesanal en el departamento del Cauca", trabajando en 18 municipios, para lo cual se definió "Somos raíz y retoño" como título de la colección, para la participación del departamento en EXPOARTESANIAS 2014. Se buscó que las diferentes propuestas de diseño se construyesen bajo este concepto.

# Somos Raíz y Retoño

"Cauca un territorio de encanto artesanal"

El enfoque principal trabajado con el taller, es la posibilidad de dibujar en el proceso de ensamble de los bloques, configurando las maderas a partir de sus texturas y colores naturales, al igual que combinar la madera maciza con secciones de madera recuperada, fortaleciendo la simbología y estética de los productos. Otro elemento que se trabajó es la asimetría de las piezas, buscando resultados más orgánicos que se equilibraran con las geometrías de las maderas recuperadas y ensambladas.

El artesano presentó una gran disposición para esta etapa de diseño y en general para todo el proyecto, planteando propuestas en conjunto, observaciones y soluciones, que finalmente llevaron al desarrollo de los siguientes diseños:

Pasaboquero modular (Concha)  
Artesa combinada  
Artesas Abiertas

Tabla gourmet con vaciado.  
Mesa con dibujos





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



El resultado de este proceso, se evidencia en las fichas de boceto elaboradas en el oficio de la carpintería en Popayán. Una vez aprobados los diseños se pasa a su definición técnica, contemplando materiales, insumos, técnicas, procesos, acabados etc, compilando esta información en la ficha técnica del oficio de carpintería en Popayán, correspondientes a este proyecto; donde finalmente se entra a definir un plan de producción que dé respuesta a los diseños y permita la participación del taller en la colección cauca “Somos raíz y retoño”.

## MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima se obtiene recorriendo diferentes depósitos de la ciudad, este ejercicio se realiza gracias a la trayectoria del artesano en el sector maderero de la región donde diferentes personas llaman lo contactan, cuando tiene un volumen importante de desperdicios y de acuerdo a la negociación estos son regalados o comprados. Otra fuente de materia prima es el taller paralelo del artesano donde se elaboran cabos de madera para herramientas.

Al ser la MP de diferentes procedencias se debe analizar sus propiedades de secado e inmunización. En el caso del secado garantizar a partir de un secado natural o en cámara que las diferentes maderas tengan un porcentaje de humedad de entre el 20 % y el 12%. La inmunización se realiza cuando ya se tenga la pieza terminada pero se debe verificar que sobre las madera recolectada no se haya aplicado ningún tipo de sustancia toxica que impida su uso en accesorios de mesa y cocina.



Para la construcción de tableros, se manejan listones o laminas que van de 1cm a 5cm de espesor, largos de 30cm a 120cm y anchos de 3cm a 5cm. La construcción de Bloques también puede realizarse a partir de listones o laminas, pero también se aprovechan los desperdicios de los bloques y tableros ya prensados y procesados.

Las maderas con las que se trabajara para la colección Cauca, ya han sido adquiridas por el artesano, y su costo varía ya que en algunos casos son regaladas o recogidas.

### INSUMOS

Aceite mineral  
Lijas de tela 60 hasta 150  
Pegante PVA resistente al agua. Carpincol 2.500  
Recortes de neumático

## MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

NOMBRE	FUNCIÓN
Banco de Trabajo	Superficie de trabajo
Sierra Sinfín	Cortes de perfiles
Acolilladora	Dimensionado de listones y tablas
Sierra de circular	Cortes rectos madera
Prensas	Herramienta de Sujeción
Recortes de neumático	Sujeción y presión de bloques
Lijadora de banco	Lijar perfiles y superficies
Cepilladora	Pulir y desbastar perfiles y superficies
Ruteadora	Pulir contornos de piezas
Acolilladora hechiza	Elaboración de Vaciados y lijado
Brochas y Paños	Aplicación de Aceite mineral
Compresor y Aerógrafo	Aplicación de Aceite mineral



## DIAGRAMA DEL PLAN DE PRODUCCIÓN E´CASA

Fecha de realización	24/11/2014	ELABORACION DE ARTESAS A PARTIR DE MADERAS RECUPERADAS			
Oficio: Carpintería		<b>Resumen</b>			
Técnica: Talla		Actividad	Simbolos	Cantidad	Tiempo
Tipo de Diagrama	Material ( )	Operación		11	457
	Operario (X)	Transporte		2	65
	Propuesto ( )	Espera		5	60
Asesor: Iván Dario Ocampo		Inspección		3	10
PROYECTO: Identificación de necesidades y fortalecimiento de la actividad artesanal en el departamento del Cauca		Almacenamiento		2	17
		<b>Tiempo Total</b>		<b>23</b>	<b>609</b>

DESCRIPCION	TIEMPO(min)						OBSERVACIONES
Recolección de Materia Prima	60		X				Seleccionar madera que no han sido tratada con insumos toxicos
Dimensionado	60	X					Trabajar y dimensionar en lo posible piezas modulares que faciliten el ensamblado
Ensamblado y Prensado	210	X					
Pegado y Homogenización	20 días			X			Permitir la homogenización en la densidad de ls maderas durante 20 a 30 días
Vaciado	85	X					
Perfilado rustico	20	X					
Selección de desperdicios	10					X	Determina contenedores, que permitan organizar los desperdicios que pueden ser reutilizados y dar una buena disposiciona a material que ya debe ser desechado
Lijado de perfiles	20	X					
Lijado a mano	20	X					Resanar las piezas que tengan espacios entre las maderas.
Control de calidad	5				X		Revisar la calidad de las piezas y maderas, controlando gorgojo, nudos, rajaduras, fisuras o grietas
Zona de Pintura	5		X				Controlar muy bien el polvo en la zona de pintura
Pirograbado	5	X					
Capa 1. Sellador Aceite mineral	10	X					Aplicar con brocha o con aerogrfo
Secado	30			X			
Limpieza	10	X					Quitar lo exedentes frotando con un paño seco
Absorcion de Aceite	24 horas			X			
Capa 2. Sellador Aceite mineral	10	X					Aplicar con brocha o con aerogrfo
Secado	30			X			
Limpieza	10	X					Quitar lo exedentes frotando con un paño seco
Absorcion de Aceite	24 horas			X			
Control de calidad	5				X		Revisar el acabado final de la pieza, percatandose de que este no presente manchas y se perciba homoganeo
Stock	7					X	No permitir la acumulacion de polvo en las piezas
Empacado	7	x					No usar papel periodico, ya que es abrasivo

## IMPLEMENTACIÓN PLAN DE PRODUCCIÓN E CASA

### ELABORACIÓN DE ARTESAS

**Selección de Materia Primas:** Con las maderas en el taller estas se clasifican de acuerdo a sus características físicas y el uso que se les va a dar.

Se debe rechazar maderas o secciones que presenten grietas, encorvaduras o arqueos. Si se presentan nudos estos no deben estar sueltos y deben quedar acordes a la calidad y diseño de la pieza. Trabajar con maderas de 1ª calidad o al menos de 2ª calidad, la madera debe tener una humedad entre el 20% y el 12%

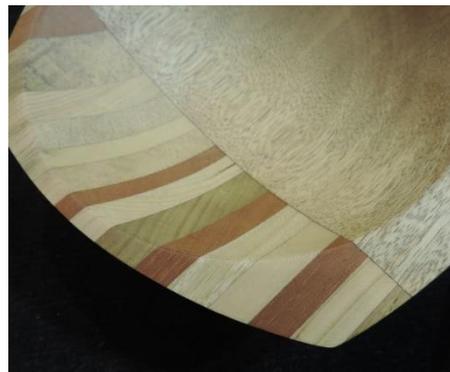
**Dimensionado:** Para la construcción de nuevos bloques se utilizan tabletas de 7cm x 1cm x 35cm, para obtenerlas se dimensiona la madera con la ayuda de la sierra circular y la acolilladora; pasando la pieza por la cepilladora para garantizar la ortogonalidad entre sus caras, permitiendo en el ensamble crear un bloque o tablero homogéneo. Se usan 35 tabletas para formar un bloque de 7cm x 35cm x 35cm que se obtienen en 1 hora.

En el caso de reutilizar desperdicios de bloques de madera recuperada, se requiere mayor tiempo para obtener módulos que ensamblen entre sí, estos módulos varían en dimensiones y geometría, y se trabajan pieza por pieza para adaptar cada una al conjunto.



**Ensamblado Y Prensado:** Esta es una etapa muy importante principalmente para el diseño y textura visual de la pieza a partir de la configuración de las diferentes maderas, y ha sido uno de los enfoques en el proceso de diseño realizado con el artesano, trabajando principalmente con bloques construidos a partir de tabletas, ya que en estos se puede controlar y dibujar con la textura que se dará a la pieza.

Teniendo dimensionadas las tabletas que hacen parte del bloque, listas para su manipulación sobre un banco de trabajo, se toman tres tabletas y se aplica pegante a las superficies que entran en contacto para amar un entrechapado, manteniendo la presión con ayuda de retales de neumático y prensas se arman 10 de estos sub-bloques que se dejan reposar por 30 minutos. Con el mismo proceso de pegante sobre las superficies se unen dos de estos entrechapados y se continúa hasta ensamblar el bloque principal que se deja prensado y asegurando con retales de neumático para que el pegante haga efecto.



Al ir ensamblando los entrechapados se debe tener en cuenta la configuración de las tabletas para que estén acordes a los dibujos y diseño. Un bloque de 35 x 35 x 7cm es armado en 3 horas 30 minutos

Para la recuperación de desperdicios del mismo proceso artesanal, se van creando a partir de cortes y ensamblajes pequeños sub-bloques que se convierten en ladrillos de aproximadamente 7cm x 7cm x 7cm, para luego armar filas de 5 ladrillos y finalmente armar el bloque principal que se conforma por 5 filas.

Sobre este tipo de bloques no se busca dibujar, ya que las texturas que se forman son aleatorias y el artesano siempre podrá hacer recuperación de recuperación de bloques, estos miden 35 x 35 x 7 y su tiempo de armado es de aproximadamente 7 horas, dependiendo de la facilidad de configurar y aprovechar los retales, ya que aquí también se incluye el tiempo de dimensionado.



**Pegado y Homogenización de bloques ensamblados:** El bloque o tablero armado debe dejarse reposar entre 20 días y 1 mes, lo que permite a los pegantes llegar a su máxima adherencia, y además permite que las maderas naturalmente homogenicen su densidad; lo cual es importante ya que si no se da espacio para esta etapa y se trabaja demasiado pronto el bloque, la pieza terminada que inicialmente quedaría con un acabado liso, con el tiempo las maderas empezaran desnivelarse y alterar la superficie del producto.



\* Para este caso el artesano contaba con 11 bloque armados los cuales tenía en su taller por cerca de 1 año. Se construyeron solo los bloques para la tabla gourmet, la artesa combinada y 3 artesas más.

**Vaciados y Lijado de artesas:** Esta es una técnica se realiza con la ayuda de una maquina construida por el artesano, la cual tiene el funcionamiento de una acolilladora pero esta permite graduar la profundidad del corte de acuerdo al tamaño del bloque y su altura. La mesa base que recibe y fija el bloque cuenta con un sistema giratorio, alineado con el centro del disco de corte, que permite ir realizando cortes secuenciales sin perder la concentricidad de los mismos dando como resultados vaciados semiesférico. De igual forma la pieza puede desplazarse en 1 dirección obteniendo vaciado longitudinales.



A la misma maquina se le adaptan discos de lijado (Construidos por el artesano) y se pule el vaciado que dará forma a la artesa, el artesano a construido 4 discos de lijado con una base de goma sobre a cual se colocan lijas de tela N° 60, 80, 120 y 150. Todo el proceso de vaciado y lijado se realiza en 1 hora y 15 minutos



**Perfilado Rustico:** Se realiza con la sierra sinfín, variando el ángulo de inclinación del corte para generar los perfiles de la pieza teniendo en cuenta un espesor aproximado de 1cm. Las piezas sobrantes de los bloques se almacenan para ser de nuevo recuperadas y entran al proceso a la etapa de dimensionado. Tiempo: 20 minutos



**Lijado de Perfiles:** Se usa lijadora de banda para pulir perfiles cortados con la sierra Sinfín y algunos filos. Tiempo 20 minutos



**Lijado Final:** Se termina de lijar a mano con lija 150, resanando espacios entre las maderas y revisando la estructura de nudos que se presenten sobre la superficie. Tiempo 20 minutos.

**Pirograbado de logo:** Antes de aplicar el sellador final, cada pieza debe ser marcada en su parte posterior, por medio de pirograbado con el logo del taller.

**Sellado:** Se realiza aplicando sobre la pieza 2 capas de aceite mineral puede ser aplicada con brocha o compresor (para el caso de los prototipos se usó brocha por el volumen). Después de aplicar el aceite, este se deja reposar 30 minutos, se debe quitar el exceso del mismo con el uso de un trapo seco evitando una capa gruesa y con grumos. Para aplicar la segunda mano de aceite, este se deja reposar durante 24 horas. Tiempo: Aplicación de cada capa 10 minutos, 48 horas en el proceso de secado.



## ELABORACIÓN DE TABLA GOURMET

**Selección de Materia Primas:** En el proceso de elaboración de cabos de madera, se generan desperdicios que quedan casi estandarizados, ya que han sido procesados y tienen las mismas dimensiones y ángulos de corte lo que permite

usarlos modularmente. En este caso y para la construcción de las tablas gourmet se usan 120 prismas de base romboide de 4cm aprox, los cuales se ensamblan entre sí para formar un tablero.

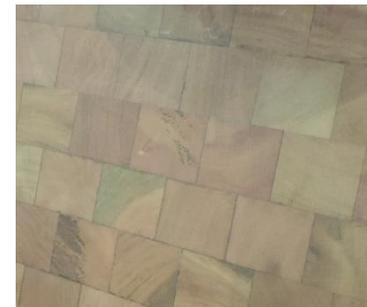


**Ensamblado y Prensado:** Estos romboides se distribuyen en 10 filas, las cuales se entrecruzan como una pared de ladrillos intercalando las direcciones del módulo para darle mayor estructura a la pieza. Asegurándola con prensas y retazos de neumático que mantienen una presión constante para que el pegante haga su trabajo. Tiempo 6 horas

Dirección  
Fila A



Dirección  
Fila B



**Pegado y Homogenización de bloques ensamblados:** El bloque o tablero armado debe dejarse reposar entre 20 días y 1 mes, lo que permite a los pegantes llegar a su máxima adherencia, y además permite que las maderas naturalmente homogenicen su densidad; lo cual es importante ya que si no se da espacio para esta etapa y se trabaja demasiado pronto el bloque, la pieza terminada que inicialmente quedaría con un acabado liso, con el tiempo las maderas empezaran desnivelarse y alterar la superficie del producto.

**Perfilado y Cepillado:** Con el bloque armado se procede a ajustar la dimensión de la tabla a 40cm x 55cm, y con la cepilladora se homogeniza su espesor entre 4cm y 3,7cm. Tiempo: 10 minutos

**Lijado de perfiles y Asas.** Con la tabla dimensionada se realiza un vaciado en los lados de 40cm que corresponden a las asas de la tabla, estos vaciados se hacen con la ayuda de la ruteadora y una fresa recta a una profundidad de 1cm, con un

ancho de 12cm y una altura de 1,5cm. Con las asas elaboradas se lijan los perfiles sobre la lijadora de banco y se matan los filos y puntas de los bordes. Tiempo 30 minutos



**Vaciado Tabla Gourmet:** Este ha sido el proceso de construcción de las tablas gourmet hasta hoy, la variación en el diseño consiste en elaborar un vaciado en ambas 2 superficies de la tabla que permite que se adapte a ella una vasija de cerámica. Tiempo: 1 hora.



**Pirograbado de logo:** Antes de aplicar el sellador final, cada pieza debe ser marcada en unos de sus lados, por medio de pirograbado con el logo del taller.

**Sellado:** Se realiza aplicando sobre la pieza 2 capas de aceite mineral puede ser aplicada con brocha o compresor (para el caso de los prototipos se usó brocha por el volumen). Después de aplicar el aceite, este se deja reposar 30 minutos, se debe quitar el exceso del mismo con el uso de un trapo seco evitando una capa gruesa y con grumos. Para aplicar la segunda mano de aceite, este se deja reposar durante 24 horas. Tiempo: Aplicación de cada capa 10 minutos, 48 horas en el proceso de secado.

## ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE PRODUCCIÓN Y CUMPLIMIENTOS DE METAS

De los 5 diseños desarrollados con el artesano se logran elaborar 4 prototipos.

En el caso de la mesa baja modular no se alcanza a elaborar debido a su complejidad y la falta de tiempo para su desarrollo.

Se logró motivar al artesano para retomar su oficio. Este conto con buena disposición a lo largo del proceso y cumplió en un gran porcentaje las metas propuestas para este plan de producción, ya que es un artesano que tiene gran control de su técnica y oficio.

Se reemplazó por completo el barniz de poliuretano con aceite mineral, ya que el primero a pesar de brindar buena calidad y resistencia a la abrasión, está compuesto por sustancias tóxicas que pueden traspasar a los alimentos. Por otro lado el aceite mineral no genera una película sobre la madera por lo cual no se va a craquear y da un acabado más natural, además de que es un insumo adecuado para el uso de piezas que van a entrar en contacto con alimentos.



La propuesta de desarrollar dibujos con el armado del bloque, ya venía trabajándose por el artesano de forma tímida, combinando solo las direcciones de los tablones y sus texturas. Para el proyecto no se alcanzó a implementar esta propuesta, ya que la construcción de los bloques requiere de aproximadamente 1 mes de trabajo incluyendo la etapa de reposo del mismo para permitir la homogenización de densidades de las maderas. Se trabajó con bloques que el artesano tenía elaborados hace más de 1 año.



## RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A recuperación de maderas es un gran oficio, desde una perspectiva ambiental y estética. Un gran porcentaje del trabajo se dedica a la configuración de los bloques, ya que en la carpintería además de generarse gran cantidad de desperdicios el aprovechamiento de los mismos suele ser una actividad con alto grado de complejidad que muy pocos artesanos realizan.

Debido a la heterogeneidad de las piezas requiere un alto grado de dedicación y paciencia para poder configurar las maderas y armar los bloques con los que se construyen las artesas; esta es una de las etapas en las que se enfocó el proceso de diseño y donde el artesano aprovechando las texturas puede llegar a crear tramas con simbología que aumenten el valor percibido de las piezas.

La otra etapa importante del proceso productivo es el desarrollo de vaciados, para lo cual el artesano ha generado un tipo de acolilladora a la cual adapta una serie de aditamentos elaborados también por él, permitiéndole hacer y lijar los vaciados; Esta máquina responde a las necesidades que el artesano identificando con el hacer, por ejemplo la profundidad de los vaciados, la rotación o desplazamiento del bloque, la sujeción del mismo, el intercambio de discos de corte y de lijado. Para una producción masiva y una transmisión del oficio se debe revisar la ingeniería de esta máquina ya que el funcionamiento actual puede llegar a ser inseguro para alguien que no conozca de las funciones particulares de esta.

Este artesano que en el 2009 adquirió sello de hecho a mano por el Icontec y Artesanías de Colombia, con el tiempo y al no seguir recibiendo el apoyo de las entidades había dejado su oficio a un lado, llegando a estar 2 años sin elaborar nuevas piezas. Es muy importante el acompañamiento que pueda dar Artesanías de Colombia ya que genera fortaleza en el sector y posibilidades de innovación y desarrollo para el mismo. Este apoyo debe proyectarse y realizarse de forma integral que permita el crecimiento de los talleres y su autonomía para sostenerse en el mercado.