

Proyecto empresarial de innovación y desarrollo técnico

Diseño e Innovación Tecnológica aplicados en el proceso de desarrollo del sector artesanal y la ejecución del plan de transferencia aprobado por el SENA

**Asistencia técnica para el mejoramiento de los procesos productivos en la artesanía en catorce localidades del país**

Convenio de cooperación y asistencia técnica y financiera No. 2051720 entre el SENA FONADE y Artesanías de Colombia S.A.  
Interventoría: Universidad Nacional de Colombia



Octubre 2006

## **Créditos Institucionales**

**Paola Andrea Muñoz Jurado**  
Gerente General

**José Fernando Iragorri López**  
Subgerente de Desarrollo

**Lyda del Carmen Díaz López**  
Coordinadora Centro de Diseño Bogotá 2006

**Manuel José Moreno Brociner**  
Coordinador Centro de Desarrollo Artesanal 2007

**Dayra Palacios Mullcué**  
Coordinadora Laboratorio de Diseño de Pasto

**David Correal**  
Coordinador Laboratorio de Diseño de Armenia

**Luz Dary Rosero**

**Diseñadora Industrial**

**Clara Inés Fierro Jens en**

Maestra en Bellas Artes y Ceramista

**Oscar Javier Latorre**

Diseñador Industrial

**Manuel Abella**

Magíster en Desarrollo de Máquinas

**Carlos Lombana Isaza**

Técnico

**Constanza Vásquez**

Diseñadora Industrial

**Leila Marcela Molina**

Diseñadora Industrial

# Tabla de Contenido

## Introducción

1. Localidad de Cerin a, departamento de Boyacá
2. Localidad de uacamayas, departamento de Boyacá
3. Localidad de uapi, departamento del Cauca
4. Localidad de Lorica, departamento de Córdoba
5. Localidades de Nocaima, Cundinamarca, Rabolargo, Córdoba y Caicedonia, alle del Cauca
6. Localidad de Planeta Rica, departamento de Córdoba
7. Localidad de San Agustin, departamento del Huila
8. Localidad de San José de Isnos, departamento del Huila
9. Localidad de Suesca, departamento de Cundinamarca
10. Localidad de Tibaná, departamento de Boyacá
11. Localidad de Tipacoque, departamento de Boyacá
12. Localidad de Cienaga de Oro, Córdoba
13. Localidad de Tumaco, departamento de Nariflo
14. Localidad de Turbo, departamento de Antioquia

# Introducción

En este informe se presenta el trabajo realizado en el desarrollo de veintiún (21) Talleres para el mejoramiento de procesos productivos que involucren los oficios, técnicas y materias primas artesanales identificadas con mayor potencial para los mercados objetivo.

La asesoría para el mejoramiento de procesos productivos se basa en la optimización de los recursos de infraestructura, la transferencia de tecnología, el manejo adecuado de materias primas, la implementación de maquinaria y herramientas, la calidad de los acabados y la organización de la producción en cada etapa de la misma.

Para el mejoramiento del proceso de producción, se programaron veintiún talleres en: Departamento de Boyacá, localidades de Cerinza, Guacamayas, Tibana, Tipacoque, con las diseñadoras Luz Dary Rosero y Leila Marcela Molina. Departamento de Córdoba, localidades de Ciénega de Oro, Lórica, Momil y Planeta Rica, con la Maestra en Bellas Artes y Ceramista, Clara Inés Fierro. Departamento de Cauca, localidad de Guapi, con el Diseñador Industrial, Oscar Javier Latorre. Departamento de Cundinamarca, localidades de La Calera, Nocaima, Suesca, Tocancipá y Útica, con la Maestra en Bellas Artes y Ceramista, Clara Inés Fierro, el Magíster en Desarrollo de Máquinas, Manuel Abella y la Diseñadora Industrial, Luz Dary Rosero. Departamento de Magdalena, localidad de Prado Sevilla/Rabo Largo, con el Diseñador Industrial, Manuel Abella. Departamento de Chocó, localidad de Quibdó, con el Técnico Carlos Lombana. Departamento del Huila, localidades de San Agustín, San José de Isnos y Tello, con el Magíster en Desarrollo de Máquinas Manuel Abella y la Diseñadora Industrial, Constanza Vásquez. Departamento de Nariño, localidad de Tumaco, con los diseñadores el Laboratorio de Pasto. Departamento de Antioquia, localidad de Turbo, con el Magíster en Desarrollo de Máquinas, Manuel Abella.

1. Localidad de Cerinza, Boyacá \_\_\_\_\_

## **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico**

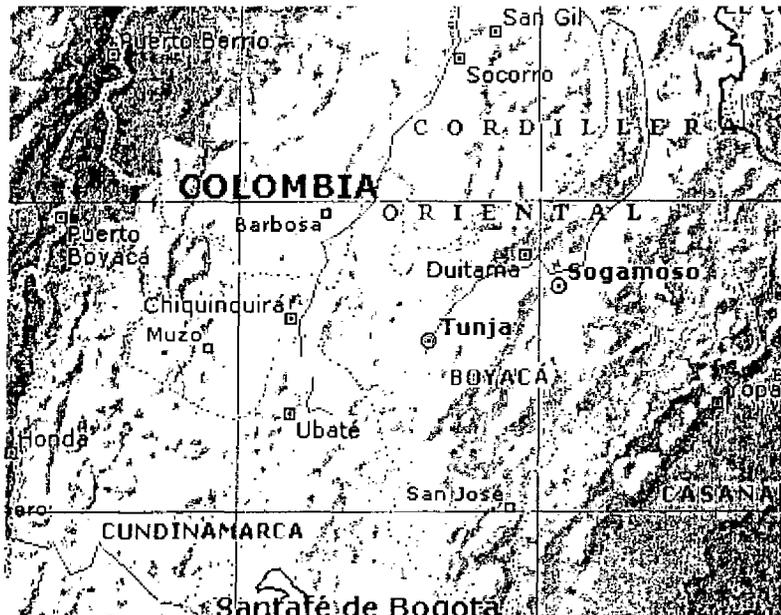
Estrategia que busca estimular el desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **Introducción**

El presente documento reporta la asistencia técnica en los procesos más importantes de la actividad artesanal de tejeduría de fibra identificados con grandes falencias, con el apoyo de Artesanías de Colombia se hace posible esta ejecución y se interviene en los diferentes procesos productivos de los municipios de Cerinza, municipios donde la gran parte de su población artesanal se dedican a la tejeduría de fibras naturales y realizan la actividad sin equipos ideales, tiempos, ni cantidades óptimas, se parte de experiencias anteriores donde se han implementado equipos, y herramientas demostrando resultados positivos que incrementan el nivel de productividad y el mejoramiento de la calidad de la fibra.

Las actividades se registran desde el mes de Noviembre de 2006 hasta Enero de 2007 desarrollando las siguientes actividades como: asistencia técnica en la elaboración de equipos e implementación, entrega formal de estos a través de una acta a las Asociaciones beneficiarias en cada municipio.

## 1- Localización geográfica:



Biblioteca de Consulta Microsoft © Encarta © 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

**Mapa de ruta, en distancia y tiempo.** Cerinza municipio de Colombia del departamento de Boyacá. Se encuentra a una altura de 2.530 m y cuenta con una temperatura cuyo promedio es de 14 °C. Su distancia respecto a Tunja, la capital departamental, es de 65 km y respecto a Bogotá, la capital del país, de 205 km.

**Vías de comunicación**

**Aéreas:** El municipio no cuenta con ningún aeropuerto.

**Terrestres:**

Vía principal de Bogotá - Duitama – Cerinza.

**Descripción de la Localidad:** Boyacá es un departamento reconocido por la tradición y variedad artesanal a través de la historia; ha hecho de esta actividad una estrategia de trabajo para un significativo número de artesanos que manejan la riqueza natural de materias primas vegetales, animales y minerales, para transformarlas en maravillosos objetos producto de su creatividad y habilidad para plasmar sueños, costumbres, creencias, su arte, su entorno y la huella inmemorial de los ancestros que su pensamiento y la destreza de sus manos dieron vida y sentido a lo que constituye esta expresión cultural, que invade todos los espacios de esta histórica región.

La base de la economía del municipio son la Actividad Agrícola y la Ganadería a mediana escala, la alfarería y la industrialización de productos agropecuarios.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Se destaca la siembra de productos como papa, maíz, cebada, trigo, zanahoria, arveja, frijol y cebolla.

La ganadería ocupa un puesto de privilegio en esta región, en la actualidad las razas predominantes en la región son la normanda y la holstein

### **Descripción Física:**

El Municipio de Cerinza se encuentra ubicado en la Cordillera Oriental al norte del Departamento de Boyacá, dentro del rectángulo formado por las coordenadas (con origen Bogotá, Gauss Central) X: 1'115.243 - 1'142.300 Y: 1'147.993 - 1'173.478. Posee altitudes que van desde los 2.600 hasta los 4.000 metros sobre el nivel medio del mar.

**Límites del municipio:** Por el Sur-oriente con Santa Rosa de Viterbo, por el Nor-occidente con Belén.

## B. Características de la Población Beneficiaria:

Total de Asistentes: 26 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30		
31 a 55	20	
Mayor de 55	6	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Estrato	# Personas	%
1	16	
2	10	
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Género	# Personas	%
Masculino		
Femenino	26	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	26	
No		
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano		
Raizal	26	
Rom – Gitanos		
Indígenas		
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa	10	
Secundaria incompleta	10	
Secundaria completa	5	
Universitarios	1	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

## C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

En el municipio de Cerinza se encuentran tres asociaciones dedicadas al oficio de tejeduría de fibra de esparto. Aduac que congrega alrededor de 38 artesanas, Asavac asociación con más tiempo de haberse conformado integra 8 artesanas y Asoesparto conformada por 11 artesanas.

**2. Oficio Artesanal:** El esparto se trabaja especialmente en Cerinza y Guacamayas en el departamento de Boyacá; en estas zonas se realiza desde hace muchos tiempo este oficio, las artesanas lo han heredado de generación en generación; en el grupo artesanal no cuentan con una taller para realizar la actividad, trabajan en sus viviendas alternando el oficio con las labores del hogar. Con esta fibra se elaboran canastos, portacazuelas, paneras, individuales y toda clase de contenedores.

**A. Obtención de materia prima:**

**Esparto** es el nombre con el que se conoce a unas fibras obtenidas de diversas plantas silvestres del grupo de las gramíneas.

El esparto o atocha (*Stipa tenacissima*) es una gramínea perenne que forma grandes macollas. Se desarrolla sobre suelos pobres, limosos o arcillosos, con escasa precipitación bajo una amplia gama de temperaturas.

En el municipio de Tibana el clima no es el indicado para el cultivo de la fibra esta es obtenida de los paramos cercanos al municipio de Sogamoso, la fibra crece de forma silvestre y es llevada al municipio por comercializadores de la zona.

**Proceso Productivo:**

Una vez tinturada la fibra el artesano la selecciona la fibra y humedece.

Dispone la fibra en forma de cruz para iniciar a tejer

Unas fibra se distribuyen verticalmente y otras horizontalmente con las que va formando el tejido.

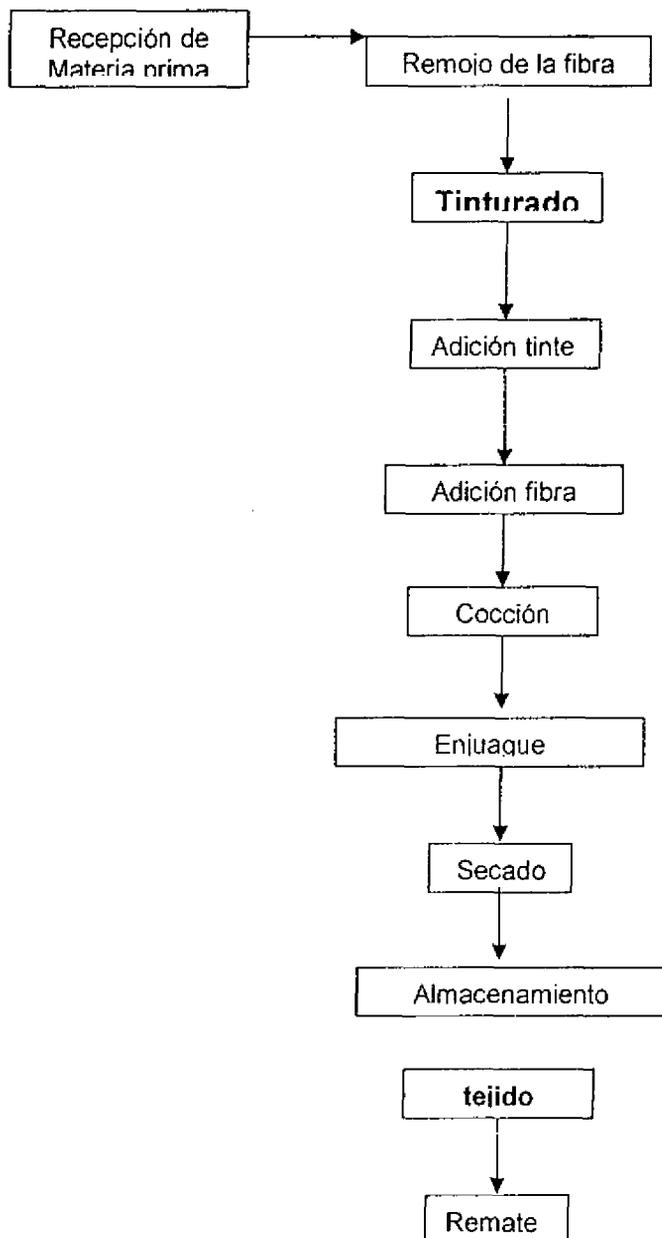
Por último se remata el tejido y corta las puntas sobrantes.

Con dichas fibras se elaboran individuales, cestos paneras y estropajos; la manufactura del esparto ha sido parte importante de la economía de esta región.



B. Organigrama o esquema del proceso con énfasis en la implementación de la herramienta(s) diseñada.

**Diagrama de Procesos:** Es útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso.



### C. Antecedentes de la actividad

Cerinza municipio de Boyaca es una población artesanal donde la producción la tejeduría de fibra de esparto constituye un renglón económico importante ya que en este oficio trabajan un gran número de artesanas.

Los procesos desarrollados en la región están desde el tinturado de la fibra, tejido y acabado del producto final, uno de los inconvenientes en la elaboración de sus productos es la mala calidad de la fibra, no hay homogeneidad en el color y no existen equipos adecuados para el tinturado de la fibra, utilizan fogones de leña que generan enfermedades respiratorias y contaminación al medio ambiente, además los equipos utilizados no tiene la capacidad para tinturar una gran cantidad de fibra, todo esto sumado a que la mayoría de artesanas no cuentan con conocimiento suficiente para el proceso de tinturado.

Ahora con el apoyo de Artesanías de Colombia hace la transferencia tecnológica de equipos de tinturado para fibras Naturales, fortaleciendo este proceso en el municipio de Cerinza, se determina cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado rápido, se organizan las etapas teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, disminuyan etapas en el proceso y mejoren la calidad de la fibra.

## Capítulo II Mejoramiento de proceso

### Objetivos

- Mejorar tecnológicamente el proceso de tinturado a la Asociación Aduac en el municipio de Cerinza.
- Implementación de equipos para tinturado de fibra de esparto.

#### 1. Descripción del proceso a mejorar

Cerinza municipio ubicado al nor oriente del departamento de Boyacá donde se encuentra establecidas la asociaciones de tejedoras de fibra de esparto Asavac, Aduac y Asoesparto. enfrentan diversos problemas que impiden que sus negocios puedan ampliarse y beneficiar mejor y a más artesanos de la región. Uno de ellos es tinturado de la fibra, estos grupos realizan el proceso en forma tradicional utilizando equipos inadecuados que impiden la obtención de la fibra tinturada de buena calidad.

Entre los inconvenientes que han afectado la producción de iraca tinturada están:

- No hay cantidades óptimas en relación de tintes, fibra, agua lo cual dificulta la producción de un volumen alto fibra tinturada.
- No hay aprovechamiento al máximo de las aguas resultado de una primera cocción.
- Utilización de tintes inapropiados para tinturar fibra generando mala fijación y el deterioro del producto.
- La fibra es maltrata por la disposición de esta al momento de la cocción.
- El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.
- Las etapas del proceso de tinturado no se realizan de manera organizada y sistemática.
- La mayoría de los talleres no cuenta con una distribución física adecuada, ni unas condiciones ergonómicas y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso.

Con a lo anterior, se evidencia la necesidad de la implementación de equipos adecuados que mejoren la calidad de la fibra, agilicen y estandaricen el proceso apoyándose de una organización lógica en cada una de las etapas que intervienen en el proceso. Para el desarrollo de estas actividades es necesario el apoyo y asistencia técnica profesional para el

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

montaje de equipos, distribución de espacio físico, instalación de grifos; desagües, ventilación, secado y almacenamiento.

En el desarrollo del proceso de tinturado en los diferentes talleres se resume en la siguiente descripción.

**Tinturado:** se utilizan los equipos tradicionales para tinturado que son: fogón de leña, ollas en acero inoxidable de 100 litros.

En la práctica del de tinturado de fibra, se observa que los artesanos no establecen medidas estándar para el tinturado de las de la fibra, presentándose las siguientes situaciones:

- El color obtenido una vez no se repite.
- Por el uso de tintes inadecuados y de mala calidad la fibra y el producto se decoloran y pierden calidad con el tiempo.
- No existe un sistema de medida ideal del tinte lo que genera desperdicio del mismo.
- Ausencia en el conocimiento del manejo de los sistemas de peso de tintes.

Para iniciar el proceso con el sistema tradicional:

Se enciende el fogón de leña y se coloca una olla grande en acero inoxidable con agua potable.

Se deja hervir el agua por 4 horas, este tiempo se determina para una cantidad de 20 atados de fibra que es la capacidad máxima que tienen este tipo de contenedores, se adiciona el tinte y por último la fibra, el tiempo de cocción depende de la intensidad del color.

**Secado:** Se realiza almacenando en alambres y exponiendo la fibra al sol, con este método la fibra pierde algunas de sus características entre ellas la fijación del color.

## 2. Propuesta de mejoramiento

### Descripción del proceso innovador

Para el desarrollo del proceso se determina cómo funciona realmente cada etapa para producir un resultado rápido, se organizan teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, y se disminuyan etapas.

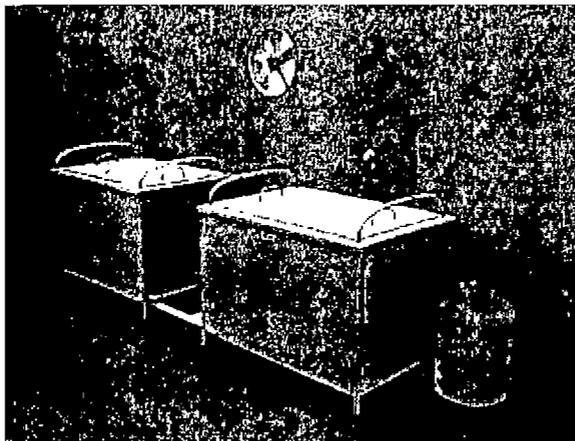
Para el mejoramiento del proceso se implementan:

Ollas en acero inoxidable de forma rectangular de manera que la fibra se pueda almacenar horizontalmente y sin maltratarse.

Esta provista de un sistema de desagüe para expulsar el agua cuando ya no se utilice, disminuyendo el esfuerzo físico al artesano.

Una estufa rectangular en lámina cuyos quemadores son de tipo flauta que permiten mayor conducción de calor; el funcionamiento es a gas con cilindro de cien libras, para que el calor generado por llama no se propague la exterior de la estufa se le hace un recubrimiento en fibra de vidrio que absorbe el calor.

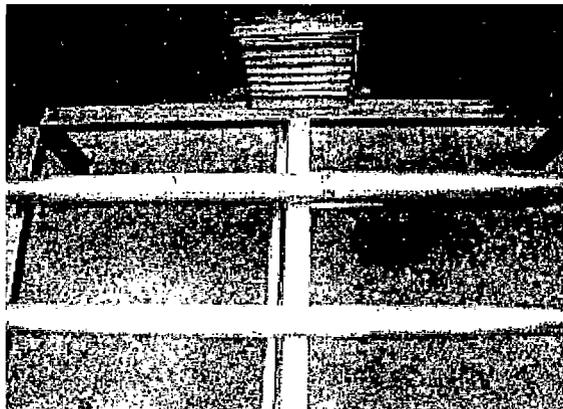
Una estructura de almacenamiento que permite escurrir y almacenar la fibra



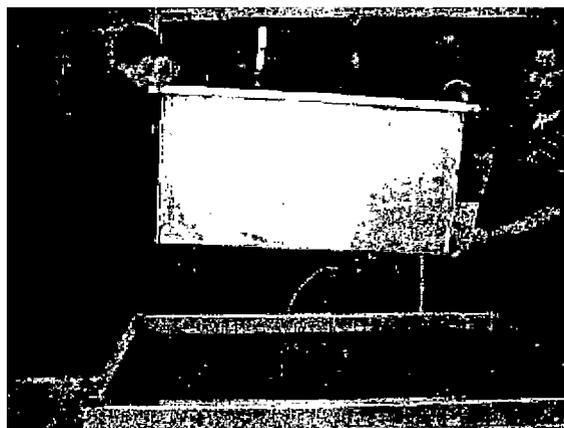
Distribución física de los equipos imagen 3d

### 3. Desarrollo de mejoramiento del proceso

El cambio representativo en el proceso de tinturado es que a través de la implementación de los equipos se organizan las actividades de tal manera que se genere un orden lógico y secuencial y así reduciendo etapas en el proceso.

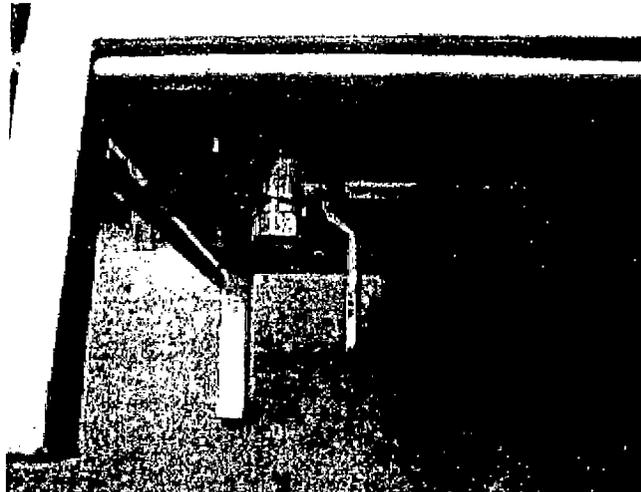


que permiten mayor distribución del fuego en la olla lo que permite que se agilice la cocción.

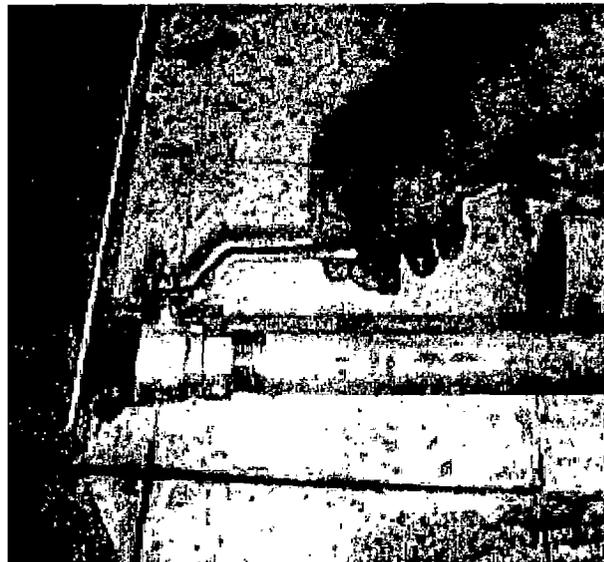


Olla en acero inoxidable con manijas laterales y desagüe con rejilla que evita los taponamientos de la tubería del desagüe.

Se colocan válvulas de desagüe de 1" que permite expulsar el agua con mayor rapidez.



desagüe de 2" en la parte inferior de la olla.



Extensión de sistema de desagüe.

**Remojo:** se remoja la fibra antes del proceso

**Cocción:** Se dispone la caldera y el recipiente en acero inoxidable, con agua hasta alcanzar punto de ebullición 80°C se agrega la cantidad de tinte dependiendo de la cantidad de fibra que se va procesar.

En este caso para 20 libras de fibra se agrega 80 litros de agua.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Es muy importante para la realización de esta práctica que el artesano use elementos de protección como guantes, una bata y tapabocas.



**Reposo:** Una vez cocinada la fibra se apaga el fogón y se deja reposar antes de retirarla para que se enfríe (tiempo aproximado 15 minutos).

**Lavado:** Se expulsa el agua resultado de la cocción y se enjuaga con suficiente agua hasta que salga completamente clara.

En algunos casos se reutiliza el agua para obtener otra tonalidad, principalmente se hace esto con los colores primarios para obtener con las segundas aguas un color secundario.

**Secado:** se almacena la fibra en un lugar con sombra para que el sol no haga perder su brillo y tonalidad.

**Almacenamiento:** el material se recibe y de manera inmediata se almacena en un lugar con bastante ventilación para que la temperatura no afecte las propiedades de la fibra.

## **Resultados**

- Se organiza el proceso de tal manera que se reduzcan etapas: Registrando datos tales como cantidades de agua, cantidad de fibra, peso, tintes tiempos de cocción, disminución de riesgos de quemaduras.
- Aprovechamiento de aguas residuales. Por el sistema de desague que cuenta el equipo el artesano puede aprovechar el agua resultado de la primera cocción o expulsarla mediante el desagüe si no la va a utilizar.
- Manejo adecuado de instrumentos de medición como la gramera digital y el termómetro.
- Para la realización del proceso los artesanos utilizan elementos de protección personal como: tapabocas, guantes y delantal para reducir el riesgo de quemaduras al momento de manipular los equipos.

## **Conclusiones**

- El desarrollo tecnológico encaminado al mejoramiento y del procesamiento de tinturado de la fibra, debe apuntar al mejoramiento de equipos que agilicen la actividad artesanal, con miras a la estandarización de la proceso, de tal forma que no pierdan la esencia artesanal.
- Se realizó la entrega total de equipos de tinturado a la asociación de artesanos Adauc en el municipio de Cerinza en el departamento de Boyacá quienes en un esfuerzo conjunto Artesanías de Colombia, desarrollaron las adecuaciones para la puesta en marcha.
- Los artesanos se concientizan sobre las ventajas que trae la implementación de los equipos a gas que reemplazan los fogones de leña que son inadecuados para el tinturado de fibra y deterioran el medio ambiente.

## Capítulo III Manejo e implementación de herramientas y equipos

### I. Descripción de la herramienta o proceso actual

- Para el proceso de tinturado los artesanos utilizan ollas cilíndricas de 100 litros, utilizando como sistema de combustión leña para alimentar las calderas.
- No existe un sistema de medida para determinar cantidades óptimas en relación de tintes, fibra, agua lo cual dificulta la producción de un volumen de producción alto.
- No hay aprovechamiento al máximo de las aguas resultado de una primera cocción.
- La fibra es maltrata por la disposición de esta al momento de la cocción.
- El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.
- La mayoría de los talleres no cuenta con una distribución física adecuada, ni unas condiciones ergonómicas de y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso.
- No hay conciencia ambiental: la utilización de fogones de leña generan contaminación ambiental. El Aire es un recurso que puede llegar a sufrir altos grados de contaminación, debido al uso fogones de leña atentando en contra de la salud y el bienestar de los trabajadores.



Sistema tradicional. Foto Luz Dary Rosero

## **2. Descripción de la herramienta a implementar**

La mayoría de los talleres no posee una buena distribución física, ni unas condiciones ergonómicas y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso, y que aun más importante, no afecte a la salud de los artesanos dedicados a esta labor por eso para la instalación de los equipos se tiene en cuenta:

Para la implementación de los equipos de tinturado se debe tener en cuenta:

### **Pisos y drenajes:**

En lo posibles deben estar contruidos con materiales que no generen residuos, resistentes, no deslizantes, y con acabos libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario, y además atenten contra el bienestar de los artesanos.

### **Ventanas y otras aberturas:**

Deben estar contruidas para facilitar la corriente de aire, y deben estar provistas de malla para mayor seguridad.

### **Iluminación:**

Se debe contar con una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se puede obtener por medio de ventanas, claraboyas o lámparas.

### **Almacenamiento:**

Es una etapa muy importante en la cual se debe garantizar la buena conservación tanto de materia prima e insumos, como también del producto terminado. Los depósitos de materias primas y producto terminado deben ocupar espacios independientes

### **Condiciones de instalación y funcionamiento.**

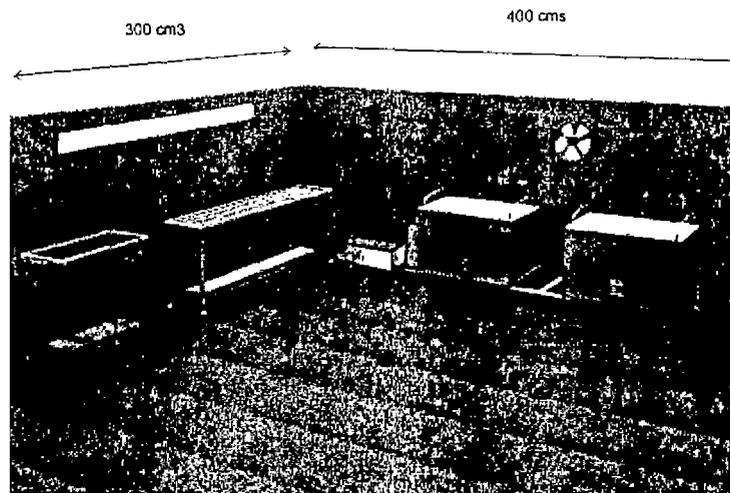
Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de materias primas y demás ingredientes hasta el empaque o almacenamiento de producto terminado con el fin de que no se produzcan retrasos indebido.

Se recomienda que la distancia entre los equipos y paredes perimetrales, columnas u otros elementos de edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.

La implementación de los equipos se hace con el fin de mejorar la calidad de la fibra tinturada, disminuir el tiempo en las diferentes etapas del proceso, definir las cantidades óptimas de insumos, materia prima, fijadores, mordientes, establecer datos comparativos para definir cantidades mayores o menores en porcentajes.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



- Equipos con capacidad para tinturar 40 libras de fibra
- Se logra un ordenamiento de los procesos con miras a la estandarización, simplificando tareas; con lo anterior logramos un control de todas las variables como: tiempo, materias primas, insumos, y mayor eficiencia en su ejecución.
- Tiempo de cocción: Una vez encendida la estufa tiene un promedio de 40 minutos en llegar a un punto de ebullición de 80°C.
- El artesano tiene la posibilidad de graduar el fuego a la caldera a través de una llave reguladora de gas.
- No genera desgaste físico: existe una buena distribución de equipos lo que permite reducir tareas y subprocesos.
- Además están diseñados para que el artesano realice el menor esfuerzo posible entre sus ventajas están:
- Desagüe para expulsar el agua ubicado en el mismo contenedor.
- Cuenta con un sistema para escurrir la fibra
- Quemadores que funcionan con gas reduciendo la contaminación ambiental y no produce emisiones contaminantes
- Reutilización de agua tinturada para reducir la contaminación ambiental con la que se pueden obtener diferentes gamas del mismo color.
- El almacenamiento de la fibra de forma horizontal permite un tinturado homogéneo, y no requiere un continuo movimiento de la fibra.
- Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.

### 3. Manual de Uso (archivo anexo corel)

#### 4. Implementación de la herramienta o equipo

Para la implementación de los equipos de tinturado la alcaldía municipal apoyó al grupo artesanal con el préstamo del local donde se hace el montaje de los equipos



Sede centro de tinturado de Cerinza. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se reúne a las artesanas que integran la asociación Adauc para dar a conocer el proyecto y hacer la entrega formal de los equipos de tinturado.

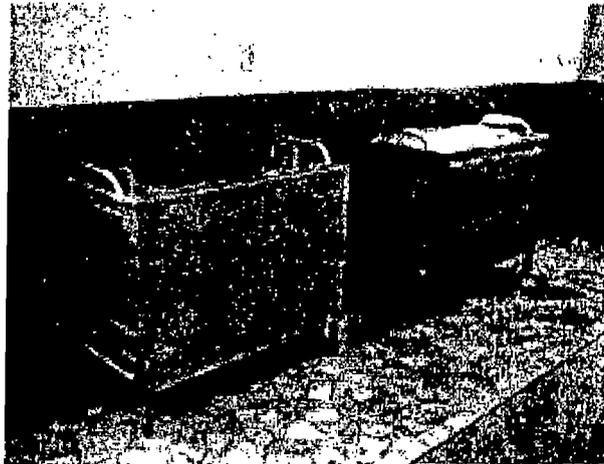


Artesanas municipio de Cerinza. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se inicia el montaje de los equipos en la sede dispuesta por la alcaldía

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



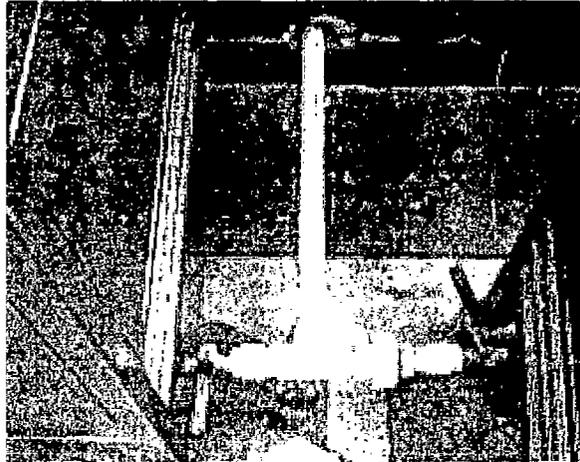
Distribución de equipos. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se distribuyen los equipos teniendo en cuenta que los desagües queden cerca de los drenajes



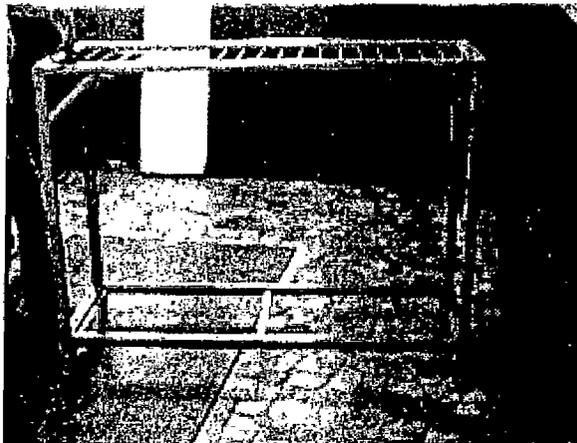
Adecuaciones de equipos. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se ubican los equipos y se hace la medición para la adaptación de la tubería de desagüe, se tiene en cuenta que debe existir un espacio para que el artesano se pueda desplazar y tenga acceso fácil a los desagües y a las llaves del gas.



Sistema de desagüe. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

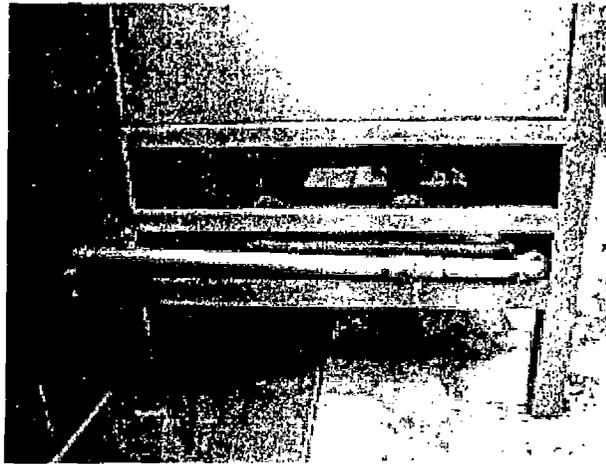
Los desagües de las dos estufas se acoplan conduciendo el agua al drenaje



Estructura de almacena de fibra. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Las artesanas arman la estructura de almacenamiento y la ubican en seguida de los equipos de acuerdo a la secuencia lógica del proceso.

**Manipulación de los equipos:** Antes de iniciar el proceso de capacitación se hace una inducción sobre manejo de llaves de desagüe, y sistema de encendido.



Sistema de encendido del gas. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

El encendido del gas se ubica a los lados extremos de las estufas para mayor seguridad, posee una llave graduable que permite el paso del gas.



Sistema de encendido Foto Luz Dary R Febrero 2007

Una vez abierta la llave del gas se procede a encender los quemadores de flauta, se recomienda el uso de encendedores de llama o de chispa con punta larga para el fácil acceso a los quemadores.



Sistema de desagüe Foto Luz Dary R Febrero 2007

La llave de desagüe es galvanizada, al momento de terminar de tinturar si el artesano no va a reutilizar el tinte puede expulsar el agua abriendo esta llave.

### **Manejo de lo equipos y proceso de tinturado**



Fibra de esparto para tinturar. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Las artesanas seleccionan 20 atados de fibra de esparto que este bien seca.

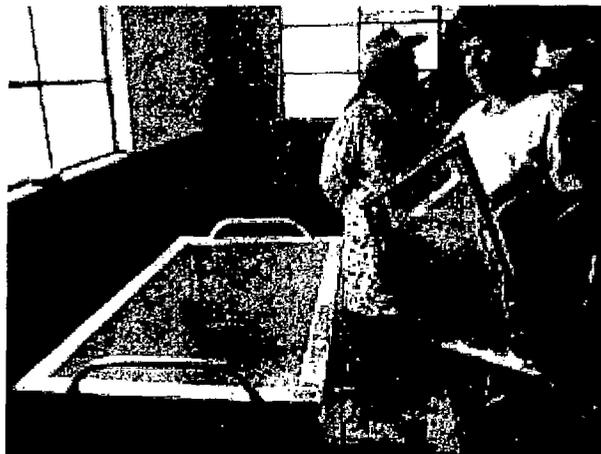
Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



Medición del tinte. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Reciben instrucciones sobre el uso de la gramera digital, con la que hacen la medición del tinte antes de introducirlo en los tanques.



Agua lista para agregar tinte. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se agregan 80 litros de agua y se encienden las calderas.



Medición de la temperatura del agua. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se tapa la olla para agilizar el proceso y cuando el agua se eleve a una temperatura de 80· C se introduce el tinte.



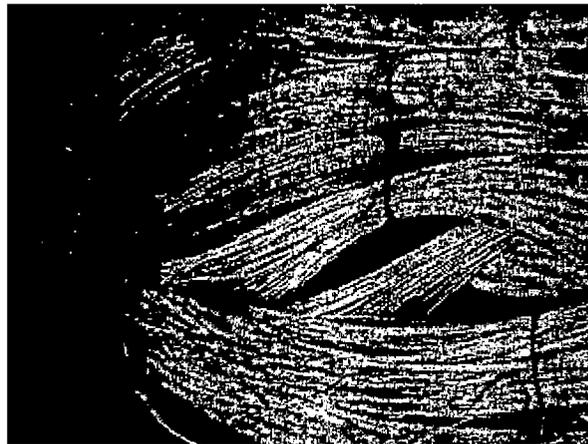
Tinte para fibra. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

El tinte debe disolverlo antes en un contenedor plástico para evitar los grumos de polvo que quedan en el agua, y nuevamente se tapa la olla.



Fibra de esparto para tinturar. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Disuelto de tinte en la olla se introduce la fibra, la cantidad de fibra con la que se va a trabajar es de 20 libras, esta se almacenan de forma horizontal.



Fibra en cocción. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

La artesana procede a almacenar la fibra de tal forma que el agua cubra toda la fibra.

Una de las principales ventajas es que al mismo tiempo se puede sacar dos colores es decir, se implementan dos calderas con el fin de agilizar el proceso.



Fibra tinturada. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

La fibra en cocción debe removerse continuamente para que el color quede uniforme. El agua, después de adquirir el punto de ebullición dura 20 minutos en cocción periodo en el cual se apaga la caldera y se la deja reposar.



Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Por último se enjuaga la fibra y se almacena en una estructura provista de rodachinas que permiten el desplazamiento.

## **Ventajas de la implementación de los nuevos equipos**

Dentro de los beneficios que se obtienen con la implementación de equipos adecuados para el tinturado de fibra de iraca están:

- Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.
- Aumenta la competitividad del taller
- Implementación de procesos organizados
- Aseguramiento de la calidad de los productos
- Reduce los costos de producción
- Disminuyen los niveles de contaminación ambiental
- Mejoramiento del bienestar y del ambiente de trabajo.
- Disminuir el esfuerzo físico al artesano.

## **Conclusiones y recomendaciones**

- Se estableció un diagrama de procesos útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso.
- Se reconoce por parte de los artesanos participantes del taller que el manejo de datos cuantitativos es importante para un resultado final y para la estandarización de un proceso.
- La capacidad de almacenamiento de fibra de los nuevos equipos eleva al 100% la capacidad de los contenedores tradicionales.

Se desarrollo un cuadro comparativo que determina indicadores del sistema tradicional al actual:

### Eficiencia y Productividad

Sistema tradicional	Sistema moderno
Contenedor con capacidad para tinturar 20 libras de fibra	Equipos con capacidad para tinturar 40 libras de fibra
No existe estandarización de procesos, razón por la cual no hay un orden lógico de las actividades	Se logra un ordenamiento de los procesos con miras a la estandarización, simplificando tareas; con lo anterior logramos un control de todas las variables como: tiempo, materias primas, insumos, y mayor eficiencia en su ejecución.
Tiempo de cocción: una vez encendida la caldera tarda 2 horas en llegar a un punto de ebullición de 80°C.	Tiempo de cocción: Una vez encendida la estufa tiene un promedio de 40 minutos en llegar a un punto de ebullición de 80°C.
Utilización de caldera de leña Proceso más lento, el artesano tiene que alimentar continuamente la caldera.	El artesano tiene la posibilidad de graduar el fuego a la caldera a través de una llave reguladora de gas.
Mayor desgaste físico: el artesano manipula equipos inadecuados y con bastante peso.	No genera desgaste físico: existe una buena distribución de equipos lo que permite reducir tareas y subprocesos. Además están diseñados para que el artesano realice el menor esfuerzo posible entre sus ventajas están: Grifos localizados Desagüe para expulsar el agua ubicado en el mismo contenedor. Sistema para escurrir la fibra, sistema para transportar la fibra

### Ambientales

Deforestación Genera contaminación ambiental por el uso de calderas de leña. El humo afecta los pulmones, la vista.	Quemadores que funcionan con gas reduciendo la contaminación ambiental y no produce emisiones contaminantes
El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.	Manejo más seguro de equipos además se concientiza al artesano sobre el uso de elementos de protección personal como: guantes, tapabocas, delantal.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

El agua tinturada no se reutiliza y se expulsa a los desagües.	Reutilización de agua tinturada para reducir la contaminación ambiental con la que se pueden obtener diferentes gamas del mismo color.
--	--

### Calidad

Fibra quebradiza no existe una distribución adecuada al momento de la cocción. Los tanque por se cilíndricos no permiten una buena disposición de la fibra generando una maltrato, y falta de homogeneidad al momento del tinturado.	El almacenamiento de la fibra de forma horizontal permite un tinturado homogéneo, y no requiere un continuo movimiento de la fibra.
	Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.

### Recomendaciones sobre el uso de los equipos

- En el lugar donde se realiza el cocinado y tinturado se recomienda la instalación de grifos localizados para que el agua caiga directamente en los contenedores; es necesario el montaje de una campana extractora de vapor para que este salga al exterior.
- Mantener cerradas las válvulas de los cilindros de gas durante el periodo que no utilice los equipos.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos.
- Verificar el buen funcionamiento de llaves, válvulas, sistemas de drenajes, ventilación, instalaciones eléctricas.
- Se recomienda mantener los tintes en contenedores herméticos.
- En el lugar donde se disponen los equipos de tinturado es necesario la instalación de un sistema de ventilación para reducir la cantidad de calor que se genera por el uso de las calderas.
- Es muy importante procurar la limpieza de los equipos como estufas, tanque de lavado, tapas, canastilla, bandejas donde se almacenan residuos sólidos y líquidos.
- Proteger desagües con rejillas, limpie con frecuencia las esquinas y espacios en el piso, paredes, repisas y equipos.
- Protección personal: tapa bocas, delantal y guantes al momento de manipular los equipos.
- Los productos se deben almacenar en lugares limpios, secos, ventilados y protegidos de la luz solar.
- Los productos se deben colocar en estanterías mallas o cubetas y no se deben poner nunca en el suelo o en contacto con las paredes.

# Equipos de Tinturado para Fibras Naturales

# Proceso de Tinturado para Fibras Naturales

## Proyecto

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el  
Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal y La  
Ejecución del Plan de Transferencia aprobado por el  
SENA.

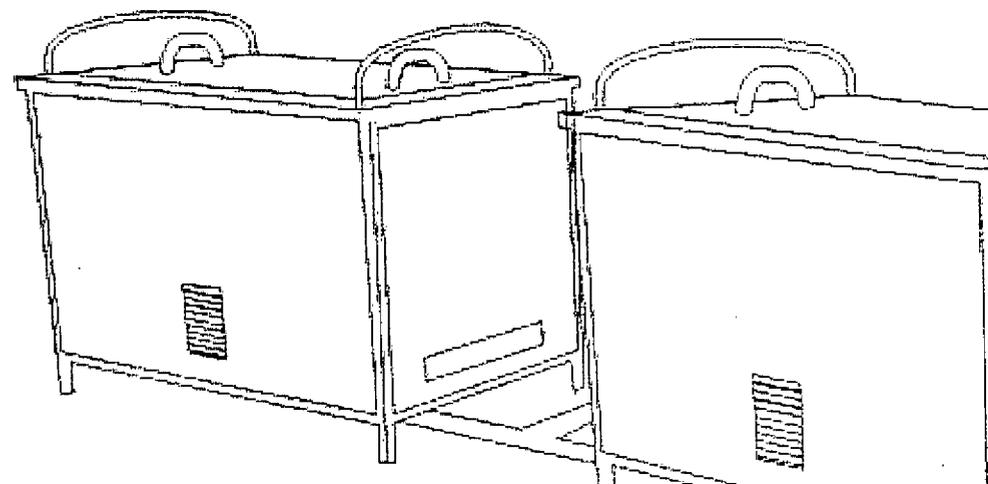
## Objetivo

Mejorar tecnológicamente el proceso de tinturado de fibras naturales a través de la implementación y puesta en marcha de un centro de tinturado.

MANUAL DE USO

EQUIPOS DE TINTURADO PARA FIBRA NATURALES

Luz Dary Rosero Alvarez  
Diseñadora Industrial  
Artesanía de Colombia  
Unidad de Diseño Bogotá



## Mantenimiento y LIMPIEZA

Para la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones se debe tener en cuenta:

Realizarse con moderada frecuencia, al inicio y al final de la utilización de un equipo, utensilio o herramienta de trabajo.

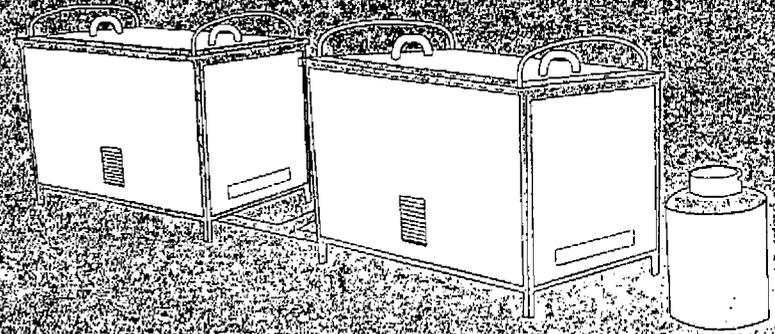
Remover previamente toda la suciedad gruesa.

Dejar en remojo la suciedad que esta adherida, con agua a 55°C, en equipos de acero inoxidable, tanques, canastillas, podrán utilizarse limpiadores ácidos para remover la suciedad más adherida.

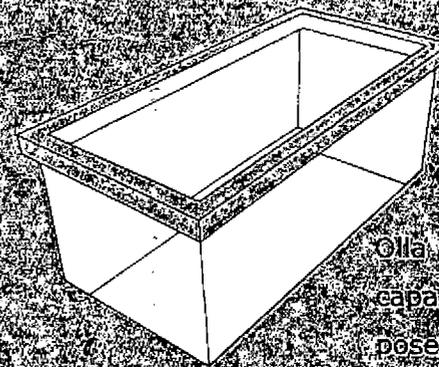
Realizar cepillado o remoción manual de suciedad muy adherida con espátulas.

El agua utilizada dentro de los procesos de limpieza y desinfección, debe ser potable, al igual que en el área de producción; en esta última se permite agua no potable en el caso de no representar riesgo para la salud del personal, como: generación de vapor, cocción de la materia prima, entre otros.

## Equipos de TINTURADO

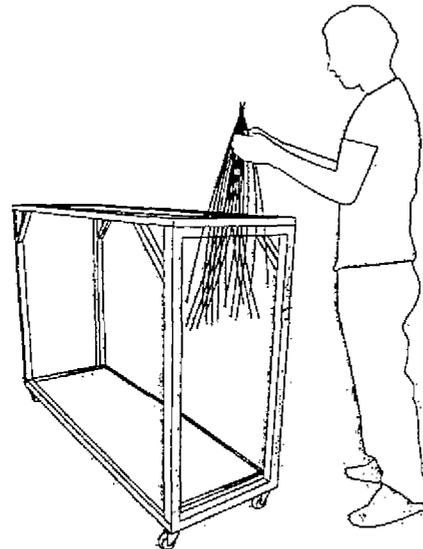
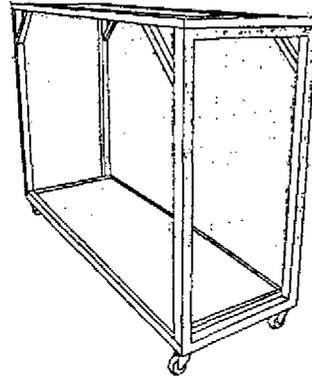


Estufas a gas con quemadores de flauta para mayor conductibilidad del calor



Olla en acero inoxidable con capacidad para 40 libras de fibra, posee un desagüe en la parte inferior por donde se expulsa los residuos de tintes.

Estructura donde se almacena la fibra que permite una adecuada circulación del aire.



La fibra se almacena verticalmente en una estructura que permite una adecuada circulación del aire.

## Recomendaciones GENERALES

Mantener cerradas las válvulas de los cilindros durante el periodo que no utilice los equipos.

Verificar el buen funcionamiento de llaves, válvulas, desagües, ventilación, instalaciones eléctricas.

Es muy importante procurar la limpieza de los equipos como estufas, tanque de lavado, tapas, canastilla, bandejas donde se almacenan residuos sólidos y líquidos.

Proteger desagües con rejillas, limpie con frecuencia las esquinas y espacios en el piso, paredes, repisas y equipos.

Protección personal: tapa bocas, delantal y guantes al momento de manipular los equipos.

Los productos se deben almacenar en lugares limpios, secos, ventilados y protegidos de la luz solar.

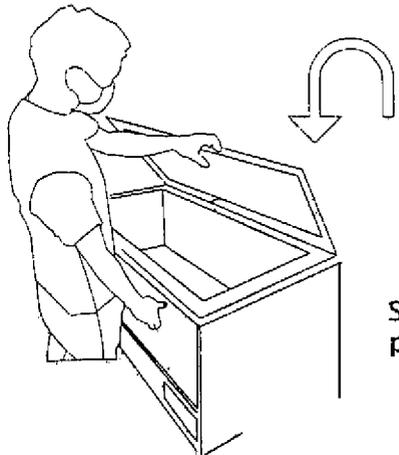
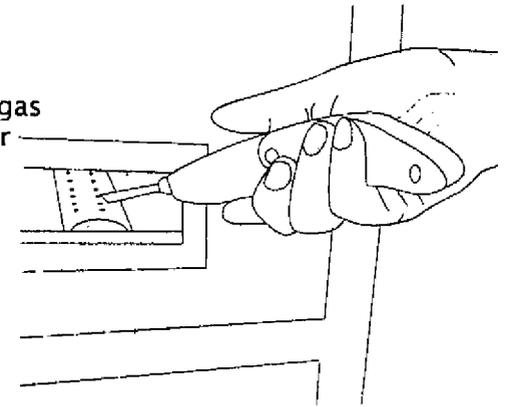
# Descripción del proceso de TINTURADO para FIBRAS NATURALES

Equipos de TINTURADO para FIBRAS NATURALES

Para iniciar el proceso de tinturado se selecciona la fibra para hacer el descrude o lavado.

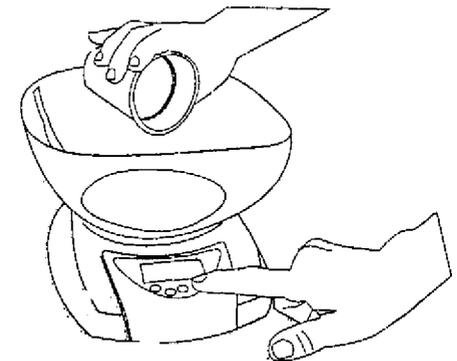


Sistema de encendido del gas ubicado en la parte inferior izquierda de la estufa.



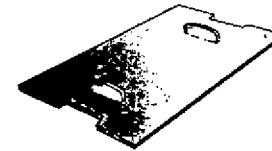
Se almacenan 80 litros de agua para tinturar 20 libras de fibra.

Se utiliza una gramera digital para la medición de los tintes microdispersos los cuales tienen buena solidéz frente a la luz y el agua, los colorantes básicos que se encuentran en el comercio se decoloran frente a la luz y no son los adecuados para tinturar esta clase de fibras.

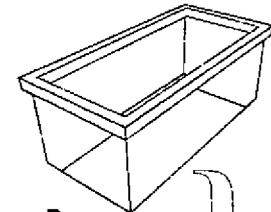


Secuencia de las piezas

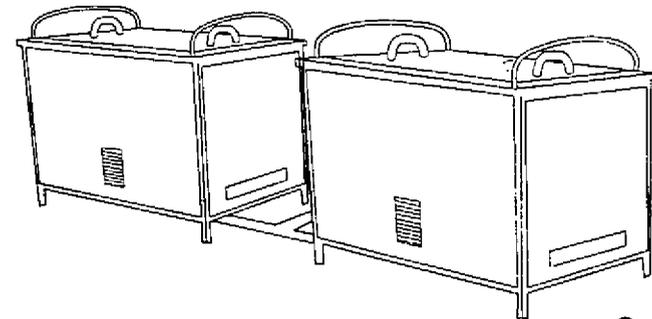
- A. Tapa
- B.. Olla
- C. Estufa



A. →



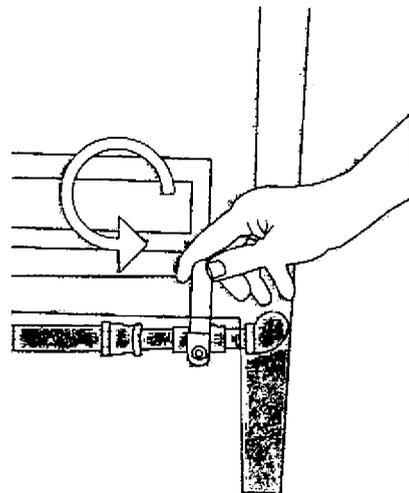
B. ↓



C.

Se introduce el tinte cuando el agua llegue a un punto de ebullición de 80 °C disuelto este se introduce la fibra El tiempo de cocción depende del tono que desea obtener varia de 10 a 30 minutos 10 minutos antes de finalizar el proceso, Se agrega un fijador (sal) para garantizar un color firme. Cumplido el tiempo se apaga la caldera y se deja en reposo.

Se enjuaga la fibra hasta que salga completamente clara y se expulsa el agua abriendo la llave inferior del contenedor



# Proceso de Tinturado para Fibras Naturales

Uno de los procesos de producción identificados como los de mayor dificultad en el aseguramiento de la calidad de los productos finales es el tinturado de la fibra donde el uso de equipos inadecuados está generando contaminación ambiental, enfermedades respiratorias, maltrato de la fibra, retraso en el proceso.

Por tal razón es necesario la implementación de equipos apropiados para tinturar fibra con mayor capacidad de almacenamiento, que reduzcan la contaminación ambiental mejoren la calidad de la fibra y agilicen el proceso.

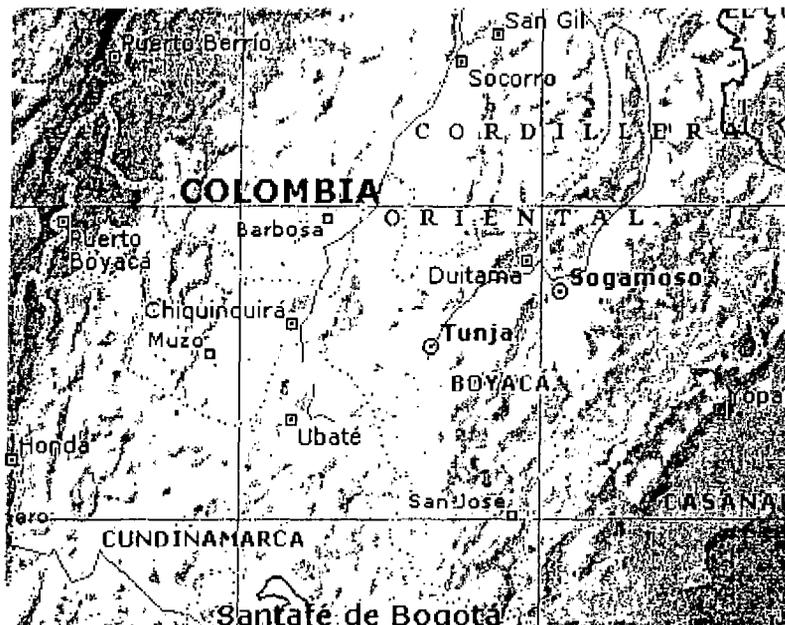
2. Localidad de Guacamayas, Boyacá \_\_\_\_\_.

## Introducción

Este documento compila el reporte de las actividades realizadas desde el 1 marzo de 2007 hasta el 23 de Abril de 2007, cuyo objeto es reportar la asistencia técnica en uno de los procesos más importantes de la actividad artesanal en la tejeduría de fique identificado con grandes falencias, con el apoyo de Artesanías de Colombia en el marco del proyecto **Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal y La Ejecución del Plan de Transferencia aprobado por el SENA** se hace posible esta ejecución y se interviene el proceso de tinturado en el municipio de Guacamayas en el departamento de Boyacá, municipio donde la gran parte de sus artesanas se dedican a la tejeduría en fique y paja donde realizan la actividad sin equipos ideales, tiempos, cantidades óptimas; se parte de experiencias anteriores donde se implementaron centros de tinturado de fibra demostrando resultados positivos que incrementan el nivel de productividad y el mejoramiento de la calidad de la fibra.

Se reportan las actividades de asistencia técnica e implementación de equipos de tinturado para fibra a la Cooperativa de artesanos del municipio de Guacamayas con miras a la estandarización y mejoramiento del proceso.

## 1- Localización geográfica:



### Mapa de ruta, en distancia y tiempo.

El municipio de Guacamayas tiene una extensión de 59.83 Km<sup>2</sup> y dista de la ciudad de Tunja 108 Km. su nombre significa "cercado del sol", sus orígenes son indígenas ya que en sus tierras habitaron los indios laches; la hueste española de Hernán Pérez de Quesada busco en el norte la llamada "casa del sol", que según creían era el lugar del mas grande tesoro en estas tierras.

### Descripción Física:

Se encuentra localizado al norte del departamento de Boyacá sobre la Cordillera Oriental en la micro cuenca del río Nevado y hace parte de provincia de Gutiérrez. Esta Provincia está conformada por los Municipios de Chiscas, El Cocuy, El Espino, Guacamayas y Panqueba. La cabecera municipal está georeferenciada a 16°28' de latitud norte y 72°30' de longitud al oeste de Greenwich.

**Límites del municipio:**

Limita con: Panqueba, El Espino y San Mateo.

**Extensión total:** 59.83 Km<sup>2</sup> Km<sup>2</sup>

**Extensión área urbana:** 0.71Km<sup>2</sup> Km<sup>2</sup>

**Extensión área rural:** 59.12 Km<sup>2</sup> Km<sup>2</sup>

**Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 2.296 metros sobre el nivel del mar.

**Temperatura media:** 17°C° C

**Distancia de referencia:** Distancia a Tunja 108 Km

**Aéreas:**No Tiene

**Terrestres:**Se puede acceder a Guacamayas a partir de Soatá se tiene dos opciones: La primera pasando a Boavita, La Uvita, San Mateo y Guacamayas, de ahí se puede continuar si se quiere a Panqueba, El Cocuy y Güicán; la otra opción es: Se parte de Soatá, se continúa por Capitanejo, sigue El Espino y luego Guacamayas.

**Fluviales:**No Tiene

**Descripción de la Localidad:** Boyacá es un departamento reconocido por la tradición y variedad artesanal a través de la historia; ha hecho de esta actividad una estrategia de trabajo para un significativo número de artesanos que manejan la riqueza natural de materias primas vegetales, animales y minerales, para transformarlas en maravillosos objetos producto de su creatividad y habilidad para plasmar sueños, costumbres, creencias, su arte, su entorno y la huella inmemorial de los ancestros que su pensamiento y la destreza de sus manos dieron vida y sentido a lo que constituye esta expresión cultural, que invade todos los espacios de esta histórica región.

## B. Características de la Población Beneficiaria:

Total de Asistentes: 7 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30	3	
31 a 55	4	
Mayor de 55		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Estrato	# Personas	%
1		
2	7	100
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Género	# Personas	%
Masculino		
Femenino	7	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	7	100
No		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano		
Raizal	7	100
Rom - Gitanos		
Indígenas		
Otros	7	100

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa		
Secundaria incompleta	7	100
Secundaria completa		
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

## C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

En el municipio de Guacamayas se encuentra la cooperativa CREAMCOOP dedicadas al oficio de tejeduría en fique y congreja alrededor de 300 artesanas.

**2. Oficio Artesanal:** El fique enrollado es el oficio artesanal representativo del municipio de Guacamayas en el departamento de Boyacá; en estas zonas se realiza desde hace muchos tiempo este oficio, las artesanas lo han heredado de generación en generación; en el grupo artesanal no cuentan con una taller para realizar la actividad, trabajan en sus viviendas alternando el oficio con las labores del hogar. Con esta fibra se elaboran canastos, portacazuelas, centro de mesa, individuales, tapetes alpargatas y toda clase de contenedores.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

**A. Obtención de materia prima:**

Es una penca nativa de Colombia que se cultiva en la cordillera de los Andes.

**Nombre:** Fique

**Reino:** Vegetal

**Genero:** Furcraea

**Familia:** Agavacense

**Clase:** Angioesparmae

**Nombre Vernáculo:** Fique, Cabuya, Pita, Penca, Maguey, Cabui, Chuchao, Cocuiza. Planta adulta con tronco de 30 cms de espesor, hojas verdes de forma lineal- lanceolada de a 50 a 200 cms. de largo y de 8 a 14 cms de ancho, con bordes lisos, dentados o aserrados. Crece de 800 a 2.5000 mts sobre el nivel del mar, su vida varía entre 12 y 20 años con casos especiales de 60 a 70. La fibra es dura, fina, brillante y blanca, la producción normal es de 2 libras al año por planta con producciones excepcionales de 6 a 12 libras al año. El promedio general de largo es de 127.3 cms, con límites extremos de 75 a 380 cms.

El tipo de fibra y su calidad varían de acuerdo al microclima. La resistencia a tracción, elongación, fineza y otras características físicas dependen de la especie, variedad, suelo, clima y beneficio dado a la hoja.

La resistencia a putrefacción aumenta en fibra correctamente lavada. Hojas muy jóvenes contienen fibra más débil y las muy maduras se pudren más fácilmente.

**Proceso Productivo:**

Para el desarrollo de la artesanía se utiliza como materia prima fique y paja

El fique es una planta que crece y se desarrolla en casi todos los climas y alturas.

La paja es la hoja de una palma que se obtiene en los páramos.

La artesanía es elaborada en rollos donde se combinan los materiales y se prepara antes de realizar el armado.

La paja debe ser completamente pareja en su espesor y el enrollado debe de ir templado y bien montado, de tal manera que cuando se empieza a manipular no se desbarate o se vea el alma.

El armado de los productos se hace mediante el tejido en espiral del rollo previamente elaborado, iniciando siempre desde el centro, a medida que se va enrollando se va cosiendo la vuelta anterior has conseguir la medida que se necesita. Otra forma es la modular donde se hacen independientemente cada cuadrado y después se unen entre sí. Algunas veces se mezcla con piezas de madera, consiguiendo resultados interesantes y modernos.



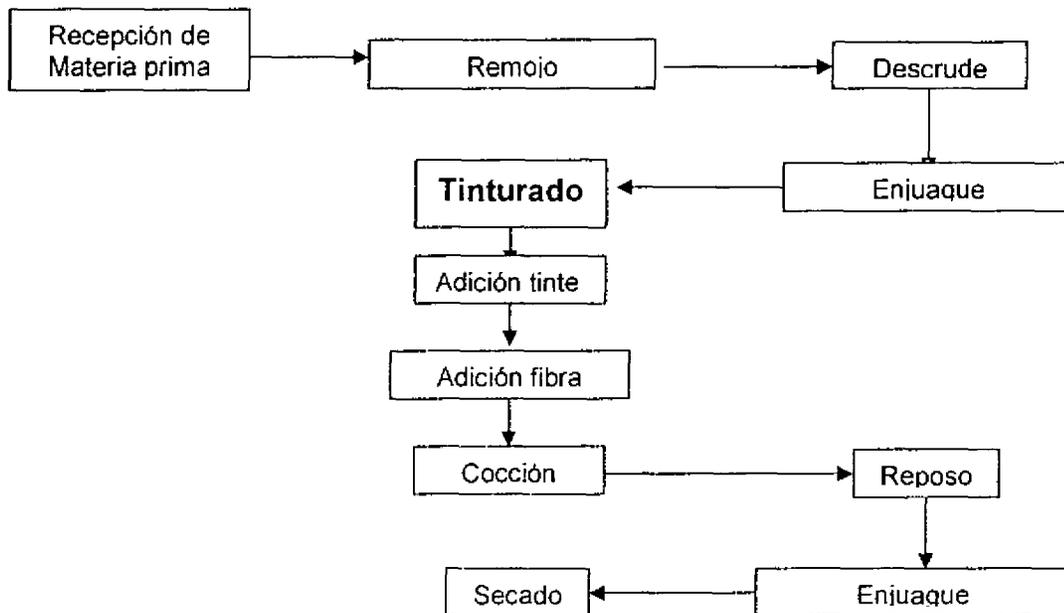
Mata de fique.



Fique procesado. Fotografía enciclopedia encarta

- B. Organigrama o esquema del proceso con énfasis en la implementación de la herramienta(s) diseñada.

**Diagrama de Procesos:** Es útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso. El diagrama se desarrolló para el proceso a intervenir (tinturado)



### **C. Antecedentes de la actividad**

Guacamayas municipio de Boyaca es una población artesanal donde la producción la tejeduría de fique y paja constituye un renglón económico importante ya que en este oficio trabajan un gran número de artesanas.

Los procesos desarrollados en la región están desde el cultivo de la materia prima, tejido y acabado del producto final, uno de los inconvenientes en la elaboración de sus productos es la mala calidad de la fibra, además no hay homogeneidad en el color y no existen equipos adecuados para el tinturado de la fibra, utilizan fogones de leña que generan enfermedades respiratorias y contaminación al medio ambiente, además los equipos utilizados no tiene la capacidad para tinturar una gran cantidad de fibra, todo esto sumado a que la mayoría de artesanas no cuentan con conocimiento suficiente para el proceso de tinturado.

Ahora con el apoyo de Artesanías de Colombia hace la transferencia tecnológica de equipos de tinturado para fibras Naturales, fortaleciendo este proceso en el municipio, se determina cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado rápido, se organizan las etapas teniendo en cuenta que se pueda generar un orden logico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, disminuyan etapas en el proceso y mejoren la calidad de la fibra.

## Capítulo II Mejoramiento de proceso

### Objetivos

- Mejorar tecnológicamente el proceso de tinturado a los artesanos del municipio de Guacamayas.
- Implementación de equipos para tinturado de fibra de fique.

#### 1. Descripción del proceso a mejorar

Guacamayas municipio ubicado al norte del departamento de Boyacá donde se encuentra establecida la cooperativa de artesanas CREAMCOOP, enfrentan diversos problemas que impiden que sus negocios puedan ampliarse y beneficiar mejor y a más artesanos de la región. Uno de ellos es tinturado de la fibra, estos grupos realizan el proceso en forma tradicional utilizando equipos inadecuados que impiden la obtención de la fibra tinturada de buena calidad.

Entre los inconvenientes que han afectado la producción de iraca tinturada están:

- No hay cantidades óptimas en relación de tintes, fibra, agua lo cual dificulta la producción de un volumen alto fibra tinturada.
- No hay aprovechamiento al máximo de las aguas resultado de una primera cocción.
- La fibra es maltrata por la disposición de esta al momento de la cocción.
- El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.
- La mayoría de los talleres no cuenta con una distribución física adecuada, ni unas condiciones ergonómicas y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso.

Con a lo anterior, se evidencia la necesidad de la implementación de equipos adecuados que mejoren la calidad de la fibra, agilicen y estandaricen el proceso apoyándose de una organización lógica en cada una de las etapas que intervienen en el proceso. Para el desarrollo de estas actividades es necesario el apoyo y asistencia técnica profesional para el montaje de equipos, distribución de espacio físico, instalación de grifos, desagües, ventilación, secado y almacenamiento.

En el desarrollo del proceso de tinturado en los diferentes talleres se resume en la siguiente descripción.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

**Tinturado:** se utilizan los equipos tradicionales para tinturado que son: fogón de leña, ollas en acero inoxidable de 100 litros.

En la práctica del de tinturado de fibra, se observa que los artesanos no establecen medidas estándar para el tinturado de las de la fibra, presentándose las siguientes situaciones:

- El color obtenido una vez no se repite.
- Por el uso de tintes inadecuados y de mala calidad la fibra y el producto se decoloran y pierden calidad con el tiempo.
- No existe un sistema de medida ideal del tinte lo que genera desperdicio del mismo.
- Ausencia en el conocimiento del manejo de los sistemas de peso de tintes.

Para iniciar el proceso con el sistema tradicional:

Se enciende el fogón de leña y se coloca una olla grande en acero inoxidable con agua potable.

Se deja hervir el agua por 4 horas, este tiempo se determina para una cantidad de 10 kilos de fibra que es la capacidad máxima que tienen este tipo de contenedores, se adiciona el tinte y por último la fibra, el tiempo de cocción depende de la intensidad del color.

**Secado:** Se realiza almacenando en alambres y exponiendo la fibra al sol.

## 2. Propuesta de mejoramiento

### Descripción del proceso innovador

Para el desarrollo del proceso se determina cómo funciona realmente cada etapa para producir un resultado rápido, se organizan teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, y se disminuyan etapas.

Para el mejoramiento del proceso se implementan:

Ollas en acero inoxidable de calibre 16, medidas 10 cms x 50 cms de forma rectangular con tapa calibre 18, de manera que la fibra se pueda almacenar horizontalmente y sin maltratarse.

Esta provista de un sistema de desagüe de 1" ½ para expulsar el agua cuando ya no se utilice, disminuyendo el esfuerzo físico al artesano.

Una Estufa semi-industrial: elaborada en lámina galvanizada calibre 20, estructura en ángulo de hierro 2 x 1/8, pintura electrostática y quemadores tipo flauta a gas que permiten mayor conducción de calor, para que el calor generado por llama no se propague la exterior de la estufa se le hace un recubrimiento en fibra de vidrio que absorbe el calor.

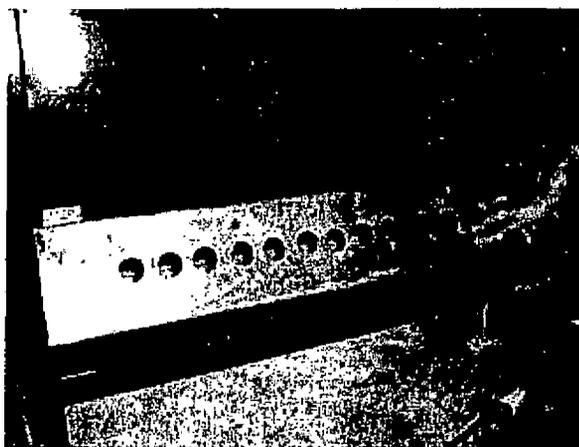
Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

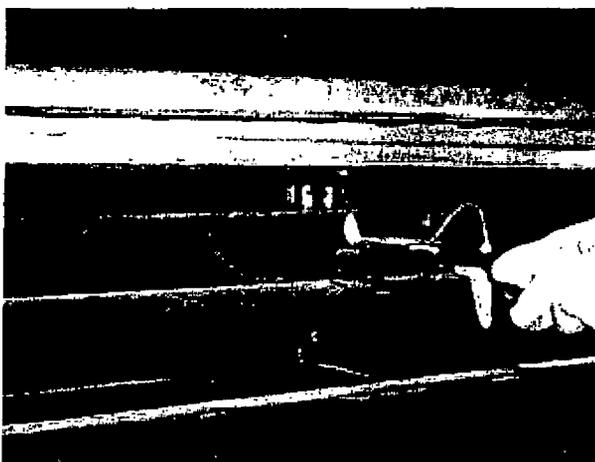
Una sistema transportador que permite escurrir y almacenar la fibra elaborado en estructura en tubo de 2 x 1" HR, varilla de 3/8 cromada, patas en tubo de 2", marco de ángulo de 2 x 1/8, dos bandejas en acero inoxidable calibre 20, todo lo anterior en acero inoxidable.

### 3. Desarrollo de mejoramiento del proceso

El cambio representativo en el proceso de tinturado es que a través de la implementación de los equipos se organizan las actividades de tal manera que se genere un orden lógico y secuencial y así reduciendo etapas en el proceso.



Equipo de tinturado Foto Luz Dary R Abril de 2007  
Olla para el proceso de tinturado de fibras

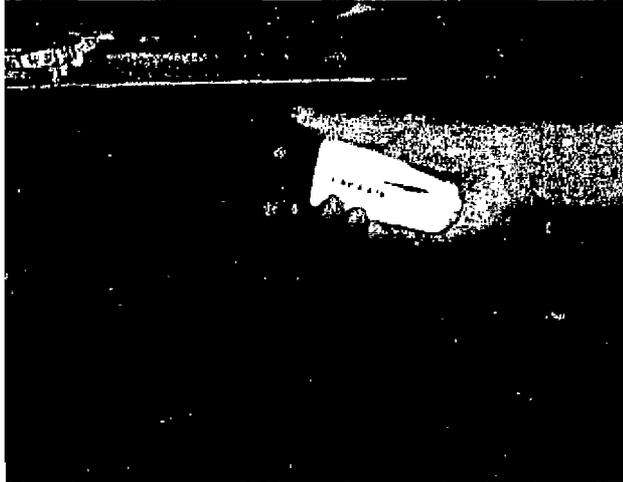


Quemadores tipo flauta Foto Luz Dary R Abril de 2007

En la parte inferior de la estufa se encuentran ubicados dos quemadores tipo flauta de 1"1/2 que permiten que el calor se propague por toda la olla y agilicen la cocción.

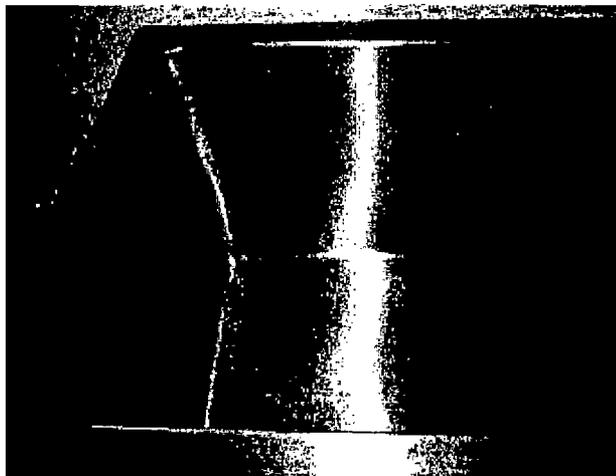
Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



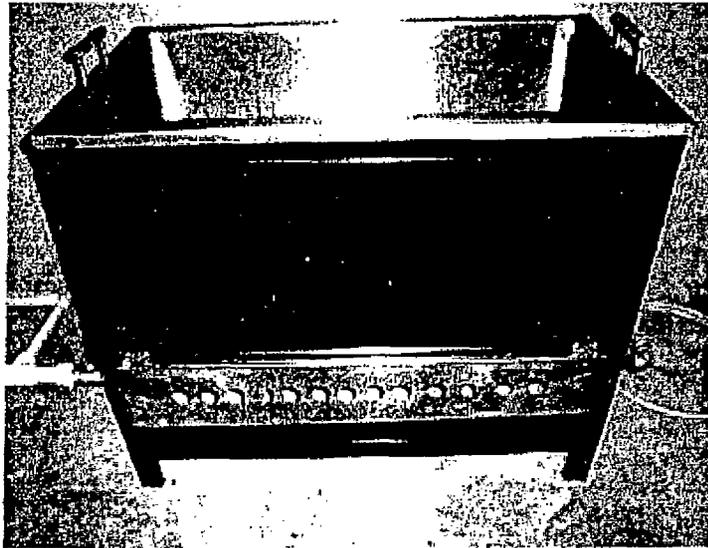
Encendido Equipo de tinturado Foto Luz Dary R Abril de 2007

Para iniciar se abre la llave del gas y se enciende los pilotos, hecho esto se procede a abrir las llaves de los quemadores



Olla em acero inoxidable Foto Luz Dary R Abril de 2007

Olla en acero inoxidable con manijas laterales y aristas redondeadas. posee un desague de 1" 1/2



Estufa y olla de tinturado Foto Luz Dary R Abril de 2007

Estufa con compuerta delantera inferior en acero inoxidable, la llave del gas se encuentra ubicada al lado derecho.



Extensión del sistema de desagüe Foto Luz Dary R Abril de 2007

A cada olla se colocan válvulas de desagüe de 1" 1/2 que permite expulsar el agua con mayor rapidez a esta se adapta un codo seguido un niple y un registro de agua de 1" 1/2

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

**Remojo:** se remoja la fibra antes del proceso

**Cocción:** Se dispone la caldera y el recipiente en acero inoxidable, con agua hasta alcanzar punto de ebullición 80°C se agrega la cantidad de tinte dependiendo de la cantidad de fibra que se va procesar.

En este caso para 15 libras de fibra se agrega 75 litros de agua.

Es muy importante para la realización de esta práctica que el artesano use elementos de protección como guantes, una bata y tapabocas.

**Reposo:** Una vez cocinada la fibra se apaga el fogón y se deja reposar antes de retirarla para que se enfríe (tiempo aproximado 15 minutos).

**Lavado:** Se expulsa el agua resultado de la cocción y se enjuaga con suficiente agua hasta que salga completamente clara.

En algunos casos se reutiliza el agua para obtener otra tonalidad, principalmente se hace esto con los colores primarios para obtener con las segundas aguas un color secundario.

**Secado:** se almacena la fibra en un lugar con sombra para que el sol no haga perder su brillo y tonalidad.

**Almacenamiento:** el material se recepciona y de manera inmediata se almacena en un lugar con bastante ventilación para que la temperatura no afecte las propiedades de la fibra.

## **Resultados**

- Se organiza el proceso de tal manera que se reduzcan etapas: Registrando datos tales como cantidades de agua, cantidad de fibra, peso, tintes tiempos de cocción, disminución de riesgos de quemaduras.
- Aprovechamiento de aguas residuales. Por el sistema de desagüe que cuenta el equipo el artesano puede aprovechar el agua resultado de la primera cocción o expulsarla mediante el desagüe si no la va a utilizar.
- Manejo adecuado de instrumentos de medición como la gramera digital y el termómetro.
- Para la realización del proceso los artesanos utilizan elementos de protección personal como: tapabocas, guantes y delantal para reducir el riesgo de quemaduras al momento de manipular los equipos.
- Los artesanos se capacitan sobre el manejo de equipos de tinturado, mantenimiento y limpieza.

## **Conclusiones**

- El desarrollo tecnológico encaminado al mejoramiento y del procesamiento de tinturado de la fibra, debe apuntar al mejoramiento de equipos que agilicen la actividad artesanal, con miras a la estandarización de la proceso, de tal forma que no pierdan la esencia artesanal.
- Se realizó la entrega total de equipos de tinturado a la cooperativa de artesanos del municipio de Guacamayas en el departamento de Boyacá quienes en un esfuerzo conjunto Artesanías de Colombia, desarrollaron las adecuaciones para la puesta en marcha.
- Los artesanos se concientizan sobre las ventajas que trae la implementación de los equipos a gas que reemplazan los fogones de leña que son inadecuados para el tinturado de fibra y deterioran el medio ambiente.

3. Localidad de Guapi, Cauca 

---

## **Tabla de Contenido**

### **Introducción**

#### **2 Localización geográfica**

**a.- mapa de ruta**

**b.- características población beneficiaria.**

**c.- número y nombre de organizaciones establecidas.**

#### **3 Oficio Artesanal**

**a.- Obtención de materia prima.**

**b.- Proceso productivo.**

**c.- antecedentes de la actividad.**

#### **4 Descripción del taller.**

**a.- Contenidos trabajados.**

**b.- Ejercicios prácticos.**

**c.- Resultados obtenidos.**

**d.- Evaluación de la actividad en lo teórico y en lo práctico.**

**b.- Ejercicios prácticos.**

**c.- Resultados obtenidos.**

#### **5 Conclusiones.**

#### **6 Recomendaciones.**

## **Taller de acabados en madera.**

El taller de acabados en madera le permite a la comunidad artesanal mejorar la presentación final del producto, a través de una experiencia teórico práctica, donde se desarrollan conceptos relacionados con la preparación de la materia prima, aplicación de colorantes y otros acabados superficiales con insumos naturales y/o industriales.

Este taller, permite mejorar la calidad del producto, dando garantía al consumidor y ayudando a reducir el impacto con el medio ambiente, de cara a la sostenibilidad del recurso natural.

### **1- Introducción:**

El presente informe expone las actividades realizadas para la el desarrollo del taller de acabados naturales para trabajos realizados en madera en el municipio de Guapi departamento del Cauca.

El informe contiene en primera instancia una información acerca de la localidad y los beneficiarios, continuando con el acercamiento al proceso de desarrollo del taller de acabados naturales para la madera.

La principal actividad artesanal que se desarrolla en el municipio de Guapi, es el trabajo de carpintería, ebanistería y trabajos realizados en paja tetera. En el municipio se trabajan con diferentes tipos de madera, entre las mas usadas tenemos, Achioté, chisparo, tachuelo, chanul, machare entre otras; una de las razones para tener en cuenta el desarrollo del taller de acabados naturales para madera en el municipio de Guapi, es el bajo nivel en los acabados que realizan los artesanos, además de los procesos inadecuados que influyen en la calidad del producto final.

La razón de la intervención es crear conciencia en los beneficiarios en la importancia de dar un buen acabado a los productos, para que de esta forma ellos ofrezcan a sus clientes objetos de calidad y puedan elevar su nivel económico.

Con este informe de diseño, se pretende dar a conocer los resultados obtenidos en la asesoría realizada en el municipio Guapi, en lo concerniente al proceso de acabados naturales para la madera.



**- Descripción de la Localidad:**

Guapi es un municipio que mueve su economía en base a la pesca, a la agricultura, el turismo (cerca de la isla Gorgona) y a las artesanías trabajos en madera y paja tetera, en menor escala trabajos en coco. Su temperatura promedio es de 30° C, es una zona con un elevado nivel de humedad debido a las constantes lluvias.

**B. Características de la Población Beneficiaria:**

**Total de Asistentes: 15 personas**

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años	0	0
18 a 30	0	0
31 a 55	14	93
Mayor de 55	1	7
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Estrato	# Personas	%
1	15	100
2	0	
3	0	
4 o más	0	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Género	# Personas	%
Masculino	15	100
Femenino	0	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	12	80
No	3	20
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afro colombiano	15	100
Raizal	NA	
ROM – Gitanos	NA	
Indígenas	NA	
Otros	NA	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Escolaridad	# Personas	%
Sin escolaridad	15	100
Primaria incompleta	NA	
Primaria completa	NA	
Secundaria incompleta	NA	
Secundaria completa	NA	
Universitarios	15	100
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

## Número y nombre de Organizaciones Establecidas

No existen organizaciones establecidas en lo relacionado a trabajos en madera, pero la comunidad esta trabajando en organizarse de manera formal para poder acceder a los beneficios que esto conlleva.

### 3- Oficio Artesanal:

El municipio de Guapi se caracteriza por tener técnicas de trabajos en madera como carpintería y ebanistería, estos oficios artesanales se ven afectados por la calidad de la materia prima utilizada ya que los procesos de preparación y adecuación de las mismas para la elaboración de los productos elaborados no es la adecuada. La calidad de la madera se ve afectada por el incorrecto proceso de secado de la misma, el cual se lo realiza a la intemperie sin ningún control de humedad para verificar el estado óptimo de la misma; otro factor decisivo en la calidad de la madera es la inadecuada forma de procesarla, debido a el uso de herramientas inadecuadas que afectan la calidad de los productos.

#### A. Obtención de materia prima:

Recurso natural: madera



**Nombre:** Chisparo.

**Lugar de procedencia:** Guapi- Napi

**Características:** pesada, dura, densidad de poros alta.

**Color:** rosado.

**Uso:** muebles y puertas.



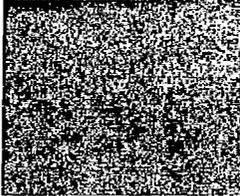
**Nombre:** Naguare.

**Lugar de procedencia:** Guapi- Napi

**Características:** pesada, dura, densidad de poros alta.

**Color:** hueso.

**Uso:** carpintería.



**Nombre:** Pino

**Lugar de procedencia:** interior del país.

**Características:** liviana, densidad de poros baja.

**Color:** blanco.

**Uso:** construcción.



**Nombre:** Cedrillo.

**Lugar de procedencia:** Guapi- Napi

**Características:** liviana, densidad de poros media.

**Color:** rosada.

**Uso:** puertas, tallado



**Nombre:** Caimito popa.

**Lugar de procedencia:** Guapi- Napi

**Características:** pesada, dura, densidad de poros alta.

**Color:** amarillo y rosado.

**Uso:** muebles.



**Nombre:** Anime.

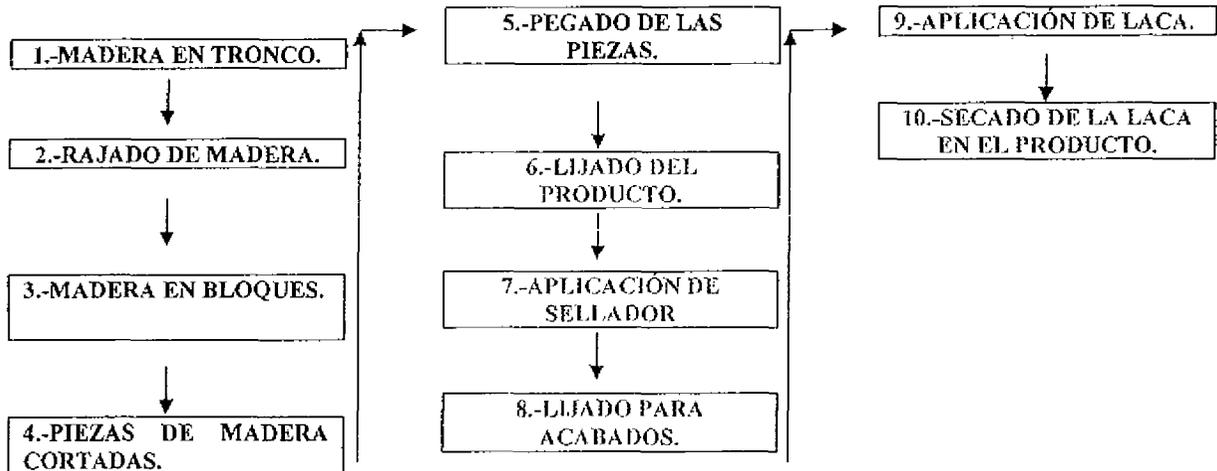
**Lugar de procedencia:** Guapi- Napi

**Características:** brillante, pesado, densidad de poros alta y buen acabado.

**Color:** rosado y gris.

**Uso:** muebles.

## B. Proceso Productivo:



## C. Antecedentes de la actividad de acabados:

En lo concerniente a la actividad de acabados de la materia prima los que se usan en el municipio de Guapi, están relacionados netamente con el uso del sellador, laca y tintillas.



Proceso de lijado de las piezas.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia, abril de 2007.

El proceso de lijado lo realizan de manera manual, utilizando lijas de grano grueso 80 hasta llegar a una lija de grano delgado No 400



Proceso de aplicación de sellador con trapo.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Dario Martínez G.  
Artesanías de Colombia, abril de 2007.

Luego de lijar la pieza, aplican el sellador con trapo para de esta manera tapar los poros, dejan que se seque y lijan nuevamente.



Aplicación de la laca.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Dario Martínez G.  
Artesanías de Colombia, abril de 2007.

La aplicación de la laca, la realizan con un compresor cuando pueden contratar el servicio, o sino lo realizan disolviendo la laca en tiner, hasta tener una solución mas líquida, que aplican con brocha.

#### 4- Descripción del taller

##### A. Contenidos desarrollados

\_ Dentro de los contenidos que se desarrollaron tenemos el lijado de la pieza de madera de un grano No 80 hasta llegar a un grano No 500, luego se procedió a realizar las respectivas combinaciones entre ceras, aceites y colorantes para la obtención de las bases para aplicar a las maderas.

## B. Ejercicios prácticos



Lijado de trozos de madera  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

Este proceso se lo realizó para concientizar a los artesanos de la importancia de realizar un buen lijado en las piezas para obtener un acabado más óptimo.



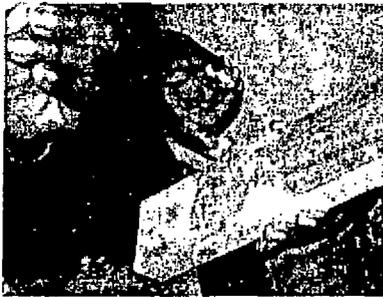
Preparación de las bases para madera.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

Preparación de las bases, para acabados naturales de la madera.



Preparación de las bases para madera.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

Los artesanos colaboraron en la preparación de las bases, esto con el fin de mecanizar el proceso, además de tomar apuntes de las cantidades y de los componentes; para la aplicación de color a una de las bases se utilizó un tinte óleo soluble color café.

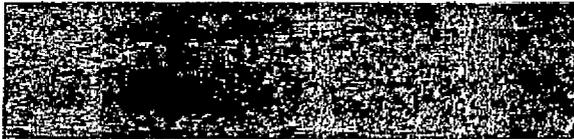


Preparación de las bases para madera.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

Artesanos aplicando los tres tipos de acabados naturales en los trozos de madera que llevaron. Se aprecia la diferencia de tonalidad que toma la madera con cada base.

### C. Resultados obtenidos

La obtención de los resultados se midió en el cambio de color que tomo cada trozo de madera con las diferentes bases usadas.



Trozo de madera con aplicación de bases y color natural al final (madera chisparo)  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.



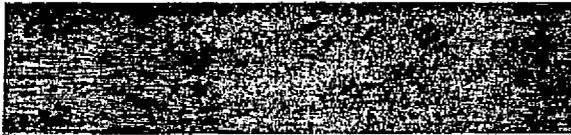
Trozo de madera con aplicación de bases y color natural al final (madera nagueare)  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.



Trozo de madera con aplicación de bases y color natural al final (madera pino)  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.



Trozo de madera con aplicación de bases y color natural al final (madera caimito popa)  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.



Trozo de madera con aplicación de bases y color natural al final (madera anime)  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

#### **D. Evaluación de la actividad en lo teórico y en lo práctico**



Lugar de la reunión sede Coopmujeres.  
Guapi. Fotógrafo: Omar Darío Martínez G.  
Artesanías de Colombia. Abril de 2007.

La citación tuvo muy buena acogida, las expectativas de los artesanos se cumplieron en su mayoría.

En lo concerniente a la parte teórica, se entregó a los artesanos una copia de cómo se preparan las bases para acabados naturales de la madera, además de los respectivos apuntes que ellos tomaron.

La evaluación de la actividad en general es buena se cumplieron los objetivos y metas propuestos.

## **5- Conclusiones:**

- Se verificó la receptividad y aceptación de todos los asistentes, frente al taller de acabados naturales para madera en la fase de capacitación e implementación.
- Se facilitó a los artesanos un nuevo medio para dar acabados naturales a los productos que ellos elaboran, y de esta manera poder ofrecer variedad.
- Se mostró que el uso de las nuevas bases para acabados naturales de la madera, efectuó un cambio sustancial en el color de la misma.
- Se promulgó una gran satisfacción por parte de los beneficiarios con Artesanías de Colombia y el SENA por el aporte tecnológico que se realizó en su localidad.

## **6- Recomendaciones:**

- Se recomienda seguir trabajando con esta comunidad debido a la gran disposición que tienen los artesanos para mejorar sus condiciones laborales y mejorar los productos que ellos realizan.

4. Localidad de Lorica, Córdoba \_\_\_\_\_

## **Información General de la comunidad**

En el Departamento de Córdoba, se encuentra gran cantidad de comunidades con una especial expresión cultural y artesanal en cada uno de sus municipios.

El corregimiento de **San Sebastián** del municipio de Loricá, queda a la orilla de la Ciénaga Grande de Córdoba. La comunidad artesanal tiene gran tradición artesanal en el oficio de la alfarería. Modelan con mucha habilidad figuras de personajes de la comunidad y representaciones de la fauna típica de la región. También modelan vasijas grandes como ánforas, múcuras productos para jardín, y tienen gran facilidad para interpretar muy bien los diseños que se les llevan.

San Sebastián, es una localidad de alfarero, hay más o menos doscientos (200) artesanos activos. Están organizados en varias asociaciones de artesanos y en una fundación que los representan jurídicamente en los diferentes eventos y ferias artesanales, donde son muy reconocidos por sus excelentes modelados especialmente en la región atlántica. La artesana Juana Mercado, fue premiada por su trabajo y denominada como la señora de Córdoba, es por esa razón que Ella y Ana Gabriela Correa tienen un puesto vitalicio en Expoartesanías, como representantes de la comunidad. Cuentan con un horno a gas de un metro cúbico de capacidad de carga, que no utilizan por que no está bien ubicado y funciona con gas propano, muy caro para la comunidad.

## **Actividad**

Diseño, Desarrollo e implementación de herramientas para el trabajo en arcilla para modelado

Mejoramiento de la mezcla, preparación, conservación y almacenamiento de la pasta de alfarería para modelar.

Capacitación técnica en el sistema de secado de las piezas. Diseño e instrucción de una cámara de secado, para el proceso de secado de las piezas.

Gestión con el señor Alcalde para llevar el sistema de gas natural y la reubicación del horno existente y la localización de un centro artesanal.

## **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

La estrategia de innovación que se empleo para buscar estimular el desarrollo de tecnologías propias fue la del mejoramiento de la pasta cerámica para alfarería en su mezcla, en el proceso de amasado, extracción del aire y almacenamiento, para obtener una pasta de buena calidad y mas alta temperatura, que es la que se busca en un horno a gas, como en el proceso de secado de las piezas y la construcción de una cámara de secado. Esto facilita el acceso a futuras infraestructuras como equipos para el proceso técnico de la preparación de la pasta cerámica, como nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización. Estas nuevas tecnologías, generan un producto de mejor calidad, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **Contenidos**

### **1- Introducción:**

### **2- Localización geográfica:**

#### **A.**

- Mapa
- Mapa de ruta, en distancia y tiempo
- Descripción de la Localidad:

#### **B. Características de la Población Beneficiaria:**

#### **C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:**

### **3- Oficio Artesanal:**

#### **A. Obtención de materia prima:**

#### **B. Proceso Productivo: .**

#### **C. Antecedentes de la actividad:**

## **Capitulo 1 Asistencia técnicas**

### **5. objetivos**

### **6. Contenido del la asistencia Técnica**

### **7. Metodología**

### **8. Desarrollo de la asistencia Técnica**

### **9. Conclusiones y recomendaciones**

## **Capitulo II Mejoramiento de proceso**

### **1. Objetivos**

### **2. Descripción del proceso a mejorar**

### **3. Propuesta de mejoramiento**

### **4. Desarrollo de mejoramiento del proceso**

### **5. Resultados**

### **6. Conclusiones y recomendaciones**

### **4. Anexo:**

## 1- Introducción:

Este informe contiene los resultados arrojados en el desarrollo de los objetivos de diseños e Innovación Tecnológica aplicados en el proceso de desarrollo del sector artesanal y la ejecución del plan aprobado por el SENA”, en el marco del Convenio: ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA, en: Diseño, desarrollo e implementación de herramientas para modelado en arcilla.

Asistencia técnica para el modelado y secado de las piezas cerámicas Mejoramiento de la mezcla y de la preparación, amasado y extracción de aire de la pasta para modelar. Capacitación en el sistema de secado de las piezas Diseño e instrucción para la construcción de una cámara de secado, en el corregimiento de San Sebastián municipio de Lorica.

## 2- Localización geográfica:

A.

- Mapa



### Ruta, en distancia y tiempo

Del aeropuerto Los Garzones, se toma un taxi que se encuentra disponible a la entrada, para dirigirse a Montería o a Cereté, mas o menos 20 minutos En Montería se encuentra una estación de buses que llegan a Lorica y pasa por Cereté que queda por la vía que va a Cartagena, en 45 minutos.

En Lorica prestan servicio de carpátis y taxi motos para ir al corregimiento de San Sebastián en 15 minutos.

## **Descripción de la Localidad:**

San Sebastián es un corregimiento del municipio de Lórica en el departamento de Córdoba. El setenta por ciento (70%) de la población son artesanos que trabaja en alfarería. El otro treinta por ciento (30%), tienen tiendas de abarrotes o trabajan en construcción, servicio doméstico en Lórica y Montería. La pesca y la agricultura son los otros medios esenciales de sustento de la comunidad. Las principales familias son: Los Alegría, de gran tradición en el modelado con arcilla y a ella pertenece el reconocido pintor primitivista Marcial Alegría. Los Pitalúa, de tradición de alfareros, trabaja toda la familia de varias generaciones.

Los artesanos cuentan con un horno a gas propano, que se les dejó instalado durante la asesoría técnica que se les dio en 1997. En la actualidad este horno se encuentra ubicado en un sitio poco asequible para todos y el gas propano es muy caro. Por estas razones no está en uso y los artesanos volvieron a quemar en horno a leña y de hoyo.



Grupo de artesanos alfareros de San Sebastián, que participaron en la capacitación, perteneciente a las diferentes asociaciones.

**Total de Asistentes: 28 personas**

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30	5	2%
31 a 55	8	47%
Mayor de 55	15	51%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Estrato	# Personas	%
1		
2	28	100%
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Género	# Personas	%
Masculino	12	48%
Femenino	16	52%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

SISBEN	# Personas	%
Si		
No	28	100%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afro colombiano		
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indígenas	23	98%
Otros	5	2%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta	8	47%
Primaria completa	15	51%
Secundaria incompleta		
Secundaria completa	5	2%
Universitarios		
<b>Total</b>		<b>100%</b>

#### **D. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:**

Están organizados en varias asociaciones de artesanos y en una fundación.

##### **FUNDACIÓN FACUMA**

Director Ejecutivo Ángel Santiago Núñez

Asesor Gabriel López Guzmán

##### **ASOCIACIÓN DE ARTESANOS DE SAN SEBASTIÁN**

Presidente Felipe Alegría Castro

##### **ARTESANOS INDEPENDIENTES**

Representante Darío García

#### **3- Oficio Artesanal:**

Los artesanos de San Sebastián, trabajan en alfarería con la técnica del modelado a mano con rollos para la elaboración de vasijas de gran tamaño. Sobre un molde de arcilla de forma concava modelado y

horneado por ello, con rollos y a presión inician el modelado de la base. Si esta es plana, la aplanan a la medida que se desea, pero si la pieza lleva soporte o patas, se deja sobre el molde con los bordes cubiertos para que tome consistencia, y luego con un rollo grueso y aplanado hacen el soporte según el diseño. Cuando el soporte tiene igualmente una buena consistencia, se retira del molde y se procede a levantar también con modelado en rollo el cuerpo de la pieza.

Emplean la técnica del ahuecado para las figuras de animales. Se inicia con una bola que se ahueca a la cual se le va dando la forma mientras se agrega trozos de arcilla hasta terminar la figura. Las figuras pequeñas de personajes, se modelan compactas y después con revocadores se ahuecan.

### **Obtención de materia prima:**



El recurso natural es la arcilla que extraen de la ciénaga. Es una arcilla roja, muy plástica, de gran contenido de hierro y de baja temperatura <800°C.

Para obtener materia prima o pasta cerámica para alfarería, se mezcla la arcilla (recurso natural) con arena lavada de río en una proporción del 10% al 20%. En el caso de la arcilla de San Sebastián, se empleó el 20%. Se pasan los dos materiales por una zaranda. Se mezclan en seco.

### **B. Proceso Productivo:**

#### **Preparación de la pasta cerámica o materia prima:**

- a. Extracción de la arcilla (recurso natural) de las minas
- b. Secado y pulverización de la arcilla (recurso natural). Se seca al sol la arcilla en migajas si esta se extrae de una zona húmeda o solo se tritura si se extrae en zona seca.
- c. Se pasa por una zaranda de malla 300 la arcilla pulverizada y la arena lavada de río.
- d. Se mezclan la arcilla (recurso natural y la arena lavada de río, en una proporción de 20%, en seco.
- e. Se humedece poco a poco para formar la pasta cerámica.

- f. Amasado y extracción del aire
- g. Formar y compactar el bloque de la pasta cerámica (materia prima). Con el cortador, (guaya o hilo nylon de pesca, atados a dos soportes) se corta en varias tajadas el bloque que se formó, para comprobar si quedó aire.
- h. Se protege y almacena la pasta cerámica en plástico para su uso.

#### **Modelado de Vasijas:**

- a. Modelado inicial sobre un molde de base.
- b. Modelado, pegado y fijado de la base o patas, (si las tiene). Para este proceso se emplea las espátulas para modelado de forma de cuchara
- c. Modelado del cuerpo de la vasija. Para este proceso se emplea las espátulas para modelado, triangular y redondeada con segueta para corregir imperfecciones y la espátula lisa para alisar y borrar texturas no deseadas.
- d. Pegado y fijado de las asas, (si las tiene). Para este proceso se emplea las espátulas para modelado de forma de cuchara
- e. Aplicación del engobe. Se aplica a la pieza en calidad de cuero, (un 60% de secamiento).
- f. Alisado y bruñido de la pieza.
- g. Secado.
- h. Horneado.

#### **Modelado de figuras:**

- a. Elaboración de la bola, para figuras de animales
- b. Ahuecado manual sin herramientas, de la bola
- c. Modelado del cuerpo con rollitos
- d. Modelado y pegado de los detalles. Para este proceso se emplea las espátulas para modelado apropiadas para los detalles.
- e. Modelado de figuras de personajes en bloque compacto de arcilla.
- f. Ahuecado de las figuras. Para este proceso se emplea los revocadores de modelado.
- g. Secado.
- h. Horneado

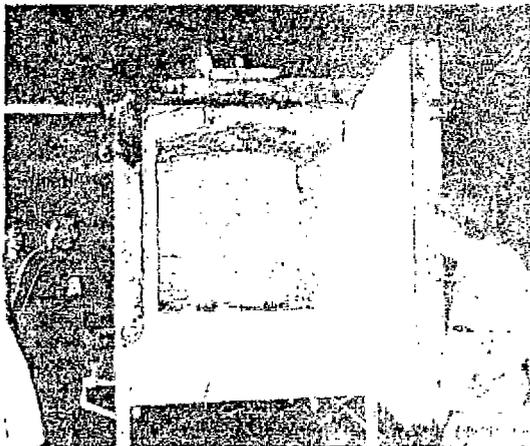
### **. Antecedentes de la actividad:**

En Noviembre de 1989 se prestó asesoría técnica en el mejoramiento de pastas, preparación de engobes de baja temperatura y en un recubrimiento de protección para los hornos de leña existentes.

Noviembre de 1996 y en Abril de 1997 se prestó asesoría técnica y en diseño, a la comunidad de San Sebastián, en. En esas asesorías presentó la propuesta de diseño de la vajilla “Coca”, diseñada sobre la gallineta Coca que los ha identificado como un sello de la comunidad artesanal y que es muy representada en alcancías, figuras y miniaturas. En la asesoría técnica, se dejó instalado el horno a gas y las especificaciones correspondientes al manejo y la localización del mismo, como también lo referente a una construcción para la protección y resguardo del horno a gas y un depósito para las piezas listas para la quema y para los bizcochos.

En 1998 se prestó asesoría en diseño y se presentó la propuesta de la “Línea Jardín” y un diagnóstico y reconocimiento del funcionamiento, estado y mantenimiento del horno.

En el 2002, se prestó: asesorías de refuerzos en la aplicación de técnicas artesanales para activar la capacidad de los artesanos dedicados al oficio de la alfarería. Se presentó un diseño para el empaque de las piezas que conforman las líneas de diseños.



Horno a gas de San Sebastián



Estado actual del horno  
Sistema de conexión

## Capítulo II

### Mejoramiento de proceso

#### 1. Objetivos

Obtener una materia prima apta para la quena en un horno a gas a una temperatura igual o mayor a los 800°C.

El almacenamiento y reserva disponible de materia prima, como mejoramiento de técnicas de producción de productos inmediata y en el futuro.

Lograr un buen secado de las piezas de alfarería, para evitar contracciones forzadas que pueden agrietarlas.

#### 2. Descripción del proceso a mejorar



Trabajo de taller; Pilado de la arcilla

Mejoramiento de limpieza de la arcilla (recurso natural) Ver el numeral 4 Desarrollo de la asistencia Técnica del Capítulo 1

Mejoramiento del proceso de amasado y extracción del aire, con las palmas de la mano sin meter los dedos en la pasta, para evitar introducir aire, que es el principal culpable de las grietas y roturas de las piezas durante la quema. Proceso de control del aire con el uso del cortador, (guaya o hilo nylon de pesca).

Mejoramiento de secado de las piezas. Proceso lento: Cuando estas son de gran tamaño durante el modelado se cubre el cuerpo con plástico y se deja la base destapada. Terminado el modelado, se cubre de nuevo y se va destapando poco a poco desde la base hasta que la superficie tenga un color más claro y homogéneo. Para transportar las piezas a la cámara de secado, para terminar el secado y almacenarla para entrar al horno, se debe hacer cuando estas tienen calidad de cuero (60%) de secamiento.

### 3. Propuesta de mejoramiento

La propuesta, que se implementa en el proceso de mejoramiento, es en la preparación de la pasta cerámica y obtener una materia prima para productos de alta calidad.

Mejoramiento en el proceso de secado

### 4. Desarrollo de mejoramiento del proceso



trabajo de taller: Limpieza de la acillo en la zaranda

La descripción del cambio tecnológico en el proceso del mejoramiento se encuentra en el numeral 2 (Descripción del proceso a mejorar) de este capítulo.

### 5. Resultados

Con el mejoramiento de los procesos de la preparación de la materia prima y el sistema de secado, se logró que los artesanos tomaran conciencia de la necesidad de reinstalar y ubicar el horno a gas y de tener un centro artesanal, que se adapte a las exigencias de la instalación del gas natural para el funcionamiento del horno y la construcción de la cámara de secado, ya que esta no se pudo construir por que la comunidad no cuenta con un terreno que pertenezca a ninguna de las asociaciones artesanales ni se logró el préstamo provisional de ninguno. Por lo tanto dentro de la capacitación de hizo la gestión ante El Alcalde, La Secretaria y La Asesora de Educación y Cultura, para tales efectos.

### 6. Conclusiones y recomendaciones

#### Conclusiones

Los artesanos, acostumbran secar al sol las piezas que terminan de modelar, para luego quemarlas en el horno. La cámara de secado se diseñó con el mismo propósito y efecto del secado al sol pero sin el inconveniente de los vientos y aires fríos que ocasionan un choque térmico que produce grietas y debilitan las piezas.

## **Recomendaciones**

Es importante seguir con la gestión con la alcaldía para la reubicación del horno y la instalación del gas natural como la adjudicación del establecimiento del colegio para la sede del centro artesanal y para la construcción de la cámara de secado.

5. Localidades de Nocaima, Cundinamarca

Rabolargo, Córdoba y Caicedonia valle del Cauca

---

# **PROYECTO: DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA APLICADOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL SECTOR ARTESANAL.**

## **INNOVACIÓN, MEJORAMIENTO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

### **ASISTENCIA TECNICA**

Estrategia que busca estimular el desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

### **ASISTENCIA TECNICA EN LA IMPLEMENTACION TECNOLOGICA PARA LAMINADO DE LA CALCETA DE PLATANO LOCALIDADES DE CAICEDONIA, RABO LARGO Y NOCAIMA.**

#### **1- INTRODUCCION**

El proyecto de innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico, se viene ejecutando desde etapas anteriores correspondiente al diagnostico de procesos. El trabajo realizado en una primera etapa con artesanas del mismo oficio, tenia como objetivo diagnosticar e identificar, la problemática encontrada en las diferentes etapas del proceso de producción, con el fin de lograr soluciones que ayuden a optimizar, disminuir costos y mejorar la calidad de la materia prima. Para esto se desarrollaron prototipos de herramientas que son el objetivo en esta etapa de implementación PARA ESTAS comunidades artesanales.

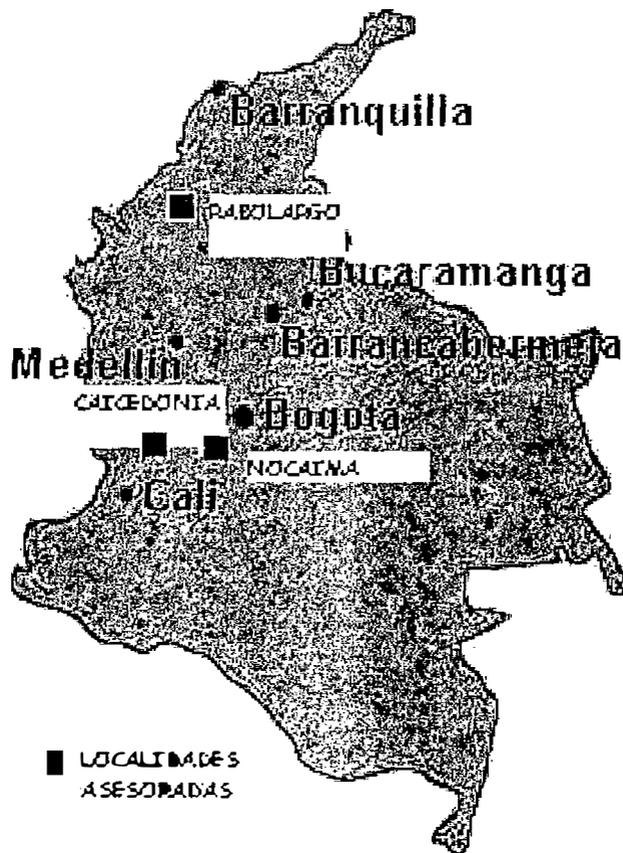
La calceta de plátano en sus etapas iniciales de manufactura artesanal, requiere de procesos de recolección y secado que generalmente se realiza en las plantaciones. Posteriormente, y una vez seca la materia prima, se procede a darle un acabado de laminado a presión; para después cortar tiras del ancho deseado para elaborar la artesanía.

La herramienta laminadora portátil y semi industrial cumple con los parámetros básicos de funcionamiento para implementar en las etapas del proceso artesanal: deshidratado, laminado y desfibre.

## 2- ANTECEDENTES.

En la totalidad de la extensión del país. Existen comunidades artesanales dedicadas al procesamiento del plátano y sus fibras vegetales (calceta de plátano y su fibra) y que son plasmadas en objetos tales como: esteras, tapetes, chinchorros, individuales, canastos y telas. Actualmente, en el marco del proyecto de mejoramiento tecnológico, se esta asesorando a las comunidades de los departamentos de Cundinamarca, Córdoba, y el Dpto. del Valle con el apoyo de el laboratorio de diseño de Armenia. que cuentan con asociaciones de artesanos, a quienes se les dotara de herramientas y equipos para ayudarles a desarrollar su actividad con mayor eficiencia y calidad.

El objetivo de la asesoría es satisfacer la necesidad de producción, desarrollo y abastecimiento de materia prima con propuestas de herramientas y equipos para el mejoramiento tecnológico del proceso productivo, dicha propuesta se generalizo para todas las comunidades, en una maquinas laminadoras que sirven para procesar la calceta de plátano. En la comunidad de Nocaima en Cundinamarca se obtuvo como resultado una herramienta laminadora semi portable con accesorios para corte, procesamiento y pre tratamiento de la calceta de plátano. Para las comunidades de Caicedonia y Rabolargo, se implemento herramienta de mas capacidad con su banco de trabajo y alacena para almacenar materia prima.



### 3- CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.

Se puede generalizar el tipo de población beneficiada para las diferentes localidades, como una vasta población en su mayoría madres cabeza de familia de estratos 1 y 2, cultivadores y campesinos. El proyecto de mejoramiento tecnológico, favorable para el oficio artesanal de tejeduría y cestería en calceta de plátano que es muy común en la zona, y la población involucrada representa una mayoría considerable de madres cabeza de familia, quienes son generalmente el apoyo económico de sus hogares, con condiciones socioeconómicas precarias y sin actividades productivas complementarias.

#### Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

##### Localidad de Nocaima – Cundinamarca.



Artesanías de Colombia S.A. – Grupo de Artesanas independientes de Tocaima. Asesor – D.I. Manuel Abella.

#### ARTESANAS INDEPENDIENTES DE NOCAIMA

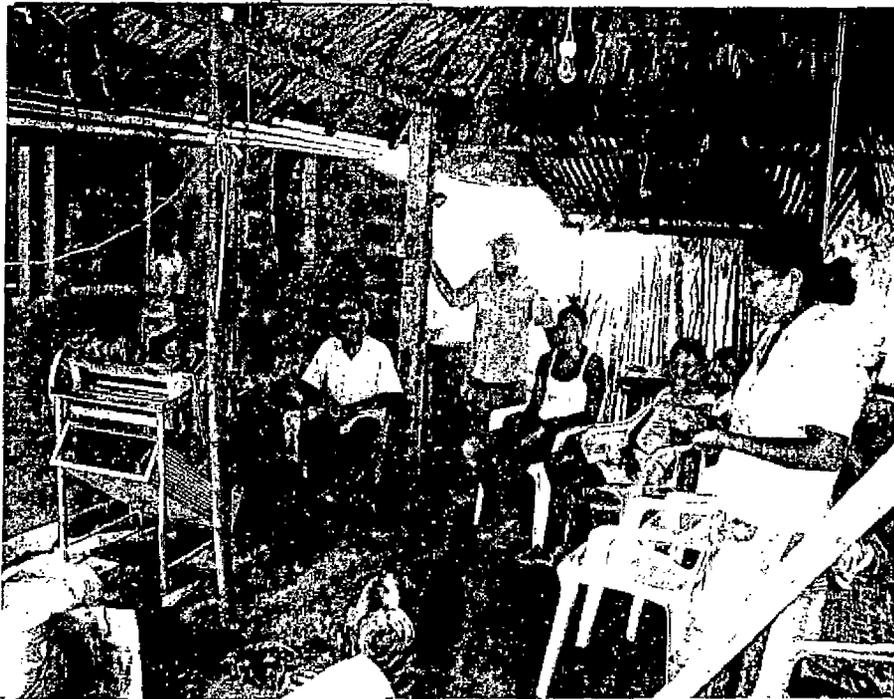
Su representante Myrian Constanza Osorio.

Con c.c. 20.774.871 de Nocaima.

Tels: 312 4337980

Nocaima - Cundinamarca.

## Localidad de Rabolargo – Córdoba.



Artesanías de Colombia S.A. – Asociación Grupo Artesanal de Rabolargo. Asesor – D.I. Manuel Abella.

En los talleres artesanales de Rabolargo trabaja toda la familia en la elaboración de las piezas. De hecho, el ingreso obtenido entra a formar parte del presupuesto del grupo y ayuda a pagar las mejoras del hogar, además de la educación de los niños y la salud. Esta dinámica motiva a los integrantes de la familia, que se dedican con empeño a la producción de estos objetos.

Rabolargo: Total de Asistentes: 11 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 14 años	0	0
15 a 19	0	0
20 a 59	8	72.7
Mayor de 60	3	27.3
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Estrato	# Personas	%
1	9	81.8
2	2	18.2
3	0	0
4 o más	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Género	# Personas	%
Masculino	1	9
Femenino	10	91
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	6	54.5
No	5	45.5
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano	0	0
Raizal	0	0
Rom – Gitanos	0	0
Indígenas	0	0
Otros	11	100
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Escolaridad	# Personas	%
Ningún estudio	2	18.2
Primaria incompleta	6	54.5
Primaria completa	0	0
Secundaria incompleta	3	27.3
Secundaria completa	0	0
Universitarios	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

## 5- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

### 5.1- Planteamiento del problema:

El proceso manual de recolección, pre tratamiento, Secado y clasificación de materia prima para la elaboración de artesanías, es lento y determinante en la calidad de la calceta obtenida después de secado, en esta etapa la materia prima esta susceptible a agentes externos que pueden dañar la calidad de la calceta. (Sol, lluvia, mal de tierra, etc.).

El tiempo de secado de la calceta es demasiado prolongado lo que la expone a su deterioro.

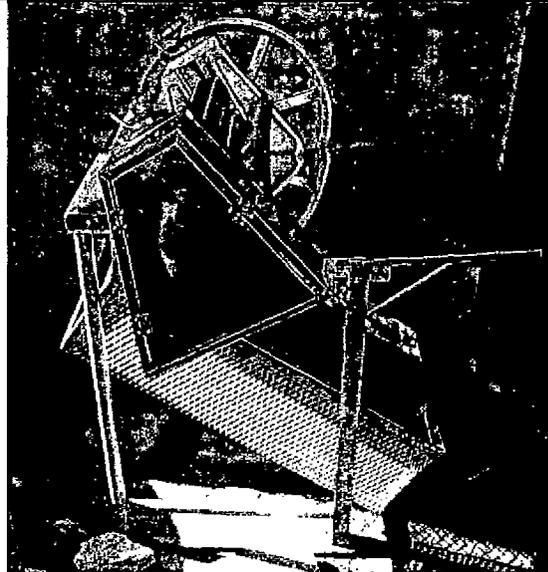
No existen herramientas apropiadas para corte de la calceta, lo que no permite una estandarización de la materia prima, en cuanto a medidas, grosor y calidad.

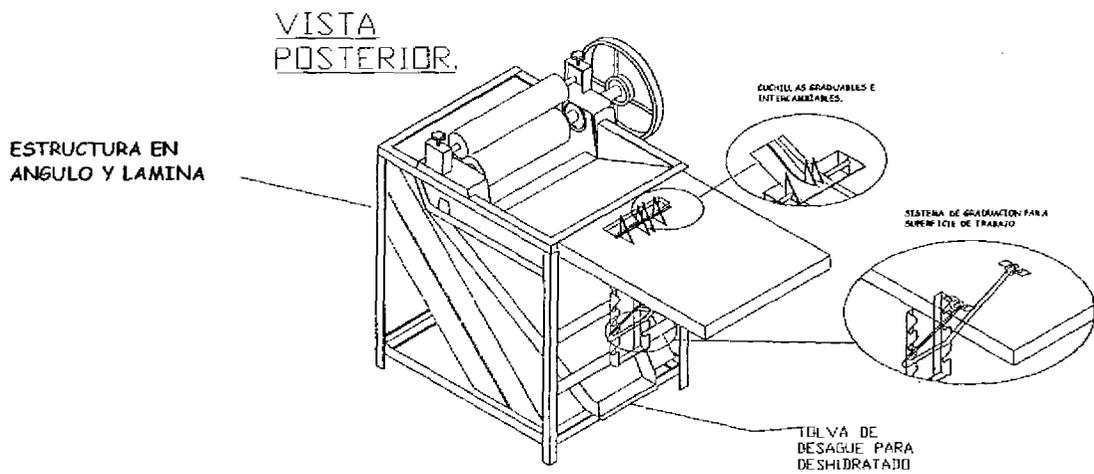
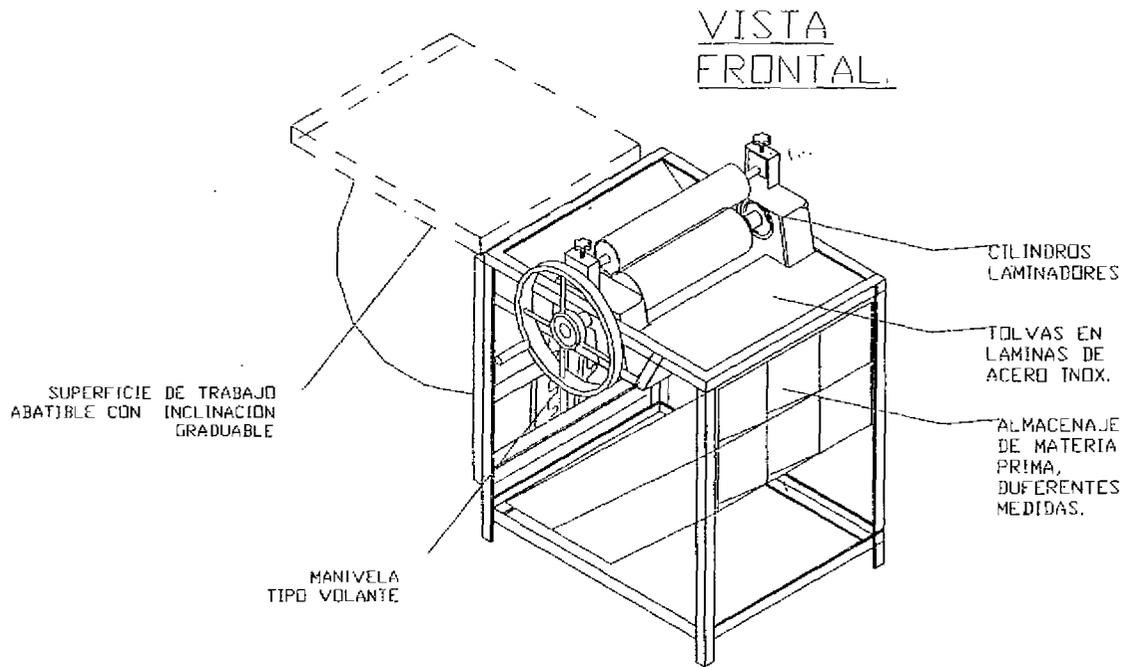
Los artesanos no cuentan con herramienta adecuada para la elaboración de sus productos artesanales.

### 5.2- Propuesta técnica para las localidades de Caicedonia y Rabo largo.

N°	<u>EQUIPO Y/O HERRAMIE NTA</u>	<u>CARACTERISTICAS</u>	<u>COSTO APROXIMAD O</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
1	Laminadora de calceta de plátano con banco de trabajo	Fabricada con cilindros en acero inoxidable de 4" de diámetro, con manivela - volante adaptable y rodamientos internos, sistema de graduación con perilla manual de rosca 3/8". Banco de trabajo: dimensiones aprox. 0.80 Altura. 0.60 Mts. de lado. Estructura fabricada en Angulo de 1 1/4" x 1/8" C.R. y lamina de acero inoxidable cal. 24. Acabados en anticorrosivo y pintura electrostática.	\$ 940.000	Herramienta de uso semi-industrial.

### LAMINADORA PARA CALCETA DE PLATANO





## 6- Asesoría en uso de nuevas herramientas

### 6.1- Localidad de Nocaima - Cundinamarca



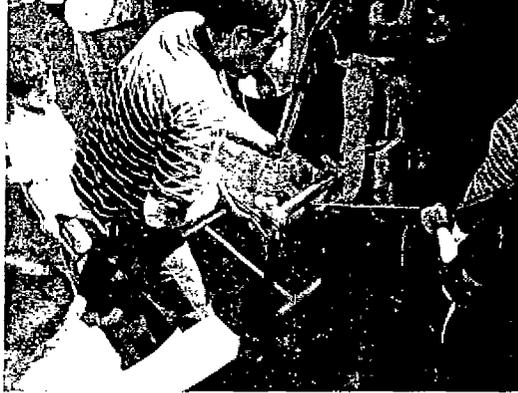
Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Grupo artesanal de Nocaima.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Entrega de manuales de uso de la herramienta con teoría de funcionamiento. (Anexo). Se realizó un taller participativo en donde se exponían las especificaciones técnicas de la herramienta, sus dimensiones y principios de funcionamiento.



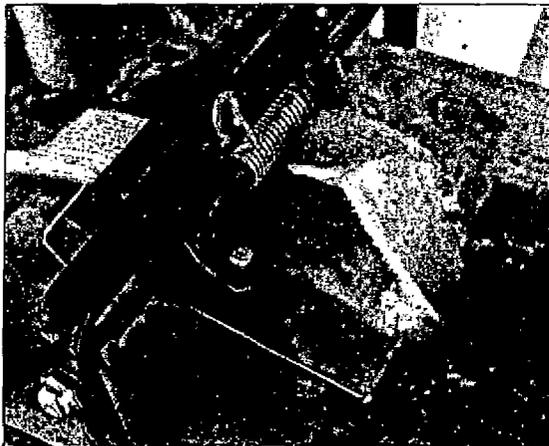
Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Capacitación en uso de nuevas herramientas, Nocaima- Asesor – D.I. Manuel Abella.

La definición teórica fue apoyada por diagramas y aplicaciones físicas, las indicaciones y recomendaciones necesarias para la instalación, uso y mantenimiento de la herramienta (acciones correctivas, preventivas). Explicación de las partes que componen la herramienta y la forma de desarmarla y darle mantenimiento y limpieza



Artesanías de Colombia S.A 2006. -Taller participativo, Uso y Mantenimiento de herramienta, Nocaima – D.J Manuel Abella 2006

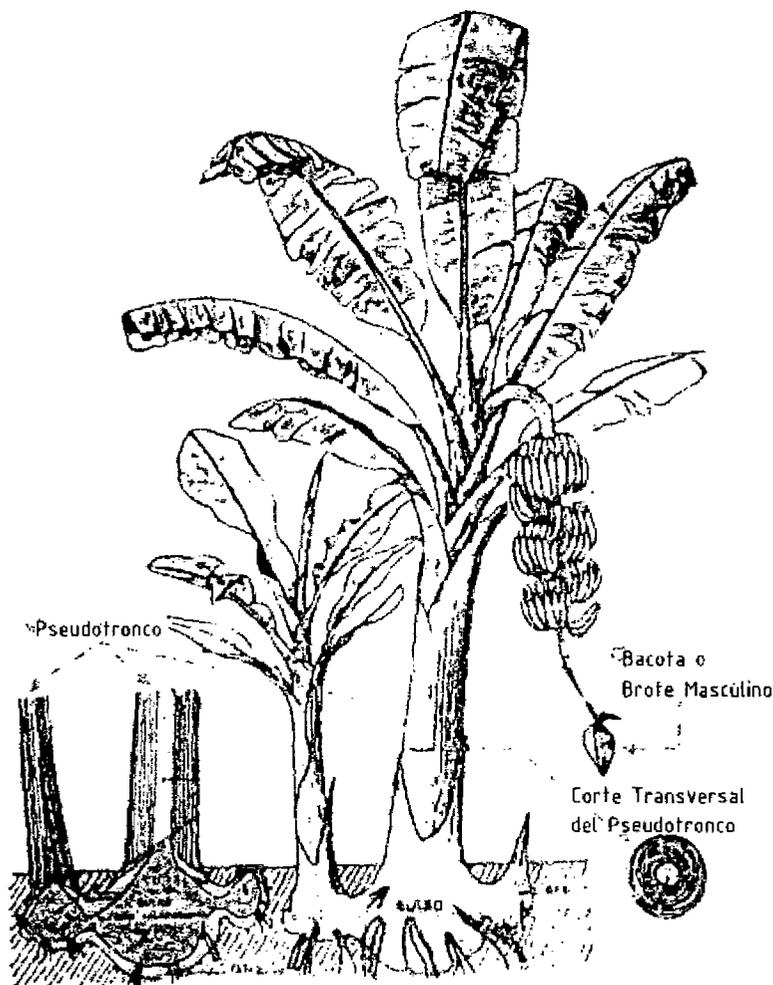
Realización de taller para demostración física y pruebas operacionales en la herramienta, practicas teórico-practicas de funcionamiento.



Artesanías de Colombia S.A 2006. -Taller participativo, Ensayos operacionales uso de herramienta, Nocaima – D.J Manuel Abella 2006

## 4- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

En Colombia, el cultivo de plátano se ha constituido en un renglón de gran importancia socioeconómica desde el punto de vista de seguridad alimentaria y generación de empleo. En el sector agropecuario ocupa el quinto lugar después del café, caña de azúcar, papa y flores, y participa con el 6.8% de la producción agrícola del país (CCI, 1999). En Colombia se cultivan alrededor de 400000 ha, con una producción total anual de 2.9 millones de toneladas.



### 4.1 materia prima

El plátano se cultiva en los climas templado y calido. Podemos encontrar hasta (5) cinco tipos de planta en un cultivo. Planta cosechada: Es aquella que ya dio su racimo y ha sido cortada. Planta madre: Es la que está madurando su racimo. Planta hijo: Es la que se encuentra en crecimiento. Planta nieto: Es la que recién está empezando a crecer. Planta hijo para Semilla: Es la que se ha dejado crecer para usar luego como semilla.

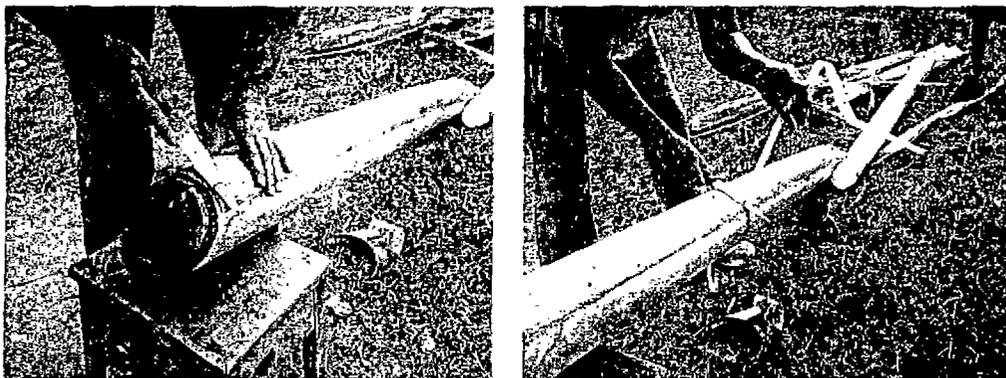
**Calceta:** Es cada una de las cáscaras que forman el llamado vástago, cepa, Tronco o tallo de la mata de plátano. La calceta también es llamada guasca o penca. La calceta tiene 2 capas o telas: La capa externa que es la más dura y gruesa. La capa interna que es la más blanda y delgada.

## 4.2 Proceso



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de recolección de materia prima.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Se recolecta la materia prima, en las hojas y los Pseudo tallos.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de recolección y pre tratamiento de materia prima.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Los Pseudo tallos se someten a un proceso de corte, en el que se separan con un cuchillo o machete la capa más externa de las capas internas. Las hojas se separan en tiras de aproximadamente 1 a 2cm de ancho, para formar la tela.



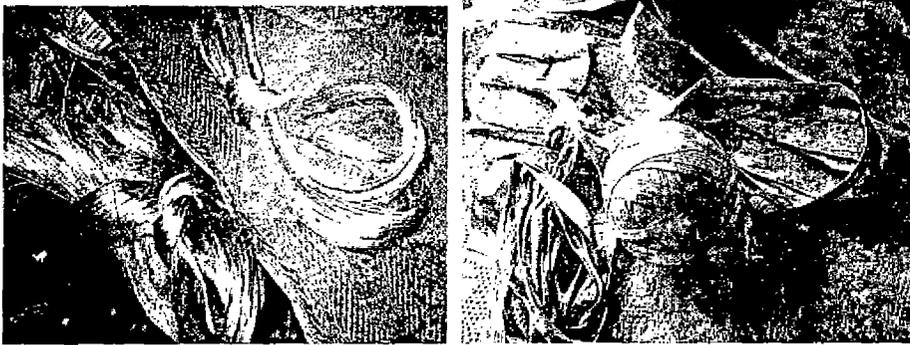
Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de laminación y pre tratamiento de materia prima.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Las capas internas (telas) son sometidas a un proceso de laminación, el cual consisten en rasparlas por el lado fibroso con el cuchillo para emparejarlas. Tras la laminación, las telas son sometidas a un lavado en el que se utiliza agua y limón.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de secado de materia prima.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Luego del lavado se procede a secarlas a pleno sol, de tal forma que no queden húmedas, ya que el material puede encogerse con el tiempo pero que tampoco queden tostadas ya que pueden quebrarse al ser enrolladas.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de almacenaje de materia prima final.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Cuando todo el material esté seco se procede a clasificarlo por función y color. El hilo es extraído de las capas externas del pseudo tallo y el relleno del rollo es la nervadura de las hojas secas del plátano. El hilo en la localidad de Caicedonia es comprado en el mercado del pueblo o en Sevilla, el cual viene ya procesado.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Proceso de almacenaje de materia prima final.- Asesor – D.I. Manuel Abella.

El material de relleno se divide en tiras de aproximadamente 1cm de ancho y se une teniendo en cuenta el diámetro del rollo, se enrolla y se envuelve con la tela para formar un rollo, el cual se va envolviendo sobre si mismo al mismo tiempo que se cose hasta formar la pieza descada.

## 6.2 Localidad de Caicedonia – Valle.



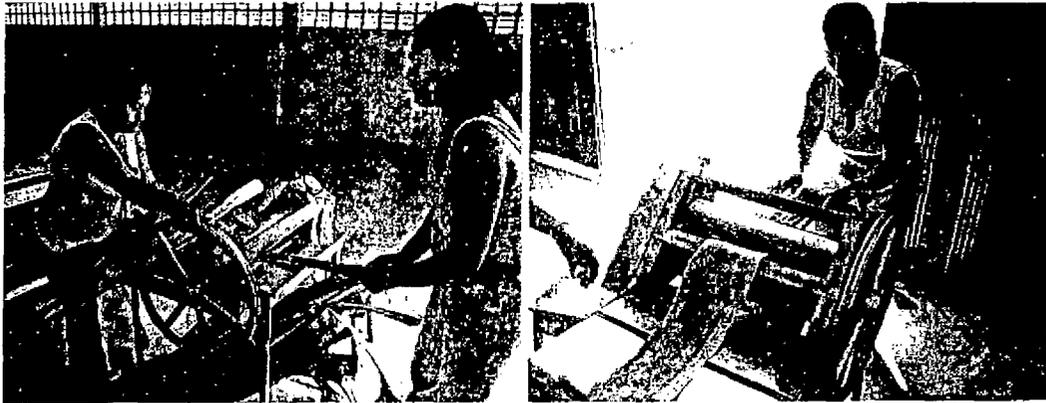
Pre tratamiento y selección de materia prima – Artesana de ASOCALCETA en Caicedonia – Valle, Diciembre 2006.

Ya seleccionada la materia prima, se acondiciono la herramienta para proceder a deshidratar, se clasificaron las calcetas para hacer las mediciones correspondientes, con diferentes grosores y dureza (calcetas internas y externas), se midió la cantidad de residuo líquido obtenido en la deshidratación (20 a 40 ml. por calceta tipo de 200 gramos. aprox.)



Proceso de laminado y deshidratación de calceta – Artesana de ASOCALCETA en Caicedonia – Valle, Diciembre 2006.

**Laminado y deshidratado.** Se seleccionaron dos tipos de calceta (seca y semi-húmeda) para realizar el proceso de laminado con el fin de obtener parámetros de calidad en la materia prima. Se midieron las cantidades de líquido extraído de las calcetas.



Proceso de laminado y deshidratación de calceta - Artesana de ASOCALCETA en Caicedonia - Valle, Diciembre 2006

Una vez instalada la herramienta de manera definitiva en el banco de trabajo, se procedió a los ensayos operacionales y de funcionalidad de la laminadora. Se repasó el concepto de laminado con calidad y se efectuaron pruebas con calceta previamente deshidratadas y semi húmedas, en busca de parámetros de procesamiento y calidad, La herramienta fue manipulada por las artesanas y luego dieron su concepto de función.



Proceso de Secado y almacenaje de materia prima - Artesanas de ASOCALCETA en Caicedonia - Valle, Diciembre 2006

Cuando la calceta obtiene el nivel de secado deseado se amarra en manojos o en ovillos, y se almacena en cualquier sitio adecuado del taller (nunca en el piso) donde no este expuesta la materia prima, a la humedad o agentes externos.

### 6.3 Localidad de Rabolargo – Cordoba.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Capacitación en uso de nuevas herramientas, Rabo Largo- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Entrega de manuales de uso de la herramienta con teoría de funcionamiento. Se realizó un taller participativo en donde se exponían las especificaciones técnicas de la herramienta, sus dimensiones y principios de funcionamiento. Definición teórica-práctica y aplicaciones físicas, las indicaciones y recomendaciones necesarias para la instalación, uso y mantenimiento de la herramienta (acciones correctivas, preventivas). Explicación de las partes que componen la herramienta y la forma de desarmarla y darle mantenimiento y limpieza.



Artesanías de Colombia S.A. 2006 – Capacitación en uso de nuevas herramientas, grupo artesanal de Rabo Largo- Asesor – D.I. Manuel Abella.

Realización de taller para demostración física y pruebas operacionales en la herramienta, prácticas teórico-prácticas de funcionamiento. Proceso de un óptimo laminado y deshidratado de calceta de plátano. Con la herramienta laminadora se puede deshidratar 200 calcetas de tamaño mediano en una hora. Con el proceso de deshidratación se está disminuyendo el tiempo de secado en un 60% o 70% aproximadamente.



## - CONCLUSIONES.

- Los ensayos operacionales previamente descritos nos arrojaron unos resultados que se pueden definir como satisfactorios en aspectos de tiempos de producción y efectividad en el proceso. La herramienta fue ampliamente aceptada por la generalidad de los artesanos, y las pruebas de campo nos dieron a conocer aspectos que favorecen el continuo mejoramiento y rediseño de la herramienta.
- Con la herramienta laminadora se puede deshidratar 200 calcetas de tamaño mediano en una hora, lo que es materia prima suficiente para la elaboración de 4 tapetes de 2,5 mts. de lado. Con el proceso de deshidratación se está disminuyendo el tiempo de secado en un 60% o 70% aproximadamente (dependiendo de las condiciones climáticas). Ya que normalmente con un clima promedio, una calceta se seca en 12 días y con ayuda de la herramienta su tiempo de secado es de 3 o 4 días máximo.
- La calceta deshidratada presenta una mejor consistencia y mejora la calidad de la materia prima.
- La materia prima una vez seca es mucho más fácil de laminar ya que previamente es liberada de residuos líquidos y bolsas de aire.
- La herramienta laminadora presenta dificultades al momento de laminar calcetas muy delgadas, por lo que es conveniente ser utilizada con materia prima de mediano tamaño.
- La calidad de la materia prima laminada mejora en un 50%, ya que facilita el corte y posterior armado de tejidos.
- Con la laminadora semi portable, implementada en la localidad de Nocaima, se observaron ciertas conclusiones:
  - Gracias a sus cuchillas graduables e intercambiables, se puede obtener materia prima de diferentes anchos y calidades.
  - Para procesar 30 calcetas el artesano se demora 20 min. aproximadamente disminuyendo el proceso anteriormente usado (tijeras) en un 50%.
  - Hay que tener en cuenta que para las calcetas demasiado duras el proceso de corte con las cuchillas se dificulta.
  - En el proceso de Limpieza y Desfibrado con rasero la calceta de plátano debe ser pasada varias veces por el rasero para obtener materia prima de buena calidad. Lo que aumenta en tiempo el proceso de limpieza.
  - Se debe pensar en un accesorio el cuál pueda ser graduado en la presión ejercida sobre la calceta ya que la consistencia y dureza es muy variable.
  - Los rodillos de la herramienta laminadora funcionan muy bien como "mordazas" y poder sujetar la calceta para el desfibrado.
- Existe un gran interés en la comunidad artesanal para ser asesorados en obtención de fibra de plátano.
- La pulpa obtenida en el proceso de limpieza y desfibre (desecho), puede ser utilizado como relleno en las técnicas de rollo o en su defecto como bien masa para combustible orgánico.
- Las cuchillas de corte deben estar muy bien afiladas para garantizar materia prima de óptima calidad, ya que la calceta demasiado seca y dura, puede ocasionar la pérdida de filo, dificultando el proceso de corte.

6. Localidad de Planeta Rica, Córdoba \_\_\_\_\_

## **Información General de la comunidad**

### **Planeta Rica**

Comunidad urbana sin tradición artesanal. Esta localizada sobre la sabana de Córdoba. El recurso natural se encuentra en la zona en minas de arcilla rojas blancas y amarillas de buena calidad. Por esta razón se ha llevado a la comunidad capacitación en el oficio de la alfarería. Por la cercanía a Medellín el municipio tiene un gran movimiento comercial y se ha llevado a la comunidad diferentes cursos de manualidades como el modelado en porcelanocrón, tejidos y otros oficios como ebanistería y talla en madera, que los artesanos comercializan.

### **Actividad**

Implementación del horno a gas.

Capacitación teórica práctica de la instalación del horno

Capacitación teórica práctica del funcionamiento del horno,

Explicación teórica práctica de la carga del horno,

Explicación teórica práctica del caldeo,

Explicación teórica práctica del enfriamiento y descarga,

Quemas

### **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

La estrategia de innovación que se empleo para buscar estimular el desarrollo de tecnologías propias fue la implementación del horno a gas, la capacitación teórica práctica de la instalación del horno, que dictó el Ingeniero Juan Carlos Sierra, constructor del horno, y la breve introducción sobre la importancia del horno a gas y una descripción técnica del horno que se les entrego, como la capacitación teórica-práctica del proceso de carga, caldeo y quema. Las reformas al espacio donde se localizó el horno y una evaluación y sugerencias del sitio y de las condiciones que debe tener los talleres para cerámica y alfarería. Estas nuevas tecnologías, generan un producto de mejor calidad, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **Contenidos**

**1- Introducción:**

**2- Localización geográfica:**

**A.**

- **Mapa**
- **Mapa de ruta, en distancia y tiempo**
- **Descripción de la Localidad:**

**B. Características de la Población Beneficiaria:**

**C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:**

**3- Oficio Artesanal:**

**A. Obtención de materia prima:**

**B. Proceso Productivo: .**

**C. Antecedentes de la actividad:**

## **Capitulo 1 Mejoramiento de procesos**

**5. objetivos**

**6. Contenido**

**7. Metodología**

**8. Desarrollo de la asistencia Técnica**

**9. Conclusiones y recomendaciones**

## **Conclusiones y recomendaciones**

**4. Anexo:**

## **1- Introducción:**

Este informe contiene los resultados arrojados en el desarrollo de los objetivos de diseños e Innovación Tecnológica aplicados en el proceso de desarrollo del sector artesanal y la ejecución del plan aprobado por el SENA”, en el marco del Convenio: ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. FONADE-SENA, en: Implementación, mejoramiento, acondicionamiento y capacitación técnica en el manejo de hornos y procesos de quema para Alfarería y Cerámica, en el municipio de Planeta Rica, en el departamento de Córdoba.

## Descripción de la Localidad: Planeta Rica



Casa De La Cultura.-Centro Artesanal  
Instalación del horno y talleres

Comunidad urbana sin tradición artesanal Es rica en yacimientos de arcillas rojas, amarillas y blancas, de buena plasticidad y calidad para el modelado, que se encuentra en minas especialmente en el barrio Veinticuatro De Enero. Los artesanos, no tienen buenas bases de técnicas de modelado. La mayoría trabajan con porcelanición y otras

manualidades. La falta de un horno para quemar sus piezas y de un espacio para montar los talleres, ha obligado a los artesanos a dejar el oficio de la alfarería por las manualidades. Están organizados en una asociación de artesanos, de los cuales solo cuatro trabajan en alfarería. Como resultados de las capacitaciones anteriores, la Alcaldía y la Secretaría de Educación, cedió a los artesanos una edificación anexa a la biblioteca para la instalación del horno y los talleres para el oficio de la alfarería.

## Antecedentes de la actividad:



Modelada durante la capacitación en el 2002



Horno sencillo de ladrillo



cerámica.

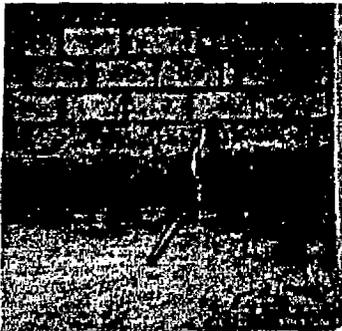
El diseñador industrial Mauricio Alarcón, en mayo de 1.998 prestó asesoría en diseño y capacitación técnica en cerámica. En el 2002, la Ceramista y Diseñadora Clara Inés Fierro, prestó asesoría de refuerzo en la aplicación de técnicas artesanales para activar la capacidad de los artesanos dedicados al oficio de la cerámica. Sobre los diseños de la pasada capacitación se hizo corrección y se plantió un diseño para una sopera con forma de tortuga, para seguir la misma línea de diseño.

Para dar una solución inmediata al problema de la falta de un horno se construyó uno de ladrillo de bloque común.

En el 2006, la Ceramista y Diseñadora Clara Inés Fierro, prestó capacitación técnica en mejoramiento de la pasta cerámica y proceso de secado de piezas de alfarería. Asistencia para la elaboración de matrices y moldes para piezas de

# Capitulo 1

## Mejoramiento de procesos productivos



Adaptación del espacio de la Casa De La Cultura, que se destinó para localizar el horno y acondicionamiento de la instalación de las tuberías del gas que tiene la conexión directa al horno.

Evaluación y sugerencias del sitio como de las condiciones

que deben tener los talleres para cerámica y alfarería.

El Ingeniero Juan Carlos Sierra, constructor del horno, hizo una breve introducción sobre la importancia del horno a gas y una descripción técnica del horno que se les entrego.



Estudió detallado las partes y elementos que se componen un horno y este en particular, como es:

**El Hogar (Quemadores),  
Cámara de Calor,  
Cámara de Carga  
Chimenea.**

Capacitación teórica y práctica sobre el proceso de quema:

- a. Carga
- b. Caldeo
- c. Quema
- d. Enfriamiento
- e. Descarga



Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

## 1. objetivos

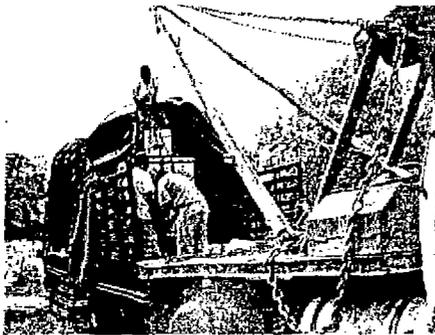
Crear en el grupo el respeto por el oficio y hacer suyo el horno a gas como la herramienta más importante, al hacer varias pruebas de quemas para llegar a manejarlo perfectamente y así hacer una verdadera interrelación y pertenencia de éste.

Con la asistencia técnica del manejo y del proceso de quema, se pretende que los artesanos tengan una mayor y mejor producción que les represente una mayor productividad.

## 2. Contenido de la asistencia Técnica

Implementación, Mejoramiento, acondicionamiento y manejo de hornos para Alfarería y Cerámica

## 3. Metodología



Como metodología, se hizo una capacitación técnica de introducción, teórica por parte del ingeniero constructor del horno sobre el conocimiento y funcionamiento del mismo. La participación del grupo en la descarga e instalación del horno, seguida por la capacitación teórica-práctica del manejo del

proceso de quema con la práctica de todos y cada uno de los artesanos.

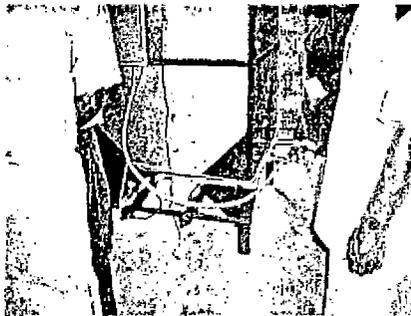


#### 4. Desarrollo de la asistencia Técnica



Se ensanchó la entrada del espacio, que se destinó para instalar el horno para permitir la entrada de éste sin desarmarlo ni dañarlo. Se hizo la corrección a la instalación de las tuberías del gas que tiene la conexión directa al horno y se fijó a la pared del fondo, para que el horno

quedara en la dirección adecuada.



Se hizo una evaluación y sugerencias de las condiciones tanto ambientales como físicas que deben tener los talleres para cerámica y alfarería como: Luz natural, se sugirió cambiar unas tejas, por tejas transparentes, ventilación.

El Ingeniero Juan Carlos Sierra, constructor del horno, hizo una breve introducción sobre la importancia del horno a gas y una descripción técnica del horno que se les entrego, especialmente sobre la caja del control de temperatura y el temporizador.



Con el gas natural instalado se hizo la capacitación teórica y práctica sobre el proceso de quema el estudió detallado las partes y elementos que se componen un horno y este en particular.

Para el buen manejo del horno se hizo la creación de un comité, se establecieron las normas, requisitos, condiciones y responsabilidades que deben tener los miembros que se eligieron por votación dentro de los artesanos integrantes de la Asociación.

El comité para el manejo del horno por votación en asamblea con los artesanos que pertenecen a la asociación y con los de la comunidad, quedó así:

Presidente: **Jorge Sáenz**

C.C. 6.662.191

Suplente: **Nicolás Peñate**

C.C. 6.661.005

Secretario

Tesorero: **Laudith Hoyos**

C.C. 34.994.146

Suplente: **José Joaquín Guzmán**

C.C. 15.672.700

Para llevar un registro de las quemas, se les diseñó el siguiente cuadro:

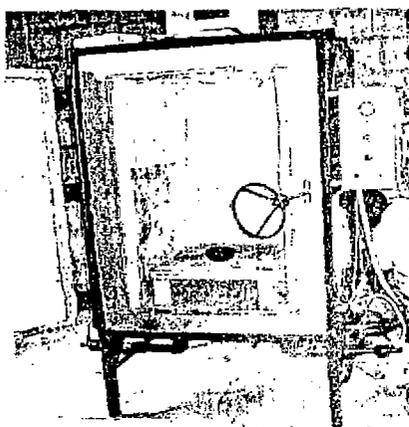
### Cuadros De Manejo Y Funcionamiento Del Horno Por Quema

Tiempo Por Quema	No. Quemas	Cuota De Mantenimiento	Combustible	Bonificación Operador Y Celador

**Cuota + Combustible + Bonificación del Operador + celador = Total \$**

### Capacitación de quema.-

#### a. Carga.



La capacitación se inició con la explicación del rompe llama que se formó con la placa refractaria para evitar el contacto directo de la llama con las piezas a quemar y al tiempo crear la **Cámara de Calor**. Luego se hizo la explicación de la forma adecuada para la colocación de las piezas para hacer una quema de bizcocho en la **Cámara de Carga**.



Se explicó detalladamente sobre la diferencia entre la carga para quemar bizcocho y la carga para quemar esmalte. Para el oficio de la alfarería, la quema siempre es en bizcocho, por lo tanto la colocación de las piezas ha quemar es muy similar a la carga que se hace en un horno a leña o a carbón. Como base en una carga se colocan las piezas de mayor tamaño para soportar las de menor peso y tamaño y se tiene en cuenta no tapar por completo las bocas para no obstruir la salida y circulación del aire, como también de colocar las piezas planas como bandejas, platos, baldosas y similares en forma vertical para evitar que el efecto de la gravedad las pandeen. El horno es de tiro directo, por lo tanto el calor en la cámara de carga no es parejo y calienta mas en la zona superior y media que en la baja. Los artesanos no modelaron suficientes piezas para llenar la cámara de carga por lo tanto se pierde calor y combustible.

## b. Caldeo



Proceso de Caldeo



Proceso de Caldeo



Proceso de Caldeo



Proceso de Caldeo

Después de terminar la carga, se procede a abrir la válvula principal de paso del gas, se prende el piloto, se programa la temperatura, el tiempo de quema y se prende por medio del codillo del tablero para dar el paso de gas a los quemadores. Inmediatamente se va cerrando lentamente la puerta de la **Cámara de Carga**, por espacio de una hora, hasta cerrarlo completamente.

El caldeo hace que la humedad que pueda tener las piezas, no se quede dentro y altere la atmósfera de la Cámara de Carga y dañe las piezas a quemar. También hace que las piezas tengan una contracción lenta que evita daños y permite que si tiene aire, este pueda salir. Con el caldeo, se puede controlar el desarrollo de la quema en los primeros 400°C y sacar las piezas que contienen aire o están mal modeladas que puedan dañar el resto de la carga o suspender el proceso si así se requiere. El caldeo, permite una buena maduración en la

quema.

### c. Quema

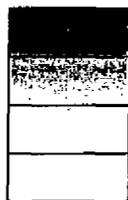


Proceso de Quema  
primer sierra de la compuerta

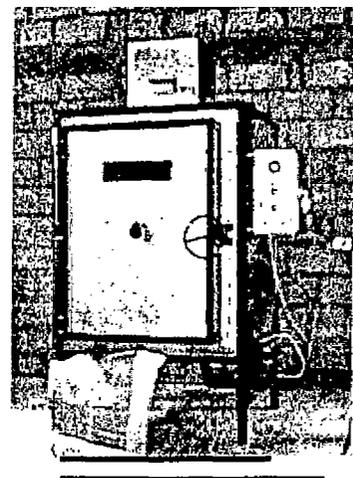
Después de que la puerta de la cámara de carga se ha serrado completamente, pasados unos quince minutos, se controla el tiraje y la salida de los gases, con la compuerta (Ladrillo refractario) de la **Chimenea** que se sierra parcialmente en dos tiempos para evitar la pérdida de calor. El piloto de gas debe estar permanentemente prendido. Se debe proteger de vientos que apaguen el quemador del piloto.

Con el pirómetro se controla el tiempo y la temperatura a la cual se va a quemar. Si durante el proceso de cocción falla el fluido eléctrico, el horno se apaga porque la válvula solenoide que permite el paso del gas es eléctrica. En ese caso se puede abrir la válvula de bola que permite manejar el horno manualmente y hacer el control de la temperatura con el color del reflejo que proyectan las paredes de las piezas, así:

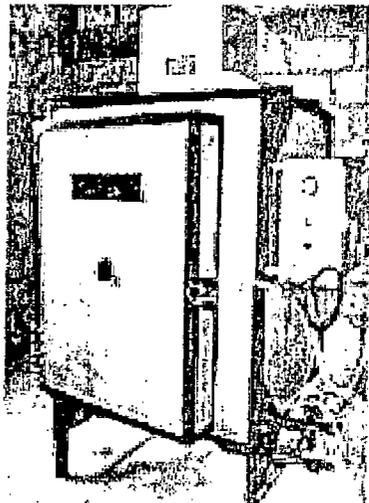
#### Cuadro De Temperatura Por Color



Temp. 400°C a 550°C  
Temp. 600°C a 750°C  
Temp. 800°C a 900°C  
Temp. 950°C a 1.050°C



#### d. Enfriamiento-



Inicio del proceso de enfriamiento

Tan pronto el pirómetro llegue la temperatura programada y el temporizador marque el tiempo fijado, se procede a revertir el proceso de encendido; Se apaga el codillo del tablero para cortar el paso de gas a los quemadores. Enseguida se sierra la válvula principal de paso del gas e inmediatamente se sierra completamente la compuerta de la **Chimenea** para evitar que entre aire frío a la **Cámara de Carga** y se produzca un choque térmico y estallen

los bizcochos. Por lo general un horno dura de ocho (8) a doce (12) horas en el proceso de enfriamiento, de acuerdo a la carga.

#### e. Descarga-

Primero se abre la compuerta de la **Chimenea**, enseguida se afloja el sierra de la puerta y se abre lentamente para que el ambiente de la **Cámara de Carga** este apropiado para descargar los bizcochos.

7 Localidad de San Agustín, Huila \_\_\_\_\_

## **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

Estrategia que busca estimular el desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **IMPLEMENTACION TECNOLOGICA PARA TEJEDURIA EN FIBRA DE PLATANO LOCALIDAD DE OBANDO - HUILA**

### **1.0 Introducción.**

El núcleo artesanal de Obando esta constituido en su mayoría por mujeres quienes por tradición han heredado el manejo de la fibra de Fique y Plátano; siendo esta ultima el objetivo del presente informe.

El origen de la labor en el tiempo es incierto, sin embargo, se pudo establecer que la Señora Clelia Rengifo es una de las pioneras en el oficio de Tejeduría en fibra de plátano, perpetuando el oficio a través de sus hijas y nietas, siendo estas generaciones las que han promovido su inventiva y desarrollo. Es por eso que se escogió esta zona para la asesoría en implementación tecnológica, ya que reúne todas las características necesarias de tradición y oficio.

En la actualidad se propone poder dotar de herramientas y equipos adecuados y efectivos para que los artesanos desarrollen su oficio de una forma más rápida y cómoda, acorde a las necesidades de producción que requiere el mercado. Mejorando el proceso en tiempos, calidad, esfuerzo y las condiciones de trabajo del artesano.

### **2.0 Antecedentes.**

Artesanías de Colombia, en convenio con el SENA y el instituto de cultura del Huila, vienen prestando asesorías desde hace mas de 15 años a los artesanos de el municipio de San Agustín, en oficios tales como: Cestería, Tejeduría en Fique, Cerámica y Talla en piedra; estas asesorías han sido frecuentes coordinando producción y desarrollo de producto.

En el año 2000 Artesanías de Colombia realizó el diagnostico con comunidades artesanales de tejeduría en fibra de plátano en la inspección de Obando. Posteriormente se desarrollaron dos prototipos de herramienta eléctrica, y se les realizaron pruebas de campo, de las cuales se determinaron unas sugerencias que tenían que ver con mejoramiento y optimización en el proceso de extracción y producción de la fibra. Se desarrollaron dos

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

prototipos finales (**Tambor giratorio para rasero y Despulpadora de calceta de plátano**), con una eficiencia de funcionalidad del 70 y 90 % respectivamente.

En base a estos resultados se viene trabajando en el desarrollo de herramientas manuales que pudieran contribuir a hacer más eficiente el procesamiento de la calceta de plátano.

### 3.0 Caracterización de la población beneficiaria.

Obando es una localidad reciente del Municipio de San Agustín, que ha recogido la tradición artesanal en el manejo de tejidos gruesos en Fique. Las artesanas relatan como sus padres les enseñaban a hilarlo para hacer "guascas" y luego tejerlas en telares de marco. Aun más reciente en el oficio son los tejidos en fino y el manejo con la fibra de la calceta de plátano.

En la actualidad hay un total aproximado de 40 mujeres, que desarrollan el oficio, de las cuales el 50% no pertenece a alguna organización gremial y por ello las artesanas trabajan individualmente, siendo muy escasas las que se dedican tiempo completo a este oficio.

Este grupo, en su gran mayoría saben hilar y tejer, aunque ya existe una especialización de estas labores, el grupo no tiene una capacidad de producción alta y su mercadeo se restringe dentro de la zona de San Agustín y Obando.

**Total de Asistentes:   15   personas**

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años	0	
18 a 30	2	14 %
31 a 55	10	66%
Mayor de 55	3	20%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Estrato	# Personas	%
1	15	100%
2		
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

<b>Género</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Másculino	2	9%
Femenino	13	91%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

<b>SISBEN</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Si	15	100 %
No		%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

<b>Tipo de población</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Afrocolombiano		
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Mestizos	15	100%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

<b>Escolaridad</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Primaria incompleta	2	9%
Primaria completa	3	9%
Secundaria incompleta	5	45%
Secundaria completa	5	37%
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

### 3.1 Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

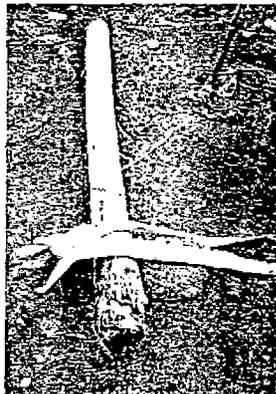
- La familia Rengifo (Maestros artesanos) son pioneros en el oficio de tejeduría en fibra de plátano en la región, quienes tradicionalmente han transmitido el oficio a tres generaciones. Los beneficiarios de la implementación tecnológica, en el municipio de San Agustín son:

#### **San Agustín y Obando:**

- Artes y tradiciones Clelia.
  - Vereda El Estrecho.
  - Contacto Maria A. Claros.
  - tel 8379958
  
- Artesanías SERI.
  - Vereda La Chaquira
  - Contacto Edison Bravo.
  - Cel: 3118055552
  
- Artesanías Zuluma.
  - San Agustín.
  - Contacto Edilma Bolaños.
  - Cel: 3115648348
  
- Liber tejidos.
  - San Agustín.
  - Contacto Sra. Becerra.
  - tel: 8373605

### **4.0 Descripción del proceso productivo.**

El proceso productivo de los productos en fibra de plátano, se puede dividir en cuatro partes: Obtención de la materia prima. Desfibrado (Ripiado). Teñido. Tejido.



**4.1- Obtención de materia prima.** La materia prima se extrae de la Calceta o Lata de Plátano”,

**4.2- teñido de fibras:** Por lo general las artesanas tiñen con colorantes químicos de fácil obtención en el mercado, utilizando estufas a base de leña, y unas pocas que cuentan con gas propano, esta comunidad que manejan fibras naturales (**Fibra de plátano, Fique**), se debe tener en cuenta que el artesano puede tinturar el producto ya acabado y se debe tratar de mantener la temperatura del agua estable, durante todo el proceso de teñido. Esto para lograr asegurar una mayor fijación del color a todo lo largo y ancho de la materia prima o producto. Para ambas clases de materiales se recomienda tinturar la materia prima, se recomienda tinturar antes de hacer trenzas o armados.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

**4.3-Tejido o Hilado.** El proceso de hilatura en la fibra de plátano, actualmente es poco desarrollado, siendo la técnica de telar vertical o de marco, la más común entre las artesanas.

Las herramientas de las que disponen son las siguientes:

***Machete.*** Para cortar la cepa o tallo de la planta.

***Tabla de Madera.*** Sobre la cual se realiza el proceso de ripiado.

***Manilla.*** Herramienta con la cual se efectúa el ripiado o raspado de la calceta.

***Vara de Guadua.*** Se colocan y ordenan las fibras para hilar o Urdir.

***Huso.*** Se utiliza para hilar la fibra.

***Butaca en madera.*** Se utiliza en el proceso de hilado y en el de Tejeduría.

***Telar vertical.*** Telar manual que utilizan para tejer las telas.

***Tijeras.*** Para cortar la fibra.

***Metro.*** Básico para las medidas.

Los productos tradicionales de la región de Obando, en Fibra de plátano, son el mismo de los de Fique, con pequeñas variaciones, entre ellos se encuentran: Gorros, Morrales, Mochilas, Bolsos y monederos, Individuales, Chumbes. Desde hace 4 años y gracias a las asesorías en diseño, los artesanos vienen elaborando productos diferenciados tales como: Cojines, Tapetes, Juegos de mesa, Muñequería, Diademas y Balacas para el pelo, Billeteras, etc.

Algunas artesanas se dedican a actividades particulares, como la venta de telas, Latas, Calcetas y Madejas teñidas de Fibra de plátano, que sirven para surtir a los grandes productores artesanales, que las transforman en productos terminados.

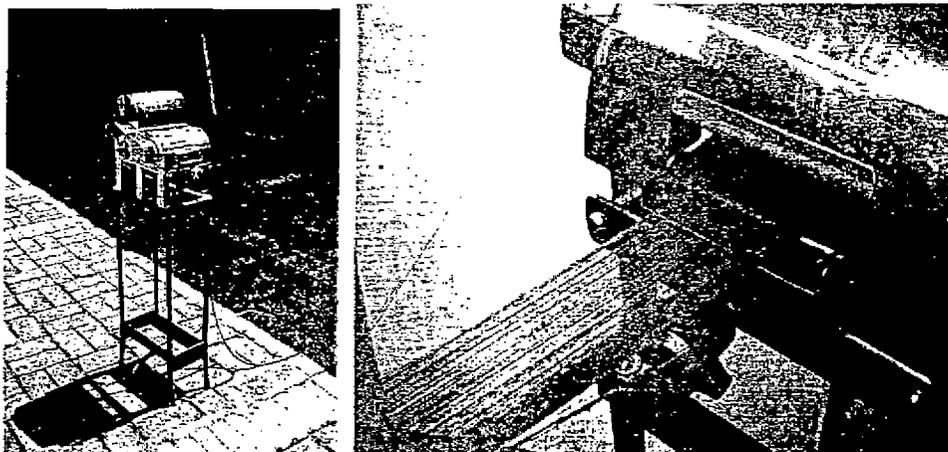
## 5.0 Descripción de la propuesta.



- 5.1 **Planteamiento del problema:** El oficio de tejeduría en calceta de plátano, cuenta con un proceso denominado riplado, este proceso es uno de los que más exigencia física requiere por parte del artesano, ya que por carecer de herramientas adecuadas se ven en la obligación de usar herramientas básicas tales como, machetes y tablas en madera. El uso constante de esta herramienta a originado mal formaciones físicas en la manos, hombros y espaldas de los artesanos, así mismo por ser un proceso rudimentario hace que los tiempos de producción sean demorados y con baja rentabilidad. El proceso manual de desfibrador de la calceta de plátano es un proceso lento y cansado ya que requiere de muchas horas /hombre para lograr una producción que se pueda comercializar en grandes volúmenes. Este proceso es también conocido como riplado, y se realiza sobre una tabla colocada a 45° en relación con el piso, apoyándose contra el abdomen de la persona que realiza el proceso, sobre esta tabla se coloca la calceta y con ayuda de una “manilla” (pieza de madera con cuchilla) se procede a desfibrar con movimientos uniformes de arriba hacia abajo, hasta dejarlas completamente limpias o libres de bagazo que es la pulpa sobrante de la calceta.

## 5.2 Descripción funcional:

5.2.1 **Desfibradora para calceta de plátano:** Con esta propuesta se pretende solucionar el problema de rpiado sobre la calceta de plátano, ya que es una de las labores más agotadoras en todo el proceso. Puede procesar una cantidad de 60 kls, diarios de calceta para una obtención de 100 gr. De materia prima (fibra).



5.2.2 **Tambor giratorio para desfibrar calceta de plátano:** El prototipo consta de una estructura general de volumen cuadrado (estabilidad y transporte), fabricada en ángulo y platina en C.R. Con un moto - reductor de transmisión sencilla y directa. Con capacidad max. De 1 HP y 40 R.P.M. de corriente directa. El mecanismo de trabajo consta de un tambor en madera que rota sobre su eje central, impulsado por el moto - reductor. Sobre la cara lateral o circunferencia se trabajara la calceta, la cual es sujeta al cilindro con un mecanismo de mordaza. Sobre este tambor se trabaja con una “manilla” o raseño, con el cual se desfibra la calceta. puede procesar una cantidad de 40 kls, diarios de calceta para una obtención de 70 gr. de materia prima (Aprox. En fibra util).



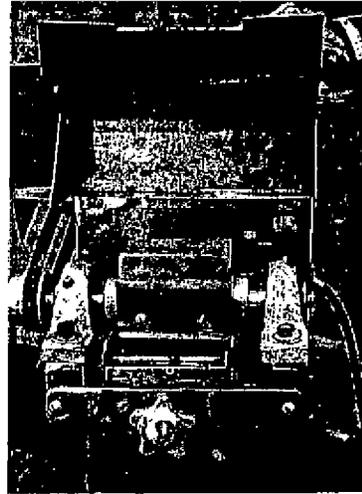
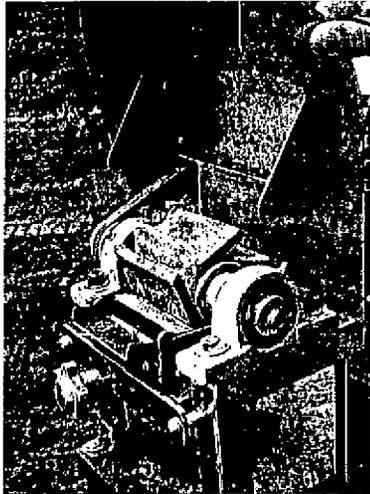
Unidad de diseño 2006 – tambor giratoria para calceta de platano – D.1 Manuel Abella

Se implementaron dos herramientas eléctricas, que en conjunto, ayudaran a simplificaran el trabajo del artesano, en este que es uno de los oficios donde mas destreza y capacidad fisica se requiere para ejecutarlo.

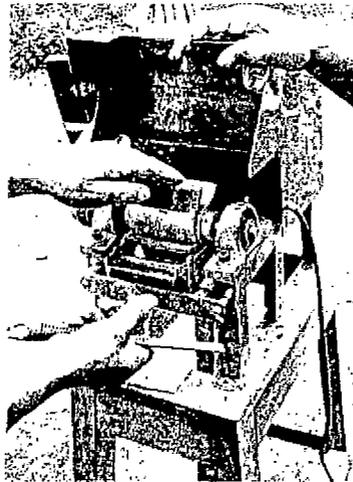
### 6.2.2 Desfibradora de calceta de plátano.

Instalación definitiva en un sitio estable y resguardado, para un óptimo funcionamiento de la herramienta.

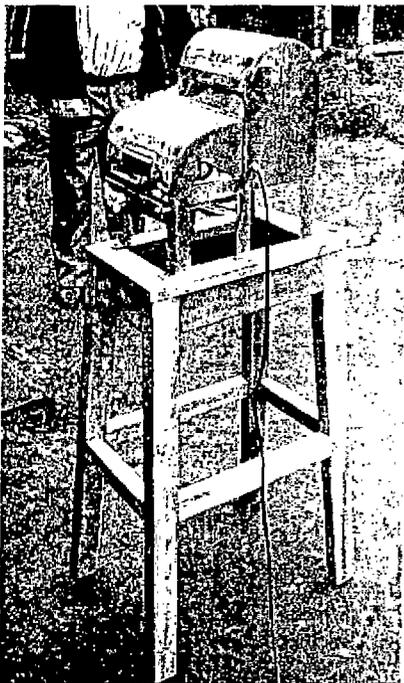
#### Especificaciones



La desfibradora, cuenta con un motor eléctrico de 1 H.P a 900 R.P.M y aspas en plástico o caucho intercambiable. Con bandejas de entrada y salida del material y los desperdicios. Con un sistema de banda y poleas de transmisión sencilla y sistema eléctrico de fácil manejo. La bandeja es un dispositivo que permite graduar (por medio de una perilla) la presión del rasero dependiendo de la materia prima



El cilindro – rasero fabricado en aluminio, tiene la particularidad de intercambiar las aspas para facilitar el mantenimiento y el cambio de repuestos por desgaste del raseo, tiene un juego de aspas de repuesto, fabricadas en plástico y aluminio. Se realizaron pruebas de recambio de aspas de repuesto, y ajuste general de piezas.

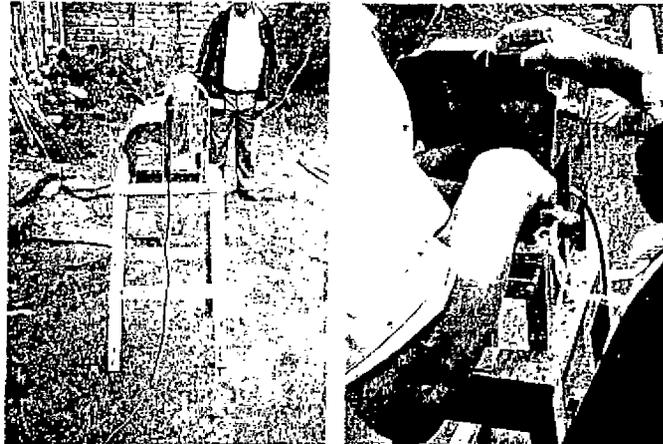


Se fabrico una estructura de soporte para la herramienta, en madera inmunizada con soporte inferior, fijación por medio de tornillos. (Dimensiones: 0.40 MT. largo x 0.28 ancho x 0.75 altura) con patas en diagonal para mayor seguridad en la estabilidad y el transporte.

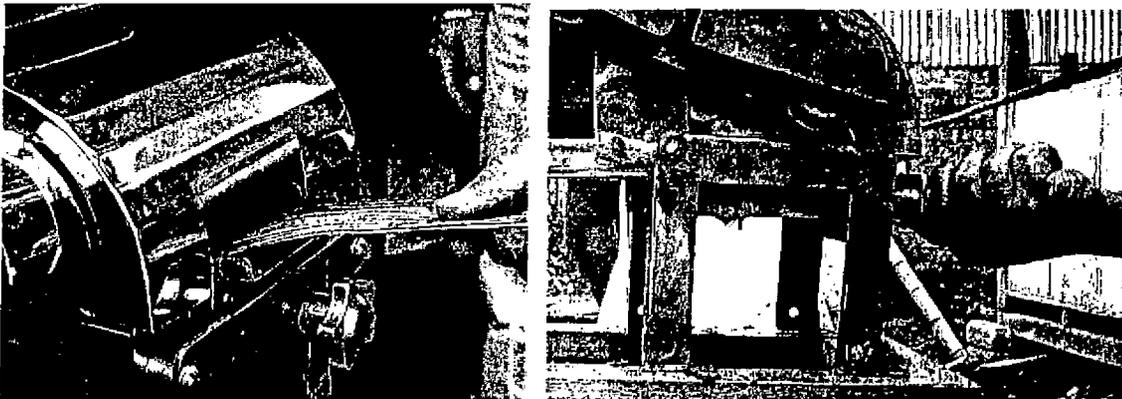
Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

## Ajustes iniciales



Verifique que la toma de pared sea para 110v. Compruebe que en el cilindro rasero no contenga acumulación de residuos u objetos extraños entre sus piezas móviles. Asegúrese que el interruptor se encuentre en “off” y conecte a la toma de pared.



Corrobore la cara de la calceta que se va a empezar a trabajar. Tome una tira de calceta e insértela por su parte inferior de la maquina en la ranura. Accione la perilla para ejercer presión sobre la calceta, Ajuste la calceta a la superficie de trabajo accionado la maquina con un breve giro para una limpieza inicial, sujete el extremo de la calceta.

8. Localidad de San José de Isnos, Huila. \_\_\_\_\_

## 1.0 INTRODUCCION

El oficio de Talla en piedra es dominado desde hace tiempo por varias generaciones de artesanos de San Agustín e Isnos, desde la inauguración del parque arqueológico, hace ya casi 50 años.

El sustento diario de cada artesano radica en el flujo de turistas a la región, quienes obtienen replicas de estatuaria indígena de gran valor cultural, a bajo precio: Los artesanos tradicionales de talla en piedra de la región de Isnos, son los más representativos en su oficio, por conservar Técnicas, Herramienta y calidad que distinguen sus productos conservando y promoviendo la Cultura Agustiniiana.

Manejan herramientas y técnicas básicas para la elaboración de sus productos, pero con un concepto de diseño, estética y calidad que los hace ser un núcleo artesanal distinguido en su oficio a nivel nacional e internacional.

Estos artesanos por ser de carácter rural, presentan mayor grado de dificultad en su oficio, ya que para la comunicación, producción y el transporte de la materia prima y del mismo artesano, se deben de hacer largos recorridos.

En la actualidad se propone poder dotar de herramientas y equipos adecuados y efectivos para que los artesanos desarrollen su oficio de una forma más rápida y cómoda, acorde a las necesidades de producción que requiere el mercado. Mejorando el proceso en tiempos, calidad, esfuerzo y las condiciones de trabajo del artesano.

Se asesoraron 14 artesanos

## 2.0 ANTECEDENTES.

Artesanías de Colombia, en convenio con el SENA y el Instituto de Cultura del Huila, vienen prestando asesorías desde hace mas de 10 años a los artesanos de la región de San José de Isnos, en oficios tales como: Cestería, Tejeduría en Fique, Cerámica y Talla en piedra. En lo relacionado con el oficio de Talla en Piedra, se tiene como antecedente las asesorías realizadas desde el año 97 por el D.I Alejandro Rincón; estas asesorías han sido frecuentes coordinando producción y desarrollo de producto y en 1999 con el asesor Manuel Abella.

## 3.0 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.

Total de Asistentes:   11   personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años	0	
18 a 30	3	30 %
31 a 55	6	60%
Mayor de 55	2	10%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Estrato	# Personas	%
1	11	100%
2		
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Género	# Personas	%
Másculino	10	91%
Femenino	1	9%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	11	100 %
No		%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano		
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Otros	11	100%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta	1	9%
Primaria completa	1	9%
Secundaria incompleta	5	45%
Secundaria completa	4	37%
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

### 3.1 Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

- Taller ARTE Y TALLA CARVAJAL, Y EL MAESTRO JULIO BOLÍVAR ORDÓÑEZ  
maestros artesanos de la vereda El Mortiño en San José de Isnos,

#### San José Isnos:

Edison y Reinel Carvajal.

- Vereda El Mortiño
- Cel 311 4436483 - 3118141451

Julio Bolivar Ordoñez.

- Vereda El Vegon
- Contacto Julio Cesar Ordoñez.
- Cel: 3118347855

## 4.0 ASISTENCIA TECNICA EN PROCESO PRODUCTIVO.

### 4.1 PRODUCCION

Se manejan tres técnicas de talla en piedra en la comunidad de artesanos de San Agustín y San José Isnos, la tradicional que maneja herramienta común (martillo y puntero); la segunda es dominada por neo-artesanos y artistas que se diferencia de la primera por utilizar herramienta eléctrica y neumática que da mejores acabados y agiliza el trabajo (solo en San Agustín), y la tercera que es la utilizada por los artesanos de talla en piedra "Poma" con herramientas sencillas y baratas (puntillas, segueta). Todas ellas con 4 parámetros de producción en común: Obtención y selección de la materia prima, Preparación inicial de la piedra, Trazo y talla de la misma, Acabados finales.

#### 4.1.1 Obtención y selección de la materia prima.

Seleccionar la piedra dependiendo del tamaño del objeto que se va a tallar y si es necesario se realizan despuntes para así evitar transportar material muy pesado.



EXTRACCIÓN Y PRE TRATAMIENTO DE MATERIA PRIMA

#### **4.1.2 Preparación inicial de la piedra.**

Ajusta dimensionalmente la piedra, con golpes de martillo y puntero hasta lograr la proporción deseada y definir las caras y/o superficies que se van a tallar para dejarlas listas para el trazo.

#### **4.1.3 Trazo y talla.**

Dibujar la forma a tallar, a pulso o con plantillas en cartón o aluminio y a veces con fotografías y papel carbón.

Trazar los límites formales del objeto teniendo en cuenta las aristas y angulaciones; esto con ayuda de compás escuadra y cinta métrica.

Quitar las partes sobrantes de la piedra con ayuda de puntero y maceta y empezar a tallar con ayuda de cinceles de diferentes tamaños según lo requiera la forma y figura.

Las herramientas tradicionales más comunes son: Martillos, Mazos, Punteros y Cinceles.



#### 4.1.4 Acabados.

Natural: consiste en darle una textura a la piedra con pequeños golpes de martillo y la cara plana de una lima, logrando uniformidad y variación de tonos visuales.

Pintada al natural: Utilizando pigmentos naturales que se obtienen haciendo una mezcla de barro, agua y hierba, logrando una solución que se aplica con ayuda de pinceles y/o trapos, se deja secar por un par de días hasta tomar un color opaco

Artificiales: Utilizando Betún, Aceite quemado, Tintes naturales y Laças transparentes.

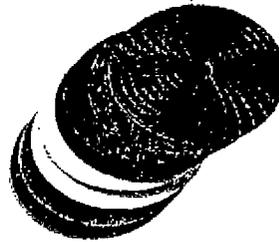
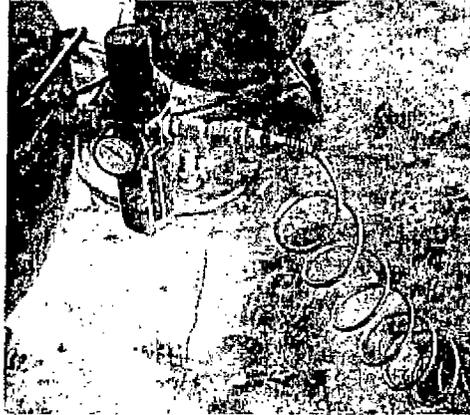
#### 4.1.5 Manejo de Equipos y herramientas para talla en piedra

- Cincel neumático herramienta utilizada en el proceso de preparación, trazo y talla de la piedra, ahorrando esfuerzos en el operario, artesano. Tiene puntas intercambiables que favorecen los cortes iniciales y la preforma del objeto, así como una utilización del 70 % durante todo el proceso. (de 3500 impactos por minuto, y consumo de máx. 8 cfm.



Artesanías de Colombia S.A.  
Implementación tecnológica para talla en piedra,  
San José Isnos. Asesor – Manuel Abella.

- Pulidora eléctrica: para desbaste, corte y moldeo inicial de la piedra, así como para favorecer los acabados sobre la piedra.



Utilización de elementos de seguridad industrial: guantes, gafas y protector de oídos.

9. Localidad de Suesca, Cundinamarca 

---

## ***Contenido***

### **1. Introducción**

### **2. Localización Geográfica**

- 2.1 Mapas
- 2.2 Descripción de la localidad
- 2.3 Características de la población beneficiaria
- 2.4 Numero y nombre de organizaciones establecidas

### **3. Oficio Artesanal**

- 3.1 Obtención de materia prima
- 3.2 Proceso productivo
- 3.3 Antecedentes de la Actividad

### ***Capitulo I. Mejoramiento de procesos***

- Objetivos
- Descripción del proceso a mejorar
- Propuesta de mejoramiento
- Desarrollo de mejoramiento del proceso
- Resultados
- Conclusiones y recomendaciones

## Introducción

Siendo las dos de la tarde me reuní con once (11) Artesanos, la mayoría mujeres, en la Casa Artesanal donde se prestó la asesoría. Se inició con la presentación de cada uno de los participantes, dentro de los cuales se encontraban tres (3) señoras que pertenecen al taller CHALECHE de la vereda de Chaleche, perteneciente al municipio de Sesquilé y cuatro (4) jóvenes pertenecientes a la fundación EL PACTO, jóvenes que se encuentran en proceso de rehabilitación contra las drogas.

En esta reunión se expresaron algunas inquietudes tales como el apoyo por parte de Artesanías de Colombia u otra entidad para que les compren sus productos.

## 2. Localización Geográfica

**SUESCA:** Está localizada en la parte noroccidental del departamento de Cundinamarca sobre la cordillera Oriental de Colombia.

Localizado a los 05grados 06' 17" de Latitud Norte y 73 grados 48' 08" de Longitud Oeste.

### Límites

**Norte:** Cucunubá y Lenguasaque  
**Este:** Chocontá  
**Sur:** Sesquilé y Gachancipá  
**Oeste:** Nemocón, Tausa y Cucunubá.



### 2.1 Mapas

Las rocas de Suesca se encuentran a 60 kilómetros de Bogotá, en jurisdicción del municipio de Suesca, Departamento de Cundinamarca. Para llegar a este lugar se toma la autopista norte en dirección a la ciudad de Tunja por espacio de 53 kilómetros (desde el monumento los Héroes en la calle 80) hasta llegar al restaurante El Carajo (mojón K41 de la carretera)... allí se desvía a mano izquierda (occidente) por vía que conduce al municipio de Suesca por espacio de 6 Kilómetros hasta llegar al puente sobre el río Bogotá.



Antes del cual se encuentra el área de parqueo. Desde este sitio se avanza siguiendo a pie por la vía del ferrocarril unos pocos minutos hasta encontrar el farallón rocoso que conforma las rocas de Suesca.

Al Valle de los Halcones se llega tomando hacia el norte (derecha) por la vía que parte del matadero de Suesca, localizado a unos 500 metros del puente de la carretera sobre el río Bogotá, antes de ingresar a la población. A medio kilómetro se encuentra una bifurcación donde se debe tomar la vía de abajo hasta el final de ésta; continuando por un camino de piedra durante 20 minutos aproximadamente y girando hacia la izquierda por la entrada de un potrero (Broche) que lo llevará a la parte baja de las paredes rocosas que conforman este lugar. Para el acceso a este sitio debe considerarse que existe restricción en el ingreso por ser propiedad privada, para lo cual debe solicitarse permiso o averiguar con los escaladores del lugar la situación sobre el acceso a este Valle.

### ***Transporte***

La única compañía de buses que va directamente a Suesca es Transportes Alianza. Puede cogerse en el Terminal de transportes o en el Portal del norte de Transmilenio. Precio del pasaje: \$4.400 aproximadamente (Febrero de 2007).

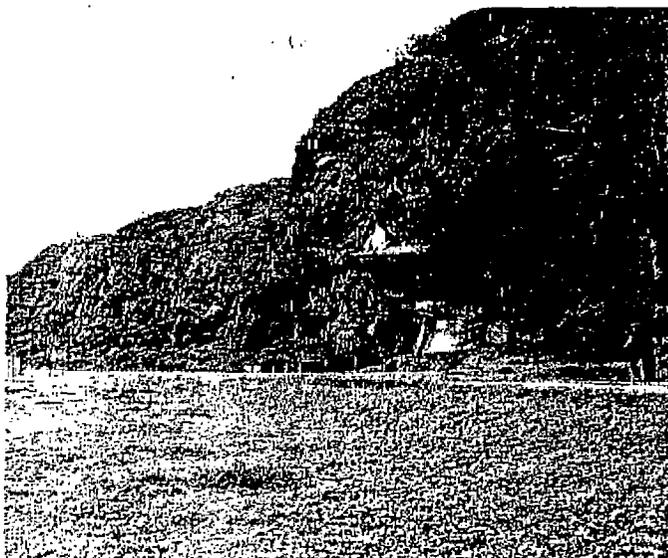
Otra alternativa es tomar cualquier bus que vaya más al norte que Suesca (Sesquilé, Chocontá, Villapinzón, Machetá) y bajarse en la carretera (central del norte) en el lugar conocido como la playa. Si no sabe dónde es, cuando pague dígame al ayudante de la flota que se queda en la playa. El le avisa cuando lleguen, pues hasta allá le cobra. En la playa es posible tomar un colectivo que lo lleva hasta Suesca. Parqueadero para vehículos particulares.

## **2.2 Descripción de la localidad**

Con una historia y tradición indígena bastante importante, Suesca (Roca de las aves), conocida como Suesca, es una población turística a 45 Km. de Bogotá, que cuenta con grandes riquezas naturales e

Importantes atracciones para la práctica de deportes de Riesgo o actividades al Aire Libre.

Ubicada a 2. 687 m.s.n.m el municipio de Suesca tiene su principal fuente de empleo en los cultivos de flores, esta región en la parte económica se caracteriza por la explotación de las minas de carbón mineral, y en menor proporción la producción y procesamiento de la lana, la cual la mayoría es comercializada en Bogotá a través de un intermediario.



En lo social la Gobernación de Cundinamarca, adelanta un programa para adultos llamado Semillas de Amor y consiste en el desarrollo de actividades de camitas y gimnasia. Para los estratos 1 y 2 la Alcaldía viene desarrollando el programa de alimentación para ancianos, como también campañas de salud y prevención contra la drogadicción.

A nivel cultural desarrollan la semana cultural en el mes de marzo, que consiste en danzas y bailes y a la vez celebran la fundación del municipio de suesca.

También se realiza la práctica de deportes como la escalada en roca, el rappel, Rafting, etc., en las diferentes veredas y caminos del municipio también se practica el ciclo montañismo, caminatas ecológicas, Ala delta y parapente, lo que atrae un gran número de turistas los fines de semana y en temporadas altas.



**Población:** 17.000 habitantes  
**Extensión:** 177 kilómetros cuadrados

**Economía:** 90% cultivo de flores, 10% agricultura y ganadería

**Temperatura promedio:** 14 grados

**Fundada:** en 1.538 por Don Gonzalo Jiménez de Quezada.

**Sitios de interés:** Piedras de Suesca, cuevas, líneas férreas, laguna de Suesca, termales, monolitos, plaza de Suesca e Iglesia principal, cultivos de flores.

**Sitios de interés en los alrededores:** Laguna de Guatavita, represa de Tominé, Guatavita, Cucunubá, Parque Jaime Duque, Parque Ecológico de Sopó, Fabricas de Sopó y Tocancipá, Represa del Sisga.

## Listado de sitios de interés por categorías de actividad a desarrollar

### TIPOS DE TURISMO RURAL/CULTURAL

<i>Forma de Turismo</i>	<i>Atractivos</i>	<i>Sitios de Interés en Suesca</i>
<b>Turismo Arqueológico/histórico</b>	Monumentos históricos, ruinas, excavaciones	Minas de Carbón, camino interveredal de Guita a Santa Rosa, Pictogramas indígenas.
<b>Turismo étnico</b>	Comunidades tradicionales/indígenas, Folklore, edificios, estilo económico de vida, artesanías.	
<b>Turismo rural – agroturismo</b>	Edificaciones rurales como fincas, aldeas interesantes, actividades de granja y agricultura, posibilidad de montar a caballo.	Club La Susana, de construcción colonial al igual que el Centro de Convenciones La Esperanza y El Hotel Posada de La Montaña. Fundación Granja autosuficiente, AVEGASUANA.
<b>Turismo Educativo</b>	Cursos de música, artesanías, lenguas, medicina natural, etc., basada en las características auténticas locales.	Fundación Granja AVEGASUANA donde se realizan tours didácticos para personas individuales o grupos de colegio, universidad, empresas etc.
<b>Turismo religioso-esotérico</b>	Lugares tradicionales de peregrinación, ceremonias tradicionales, centros de meditación, etc.	Capilla Doctrinera y Plaza principal (Monumental de la Nación)
<b>Turismo de salud-salidas de fin de semana.</b>	Aguas termales o minerales, áreas de montaña en sitios tropicales.	Aguas termales de Santa Clara, Rocas de Suesca, Piedra Gorda, Piedras del Llorón, Laguna de Suesca.

### 2.3 Características de la Población Beneficiaria

*Total de Asistentes: 11 personas*

Rango de edad	No. De personas	%
Menor de 18 años		
De 18 a 30 años	4	45,5
De 31 a 55 años	6	54,5
Mayor de 55 años	1	9,1
<b>TOTAL</b>	11	100%

Genero	No. De personas	%
Masculino	5	45,5
Femenino	6	54,5
<b>TOTAL</b>	11	100

Tipo de Poblacion	No. De personas	%
Afrocolombianos		
Raizal		
Rom-Gitanos		
Indigenas		
Otros	11	
<b>TOTAL</b>	11	

<b>Estrato</b>	<b>No. De personas</b>	<b>%</b>
1	6	54,5
2	2	18,2
3	3	27,3
4 o mas		
<b>TOTAL</b>	11	100

<b>Sisben</b>	<b>No. De personas</b>	<b>%</b>
Si	7	63,6
No	4	36,4
<b>TOTAL</b>	11	100

<b>Escolaridad</b>	<b>No. De personas</b>	<b>%</b>
Primaria incompleta		
Primaria completa	4	36,4
Secundaria incompleta		
Secundaria completa	6	54,5
Universitarios	1	9,1
<b>TOTAL</b>	11	100

## **2.4 Número y nombre de Organizaciones establecidas**

En cuanto a organizaciones, existe una con el nombre de Asociación de Mujeres, Hijos, Amas y Amigas de Suesca (AMHAS). Está ubicada en la Cra 8 No.4-40 no tiene teléfono esta sede, pero para cualquier información se puede comunicar con el señor Roberth Sánchez, al teléfono 8563252 Suesca.

Dicha sede esta en comodato con la Alcaldía y consta de dos salones, en uno de ellos funciona el almacén donde se venden los siguientes productos: sacos, guantes, chales, gorros, ruanas, bufandas y cobijas en lana virgen, con técnicas de tejido en dos agujas, croché y tejido en telar, de igual manera están expuestos para la venta otros productos confeccionados a máquina como vestidos para licuadora y cilindros de gas, además de estos también se venden objetos en cerámica de Ráquira; en la parte posterior del almacén están ubicados dos telares horizontales y en el siguiente salón se encuentran dos telares horizontales que son en los que esporádicamente elaboran algunos productos.

## **3. Oficio Artesanal**

La asesoría se hizo con base en el oficio de la tejeduría, Técnica conformada por hilos de diferentes calibres o hilaturas compuestas por urdimbre y trama las cuales se entrelazan entre sí para formar un tejido.

### **3.1 Obtención de la Materia Prima**

Para la elaboración de los productos compran la lana en Bogotá, en el mismo municipio y en algunos casos esquilan la (las) ovejas y hacer el proceso de hilado. En otros casos dan la lana en bellón para que la hilen.

### **3.2 Proceso Productivo**

- Preparación hilos para la urdimbre.
- Enhebrado de la fileta.
- Elaboración de la urdimbre.
- Elaboración del diseño para el enhebrado.
- Enhebrado de las agujas y peine.
- Tensión de la urdimbre.
- Iniciación del tejido.

### **3.3 Antecedentes de la Actividad**

Este grupo de artesanas pertenecientes a la asociación AMHAS, recibieron capacitación de tejido básico en telar horizontal y vertical, por parte de Artesanías de Colombia S.A. en el año 2002, con la instructora señora Esperanza Torres.

De igual manera se capacitaron en un taller de tintes naturales en el año 2006, dirigido por la diseñadora textil Ximena Guerrero.

## **Capítulo I. Mejoramiento de procesos**

### **❖ Objetivos**

Darles a conocer a los artesanos las diferentes clases de hilaturas y manejo del telar horizontal.

### **❖ Descripción del proceso a mejorar**

- ✓ El sistema que tienen para hilar es el tradicional (huso y tortero).
- ✓ Desconocimiento de la existencia de otros calibres de materiales.
- ✓ Solamente trabajan los tejidos en telar horizontal con un diseño (sarga en diagonal).
- ✓ No combinan diferentes clases de hilaturas.
- ✓ Dejan nudos dentro del tejido.
- ✓ Tienen solo un sistema de urdir.

### ❖ Propuesta de mejoramiento

- ✓ Con base en el proceso a mejorar, se les presentó otra alternativa para hilar, como es el de la rueca de pedal con motor.
- ✓ Se donaron materias primas (lana natural e hilazas en diferentes calibres) por parte de Artesanías de Colombia para la elaboración de las muestras.
- ✓ Se les entregó fotocopias de diseños programados.
- ✓ Se enseñó como abolir los nudos en un tejido para el mejoramiento del mismo.
- ✓ Se realizaron prácticas para el manejo de distintos tipos de urdidores.

### ❖ Desarrollo de mejoramiento del proceso

- ✓ Historia de los tejidos.
- ✓ Descripción y clasificación de materias primas.
- ✓ Conocimiento de los diferentes instrumentos y maquinas para la elaboración de hilaturas.

## *TELAR HORIZONTAL*

Breve historia del telar

Conocimiento del telar horizontal

Preparación de un urdido de 0.30cms \* 100cms de largo para la elaboración de muestras.

Montaje del telar

Remetido o enhebrado regular.

## *LIGAMENTOS Y PICADOS BASICOS*

Tejido plano o tafetán sencillo

Tejido plano o tafetán doble

SARGAS (diseños básicos con los cuales se iniciaron los tejidos)

Espina sencilla

Espina doble

Diagonal sencillo

Diagonal doble

## *ELABORACION DE UN SEGUNDO URDIDO (muestrario)*

Montaje del telar

Remetido o enhebrado irregular

Elaboración de muestras con efectos de diseño, aplicando diferentes hilaturas de materias primas.

## PROCESO DE HILATURA

Cargado de la lana

Elaboración de bucles de lana.

Hilado de cada bucle según el calibre.

Torsión de dos cabos de hilo continuo para formar uno solo.

### ❖ Resultados

- ✓ Se hizo una breve historia de los tejidos y los telares haciendo énfasis en el telar horizontal, como también la descripción y clasificación de materias primas mas conocidas de origen animal (lana de oveja, crin de caballo, seda obtenida de los capullos del gusano) de origen vegetal (algodón, fique, calceta de plátano, yute, esparto, palma de iraca) y de origen mineral (cobre).

FOTO 1. REUNION CON LOS ARTESANOS



FOTO. ANASILVIA ARIAS  
FOTO. ANA SILVIA ARIAS

- ✓ Se les dió a conocer las clases de máquinas para el hilado como la rueca de pedal con motor y el torno.
- ✓ En cuanto al telar horizontal, conocieron las partes mas importantes que lo componen (rodillo para la urdimbre, rodillo para envolver tela o paño ya procesado, marcos donde van los lizos o agujas, los pedales, el peine compuesto por payetas o ranuras por donde también se pasan los hilos de la urdimbre y es el que hace que conserve el ancho y compacte el tejido).

FOTO 2 CONOCIMIENTO PARTES DEL TELAR



FOTO. ANA SILVIA ARIAS  
ANA SILVIA ARIAS

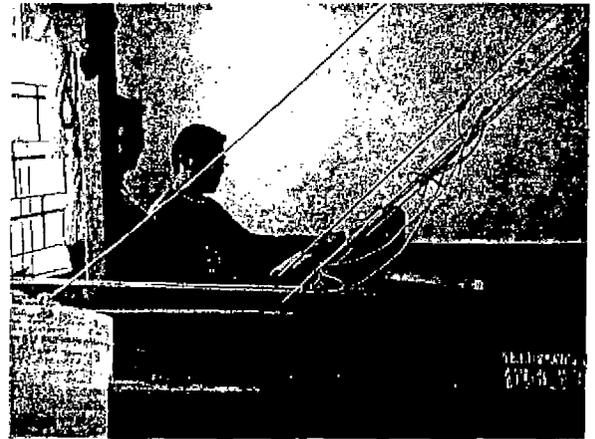


FOTO.

- ✓ Preparación de la lana: las madejas las transformaron en ovillos para iniciar la urdimbre.

Foto 3 PREPARACION DE LA LANA

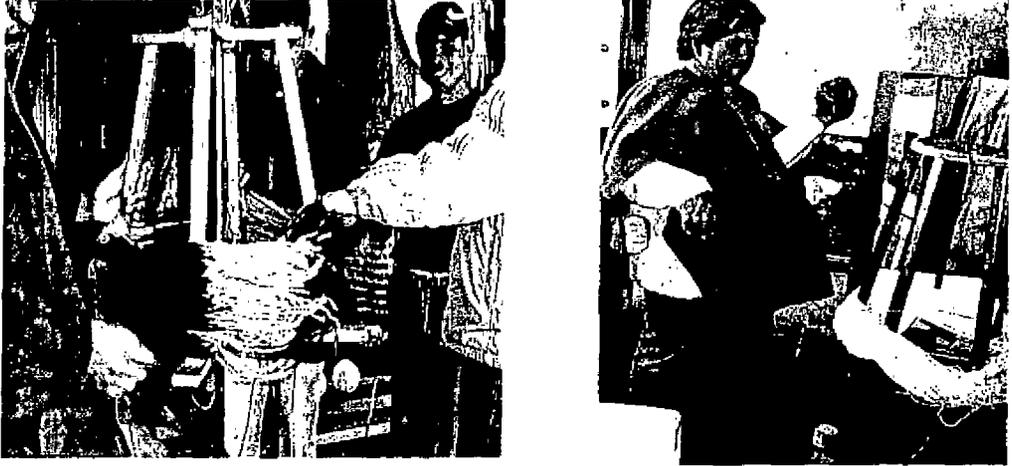


FOTO. ANA SILVIA ARIAS

FOTO. ANA SILVIA ARIAS

- ✓ Se preparo cuatro urdimbres de 0.30 x 120cms de largo, e hicieron el montaje de la urdimbre a los telares, poniendo en practica el calculo de urdimbre para el ancho de un tejido determinado, continuando con la enhebrada de las agujas o lizos.

FOTO 4. PREPARACION DE LA URDIMBRE 30 X 120CMS



FOTO. ANA SILVIA ARIAS

- ✓ Una vez terminado el proceso de enhebrado se comenzó el tejido, elaborando 10 muestras cada una de 10cms de largo, aplicando los picados de sarga en diagonal, diagonal doble, espinas, tafetán, tejido plano, sencillo y doble; y muestras con hilaturas diferentes dando un diseño de efecto con trama.

FOTO 5 PROCESO DE DISEÑO Y TEJIDO



FOTO. ANA SILVIA ARIAS  
SILVIA ARIAS



FOTO. ANA

FOTO 6. PRIMER MUESTRARIO

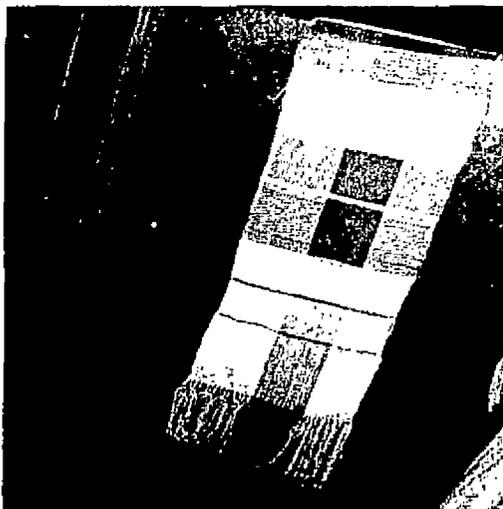


FOTO. ANA SILVIA ARIAS



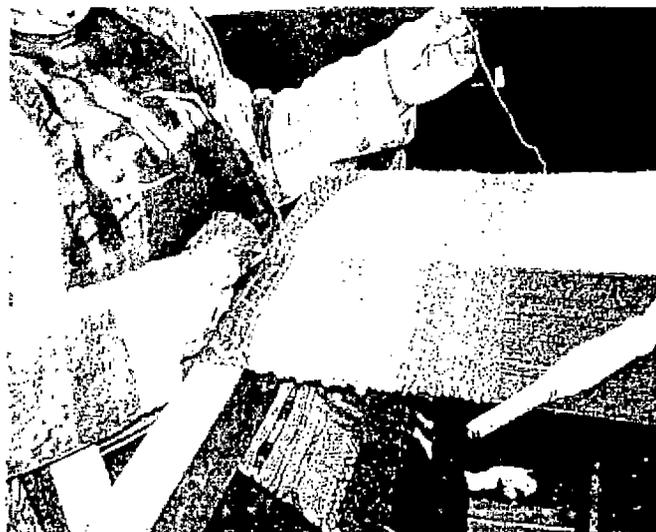
FOTO. ANA SILVIA ARIAS

- ✓ Además, una vez terminado este muestrario, se continuo con un segundo urdido para dos telares, repitiendo el mismo proceso que el primero con la diferencia que aplicaron el remetido irregular, es decir, el orden de enhebrado de los lizos o agujas no es seguido como la primera muestra; esto con el objeto de conocer nuevos diseños dando como resultado dos muestrarios de 40 x 150 cms. de largo.

FOTO 7. PROCESO SEGUNDO MUESTRARIO



FOTO. ANA SILVIA ARIAS  
FOTO. ANA SILVIA ARIAS



- ✓ Como resultado de esta asesoría se elaboraron cuatro muestrarios uno lo llevaron las señoras de Sesquilé, los restantes quedaron en el almacén donde se encuentran los telares con el propósito de elaborar nuevos productos basados en estas muestras.

FOTO.8 MUESTRARIO SEGUNDO URDIDO

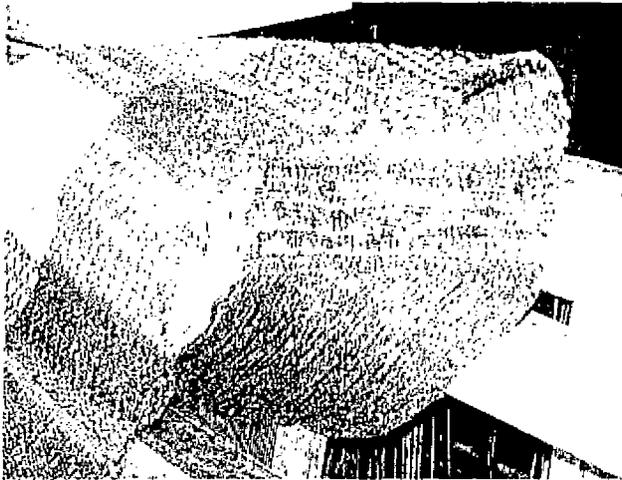
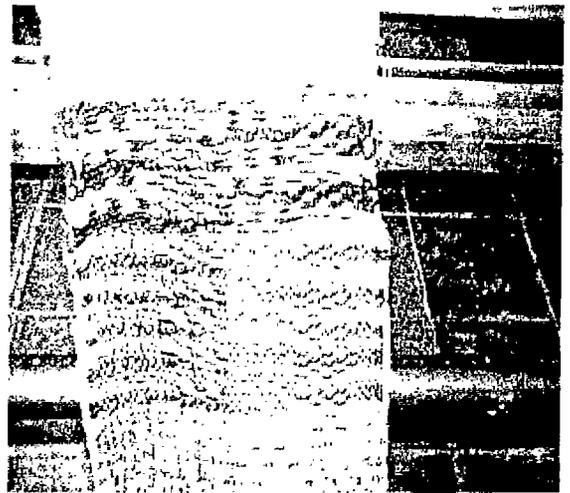


FOTO. ANA SILVIA ARIAS



SILVIA ARIAS

FOTO. ANA

- ✓ Quedaron en proceso de montaje dos telares con la urdimbre preparada para la elaboración de bufandas.

FOTO 9. PROCESO DE MONTAJE PARA BUFANDAS



FOTO. ANA SILVIA ARIAS  
SILVIA ARIAS



FOTO. ANA

## ❖ Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ En conclusión el objetivo se cumplió, desarrollando el programa en su totalidad.
- ✓ Los artesanos que participaron en esta asesoría ampliaron sus conocimientos y se capacitaron en otros aspectos de este oficio.
- ✓ Con base en lo aprendido se deben seguir desarrollando ejercicios de afianzamiento para lograr la destreza necesaria.
- ✓ De acuerdo con esta asesoría se sugiere algunos aspectos, como que haya el tiempo suficiente para lograr la comunicación necesaria entre la empresa *Artesanías de Colombia* y los entes encargados de difundir los proyectos a realizarse con esta u otra comunidad, de esta manera será mayor la participación.
- ✓ Desarrollar un trabajo social con los artesanos tejedores, e hilanderas ya que se encuentran dispersos y así, consolidar las asociaciones ya existentes, teniendo en cuenta que por tradición es una región ovina.
- ✓ Prestar asesoría a las hilanderas rurales para que tengan un mejor criterio en la selección de la lana en el momento del hilado, para de esta forma mejorar la calidad de los productos que actualmente desarrollan.
- ✓ Asesoría en diseño para el mejoramiento de las prendas que están produciendo y vendiendo en el almacén de la asociación.
- ✓ Brindar una asesoría en la decoración del almacén para mejoramiento de la imagen del mismo.

10. Localidad de Tibaná, Boyacá \_\_\_\_\_

## **Municipio de Tibaná, departamento de Boyacá**

### **Oficio cestería en rollo, paja blanca y fique**

#### **1- Introducción:**

La finalidad de la actividad de taller de tintes desarrollada en el municipio de Tibaná, en Boyacá actividad fué la de dar a conocer a los artesanos los tintes industriales microdispersos CYBACET E.L., así como realizar un taller de tinturado en el que se estandaricen unidades de medida y además de obtener una amplia gama de color, se puede garantizar una adecuada fijación del tinte al esparto, con lo que se mejoran aspectos como la solidez a la luz del color y brillo y fijación del mismo a la fibra.

La actividad se desarrolló en la vereda Ruche, la convocatoria se coordinó con las líderes del grupo, artesanal Magdalena Aponte, Lilia Leguizamón y Stella Caballero.

Es importante destacar que con esta asesoría se obtuvieron resultados favorables al desarrollar una carta de color que generó nuevas expectativas a los artesanos y a la vez el uso del color y del conocimiento de las tendencias actuales orientadas al desarrollo de propuestas de producto en la gama cromática establecida para Casa Colombiana 2007.

Hubo gran interés por parte de las artesanas al recibir dicha asesoría, ya que el taller se desarrolló en las instalaciones del equipo de tinturado entregado en el marco del proyecto, el cual ha generado un gran impacto en la comunidad, optimizando el trabajo de las artesanas y aumentando su capacidad de producción, para dar respuesta a la creciente demanda que los productos artesanales han tenido durante los dos últimos años:

Durante la asesoría se desarrollaron las actividades de manera grupal, realizando las reuniones en la casa de la artesana Stella Caballero.

## **B. Antecedentes de la actividad:**

- Con la comunidad de artesanas de Tibaná se ha trabajado con anterioridad en el desarrollo de 2 talleres de tintes naturales y varios procesos de experimentación con tintes industriales.
- Las artesanas han experimentado informalmente con tintes que encuentran en el mercado, tales como anilinas el indio y tintes tricolor, logrando resultados aceptables en la fijación del color, pero sin registro de cantidades y curvas de tinturado.
- Los productos artesanales tienen una alta demanda, por lo que las artesanas requieren ampliar la oferta de los colores que ofrecen actualmente, logrando estandarizar proceso .

### **Actividades Desarrolladas:**

El taller de tintes se desarrolló en el taller de tinturado entregado a esta comunidad en el marco del proyecto, el cual fue instalado en la vereda Ruche.

#### Asistencia Técnica Taller de tintes

#### Objetivos

- Dar a conocer a los artesanos las nuevas referencias de los tintes Cybacet, empleando tintes microdispersos Cibacet E.L., que se pueden aplicar a este tipo de fibras, con el fin de mejorar la calidad de acabados de los productos.
- Revisar y ajustar el procedimiento actualmente empleado para el proceso de tintura con tintes microdispersos, así como trabajar con el grupo teoría del color y experimentar con los nuevos colores obtenidos, orientando la actividad hacia la búsqueda de una carta de colores acorde con las tendencias de diseño actuales y que puedan diferenciar esta comunidad artesanal en el mercado actual..
- Trabajar con el grupo sobre la importancia de garantizar un adecuado proceso de tinturado, en el cual se desarrollen adecuadamente los pasos necesarios para lograr una buena fijación de color y poder garantizar a los usuarios además de una bella apariencia una adecuada duración del color en sus productos.

## Contenido Teórico

La actividad teórica se concentró en la descripción de los pasos a seguir para realizar un adecuado proceso de tinturado, en los cuales se desarrolló una actividad específica de manejo de grameras, cucharas medidoras, tapabocas y empaque para el tinte. Se hizo entrega al grupo artesanal de una gramera de precisión 5 gm, cucharas medidoras, tapabocas, guantes, recipientes y bolsas herméticas para el almacenamiento de los colorantes.

Se enfatizó con las artesanas la importancia del manejo de la gramera, no sólo en la medición de los tintes sino en la medición de la cantidad de paja blanca y fique a tinturar.

El sistema actualmente empleado por las artesanas consiste en la medición del tinte por cucharaditas dulceras o soperas, con lo cual resulta difícil garantizar homogeneidad en los colorantes. De la misma manera el sistema de medición de la cantidad de la paja blanca a tinturar se hace por “atados” que son cantidades aleatorias que se miden por la cantidad de material que cabe en la mano de la artesana, lo que es claro puede fluctuar considerablemente. Cuando las artesanas van a tinturar cantidades grandes de paja, emplean ocasionalmente una gramera de mostrador.



Grupo artesanal Tibaná  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Proceso pesaje paja blanca  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Se realizó con las artesanas un taller de pesos y medidas, en el cual se revisó el proceso actualmente empleado por ellas, con lo que se verificó que las cantidades tanto de esparto como de tintes son aleatorias y cada una realiza el procedimiento en su casa, con lo que resulta casi imposible garantizar la uniformidad de color en un solo pedido de productos.

Una vez hecho el taller de pesos y medidas y verificado que cada artesana manejaba adecuadamente la gramera y las cucharas medidoras se inició el proceso de tinturado.



Para el Taller de tinturado la fórmula empleada fué la siguiente:

**Procedimiento:**

**Preparación o lavado de la fibra:**

Para el proceso de descruce o limpieza, tanto de la paja blanca como del fique, se emplea la siguiente proporción:

- 1 Kilo de fibra
- 20 litros de agua.
- 20 gramos de detergente

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

La fibra se deja hervir por 40 minutos, se baja del fuego, se deja enfriar y finalmente enjuaga con abundante agua fría. la fibra no se debe lavar mientras esté caliente.

**Tintura:**

Se emplea la siguiente proporción por cada kilo de fibra ya humedecida

**Colorante:**

Si se desea un color claro se colocan 10 gramos de colorante

Un tono medio 20 a 30 gramos de colorante

Tono muy oscuro 50 gramos de colorante

20 litros de agua

20 a 100 gramos de sal

**Procedimiento:**

En un poco de agua tibia se disuelve completamente el colorante sin que queden grumos

En la caldera de tinturado se mezclan el colorante disuelto, la sal disuelta y finalmente la fibra humedecida.

Se pone hervir, una vez ha hervido se deja 40 minutos a punto de ebullición. Se baja la temperatura y se deja enfriar. Una vez enfriada la fibra se enjuaga con abundante agua fría.



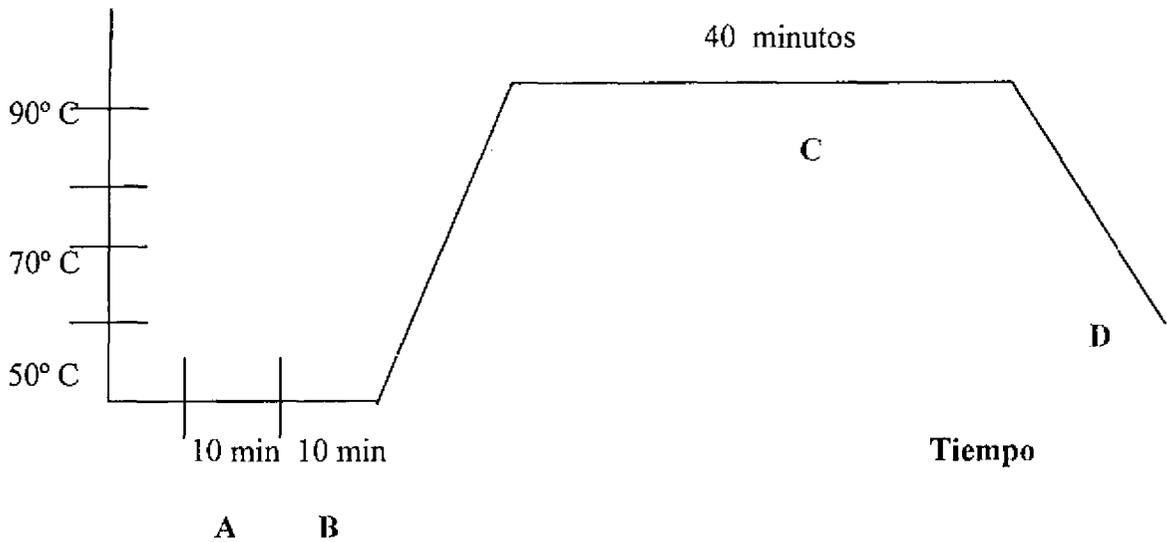
**Proyecto:**

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

## CALCULOS PRODUCTOS QUIMICOS

Detergente 1 gr. por LITRO  
 1 al 5 % Colorante se calcula con base a la cantidad de materia prima o fibra a tinturar  
 Sal 1 al 5 gr. por LITRO  
 Curva de Tinturado

### Temperatura



*Curva de tinturado para Espartero*

El anterior esquema describe la curva de tinturado aplicada para todos los colores que se obtuvieron durante el taller.



Proceso preparación paja para tinturado  
 Foto: Leila Marcela Molina Caro  
 Artesanías de Colombia 2007.



Proceso preparación paja para tinturado  
 Foto: Leila Marcela Molina Caro  
 Artesanías de Colombia 2007.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

## Mejoramiento del proceso de Tinturado

Las artesanas del municipio de Tibaná han venido trabajando con procesos de tinturado con tintes microdispersos, los cuales empezaron a trabajar como resultado de una asesoría realizada por Artesanías de Colombia en el año 2000, pero a partir de este año no se había vuelto a trabajar actualizando las nuevas referencias de tintes.

Como se mencionó anteriormente, las artesanas han realizado procesos de experimentación con tintes que consiguen en el mercado local, con resultados aceptables en apariencia y brillo de la fibra, pero con poca solidez a la luz y el frote.

Una vez evaluado el proceso actual de tinturado desarrollado por estas artesanas, se encontraron algunos aspectos a mejorar y que se trabajaron y ajustaron y se describen a continuación.

### Objetivos y Propuesta de mejoramiento

Ajustar el procedimiento de tinturado desarrollado por las artesanas, haciendo énfasis en la importancia de aplicar un adecuado proceso de tinturado a la paja blanca, en el que no sólo se da a conocer las nuevas referencias de los colorantes, sino que se trabaja con las artesanas en los siguientes aspectos:

Manejo de cantidades precisas de colorante y material a tinturar, lo cual se logra con la capacitación en el uso de grameras y cucharas medidoras

Para el desarrollo de esta actividad se trabajó con cada una de las artesanas en el manejo de la gramera, forma de calibración y proceso de pesaje del colorante y de paja blanca, para lo cual una vez hechos los cálculos de cantidades de colorante, se entregó a las artesanas bolsas plásticas con cierre hermético en las cuales se depositaba el colorante para proceder a realizar el tinturado.

De la misma manera se realizó pesaje del material, para lo que se estableció como unidad básica de medida una libra de paja blanca, la cual también fue preparada por las artesanas.

Para la medición de las cantidades de agua a emplear se utilizaron baldes de 25 lts de agua. La introducción de cantidades exactas mejora considerablemente la calidad del proceso de tinturado, ya que no sólo se puede homogenizar la producción en general, sino que se reduce el porcentaje de desperdicio y se motiva a las artesanas a normalizar el proceso de medición con lo cual además se hizo énfasis en la necesidad de obtener colores iguales con lo que pueden comprometerse a garantizar la calidad de un mismo color a un cliente.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Lectura, aplicación y manejo de curvas de tinturado.

El concepto de curva de tinturado resulta de fundamental importancia para la realización de cualquier proceso de tinturado, ya que permite al artesano conocer gráficamente los tiempos necesarios para obtener buenos resultados, tanto en procesos con tintes químicos como naturales, y aunque como se mencionó anteriormente las artesanas ya han venido relaizando procesos de tinturado,. desconocían el concepto y la importancia de su aplicación.

Se trabajó con las artesanas en una actividad en la que se explicaba paso a paso los contenidos del gráfico de curvas de tintes y se hacía preguntas al respecto, con el fin de verificar su adecuada comprensión.

Se entregó a cada una de las artesanas la curva de tinturado de los colores microdispersos Cybacet E.L.



Realización adecuada de procesos de descruce del material, proceso que no se realizaba y que permite obtener colores más brillantes y homogéneos

Las artesanas de Tibaná no realizaban procesos de descruce de la paja blanca. El descruce de la fibra es conocido también como proceso de pretratamiento y se constituye en la operación que se debe realizar a la fibra antes del baño de tintura y es indispensable para darle a la fibra las condiciones óptimas para recibir el colorante.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

El proceso de descruce se constituye en una etapa de limpieza y humectación profunda de la fibra de esparto, de este tratamiento depende en gran medida la buena calidad de la tintura, puesto que una vez realizado el descruce, el tinte penetra adecuadamente, de lo contrario queda tinturada solamente la superficie de la fibra, por lo que se decolora rápidamente.

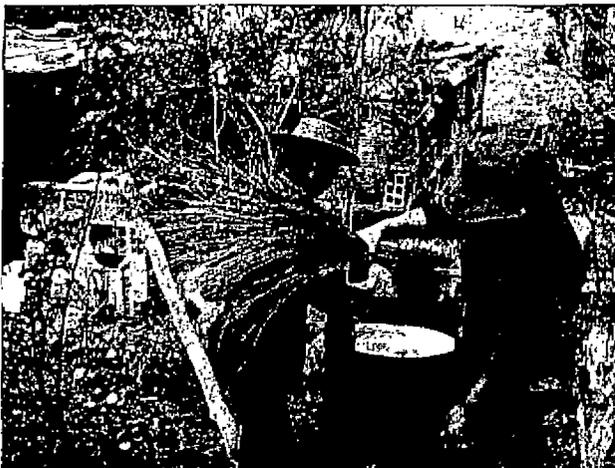
Se trabajó con las artesanas en la descripción teórica del proceso de descruce y posteriormente se procedió a realizarlo, para lo cual se trabajó con la siguiente proporción:

- 1 Kilo de fibra
- 20 litros de agua.
- 20 gramos de detergente

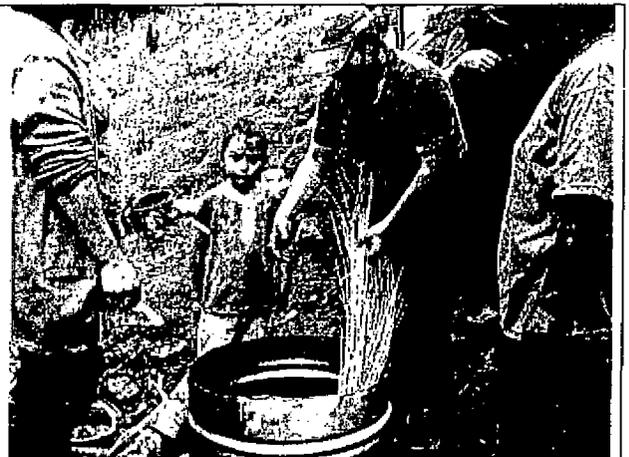
El descruce se realizó en recipientes diferentes al kit de tinturado, para lo cual se empleó una olla de gran formato en la que la fibra no quedara apretada y estuviera completamente cubierta por el agua. El proceso inicia cuando en la olla se adiciona el jabón se disuelve muy bien y finalmente se introduce la fibra.

Se coloca a hervir por 40 minutos, se baja del fuego, se deja enfriar y finalmente enjuaga con abundante agua fría.

Se hizo la aclaración muy importante de no lavar la fibra mientras este caliente

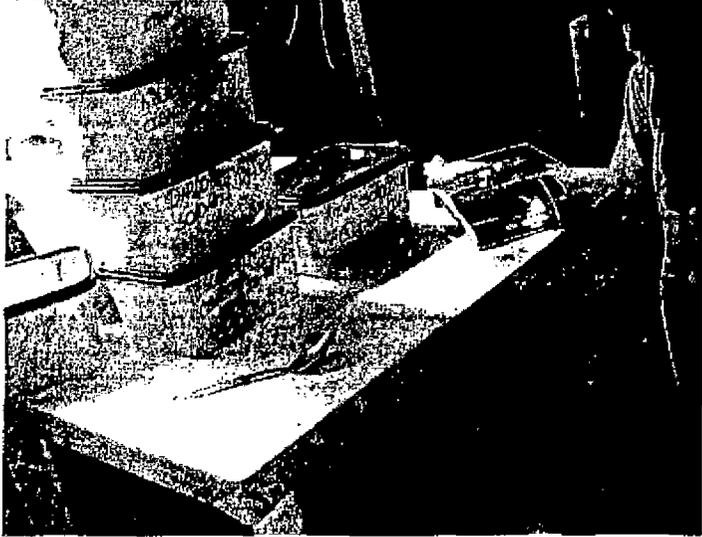


Proceso de descruce o pre-tratamiento  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Proceso de descruce o pre-tratamiento  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007

Condiciones mínimas de seguridad industrial en el proceso, para lo cual se trabajó con la implementación de tapabocas, delantales y guantes durante el proceso de tinturado

	
<p>Empleo de elementos de protección tinturado Foto: Leila Marcela Molina Caro Artesanías de Colombia 2007.</p>	<p>Adecuado almacenamiento de material químico Foto: Leila Marcela Molina Caro Artesanías de Colombia 2007</p>

Se trabajó con las artesanas sobre la importancia de emplear elementos de protección para nariz y manos, tanto en el proceso de pesaje como en el tinturado, pues los tintes empleados son altamente volátiles y pueden ser inhalados con facilidad, lo que ocasiona malestar y puede ser nocivo para la salud de las artesanas.

El empleo de guantes y delantales se constituye de la misma forma en una práctica importante, por cuanto los tintes se fijan muy fácilmente en la piel reseándola bastante o arruinando la ropa de las artesanas.

#### Manejo de cartas de color

Los colorantes utilizados son de alta calidad, especializados para esta fibra, producidos por el laboratorio “Ciba specialty chemicals” y comercializados en Bogotá D. C. por el laboratorio “Colquímicos S. A.”, quienes cumplen con todas las normas técnicas exigidas por las entidades competentes, nacionales e internacionales, para el control de este tipo de productos.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Se trabajó con las artesanas en la formulación precisa obtener una carta de colores acorde con las tendencias de diseño actuales, y así mismo la racionalización del uso del material, haciendo de este paso un proceso técnico bien elaborado para obtener un color cuya fijación no se vea alterada por agentes externos como el agua o la acción de los rayos de luz.

## Resultados

Se destaca el interés y participación de la totalidad de las artesanas, quienes siempre se han caracterizado por su interés y compromiso frente a las actividades convocadas por Artesanías de Colombia

Con el taller de tintes se logra que las artesanas normalicen el procedimiento hasta ahora desarrollado, introduciendo el proceso de pesaje, empleo de cucharas medidoras y lectura e interpretación de curvas de tinturado, con lo que se logra no sólo homogenizar el color sino mejorar su fijación y penetración en la fibra.

Se destaca la eficiencia alcanzada con la implementación del kit de tinturado, gracias al cual las artesanas realizan el trabajo de tinturado sin detrimento de su salud y pueden realizar jornadas de tinturado de cantidades importantes de paja, con lo cual además de estandarizar colores para cada uno de los pedidos, disminuye considerablemente el empleo de agua y sobre todo el riesgo de sufrir accidentes como quemaduras o irritación en los ojos, lo cual había ocurrido con el sistema anteriormente utilizado con canecas metálicas y leña.

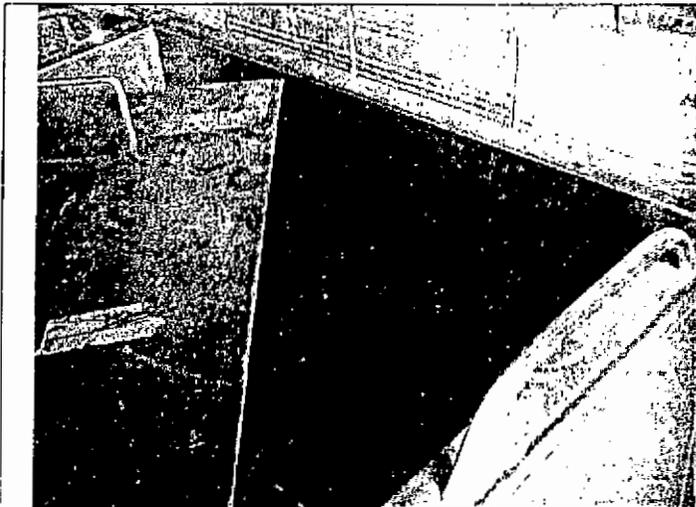
En desarrollo de la asesoría se obtuvieron 4 nuevos colores, en los que se destaca el brillo logrado en la fibra gracias al proceso de descruce aplicado a las fibras, así como a los tiempos adecuados de cocción de la fibra en los colorantes, con lo que se logra más brillo en el color.



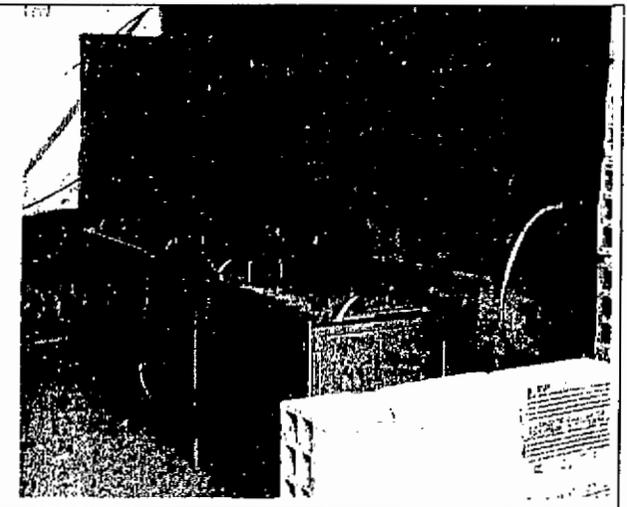
Colores obtenidos taller tinturado  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Colores obtenidos taller tinturado  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007



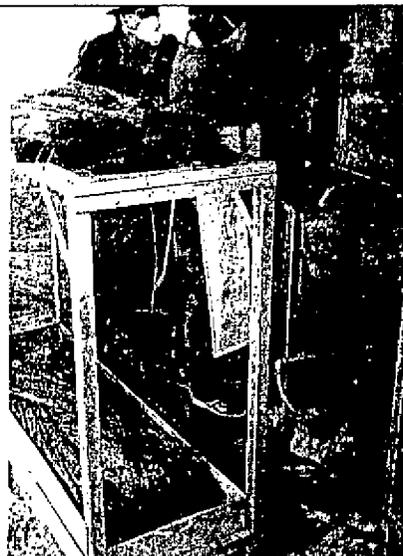
Caldera kit de tinturado  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Calderas kit de tinturado  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007



Proceso llenado caldera  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Proceso escurrido paja post-tinturado  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007



Entrega material taller de tintes  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007.



Adecuación material taller de tintes  
Foto: Leila Marcela Molina Caro  
Artesanías de Colombia 2007

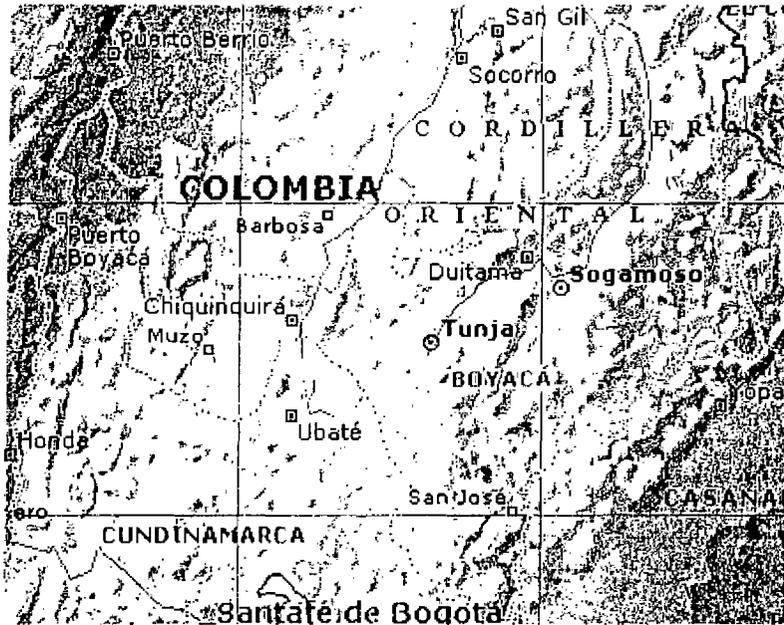
11. Localidad de Tipacoque, Boyacá \_\_\_\_\_

## Introducción

Este documento compila el reporte de las actividades realizadas desde el 1 marzo de 2007 hasta el 23 de Abril de 2007, cuyo objeto es reportar la asistencia técnica en uno de los procesos más importantes de la actividad artesanal en la tejeduría de fique identificado con grandes falencias, con el apoyo de Artesanías de Colombia en el marco del proyecto **Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal y La Ejecución del Plan de Transferencia aprobado por el SENA** se hace posible esta ejecución y se interviene el proceso de tinturado en el municipio de Tipacoque en el departamento de Boyacá, municipio donde la gran parte de sus artesanas se dedican a la tejeduría en fique donde realizan la actividad sin equipos ideales, tiempos, cantidades óptimas; se parte de experiencias anteriores donde se implementaron centros de tinturado de fibra demostrando resultados positivos que incrementan el nivel de productividad y el mejoramiento de la calidad de la fibra.

Se reportan las actividades de asistencia técnica e implementación de equipos de tinturado para fique a la Asociación de artesanos del municipio de Tipacoque con miras a la estandarización y mejoramiento del proceso.

## 1- Localización geográfica:



### Mapa de ruta, en distancia y tiempo.

#### Descripción Física:

El municipio de Tipacoque está ubicado en la República de Colombia 186 Km al norte de Tunja en el sector norte del departamento de Boyacá.

El municipio de Tipacoque esta ubicado a  $6^{\circ}25'N$ ,  $72^{\circ}42'$  Oeste, en el Departamento de Boyacá, sobre la cordillera oriental, en el costado occidental del río Chicamocha. El casco urbano se sitúa aproximadamente a una altura de 2405 mts, sobre el nivel del mar, presentando una temperatura promedio de  $18^{\circ}C$ , siendo los meses más cálidos Diciembre y Enero, en los cuales la temperatura sobrepasa los  $25^{\circ}C$ .

#### Límites del municipio:

Norte con el municipio de Covarachía  
Occidente con Onzaga, (Dpto de Santander)  
Oriente con Boavita  
Sur con el municipio de Soatá.

**Extensión total:** 72.067 Km<sup>2</sup>. **Temperatura media:**  $18^{\circ}C$

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

**Descripción de la Localidad:** Boyacá es un departamento reconocido por la tradición y variedad artesanal a través de la historia; ha hecho de esta actividad una estrategia de trabajo para un significativo número de artesanos que manejan la riqueza natural de materias primas vegetales, animales y minerales, para transformarlas en maravillosos objetos producto de su creatividad y habilidad para plasmar sueños, costumbres, creencias, su arte, su entorno y la huella inmemorial de los ancestros que su pensamiento y la destreza de sus manos dieron vida y sentido a lo que constituye esta expresión cultural, que invade todos los espacios de esta histórica región.

### B. Características de la Población Beneficiaria:

**Total de Asistentes: 7 personas**

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30	3	
31 a 55	4	
Mayor de 55		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Estrato	# Personas	%
1	3	
2	4	
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Género	# Personas	%
Masculino		
Femenino	7	100
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

SISBEN	# Personas	%
Si	7	100
No		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano		
Raizal	7	100
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Otros	7	100

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa	7	100
Secundaria incompleta		
Secundaria completa		
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>		

### **C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:**

En el municipio de Tipacoque se encuentra la Asociación de Artesanos Asoarti dedicadas al oficio de tejeduría en fique y congrega un gran número de artesanas del municipio y veredas cercanas.

**2. Oficio Artesanal:** El fique enrollado es el oficio artesanal representativo del municipio de Tipacoque en el departamento de Boyacá; en estas zonas se realiza desde hace muchos tiempo este oficio, las artesanas lo han heredado de generación en generación; en el grupo artesanal cuenta con una pequeño local en la Escala la concentración del municipio donde se encuentran ubicados los equipos para el procesamiento del fique, pero en su mayoría la actividad artesanal es realizada en las viviendas alternando el oficio con las labores del hogar. Con esta fibra se elaboran centros de mesa, individuales, tapetes alpargatas y toda clase de contenedores.

#### **A. Obtención de materia prima:**

Es una penca nativa de Colombia que se cultiva en la cordillera de los Andes;

**Nombre:** Fique

**Reino:** Vegetal

**Genero:** Furcraea

**Familia:** Agavacense

**Clase:** Angioesparmae

**Nombre Vernáculo:** Fique, Cabuya, Pita, Penca, Maguey, Cabui, Chuchao, Cocuiza. Planta adulta con tronco de 30 cms de espesor, hojas verdes de forma lineal- lanceolada de a 50 a 200 cms. de largo y de 8 a 14 cms de ancho, con bordes lisos, dentados o aserrados. Crece de 800 a 2.5000 mts sobre el nivel del mar, su vida varía entre 12 y 20 años con casos especiales de 60 a 70. La fibra es dura, fina, brillante y blanca, la producción normal es de 2 libras al año por planta con producciones excepcionales de 6 a 12 libras al año. El promedio general de largo es de 127.3 cms, con límites extremos de 75 a 380 cms.

El tipo de fibra y su calidad varían de acuerdo al microclima. La resistencia a tracción, elongación, fineza y otras características físicas dependen de la especie, variedad, suelo, clima y beneficio dado a la hoja.

La resistencia a putrefacción aumenta en fibra correctamente lavada. Hojas muy jóvenes contienen fibra más débil y las muy maduras se pudren más fácilmente.

#### **Proceso Productivo:**

Para el desarrollo de la artesanía se utiliza como materia prima fique.

El fique es una planta que crece y se desarrolla en casi todos los climas y alturas.

La fibra es preparada antes de iniciar el tejido

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

El artesano procede a elaborar una trenza de varias hebras de fique la cual es tejida por metros dependiendo del producto que se va a elaborar.

A medida que la fibra se va acabando el artesano la añade disimulando y escondiéndola.

Una vez tejida la trenza se va enrollando como si fuera un espiral de adentro hacia fuera.

Cada vuelta es unida por fibras de la misma materia prima y con una aguja capotera de tal manera que cuando se empiece a manipular no se desbarate.



Mata de fique.

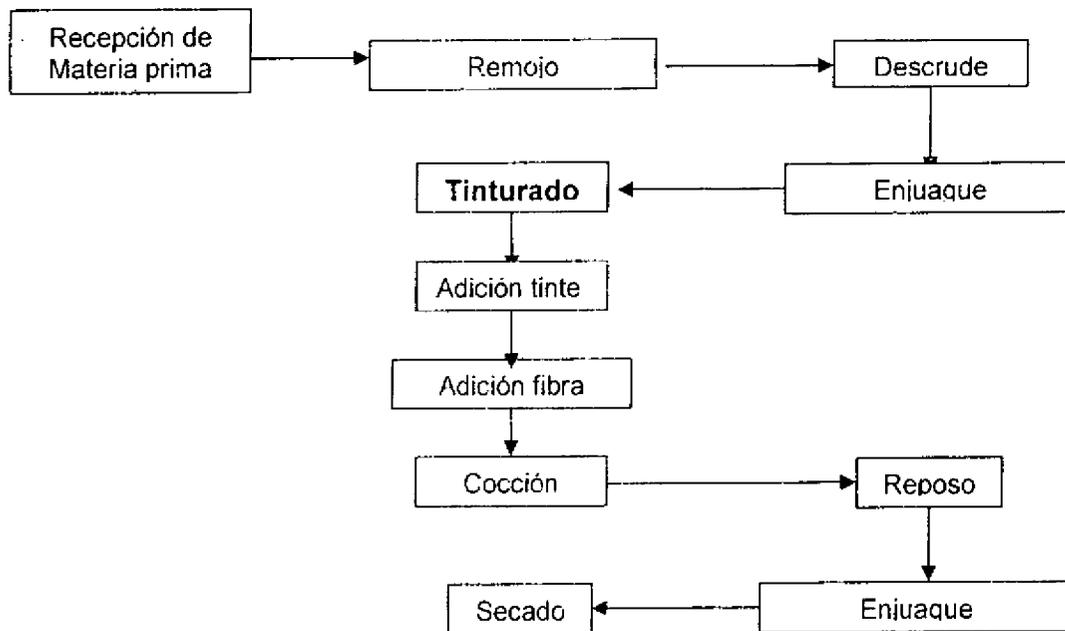


Fique procesado. Fotografía

enciclopédia encarta

Organigrama o esquema del proceso con énfasis en la implementación de la herramienta(s) diseñada.

**Diagrama de Procesos:** Es útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso. El diagrama se desarrolló para el proceso a intervenir (tinturado)



## B. Antecedentes de la actividad

Tipacoque municipio de Boyacá es una población artesanal donde la tejeduría de fije constituye un renglón económico importante ya que en este oficio trabajan un gran número de artesanas.

Los procesos desarrollados en la región están desde el tejido y acabado del producto final, uno de los inconvenientes en la elaboración de sus productos es la mala calidad de la fibra, además no hay homogeneidad en el color y no existen equipos adecuados para el tinturado de la fibra, utilizan fogones de leña que generan enfermedades respiratorias y contaminación al medio ambiente, además los equipos utilizados no tiene la capacidad para tinturar una gran cantidad de fibra, todo esto sumado a que la mayoría de artesanas no cuentan con conocimiento suficiente para el proceso de tinturado.

Ahora con el apoyo de Artesanías de Colombia hace la transferencia tecnológica de equipos de tinturado para fibras Naturales, fortaleciendo este proceso en el municipio, se determina cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado rápido, se organizan las etapas teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, disminuyan etapas en el proceso y mejoren la calidad de la fibra.

## 1. Descripción de la herramienta o proceso actual

- Para el proceso de tinturado los artesanos utilizan ollas cilíndricas de 100 litros, utilizando como sistema de combustión leña para alimentar las calderas.
- No existe un sistema de medida para determinar cantidades óptimas en relación de tintes, fibra, agua lo cual dificulta la producción de un volumen de producción alto.
- No hay aprovechamiento al máximo de las aguas resultado de una primera cocción.
- La fibra es maltrata por la disposición de esta al momento de la cocción.
- El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.
- La mayoría de los talleres no cuenta con una distribución física adecuada, ni unas condiciones ergonómicas de y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso.
- No hay conciencia ambiental: la utilización de fogones de leña generan contaminación ambiental. El Aire es un recurso que puede llegar a sufrir altos grados de contaminación, debido al uso fogones de leña atentando en contra de la salud y el bienestar de los trabajadores.



Sistema tradicional para el tinturado. Foto Luz Dary-Rosero

## **2. Descripción de la herramienta a implementar**

La mayoría de los talleres no posee una buena distribución física, ni unas condiciones ergonómicas y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso, y que aun más importante, no afecte a la salud de los artesanos dedicados a esta labor por eso para la instalación de los equipos se tiene en cuenta:

Para la implementación de los equipos de tinturado se debe tener en cuenta:

### **Pisos y drenajes:**

En lo posibles deben estar contruidos con materiales que no generen residuos, resistentes, no deslizantes, y con acabos libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario, y además atenten contra el bienestar de los artesanos.

### **Ventanas y otras aberturas:**

Deben estar contruidas para facilitar la corriente de aire, y deben estar provistas de malla para mayor seguridad.

### **Iluminación:**

Se debe contar con una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se puede obtener por medio de ventanas, claraboyas o lámparas.

### **Almacenamiento:**

Es una etapa muy importante en la cual se debe garantizar la buena conservación tanto de materia prima e insumos, como también del producto terminado. Los depósitos de materias primas y producto terminado deben ocupar espacios independientes

### **Condiciones de instalación y funcionamiento.**

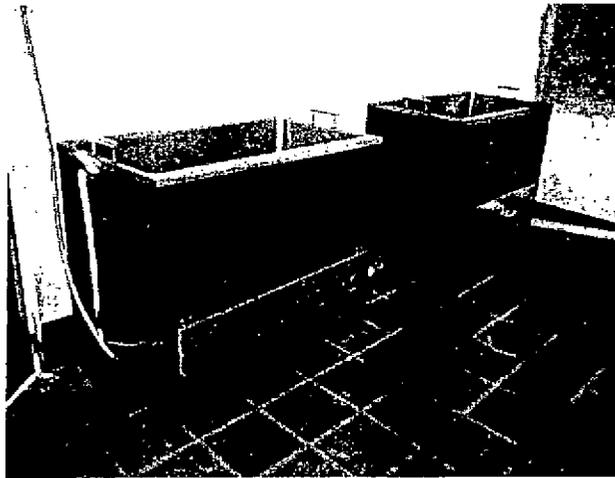
Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de materias primas y demás ingredientes hasta le empaque o almacenamiento de producto terminado con el fin de que no se produzcan retrasos indebido.

Se recomienda que la distancia entre los equipos y paredes perimetrales, columnas u otros elementos de edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.

La implementación de los equipos se hace con el fin de mejorar la calidad de la fibra tinturada, disminuir el tiempo en las diferentes etapas del proceso, definir las cantidades óptimas de insumos, materia prima, fijadores, mordientes, establecer datos comparativos para definir cantidades mayores o menores en porcentajes.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



- Equipos con capacidad para tinturar 40 libras de fibra
- Se logra un ordenamiento de los procesos con miras a la estandarización, simplificando tareas; con lo anterior logramos un control de todas las variables como: tiempo, materias primas, insumos, y mayor eficiencia en su ejecución.
- Tiempo de cocción: Una vez encendida la estufa tiene un promedio de 40 minutos en llegar a un punto de ebullición de 80-C.
- El artesano tiene la posibilidad de graduar el fuego a la caldera a través de una llave reguladora de gas.
- No genera desgaste físico: existe una buena distribución de equipos lo que permite reducir tareas y subprocesos.
- Además están diseñados para que el artesano realice el menor esfuerzo posible entre sus ventajas están:
- Desagüe para expulsar el agua está ubicado en el mismo contenedor.
- Cuenta con un sistema para escurrir la fibra
- Quemadores que funcionan con gas reduciendo la contaminación ambiental y no produce emisiones contaminantes
- Reutilización de agua tinturada para reducir la contaminación ambiental con la que se pueden obtener diferentes gamas del mismo color.
- El almacenamiento de la fibra de forma horizontal permite un tinturado homogéneo, y no requiere un continuo movimiento de la fibra.
- Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.

### 3. Manual de Uso (archivo anexo corel)

#### 4. Implementación de la herramienta o equipo

Para la implementación de los equipos de tinturado la alcaldía municipal apoyó al grupo artesanal con el préstamo del local donde se hace el montaje de los equipos



Artesanos municipio de Tipacoque. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Se reúne a los artesanos que integran la Asociación Asoarti para dar a conocer el proyecto y hacer la entrega formal de los equipos de tinturado.

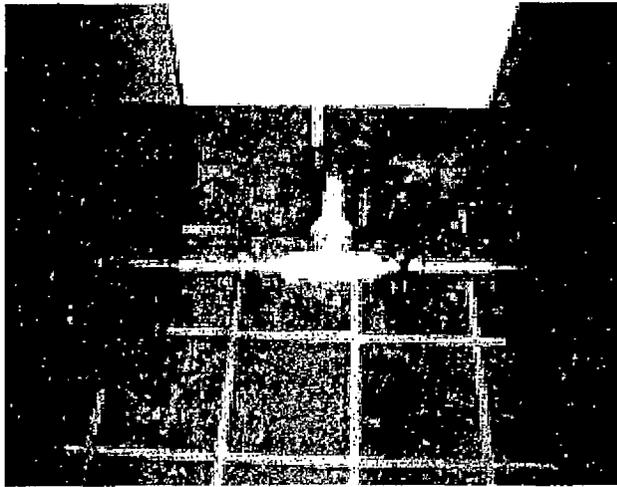


Sede centro de tinturado. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

La instalación de los equipos se realiza en La escuela de la Concentración del municipio lugar ofrecido por la alcaldía del municipio.

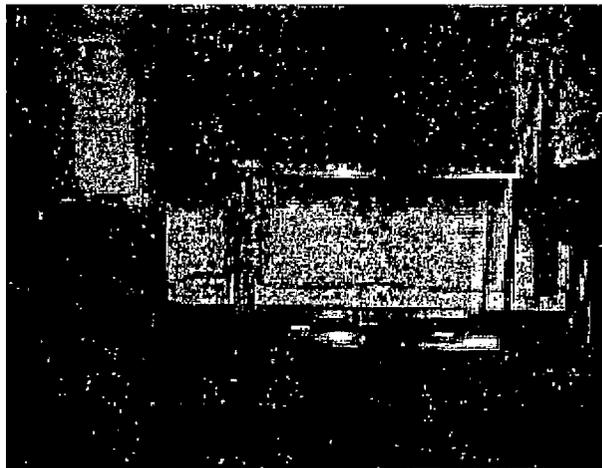
Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



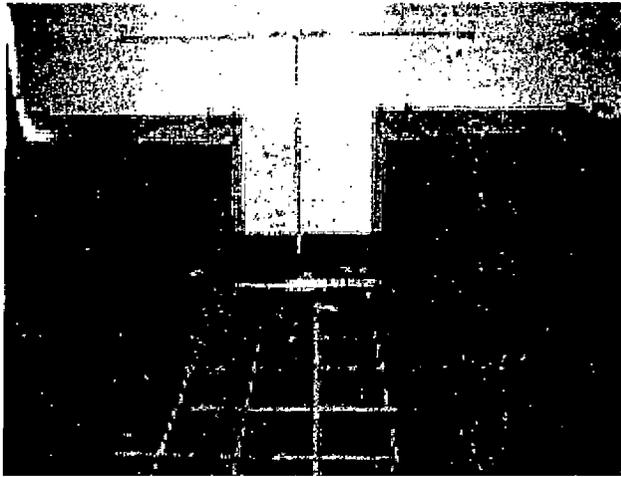
Instalación sistema de desague Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

La instalación del sistema de desague se hace interna, por lo cual al exterior del salón no queda tubería a la vista.



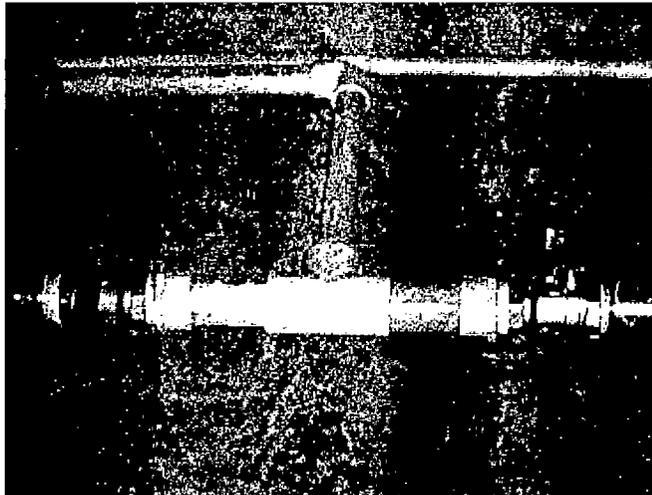
Instalación equipos Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

En el salón donde se hizo el montaje de los equipos se cerró una ventana que comunicaba con un salón de clase para que no interfiera con ninguna de las actividades.



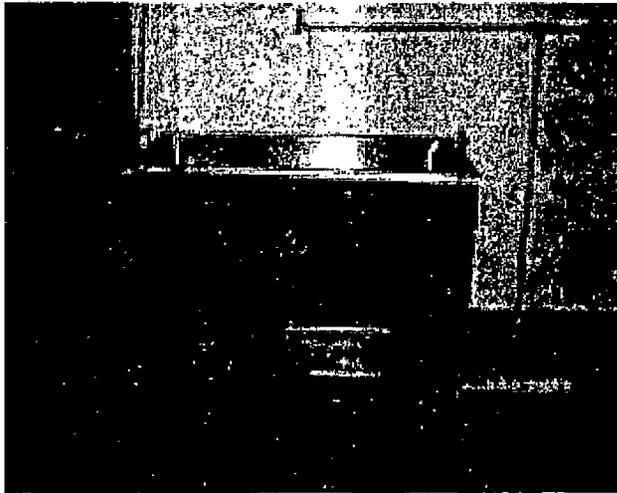
Adecuación de instalaciones hidráulica. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Las dos estufas se ubican en una de las paredes del local facilitando la instalación de desagües y tubería de agua.



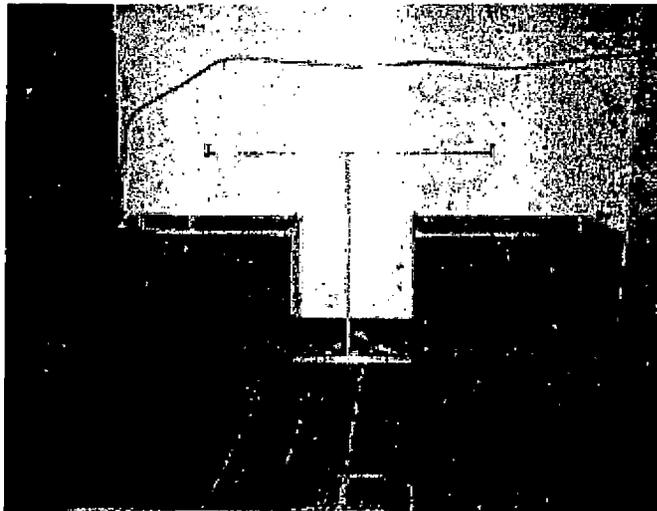
Instalación sistema de desagüe: Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Los desagües de las dos estufas se acoplan conduciendo el agua al drenaje.



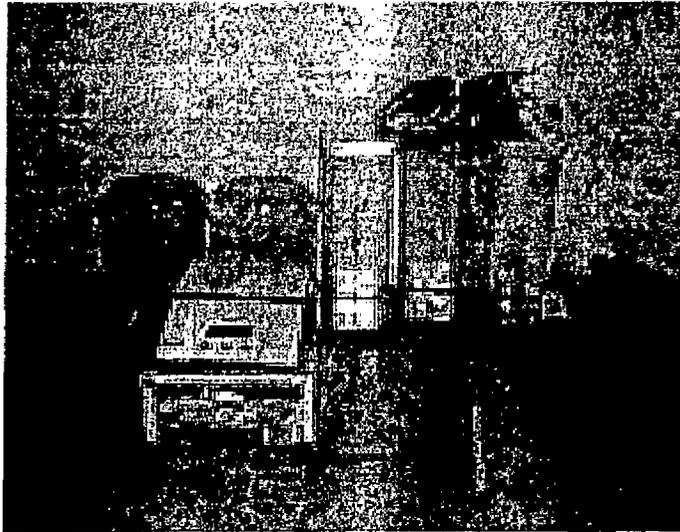
Instalación de gritería. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Se ubican grifos sobre cada estufa a una altura de 120 cms la ventaja es que el artesano ya no tiene que levantar la olla ni realizar ningún esfuerzo físico.



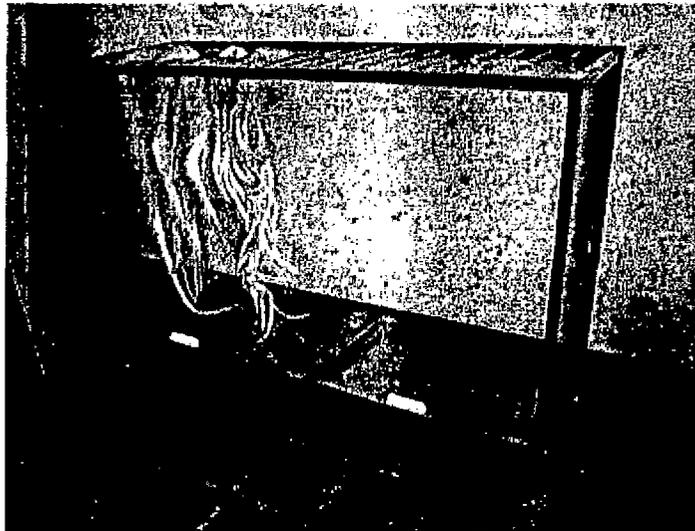
Instalación de estufas. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

La olla tiene una compuerta en acero inoxidable con acceso al sistema de encendido



Equipos y contenedores para el proceso. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Se entrega a la cooperativa los equipos e insumos necesarios para la puesta en marcha del centro de tinturado.



Estructura de transporte de fibra. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Las artesanas arman el sistema de transporte de fibra y la ubican enseguida de los equipos de acuerdo a la secuencia lógica del proceso, cuenta con un sistema de divisiones para almacenar la fibra, unas bandejas receptoras de agua y un sistema de rodachinas que permite transportar la fibra.

## Manejo de lo equipos y proceso de tinturado



Fique para tinturar. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Las artesanas seleccionan 5 kilos de fibra para ser tinturada



Fique para descruce. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Se almacenan 5 kilos de fique y se realiza el proceso de descruce que permite eliminar las impurezas, terminado esto se enjuaga la fibra para proceder al tinturado.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



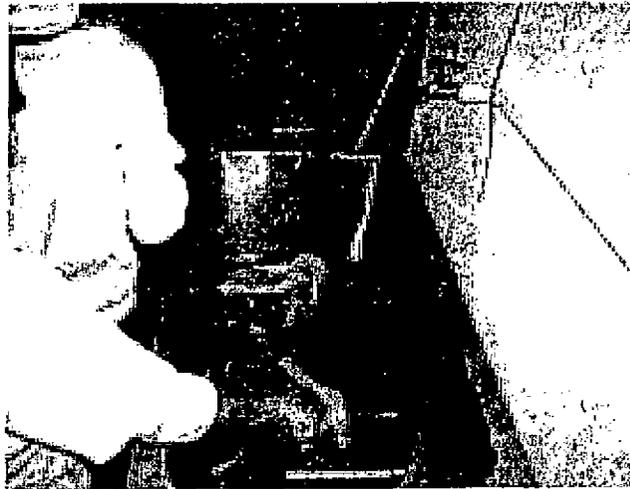
Manejo de gramera digital. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Las artesanas obtienen orientación sobre el manejo de los elementos de medición como gramera y termómetro



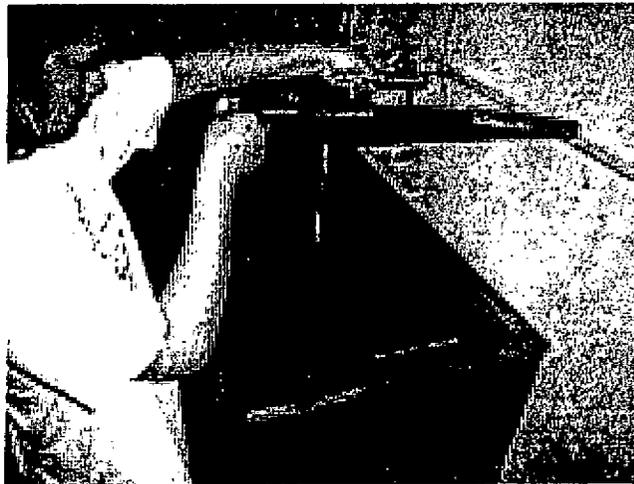
Manejo de gramera digital. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Se adiciona el tinte una vez el agua llega a un punto de ebullición de 80° C.



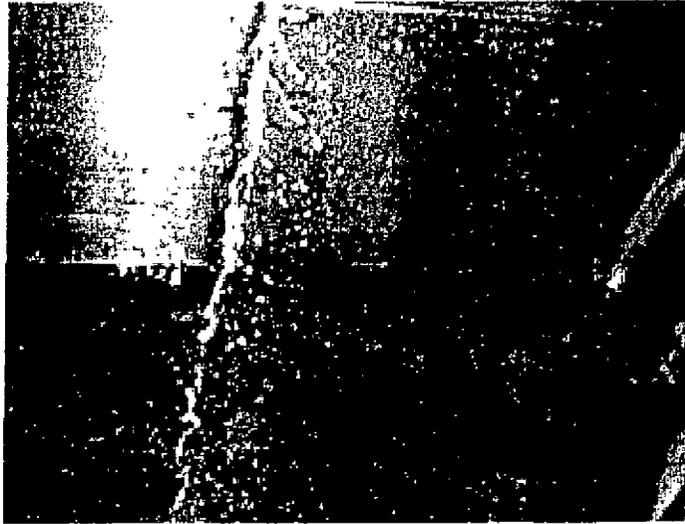
Fique em proceso de tinturado. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Una vez el agua llega a un punto de ebullición de 80 grados se adiciona el tinte y por ultimo la fibra ya descruzada.



Tapa em acero inoxidable. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Una vez se introduce la fibra se tapa la olla para agilizar el proceso y que el vapor generado por la caldera no se expanda al exterior.



Enjuague de la fibra. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

Una vez cumplido el tiempo de cocción, la artesana apaga la caldera y expulsa el agua del tinte para proceder a enjuagar la fibra



Almacenamiento de la fibra. Foto Luz Dary Rosero Abril 2007

El sistema de transporte cuenta con bandejas para almacenar el agua residual producto de la fibra.

## **Ventajas de la implementación de los nuevos equipos**

Dentro de los beneficios que se obtienen con la implementación de equipos adecuados para el tinturado de fibra de iraca están:

- Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.
- Aumenta la competitividad del taller
- Implementación de procesos organizados
- Aseguramiento de la calidad de los productos
- Reduce los costos de producción
- Disminuyen los niveles de contaminación ambiental
- Mejoramiento del bienestar y del ambiente de trabajo.
- Disminuir el esfuerzo físico al artesano.

## **Conclusiones y recomendaciones**

- Se estableció un diagrama de procesos útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso.
- Se reconoce por parte de los artesanos participantes del taller que el manejo de datos cuantitativos es importante para un resultado final y para la estandarización de un proceso.
- La capacidad de almacenamiento de fibra de los nuevos equipos eleva al 100% la capacidad de los contenedores tradicionales.

Se desarrollo un cuadro comparativo que determina indicadores del sistema tradicional al actual:

### **Eficiencia y Productividad**

<b>Sistema tradicional</b>	<b>Sistema moderno</b>
Contenedor con capacidad para tinturar 20 libras de fibra	Equipos con capacidad para tinturar 40 libras de fibra.
No existe estandarización de procesos, razón por la cual no hay un orden lógico de las actividades	Se logra un ordenamiento de los procesos con miras a la estandarización, simplificando tareas; con lo anterior logramos un control de todas las variables como: tiempo, materias primas, insumos, y mayor eficiencia en su ejecución.
Tiempo de cocción: una vez encendida la caldera tarda 2 horas en llegar a un punto de ebullición de 80°C.	Tiempo de cocción: Una vez encendida la estufa tiene un promedio de 40 minutos en llegar a un punto de ebullición de 80°C.
Utilización de caldera de leña Proceso más lento, el artesano tiene que alimentar continuamente la caldera.	El artesano tiene la posibilidad de graduar el fuego a la caldera a través de una llave reguladora de gas.
Mayor desgaste físico: el artesano manipula equipos inadecuados y con bastante peso.	No genera desgaste físico: existe una buena distribución de equipos lo que permite reducir tareas y subprocesos. Además están diseñados para que el artesano realice el menor esfuerzo posible entre sus ventajas están: Grifos localizados Desagüe para expulsar el agua ubicado en el mismo contenedor. Sistema para escurrir la fibra, sistema para transportar la fibra

### **Ambientales**

Deforestación Genera contaminación ambiental por el uso de calderas de leña. El humo afecta los pulmones, la vista.	Quemadores que funcionan con gas reduciendo la contaminación ambiental y no produce emisiones contaminantes
El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.	Manejo más seguro de equipos además se concientiza al artesano sobre el uso de elementos de protección personal como: guantes, tapabocas, delantal.
El agua tinturada no se reutiliza y se expulsa a los desagües.	Reutilización de agua tinturada para reducir la contaminación ambiental con la que se pueden obtener diferentes gamas del mismo color.

## Calidad

Fibra quebradiza no existe una distribución adecuada al momento de la cocción. Los tanque por se cilíndricos no permiten una buena disposición de la fibra generando una maltrato, y falta de homogeneidad al momento del tinturado.	El almacenamiento de la fibra de forma horizontal permite un tinturado homogéneo, y no requiere un continuo movimiento de la fibra.
	Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.

## Recomendaciones sobre el uso de los equipos

- En el lugar donde se realiza el cocinado y tinturado se recomienda la instalación de grifos localizados para que el agua caiga directamente en los contenedores; es necesario el montaje de una campana extractora de vapor para que este salga al exterior.
- Mantener cerradas las válvulas de los cilindros de gas durante el periodo que no utilice los equipos.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos.
- Verificar el buen funcionamiento de llaves, válvulas, sistemas de drenajes, ventilación, instalaciones eléctricas.
- Se recomienda mantener los tintes en contenedores herméticos.
- En el lugar donde se disponen los equipos de tinturado es necesario la instalación de un sistema de ventilación para reducir la cantidad de calor que se genera por el uso de las calderas.
- Es muy importante procurar la limpieza de los equipos como estufas, tanque de lavado, tapas, canastilla, bandejas donde se almacenan residuos sólidos y líquidos.
- Proteger desagües con rejillas, limpie con frecuencia las esquinas y espacios en el piso, paredes, repisas y equipos.
- Protección personal: tapa bocas, delantal y guantes al momento de manipular los equipos.
- Los productos se deben colocar en estanterías mallas o cubetas y no se deben poner nunca en el suelo o en contacto con las paredes.
- Es necesario continuar con el proceso de capacitación en el proceso de tinturado a todos los grupos artesanales.

## 12. Localidad de Ciénaga de Oro, Córdoba

## **Información General de la comunidad**

**Ciénaga De Oro**, comunidad urbana sin tradición artesanal. Esta localizada sobre la Ciénaga Grande, por lo tanto pertenecen a la cultura “Finzenú”. Están organizados en una asociación de artesanos (“FILÓ”). Dentro de la asociación hay artesanos que se dedican a otros oficios artesanales y manualidades como: tejidos cestería y a pintar bizcochos.

## **Actividad**

Mejoramiento, acondicionamiento y capacitación teórica-práctica del manejo del horno y el proceso de quema. Carga del horno, Caldeo, Quemado, Enfriamiento y Descarga,

## **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

La estrategia de innovación que se empleó para buscar estimular el desarrollo de tecnologías propias fue la apropiación e interrelación de los artesanos con el horno, al reemplazar y completar los repuestos de los quemadores que hacían falta, hizo que los artesanos entendieran y conocieran a fondo el funcionamiento y manejo de éste, como también el proceso de la temperatura y así, vieran el horno como su principal herramienta y su mejor aliado, como nueva tecnología en el proceso productivo de gestión empresarial y comercialización. Esta nueva tecnología, genera productos de mejor calidad, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

# Capítulo 1

## Asistencia técnica



Quemador de Gas - horno existente localizado en la Casa De La Cultura

Explicación técnica y detallada sobre la funcionalidad del horno a gas que la Alcaldía entregó a la asociación de artesanos y que se encuentra en la Casa De La Cultura. Estudió detallado las partes y elementos que se componen un horno y este en particular, como es:

**El Hogar (Quemadores),  
Cámara de Calor,  
Cámara de Carga  
Chimenea.**



Capacitación teórica y práctica sobre el proceso de quema:

- a. Carga
- b. Caldeo
- c. Quema
- d. Enfriamiento
- e. Descarga



### 1. Objetivos

Crear en el grupo el respeto por el oficio y hacer suyo el horno a gas como la herramienta más importante, al hacer varias pruebas de quemas para llegar a manejarlo perfectamente y así hacer una verdadera interrelación y pertenencia de éste.

Con la asistencia técnica del manejo y del proceso de quema, se pretende que los artesanos tengan una mayor y mejor producción que les represente una mayor productividad.

### 2. Contenido de la asistencia Técnica

Manejo, mejoramiento y acondicionamiento del horno existente para el trabajo de alfarería.

Manejo del proceso de quema.

### 3. Metodología



Como metodología, se hizo una capacitación teórica-práctica sobre el horno y se aprovechó la circunstancia de restaurar y cambiar las piezas robadas de los quemadores, para que los artesanos conocieran y aprendieran como funcionan y como manipularlos. Esta demostración inicialmente se hizo por parte de la capacitadora con la asesoría del técnico de Surtigas, para los cuidados y precauciones del manejo de las tuberías y las llaves de las entradas del gas a los quemadores del horno, seguido por la práctica de todos y cada uno de los artesanos.

### 4. Desarrollo de la asistencia Técnica



son los inyectores, agujas y las llaves, así, como su manejo técnico.



Sobre la observación, evaluación y análisis de las piezas robadas para la elaboración, fundición y compra de las mismas, se hizo la explicación detallada de lo que es el **Hogar** y la función de los quemadores del horno a gas. Como también de las partes y elementos que lo componen, como

Se armó uno a uno los quemadores con los inyectores que se mandaron fundir en cobre y a soldar, junto con las llaves de encendido. También se hizo un mandril y se adaptó como llave-timón para abrir la puerta de la **Cámara de Carga**.



Ciénaga De Oro.- Horno a gas acondicionado con sus cajas protectoras y conectado al gas natural

Ya con el horno armado y el gas natural instalado, se inició la capacitación del proceso de la quema. Para el buen manejo del horno se hizo la creación de un comité, se establecieron las normas, requisitos, condiciones y responsabilidades que deben tener los miembros que se eligieron por votación dentro de los artesanos integrantes de la Asociación.

El comité para el manejo del horno por votación en asamblea con los artesanos que pertenecen a la asociación y con los de la comunidad, quedó así:

Presidente: **Mariano Hoyos**  
C.C. 2.759.825

Suplente: **Diego Velásquez**  
C.C. 78.730.384

Secretario: **Stella Valencia**  
C.C. 32.685.214

Suplente: **Elsa Guerra**  
C.C. 25.870.616

Tesorero: **Pedro Velásquez**  
C.C. 2.755.912

Suplente: **Nacira Regino**  
C.C. 25.868.750

Para llevar un registro de las quemas, se les diseñó el siguiente cuadro:

### Cuadros De Manejo Y Funcionamiento Del Horno Por Quema

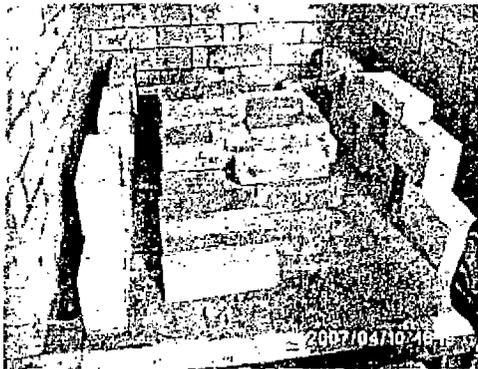
Tiempo Por Quema	No. Quemas	Cuota De Mantenimiento	Combustible	Bonificación Operador Y Celador

**Cuota + Combustible + Bonificación del Operador + celador = Total \$**

## Capacitación de quema.- a. Carga.



Piezas modeladas por los artesanos que pertenecen a la asociación, listas para entrar al horno



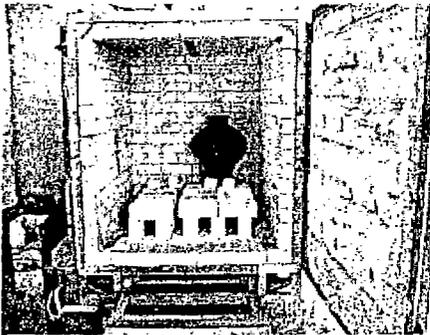
La capacitación se inició con la explicación del rompe llama que se formó con los ladrillos refractarios para evitar el contacto directo de la llama con las piezas a quemar y al tiempo crear la **Cámara de Calor**. Luego se hizo la explicación de la forma adecuada para la colocación de las piezas para hacer una quema de bizcocho en la **Cámara de Carga**. Se explicó detalladamente sobre la diferencia entre la carga para quemar bizcocho y la carga para quemar esmalte.

Para el oficio de la alfarería, la quema siempre es en bizcocho, por lo tanto la colocación de las piezas ha quemar es muy similar a la carga que se hace en un horno a leña o a carbón. Como base en una carga se colocan las piezas de mayor tamaño para soportar las de menor peso y tamaño y se tiene en cuenta no tapar por completo las bocas para no obstruir la salida y circulación del aire, como también de colocar las piezas planas como bandejas, platos,



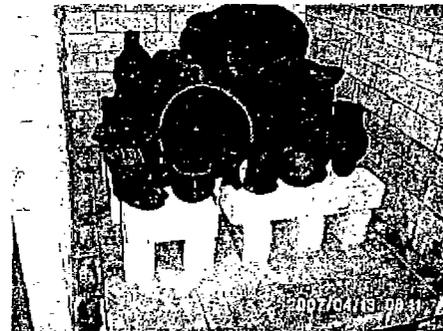
baldosas y similares en forma vertical para evitar que el efecto de la gravedad las pandeen.

El horno es de tiro directo, por lo tanto el calor en la cámara de carga no es parejo y calienta mas en la zona superior y media que en la baja y los artesanos no modelaron suficientes piezas para llenarla.

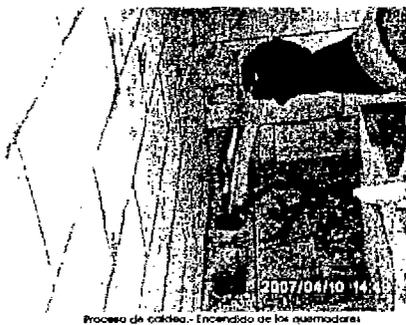


Como una segunda etapa de la capacitación sobre la quema, se cargó de nuevo el horno y se le agregó un piso con los ladrillos refractarios, para que, no solo sirva de rompe llama e igualmente crear la cámara de calor, si no, de esta forma ocupar la zona media y alta de la

cámara de carga para aprovechar el espacio y las temperaturas más altas.



## b. Caldeo



Proceso de caldeo.- Encendido de los quemadores.

Después de terminar la carga, se prenden uno a uno los quemadores con una tea que no suelte ceniza ni residuos que los vayan ha tapar. Inmediatamente se va serrando lentamente la puerta de la **Cámara de Carga**, por espacio de una hora y cuarenta y cinco minutos a dos horas,

hasta serrarlo completamente.



Proceso de caldeo.- La puerta se va serrando poco a poco



Proceso de caldeo.-Sierre total de la puerta  
Se usa el mandril para ajustar las tuercas

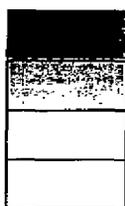
El caldeo hace que la humedad que pueda tener las piezas, no se quede dentro y altere la atmósfera de la Cámara de Carga y dañe las piezas ha quemar. También hace que las piezas tengan una contracción lenta que evita daños y permite que si tiene aire, este pueda salir. Con el caldeo, se puede controlar el desarrollo de la quema en los primeros 400°C y sacar las piezas que contienen aire o están mal modeladas que puedan dañar el resto de la carga o suspender el proceso si así se requiere. El caldeo, permite una buena maduración en la quema.

### c. Quema



Después de que la puerta de la cámara de carga se ha serrado completamente, pasados unos cuarenta y cinco minutos, se controla el tiraje y la salida de los gases, con la compuerta de la **Chimenea** que se sierra parcialmente para evitar que el calor salga. Con el pirómetro se controla el tiempo y la temperatura a la cual se va ha quemar. Pero, si no se cuenta con uno como es el caso en Ciénaga de Oro, se hace ese control con el color del reflejo que proyectan las paredes de las piezas, así:

## Cuadro De Temperatura Por Color

	Temp. 400°C a 550°C
	Temp. 600°C a 750°C
	Temp. 800°C a 900°C
	Temp. 950°C a 1.050°C

### d. Enfriamiento-

Tan pronto como se apaguen los quemadores, se procede a serrar completamente la compuerta de la **Chimenea** para evitar que entre aire frío a la **Cámara de Carga** y se produzca un choque térmico y estallen los bizcochos. Por lo general un horno dura de ocho (8) a doce (12) horas en el proceso de enfriamiento, de acuerdo a la carga.

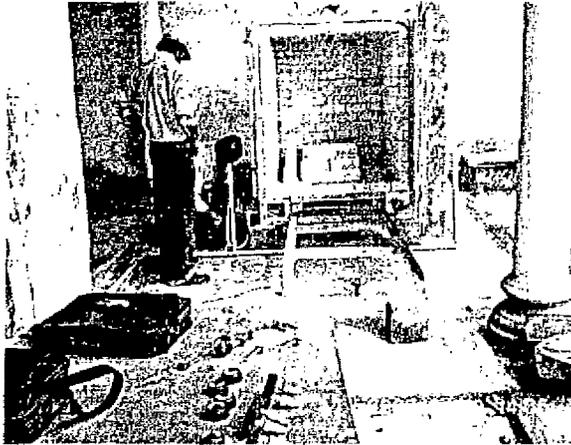
### e. Descarga-

Primero se abre la compuerta de la **Chimenea**, enseguida se aflojan con el mandril las tuercas del sierre de la puerta y se abre lentamente para que el ambiente de la **Cámara de Carga** este apropiado para descargar los bizcochos.

## 6. Conclusiones y recomendaciones



El robo de las llaves, los inyectores y las válvulas de los quemadores, como por el incumplimiento de la empresa de suministro de gas Surtigas, no se prendió el horno desde el comienzo de la capacitación, por lo tanto no se pudo hacer las pruebas necesarias de quemas y los correspondientes estudios y análisis sobre los resultados.



El horno se encuentra en el corredor de la Casa De La Cultura en un sitio abierto, por lo tanto está expuesto a los robos, vientos y agua de lluvia, por esta razón se diseñó y colocó en los quemadores unas cajas de acero inoxidable, como sistema de seguridad y protección.



Los artesanos no modelaron las piezas que se les había solicitado, por lo tanto se cargó con unas pocas que tenían modeladas con la pasta no mejorada. Estas piezas no llenaron sino una tercera parte de la carga, por lo tanto se hizo un piso para cargar mas arriba y lograr mayor temperatura.

Todos estos inconvenientes lograron que los artesanos entendieran, conocieran a fondo y den soluciones a estos y futuros problemas. Surtigas no colocó la presión adecuada de pulgadas de columna de agua para el tamaño del horno y la cantidad de quemadores (12), por lo tanto se recomendó a los miembros de la Asociación de Artesanos "Filó" hacer la gestión para que los funcionarios de la empresa "Surtigas" corrijan esta falla y den cumplimiento al contrato con la Asociación y con Artesanías De Colombia.

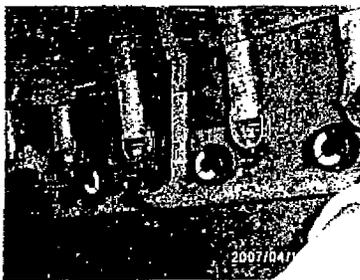
## Capítulo II

### Mejoramiento de proceso

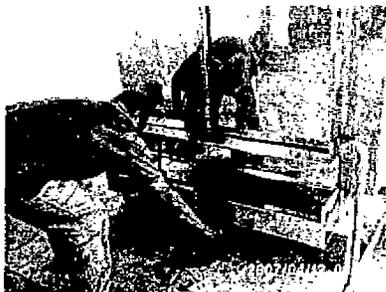
#### 1. Objetivos

El objetivo principal es el de mejorar el sistema de quema de hornos improvisados alimentados con leña, que los artesanos acostumbran hacer a baja temperatura (550°C a 600°C), por temperaturas de 800°C a 900°C en hornos a gas. Con la finalidad de que los artesanos tengan una mayor y mejor producción que les represente una mayor productividad.

#### 2. Descripción del proceso a mejorar



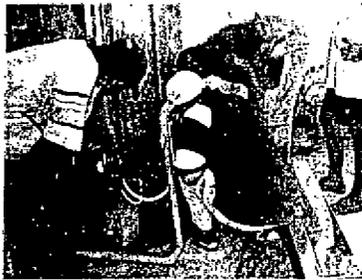
Para proteger los quemadores de los robos, vientos y humedad, se diseñó un sistema de cajas en acero inoxidable, compuertas con el sistema de bisagras para tener la facilidad de manejar y controlar los quemadores durante la quema y cerraduras con candados para asegurarlos contra los robos.



### 3. Propuesta de mejoramiento

La propuesta, que se implementa en el proceso de mejoramiento, es el acondicionamiento, ubicación, mejoras, cuidados y manejo del horno existente.

### 4. Desarrollo de mejoramiento del proceso



Capacitación técnica del manejo del horno, Quemadores, Práctica de encendido Acondicionamiento de la Cámara de carga, Carga. Proceso de quema- Piezas para quemar (bizcochar)-Carga corregida- Cajas protectoras-quemadores

La descripción del cambio tecnológico en el proceso del mejoramiento se encuentra en el numeral 2 (Descripción del proceso a mejorar), de este capítulo.

### 5. Resultados



El horno quedó ubicado en la Casa de la Cultura, con las protecciones para evitar el robo y el deterioro de los quemadores y adecuado para su uso.

### Conclusiones y recomendaciones



La Secretaria de Cultura autorizó a los artesanos la entrada permanente y entregó las llaves de la Casa de la Cultura como sede de la Asociación de Artesanos “Filó” y centro artesanal para talleres de trabajo y capacitación y también sala de exhibición.

13. Localidad de Tumaco, Nariño \_\_\_\_\_

## INTRODUCCION

El trabajo de la tintorería es algo bien complejo que se requiere de mucha experimentación, dedicación, concentración y un buen manejo de la combinación; por lo tanto he decidido hacerlo en primera instancia con la parte teórica valiéndome de los vinilos para explicar todo lo que se relaciona con los colores primarios, secundarios, terciarios, complementarios, neutros y como resumen la elaboración del círculo cromático de igual manera la graficación de luminosidad y saturación.

También se cuenta con la parte teórica de cómo hacer un buen tinturado con tintes químicos, utilizando como mordientes la sal y el alumbre, teniendo en cuenta las cantidades precisas y las herramientas necesarias para un resultado óptimo.

Para complementar el trabajo teórico se tiene una carta de color bastante amplia la cual servirá de guía para cuando necesiten sacar un color específico.

Además del tinturado se enseña dos técnicas utilizadas con la fibra de tetera como es la entretejida y la trenzada.

## ANTECEDENTES

El grupo de artesanas “MANANTIAL DE VIDA” está conformado por 21 personas desplazadas del Río Chagui, Barbacoas, Llorente y Imbilí, este grupo está conformado desde el mes de octubre y han venido trabajando desde entonces con guadua y totumo; manifiestan que hasta el momento no han podido vender productos realizados con los dos materiales por lo que se preocupan de no tener ingresos para sus familias, esperan salir seleccionadas para participar en la feria de la Mujer Empresaria y poder salir de los productos realizados especialmente en totumo; para la mayoría de participantes la fibra de tetera era desconocida únicamente cuatro señoras las de más edad la conocían y sabían tejer trenza de tres usada en hacer sombreros y dos de ellas hacían canastos con rampira cosa que se les facilitó hacer el mostrario de la técnica entretejida.

Ninguna tenía conocimiento del proceso de tinturado, fue totalmente novedoso ya que nunca habían tenido esta experiencia por lo tanto ellas están dispuestas a aprender todo lo que se les pueda enseñar con respecto a este tema.

No cuentan con un local propio, las capacitaciones las reciben en las instalaciones que tiene alquilado el SENA. En esta oportunidad se realizaron en un comedor comunal donde pidieron permiso y me solicitaron fuera hasta allá ya que no contaban con dinero para pagar el bus todos los días.

El lugar donde se desarrolló la capacitación fue bastante amplio, con buena iluminación, ventilación y mobiliario suficiente para cada participante.

Tres señoras cuentan con máquinas de coser que facilitarían el trabajo artesanal con fibras vegetales especialmente para los terminados.

Son personas con muchas ganas y entusiasmo de salir adelante y querer aprender nuevas técnicas y diferentes trabajos con el fin de lograr obtener algún ingreso que les permita mejorar su calidad de vida.

Este grupo en el momento viene siendo apoyado y capacitado por la instructora del SENA Margarita Muñoz.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mejorar los procesos de tinturado con la fibra de tetera

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Introducción sobre la combinación de colores.
2. Enseñar el proceso de tinturado con químicos.
3. Enseñar dos técnicas de trabajo con la fibra de tetera, la entretejida y la trenzada.
4. Evaluación y exposición del trabajo realizado.

## **DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

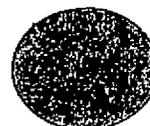
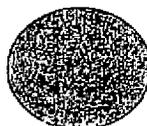
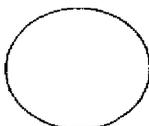
### **1. Introducción sobre la combinación de colores.**

Se da inicio al taller de capacitación realizando paralelamente la teoría y la práctica, utilizando todos los materiales llevados para este fin de la siguiente manera:

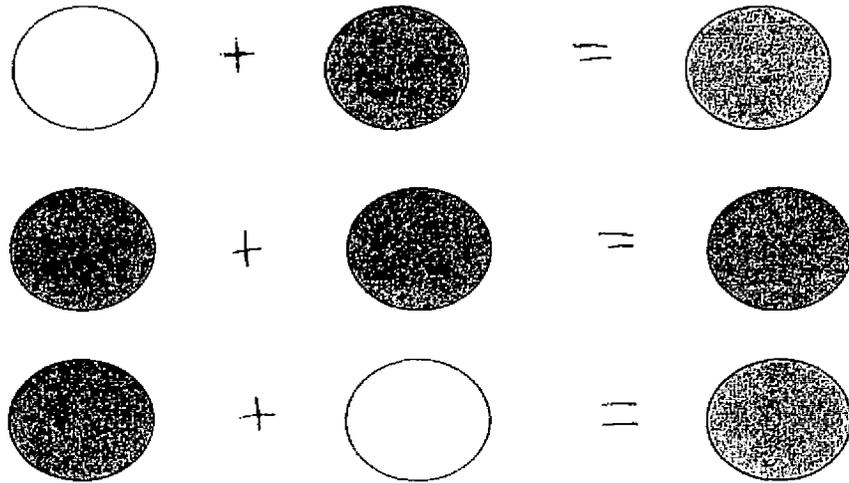
Cada participante escribe en su cuaderno la teoría y va pintando según lo indicado, participando activamente en cada uno de los pasos que se debe desarrollar para poner en práctica la teoría.

### **1. COMBINACION DE COLORES:**

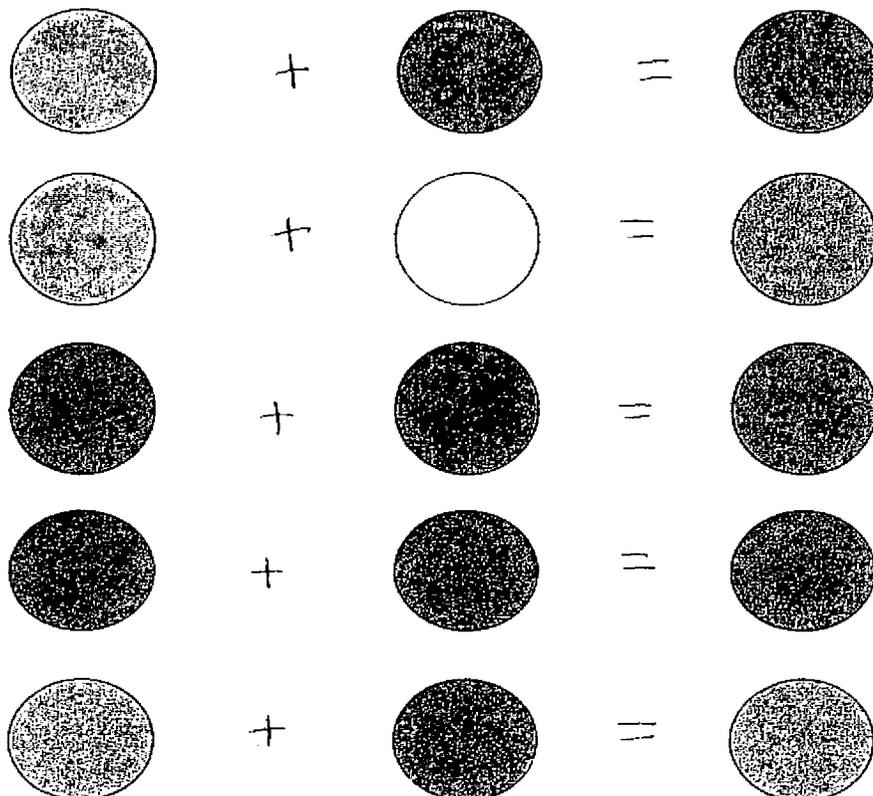
**a. COLORES PRIMARIOS O FUNDAMENTALES:** Son el amarillo, rojo y azul, éstos son los básicos porque de la combinación entre ellos nacen los demás tonos que vemos a nuestro alrededor.



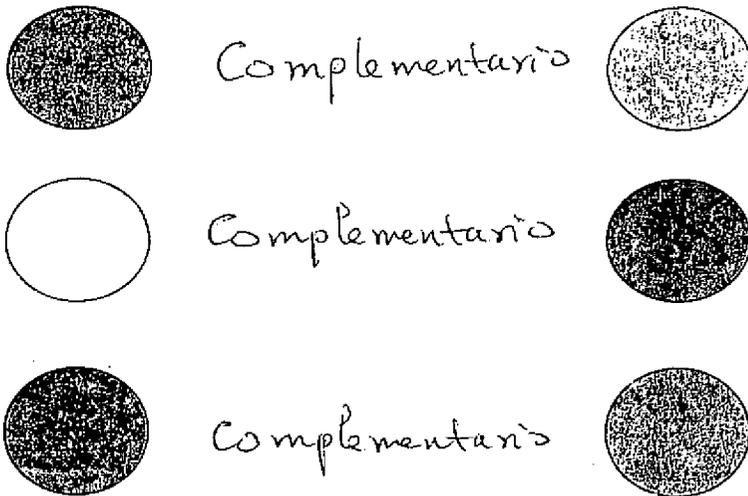
b. **COLORES SECUNDARIOS:** son aquellos que nacen de la combinación de los colores primarios en partes iguales.



c. **COLORES TERCIARIOS:** Son aquellos que se obtienen a partir de la mezcla, entre un color **PRIMARIO** y un **SECUNDARIO**.



d. **COLORES COMPLEMENTARIOS:** un color es complementario del otro cuando el otro no hace parte de la mezcla con la cual obtenemos el secundario.

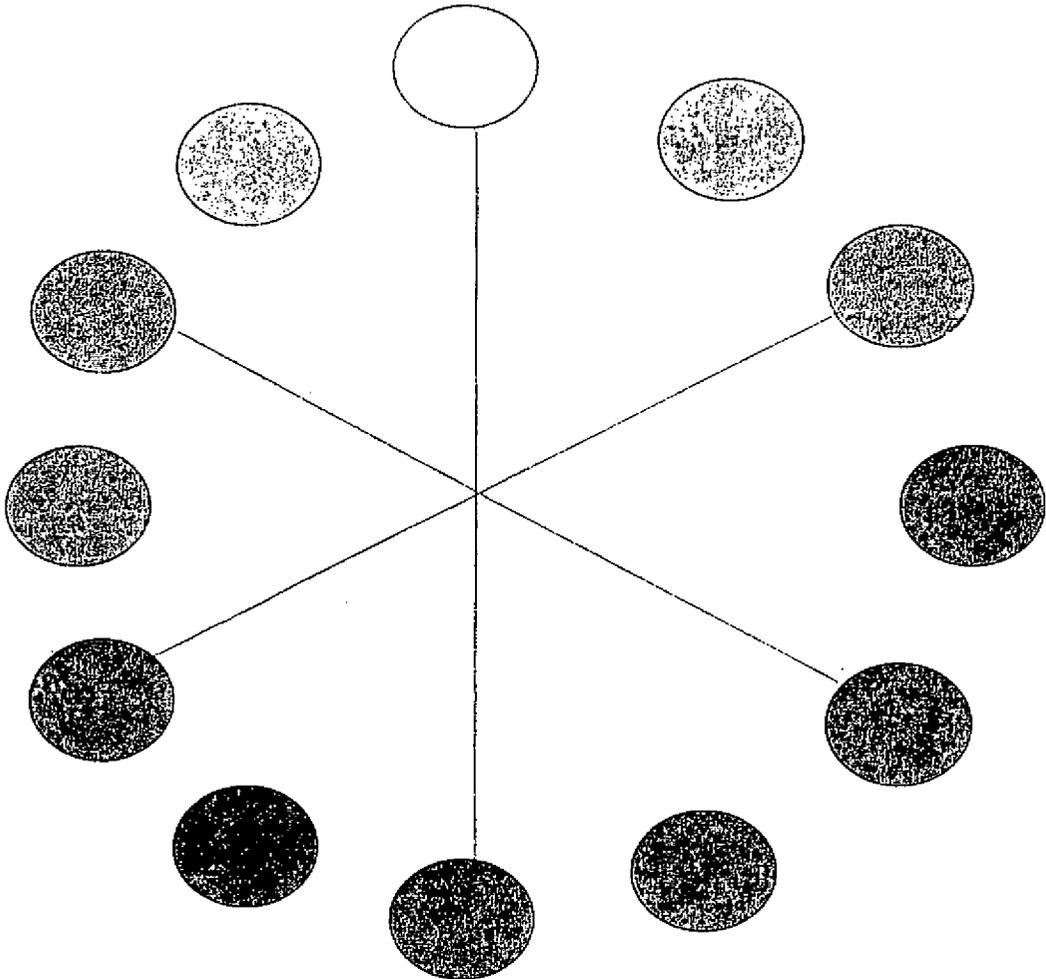


2. **CIRCULO CROMATICO:** Es una forma sencilla para diferenciar los colores **PRIMARIOS** de los **SECUNDARIOS Y TERCEARIOS.**

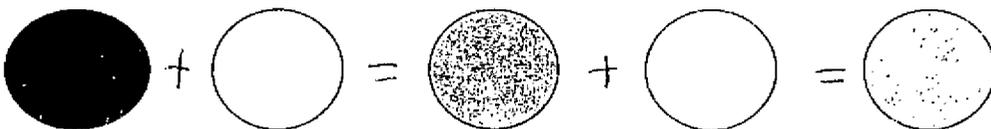
En este ejercicio nos gastamos dos jornadas fue bastante dispendioso pero muy divertido ya que todas a la medida de sus capacidades fueron pintando, algunas recordando su primaria y otras por primera vez cogiendo un pincel con una pintura para sacar distintas combinaciones.

Después de haber pintado el círculo se hace el ejercicio de recordar todo lo aprendido anteriormente y fue una experiencia muy bonita ya que hasta las señoras de avanzada edad lo recordaban y es una manera muy fácil de entender toda la combinación de colores

## CIRCULO CROMATICO



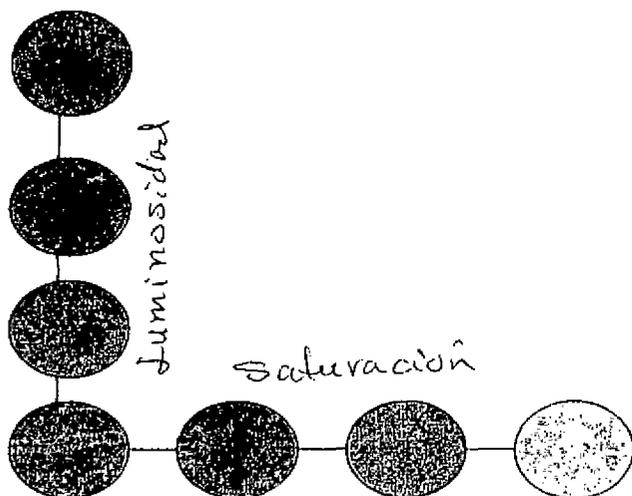
3. **LUMINOSIDAD Y SATURACION:** Además de los colores primarios y secundarios existen el **BLANCO** y el **NEGRO** que se denominan colores **NEUTROS**. De su combinación en diferentes proporciones obtenemos el gris.



Si mezclamos cualquier color con diferentes proporciones de **NEGRO** obtendremos diversos grados de **LUMINOSIDAD** u **OSCURIDAD** del mismo color. Es decir que logramos que el color se **OSCUREZCA** perdiendo su **LUMINOSIDAD**. Cuando usemos **NEGRO** hablaremos entonces **de OSCURECER** los colores.

Si mezclamos cualquier color con diferentes proporciones de **BLANCO** obtendremos diversos grados de **SATURACION** o **CONCENTRACION** del mismo color. Es decir que logramos que el color se **ACLARE** perdiendo su **SATURACION**.

Cuando usemos el **BLANCO** hablaremos entonces de **ACLARAR** los colores.



## 2. Enseñar técnicas de tinturado con químicos.

Para esta actividad se va dictando la parte teórica y explicando las partes confusas o complicadas del tema.

## 4. CONOCIMIENTO SOBRE TINTURADO:

- Tinte:** Color o sustancia con que se tiñe; color dado a un objeto al teñirlo.
- Tinturar:** Es la acción de teñir.
- Clases de Tintes:** Pueden ser naturales y químicos (minerales).

**TINTES QUIMICOS (MINERALES):** Son aquellos que se obtienen de las tiendas comerciales y los elaboran mediante procesos en las fábricas con diferentes mezclas.

Estos tintes permiten obtener gamas de diferentes colores.

Ejemplo: Gamas de azules, rojos, verdes, amarillos, cafés, negro, dependiendo de la cantidad de tinte que se use sale el color al igual que de la mezcla entre colores se obtienen otras tonalidades.

## 5. PROCESO DE TINTURADO CON QUIMICOS:

- Descrudada de la fibra con jabón en polvo
- Lavado de la fibra con abundante agua
- Premordentado de la fibra si se requiere
- Enrollada de la fibra bastante flojo para penetre el tinte
- Agua cerca de hervir

- f. Mezcla del tinte con agua cerca de hervir en una vasija pequeña y si se desea con el mordiente
- g. Mezcla del tinte con el resto de agua
- h. Sumergir la fibra con suficiente agua hasta que la cubra totalmente
- i. Hervir por espacio de 20 minutos
- j. Sacar y dejar enfriar
- k. Lavar con suficiente agua y un trapo para sacar el excedente de tinte
- l. Meter en un vasija con el suavizante
- m. Secar en una parte plana y preferiblemente a la sombra
- n. Clasificación de la fibra
- o. Guardar en un sitio seco

## 6 . HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Para los diferentes procesos de tinturado se deben de tener las siguientes herramientas:

**a. Ollas:** Se pueden utilizar de aluminio, barro, esmaltadas y de acero inoxidable; estas dos últimas son las más adecuadas porque neutralizan el color que se desea obtener, además son más fáciles de lavar.

**b. Taza medidora:** Con ésta se calcula la cantidad de agua que se necesita para los diferentes procesos.

**c. Balanza o granera:** Sirve para pesar con precisión los colorantes, plantas tintóreas y los mordientes.

**d. Estufa o fogón:** Se utiliza para hervir el agua y para realizar el baño de tintura o someter a cocción algunos procesos.

**e. Cucharas de palo:** Se utilizan para revolver constantemente el baño de tintura y para extraer la fibra del mismo.

**f. Recipientes plásticos:** Se emplean para mantener la fibra húmeda y para trasladarla de un proceso a otro, para premordentar y postmordentar.

**g. Mortero o piedra de moler:** Sirve para machacar algunos mordientes como el alumbre.

**h. Cinta de enmascarar:** Se utiliza para marcar la fibra en los distintos procesos.

**i. Marcador Indeleble:** Con éste se anota en la cinta la clase de mordiente utilizado en los diferentes procesos de mordentado.

## 9. CONCEPTO DE TANINO Y MORDENTADOS

**a. Tanino:** Sustancia que contienen algunos órganos vegetales y es usado para curtir las pieles y para la fabricación de tintas Ejm. Corteza y agallas de roble, castaño.

**b. Mordiente:** Sustancia apta para fijar los colores sobre las fibras o para conseguir adherir otras sustancias sobre un material; el mordiente garantiza colores firmes, resisten al sol, agua y frote, el mordiente también permite obtener diferentes tonalidades con el mismo tinte.

**c. Mordentar:** Es la acción de agregar un mordiente durante el teñido, sirve para abrir los poros de la fibra y para que el tinte penetre y se fije.

**d. Premordentar:** Es el proceso de mordentar antes de teñir.

**e. Postmordentar:** Es el proceso de mordentar después de haber teñido.

**f. Mordientes Naturales:** Los que se pueden conseguir fácilmente en la zona son: hojas de guayaba, aguacate, lengua de vaca, sábila, hierba mora, vinagre, barro, lejía, limón, corteza de nogal, cedro, arrayán.

**g. Mordientes Químicos:** Aunque se debe tener mucho cuidado con su uso y aplicación mencionamos los que se pueden usar: alumbre, sal, cobre, óxido de hierro, sulfato ferroso, bicromato de potasio, crémor tártaro.

## **EFECTO DE LOS MORDIENTES NATURALES**

**1. Lengua de vaca:** Sirve para colores oscuros, al teñir la planta deja un color plomo aceituna.

**2. Hoja de Aguacate:** Además de ser mordiente tiene propiedades tintóreas, se aplica según la intensidad de color que se quiera obtener afirmando el color.

**3. Hoja de guayaba:** Acentúa bastante los colores, se aplica de acuerdo a la intensidad de color que se quiera lograr.

**4. Barro:** Por obtener propiedades minerales permite oscurecer cualquier tonalidad de color.

**AUXILIARES:** Se tiene y se denomina como auxiliares el vinagre y la sal.

**A. Sal:** Actúa como fijador en el proceso de tinturado, se debe aplicar 15 minutos antes de terminar de teñir; para una libra de fibra de fibra se utiliza 4 cucharadas razas; además da brillo a la tonalidad.

**B. Vinagre:** Acentúa el color y da brillo, se aplica 15 minutos antes de terminar el teñido; para una libra de fibra se usa un pocillo tintero, se usa también en pre y postmordentado.

## **EFECTO DE LOS MORDIENTES QUIMICOS:**

**1. Alumbre o sulfato aluminico:** Se utiliza el 25%, es el mordiente más usado y más seguro en su empleo, acentua el color sin alterar, es una piedra cristalina.

**2. Sulfato de cobre:** Acentúa los verdes, amarillos y marrones, se debe utilizar el 3%, son cristales de color azul agua marina, es muy corrosivo y tóxico, cuando se emplea el recipiente debe estar tapado porque es muy sensible a la luz.

**3. Sulfato de hierro:** Oscurece las tonalidades de color, es tóxico y de difícil manejo, se debe usar el 3%, es un polvo de color verde claro; combinado con alumbre y algunas plantas resulta verde.

**4. Cloruro de estaño:** Se emplea el 3% sirve para abrillantar los colores, especialmente los rojos, son escamas de color blanco.

**5. Bicromato de Potasio:** Se emplea entre el 1.5% y el 3%, se debe tener el recipiente tapado durante todo el proceso; son escamas de color naranja.

**6. Crémor tártaro o tartrato ácido de potasio:** Es recomendable emplearlo con los mordientes químicos para lograr uniformidad en el color. Se debe utilizar el 6%.

**NOTA:** Los mordientes químicos se deben utilizar cuidadosamente la cantidad señalada, porque de lo contrario se daña la fibra.

**DESCRUDAR:** es el proceso de lavar la fibra para limpiarla de impurezas y prepararla para el tinturado de la siguiente manera:

- a. Se coloca previamente la fibra a remojar, preferiblemente en agua lluvia.
- b. Se disuelve un posillo tintero de jabón en polvo.
- c. Se hierve con la fibra durante 20 minutos
- d. Se deja reposar hasta que enfríe y luego se lava con abundante agua.

También se puede utilizar lejía bien fuerte y dejar la fibra sumergida por una noche.

Al día siguiente se cocina durante 30 minutos.

Se retira del fuego y se deja reposar hasta que enfríe y luego se lava con abundante agua.

Además se puede descruar con carbonato de sodio disolviendo 25 grs por  $\frac{1}{4}$  de litro de agua y se procede a seguir los mismos pasos que con la lejía.

**MACERAR:** Es la acción de triturar las partes de la planta de las cuales se sacará el tinte.

**SOLIDEZ:** Característica importante de los colorantes que viene determinada por la resistencia a ciertas condiciones de un tejido. Un colorante debe ser sólido a la luz, agua, frote y lavado.

## **PRACTICA DE TINTURADO**

El día anterior a tinturar se les entrega la fibra para que en la noche la dejen descruando con fab: al día siguiente se sigue los pasos necesarios y se mordenta con sal y alumbre.

En el mismo sitio de la capacitación nos alquilan la estufa a gas para poder efectuar el proceso, las integrantes traen agua de un pozo cercano y llevan desde sus casas las ollas y bandejas para el proceso del lavado.

Una vez tinturado se obtienen una gran variedad de colores los cuales son presentados a las participantes y se elabora la carta de color; a cada una voy repartiendo un pedacito de cada color y dictando como se obtuvo, con el fin de que tengan un mostrario para cuando necesiten un determinado color lo puedan obtener fácilmente sin tener que volver a ensayar.

De la tetera teñida que sobró la separé por colores y repartí en partes iguales para que pudieran ensayar algo.

Es posible obtener muchísimos más colores dependiendo de la cantidad de tinte utilizado.

### **3. Enseñar dos técnicas de trabajo con la fibra de tetera, la entretejida y la trenzada.**

Una vez se tiene todo tinturado se inicia a enseñar la técnica entretejida, para lo cual ya había solicitado dejar tres guascas en blanco para este fin.

Se inicia con la más fácil dos – dos, para este fin se las ubica por mesas y se da una explicación de como hacerlo general y luego voy rotando por cada participante enseñando cómo se debe hacer; así se hizo con los siete diseños enseñados.

Aunque fue bastante dispendioso por ser el grupo muy numeroso y la mayoría no tener conocimiento del tema, todas salieron con su mostrario completo, tres personas que aprendieron rápido sacaron tres diseños más.

Ya terminado la técnica entretejida se procede a enseñar la trenzada primero la de tres cosa que fue muy fácil para todas, luego la de cuatro de picos en esta gastamos bastante tiempo porque fue la más difícil para casi todas, luego la de cinco, siete y nueve en estas ya fueron cogiendo práctica y las hicieron sin mucha dificultad.

Cada participante hizo como mínimo un metro de cada una, algunas lograron hacer hasta seis metros con la idea de poder hacer un producto, pero desafortunadamente el día que se iba a hacer esto se fue la energía en el sector.

Como parte de la práctica de la técnica entretejida algunas integrantes (cuatro) alcanzaron hacer una plancha con la medida de un individual.

### **4. Evaluación y exposición del trabajo realizado.**

Finalizado todas las actividades planeadas se procedió a realizar la evaluación de la capacitación en general se les hizo las recomendaciones pertinentes mirando las pequeñas fallas que tuvieron algunas de las participantes y se hace la exhibición de lo realizado y toma de fotografías de todo el grupo mostrando lo que cada una hizo.

16.  + ROJO – AMARILLO MORDENTADO SAL

17.  ROJO MORDENTADO SAL

18.  + ROJO – AZUL MORDENTADO SAL

19.  AZUL MORDENTADO SAL

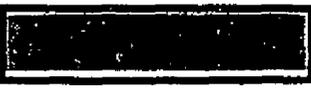
20.  + AZUL – AMARILLO MORDENTADO SAL

21.  + AZUL – ROJO MORDENTADO SAL

22.  AZUL + AMARILLO MORDENTADO SAL

23.  + AMARILLO – AZUL MORDENTADO SAL

## CARTA DE COLOR

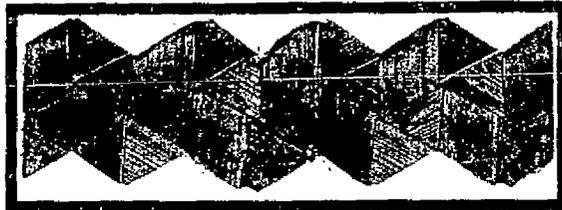
1.  AMARILLO MORDENTADO ALUMBRE
2.  ROJO + AMARILLO MORDENTADO ALUMBRE
3.  + ROJO - AMARILLO MORDENTADO ALUMBRE
4.  ROJO MORDENTADO ALUMBRE
5.  AZUL + ROJO MORDENTADO ALUMBRE
6.  + ROJO - AZUL MORDENTADO ALUMBRE
7.  AZUL MORDENTADO ALUMBRE
8.  AZUL + NEGRO MORDENTADO ALUMBRE
9.  + AZUL - ROJO MORDENTADO ALUMBRE
10.  AZUL + ROJO MORDENTADO ALUMBRE
11.  AMARILLO + AZUL MORDENTADO ALUMBRE
12.  + AMARILLO - AZUL MORDENTADO ALUMBRE
13.  + AZUL - AMARILLO MORDENTADO ALUMBRE
14.  AMARILLO MORDENTADO SAL
15.  AMARILLO + ROJO MORDENTADO SAL

**MOSTRARIO DE LAS DIFERENTES TRENZAS ENSEÑADAS EN LA TECNICA  
TRENZADA**

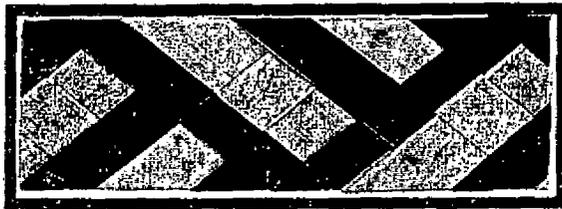
**TRENZA DE TRES**



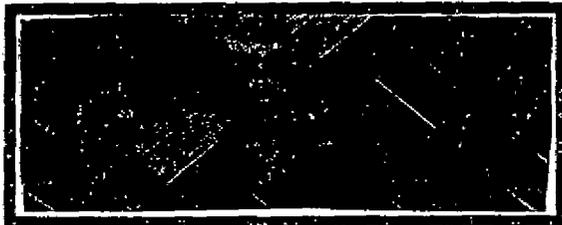
**TRENZA DE CUATRO DE PICOS**



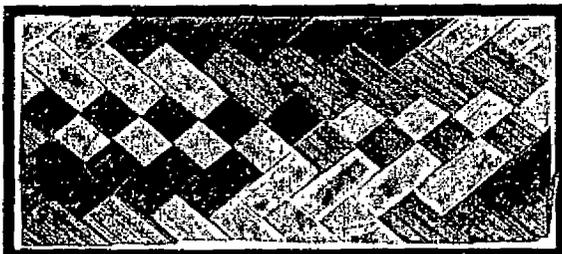
**TRENZA DE CINCO**



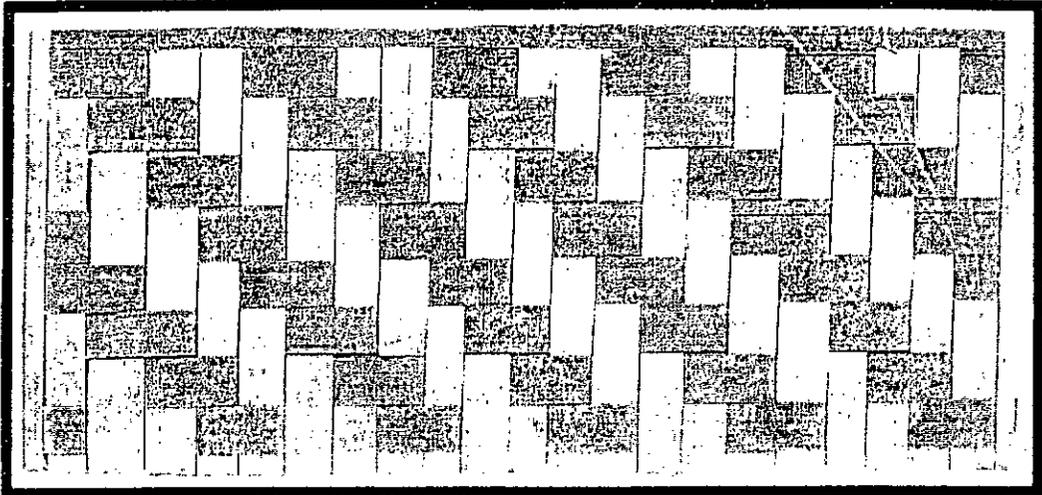
**TRENZA DE SIETE**



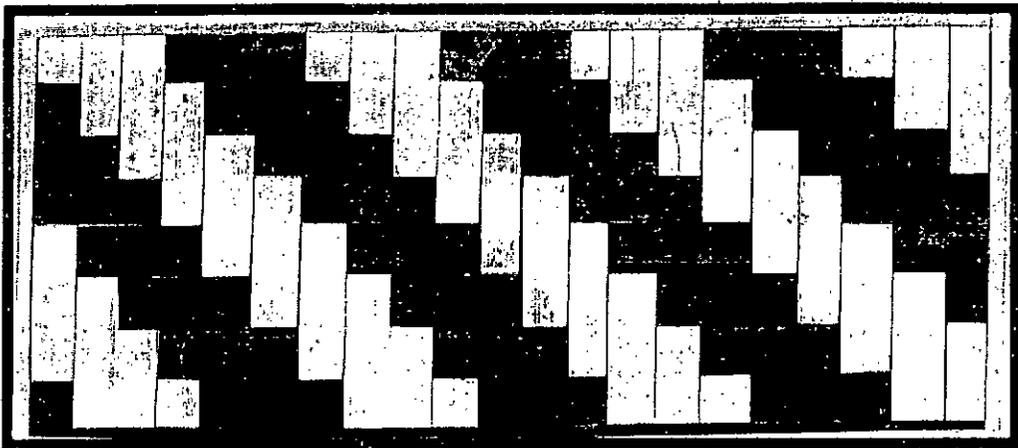
**TRENZA DE NUEVE**



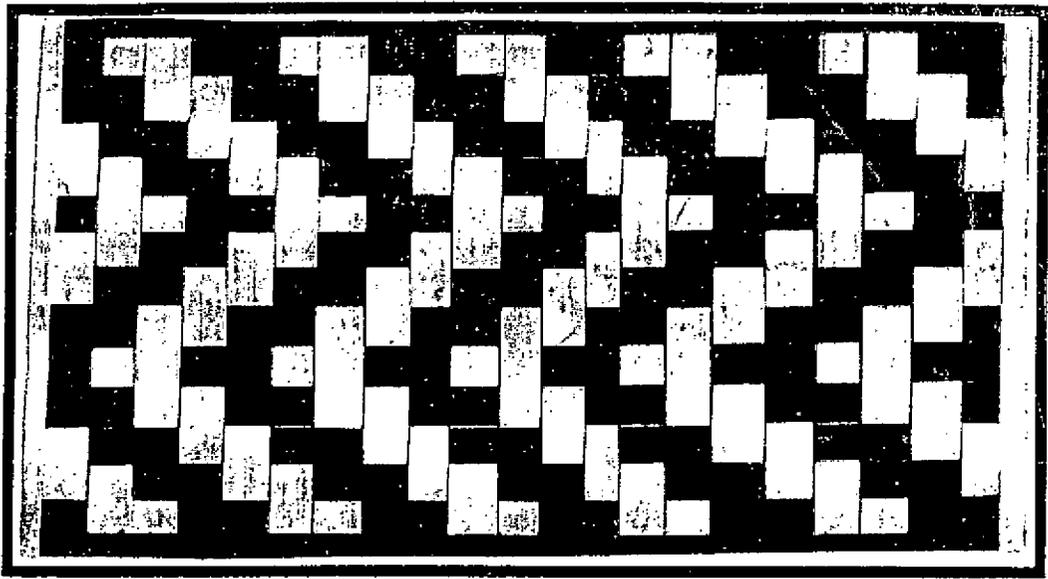
**MOSTRARIO DE LOS DISEÑOS ENSEÑADOS EN LA TECNICA  
ENTRETEJIDA**



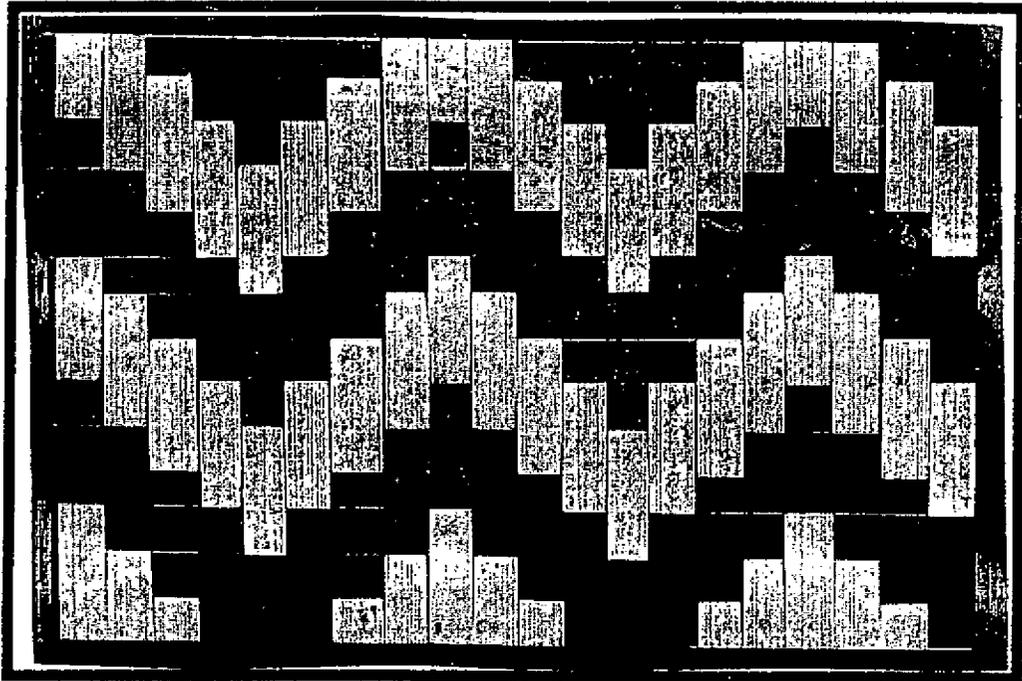
**DISEÑO DOS DOS**



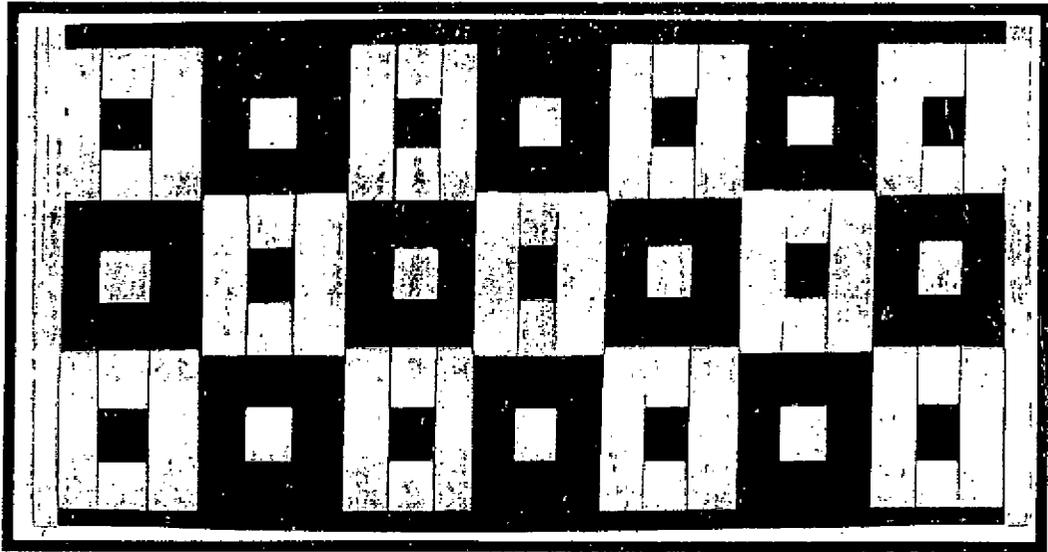
**DISEÑO TRES TRES**



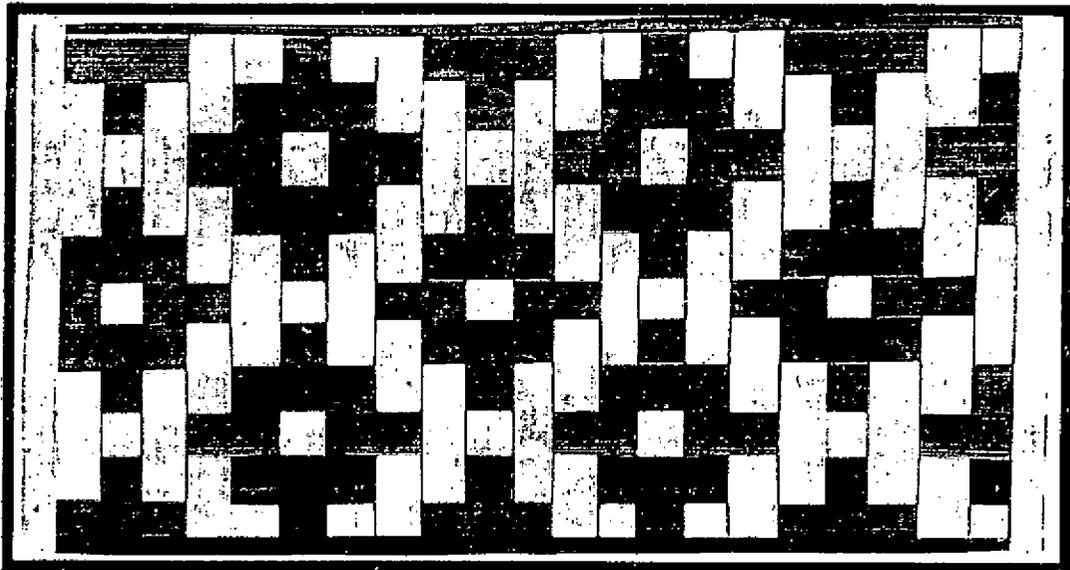
DISEÑO ZIGZAG DOS DOS



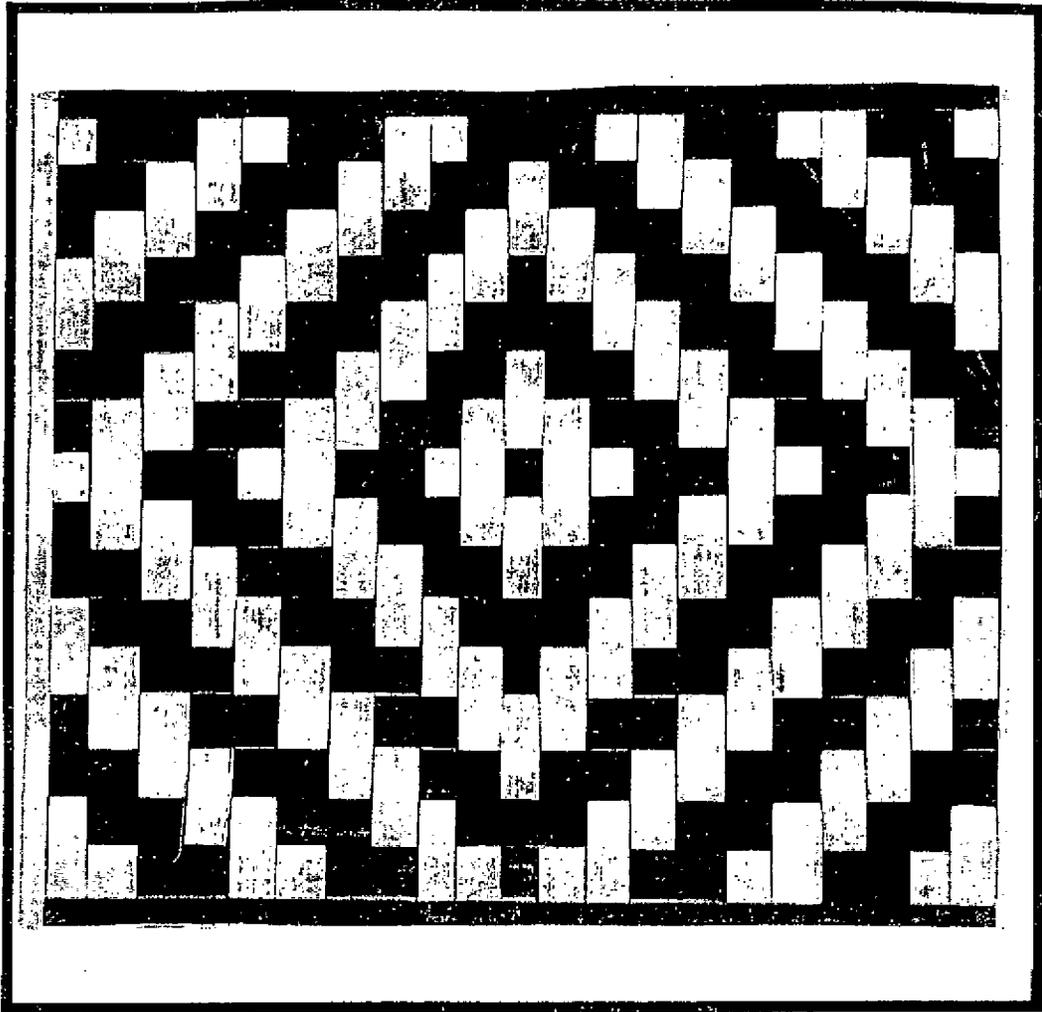
DISEÑO ZIGZAG TRES TRES



**DISEÑO CUADRO CON PUNTO**



**DISEÑO ROMBO SENCILLO**



**DISEÑO ROMBO DESDE EL CENTRO**

## LOGROS Y DIFICULTADES

### LOGROS

1. Contar con un grupo de 21 participantes que se mantuvieron durante toda la capacitación
2. Tener la oportunidad de conocer y compartir mi experiencia de trabajo con un grupo de mujeres a quienes ya les toco vivir en carne propia del flagelo de esta guerra absurda que está viviendo nuestra bella Colombia.
3. Poder cumplir con los objetivos propuestos
4. El 100% de las participantes están muy motivadas y aprendieron a tinturar siguiendo los pasos aprendidos en la teoría; esta es la primera vez que lo hacen y les pareció muy interesante.
5. El 100% de participantes aprenden dos técnicas con la fibra de tetera que serán utilizadas en realizar productos artesanales.
6. Ven en la fibra un potencial para poderlo complementar con el trabajo que ya vienen desarrollando.
7. Contar con materiales suficientes para el desarrollo de las actividades
8. Contar con una amplia carta de colores que les ayudará a detectar lo que necesitan más rápidamente
9. Contar con un cuaderno con toda la teoría para en el momento de olvido poder consultar su inquietud.
10. Contar con un grupo de mujeres que a pesar de sus múltiples inconvenientes asistieron cumplidamente a todas las actividades desarrolladas.
11. Tienen una buena costumbre de no llevar a los hijos a las capacitaciones
12. Tener un espacio amplio, con buena ventilación, iluminación y con mobiliario suficiente y adecuado para el buen desarrollo del trabajo artesanal.

### DIFICULTADES

1. El primer día inicié con la mitad de participantes porque no les habían confirmado, pero luego se les avisó y fueron llegando más tarde.
2. El taller no se podía desarrollar en el sitio decidido al inicio porque las participantes no contaban con la plata para estar pagando el bus y que no podían estar en las mañanas por la misma razón; me solicitan hacer la asesoría en el barrio Brisas del aeropuerto de dónde venían todas las participantes; y se decide hacerlo allá donde participaron en las mañanas también.
3. Hay división del grupo y se presentaron algunos alegatos entre ellas desde el primer día que llegué estando con ellas la Instructora del SENA aclarando malos entendidos de días anteriores.

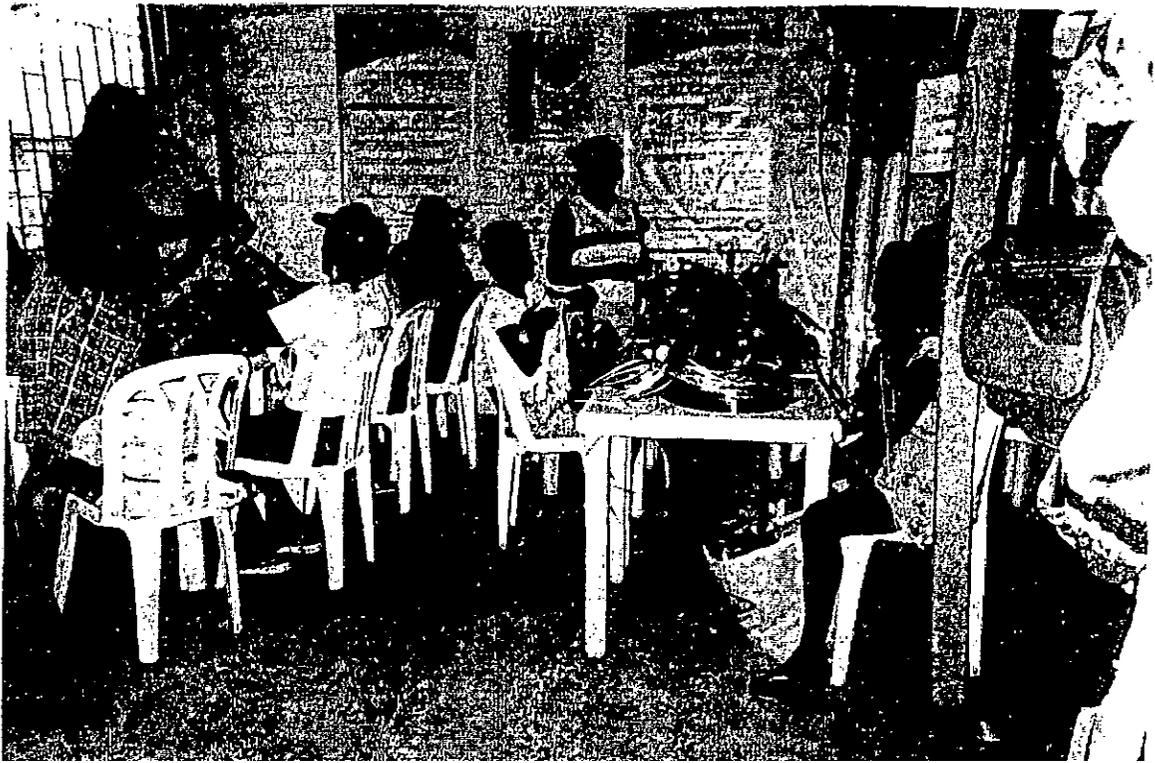
## RECOMENDACIONES

1. Planear con tiempo los talleres para informar a los participantes con anticipación y así puedan organizar las actividades del hogar.
2. Hacer un seguimiento a las capacitaciones para que no se pierda el trabajo realizado.
3. Dar a conocer los tintes que se usan para este tipo de fibra y facilitarles la venta en el Laboratorio de Diseño.
4. Seguir insistiendo en que practiquen lo aprendido hasta que se les vuelva costumbre.
5. Darles otras asesorías en diseño de productos ya que les gustó mucho la fibra y el trabajo realizado.
6. Aprovechar el interés que tienen las participantes en querer aprender y así poder de alguna manera solucionar en parte las dificultades que vienen enfrentando.
7. Ayudarles a detectar y hacer contactos con instituciones y/o entidades que puedan brindarles apoyo, sabiendo que son personas desplazadas.
8. Elaborarles y enviarles certificados, para ellas es muy importante contar con este documento.

















14. Localidad de Turbo, Antioquia \_\_\_\_\_

# **PROYECTO: DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA APLICADOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL SECTOR ARTESANAL.**

## **INNOVACIÓN, MEJORAMIENTO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.**

Estrategia que busca el mejoramiento en los procesos productivos a partir del desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **MEJORAMIENTO DE PROCESOS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACION TECNOLOGICA PARA LAMINADO DE LA CALCETA DE PLATANO LOCALIDAD DE TURBO.**

### **1- INTRODUCCION**

El proceso de mejoramiento en el proceso productivo se llevó a cabo a partir de la implementación de herramientas, con el fin de lograr soluciones que ayuden a optimizar, disminuir costos y mejorar la calidad de la materia prima. Para esto se desarrollaron prototipos de herramientas que son el objetivo en esta etapa de implementación en la comunidad artesanal de la localidad Turbo (Ant.)

La herramienta laminadora portátil cumple con los parámetros básicos de funcionamiento para implementar en las diferentes etapas del proceso artesanal: deshidratado, laminado, corte y desfibre. Además su carácter portable la hace ideal para poder ser transportada hasta el cultivo.

## 2- ANTECEDENTES.

En el Dpto. de Antioquia, municipio de Turbo. Existen varias comunidades artesanales dedicadas al procesamiento de fibras vegetales (Calceta de plátano y su fibra), y que son plasmadas en objetos tales como: Esteras, Tapetes, Chinchorros. Individuales, canastos y telas.

Actualmente existen 2 asociaciones con 24 artesanas aproximadamente.

El objetivo de la asesoría es mejorar el proceso productivo, desarrollo y abastecimiento de materia prima con propuestas de herramientas y equipos, dicha propuesta se desarrollo en dos etapas: la primera en el mes de abril del año 2003, donde se realizaron actividades de análisis de referentes de maquinaria para extraer la fibra de la calceta, diagnostico de producción y las pruebas de campo con un prototipo inicial de laminador. En la segunda etapa se obtuvo como resultado la apropiación de una herramienta laminadora portátil con accesorios para corte, procesamiento y pre tratamiento de la calceta de plátano.

## 3- CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.



Artesanías de Colombia S.A. – Artesanas de las Bananeras de Uraba y asesor – D.I. Manuel Abella.

La población beneficiada en el núcleo artesanal de Turbo y comunidades de cultivadores, con una vasta población en su mayoría madres cabeza de familia de estratos 1 y 2, cultivadores y campesinos. El proyecto de mejoramiento de la producción para el oficio artesanal de tejeduría en calceta de plátano se dirigió a la comunidad representada una mayoría por madres cabeza de

familia, quienes son generalmente el apoyo económico de sus hogares, con condiciones socioeconómicas precarias y sin actividades productivas complementarias.

Actualmente existe en el municipio de Turbo, varias comunidades artesanales en procesos de agremiación, que dominan la técnica artesanal en su forma básica.

**Total de Asistentes:   7   personas**

<b>Rango de edad</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Menor de 18 años	1	
18 a 30	1	
31 a 55	3	
Mayor de 55	2	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>Género</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Masculino	2	
Femenino	5	
<b>Total</b>		

<b>Estrato</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
1	7	100
2		
3		
4 o más		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>SISBEN</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Si	7	100
No		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

<b>Tipo de población</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Afro colombiano	7	100
Raizal		
Rom - Gitanos		
Indígenas		
Otros		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

<b>Escolaridad</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Primaria incompleta	1	
Primaria completa	2	
Secundaria incompleta	4	
Secundaria completa		
Universitarios		
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

## **Número y nombre de Organizaciones Establecidas:**

### **1- Artesanas de las bananeras de Uraba. EAT.**

En el casco urbano hay una (1) asociación con 12 artesanas aproximadamente, Con quien, por su tradición y destreza en la técnica artesanal, se ha venido trabajando desde hace años con ellos, y es por eso que la implementación tecnológica se realiza con esta comunidad.

La Asociación denominada: EAT Empresa asociativa de trabajo. Artesanas de las bananeras de Urabá. Con Nit N°. 841.000.580.1 Su representante Teresa García. Con c.c. 39.298.943 de Turbo. Tels: 094 827 4488 Dirección: calle 106 Barrio Gonzalo Mejia. Club años Dorados.

## **4- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.**

### **4.1 PRODUCCION**

El **plátano** se cultiva en los climas templado y calido. Podemos encontrar hasta (5) cinco tipos de planta en un cultivo. Planta cosechada: Es aquella que ya dio su racimo y ha sido cortada. Planta madre: Es la que está madurando su racimo. Planta hijo: Es la que se encuentra en crecimiento. Planta nieto: Es la que recién está empezando a crecer. Planta hijo para Semilla: Es la que se ha dejado crecer para usar luego como semilla. **Calceta:** Es cada una de las cáscaras que forman el llamado vástago, cepa, Tronco o tallo de la mata de plátano. La calceta también es llamada guasca o penca. La calceta tiene 2 capas o telas: La capa externa que es la más dura y gruesa. La capa interna que es la más blanda y delgada.

**4.1.1 Selección:** La calceta de una planta madre, es decir que aún conserva el racimo, es de un color más oscuro. Sólo se cortan las calcetas que ya están empezando a secarse. Para hacerlo se retiran un poco del vástago y se cortan a 40 CMS. del suelo. Se puede escoger diferentes tipos de calceta en el cultivo, algunas tonalidades de la calceta varía según las condiciones en que se encuentre el vástago de donde se obtiene la calceta. La segunda forma de recolección se puede realizar después del corte del racimo. De estos vástagos obtenemos calceta de color claro.

**4.1.2 Transporte y secado:** Generalmente la calceta es transportada hasta el sitio de secado, donde puede tardar de 6 a 10 días en secarse dependiendo de las condiciones atmosféricas. Si Transporta los vástagos cuidando de no maltratar los extremos. Para transportar la calceta, forme atados amarrándolos en los dos extremos, sin apretar. No doble las calcetas por que se maltratan

Las calcetas se pueden poner a secar: Colgadas de las cuerdas, cercanas, cercas ó vigas. También se pueden utilizar los techos de lámina ó zinc. Nunca seque sobre techos de paja, palma, cementó eternit, porque éstos guardan la humedad y manchan la calceta.

También se puede abrir el vástago en calcetas verdes para ponerlas a secar. La calceta está bien seca cuando al apretarle la parte mas gruesa no sale agua



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Proceso de Laminado- D.I Manuel Abella

**4.1.3 Laminado y Corte:** El proceso de laminado generalmente se realiza sobre la calceta ya seca y es utilizado para aplastar la calceta y sacarle las bolsas de aire y/o liquido que pueda quedar atrapado en las caras de la calceta, (este proceso solo se usa con calcetas sin limpiar). También puede ser utilizado para acelerar el proceso de secado, aplastando la calceta para extraer sus líquidos.

Ripiar es rajar o dividir la calceta seca en tiras, fajas o cintas. Algunas artesanas para ripiar la calceta usan la uña. Generalmente se utilizan tijeras, cortando la calceta a lo largo, iniciando en uno de los extremos. Determine el ancho de cada corte según la utilización que se le va a dar.



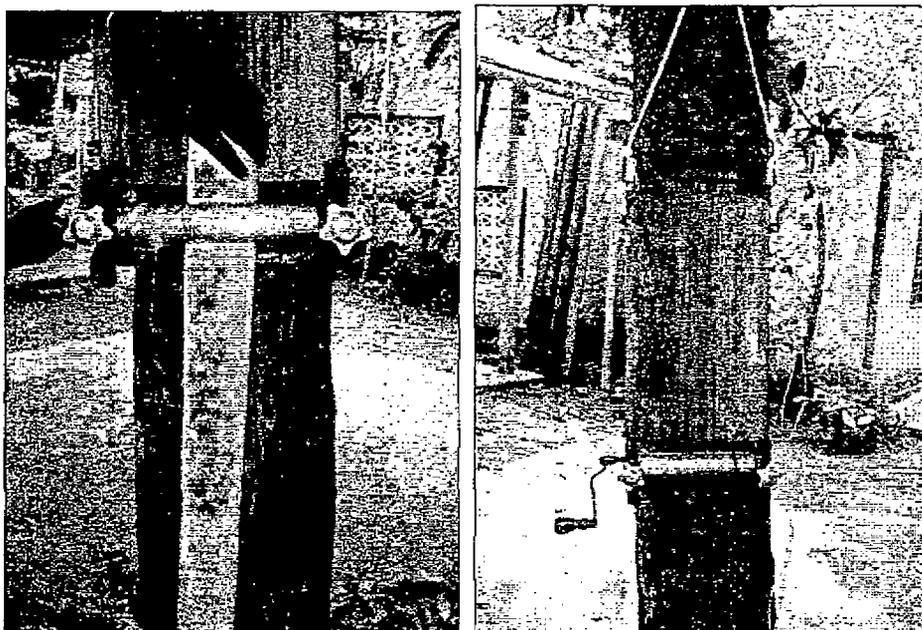
Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Proceso de Desfibrado manual- D.I Manuel Abella

**4.1.4 limpieza de la calceta:** Se preparará la calceta de dos formas, Separando las 2 capas de la calceta manualmente y también se puede raspar la capa interna o delgada con cuchillo, dejando la más gruesa. La limpieza puede hacerse antes ó después del ripiado.

**4.1.5 Clasificación y almacenamiento:** Para facilitar el uso de las tiras de calceta, agrúpelas según sus necesidades. Tenga en cuenta: La longitud, el ancho, el color y la utilización que se le va a dar. Para el almacenamiento de la calceta use un lugar: Cubierto, Aseado, Ventilado y Seco. Se puede almacenar: Colgando las tiras de calceta, en atado y ovillo o bola.

## **5- MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS**

En la segunda etapa de las pruebas de campo en el cultivo se exploraron diferentes opciones para una óptima manipulación de la herramienta. Acondicionando la herramienta por medio de un lazo a una planta o árbol: esto con el fin de buscar una forma más ergonómica para el operario. Ya que con la herramienta suspendida se logra un proceso rápido, limpio y cómodo en el proceso de deshidratación.



Pruebas de campo, Currulao, (Ant.) – Proceso de deshidratado de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

Una vez procesada toda la materia prima se selecciona por tamaño en atados, se obtuvieron aproximadamente 30 unidades de calceta, las cuales fueron amarradas en manojos de 10 y empacadas en un costal para ser llevadas a su sitio de secado en el taller artesanal.



Pruebas de campo, Currulao, (Ant.) – transporte de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

**Ensayos operacionales:** La Función y tiempo de respuesta de la herramienta se determino en las cuatro funciones principales de la herramienta que son: laminado, deshidratado, corte, limpieza y desfibrado.

### **Deshidratado.**



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de deshidratación

1. Ya que el proceso de deshidratado de la materia prima, puede ser realizado en el taller o en el cultivo, la opción de transportabilidad es un requerimiento de diseño muy importante y de gran aporte de nuestra herramienta portátil.
2. La mochila es de gran utilidad y conveniente para el transporte de los casi 8 kilos que pesa la herramienta.
3. Con la herramienta laminadora se puede deshidratar 40 calcetas de tamaño mediano en una hora. lo que es materia prima suficiente para la elaboración de un tapete de 2,5 mts. de lado.
4. Con el proceso de deshidratación se esta disminuyendo el tiempo de secado en un 60% o 70% aproximadamente (dependiendo de las condiciones climáticas). Ya que normalmente con un clima promedio, una calceta se seca en 12 días y con ayuda de la herramienta su tiempo de secado es de 3 o 4 días máximo.
5. La calceta deshidratada presenta una mejor consistencia y mejora la calidad de la materia prima.

## Laminado



Artesanas de las Bananeras de Urabá, Turbo 2006 – Proceso de Laminado

1. La materia prima una vez seca es mucho más fácil de laminar ya que previamente es liberada de residuos líquidos y bolsas de aire.
2. La herramienta laminadora presenta dificultades al momento de laminar calcetas muy gruesas, por lo que es conveniente ser utilizada con materia prima de mediano tamaño.
3. La calidad de la materia prima laminada mejora en un 50%, ya que facilita el corte y posterior armado de tejidos.
4. La facilidad de transportar la herramienta favorece al artesano que quiere realizar sus trabajos de pre tratamiento de materia prima en su casa.

## Corte



Artesanas de las Bananeras de Urabá, Turbo 2006 – Proceso de Corte con cuchillas graduables.

1. Gracias a sus cuchillas graduables e intercambiables, se puede obtener materia prima de diferentes anchos y calidades.

2. Para procesar 30 calcetas el artesano se demora 20 min. aproximadamente disminuyendo el proceso anteriormente usado (tijeras) en un 50%.
3. Hay que tener en cuenta que para las calcetas demasiado duras el proceso de corte con las cuchillas se dificulta.

### **Limpieza y Desfibrado**



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de limpieza con rasero y desfibrado en superficie de madera.

1. Para el proceso de limpieza con rasero la calceta de plátano debe ser pasada varias veces por el rasero para obtener materia prima de buena calidad. Lo que aumenta en tiempo el proceso de limpieza.
2. Se debe pensar en un accesorio el cuál pueda ser graduado en la presión ejercida sobre la calceta ya que la consistencia y dureza es muy variable.
3. En las pruebas de desfibrado la superficie de madera de la herramienta presenta gran utilidad, pero se debe pensar en el desgaste que sufre la misma, por acción de los raseros.
4. Los rodillos de la herramienta laminadora funcionan muy bien como “mordazas” y poder sujetar la calceta para el desfibrado.
5. Existe un gran interés en la comunidad artesanal para ser asesorados en obtención de fibra de plátano.

**Pruebas ambientales y de medición:** Estas consisten en el análisis de la materia prima y sus desechos, la incidencia del clima, así como conclusiones obtenidas para un óptimo funcionamiento de la herramienta.

1. Deshidratar 40 calcetas de tamaño mediano en el cultivo puede tardar una hora, dependiendo del nivel de presión que se deje aplicar la calceta sin dañarla.
2. El tiempo de secado es de 12 días y con ayuda de la herramienta su tiempo de secado es de 3 o 4 días máximo.
3. El proceso de corte mejora en un 50%, ya que facilita el corte y posterior armado de tejidos.
4. En promedio cortar 30 calcetas se demora 20 min. aproximadamente disminuyendo el proceso anteriormente usado (tijeras) en un 50%.
5. Residuo líquido obtenido en la deshidratación (20 a 40 ml. por calceta tipo de 200 gramos. aprox.).
6. Las calcetas que son demasiado gruesas en su base (1,5 cms.) no son recomendables para ser procesadas por la herramienta.
7. La pulpa obtenida en el proceso de limpieza y desfibre (desecho), puede ser utilizado como relleno en las técnicas de rollo o en su defecto como bien masa para combustible orgánico.
8. Las cuchillas de corte deben estar muy bien afiladas para garantizar materia prima de óptima calidad, ya que la calceta demasiado seca y dura puede ocasionar la pérdida de filo, dificultando el proceso de corte.
9. En el proceso de deshidratación, se obtienen mejores resultados cuando la calceta es pasada varias veces entre los rodillos y con diferentes grados de presión.

#### **Análisis DOFA:**

En esta etapa de comprobación se analizaron las fortalezas y dificultades que presenta la herramienta. Teniendo en cuenta las observaciones de los artesanos y los resultados obtenidos en los ensayos y pruebas de campo. Así mismo se plantea soluciones a problemas detectados en la manipulación de la herramienta y conclusiones para el proceso continuo del mejoramiento de la herramienta.

## **Fortalezas**

- La herramienta puede ser fácilmente transportada y manipulada por el operario gracias a su carácter compacto y por su bajo peso.
- El carácter multi funcional de la herramienta le ayuda al artesano a realizar la mayoría de los procesos de la actividad artesanal.
- El proceso de deshidratado ayuda a disminuir el tiempo de secado, lo que es muy conveniente para el almacenamiento de materia prima en épocas de lluvia.
- La calidad de la materia prima es visiblemente mejorada cuando se deshidrata y lamina, ya que se obtiene calcetas muy delgadas y de fácil manipulación mejorando el proceso de tejido y por consiguiente el producto.
- Esta herramienta puede ser utilizada en cualquier localidad de Colombia donde se realizan procesos artesanales con calceta de plátano. Convirtiéndola en una herramienta estándar y con altas posibilidades de implementación.

## **Dificultades**

- Las cuchillas para corte en acero inoxidable pierden su filo muy fácilmente y deben ser afiladas cada 3 o 4 sesiones.
- El ajuste de la manivela debe mejorarse para poder evitar que se suelte y ocasionar movimientos en falso o golpes.
- El resorte del rasero limpiador debe ser reemplazado por uno más fuerte para mejorar el ajuste contra la superficie de trabajo.
- El contacto con el suelo puede ensuciar la calceta y dañar los rodillos de la herramienta.