

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
Artesanías de Colombia S.A.  
Centro Colombiano de Diseño para la Artesanía y las Pymes

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”**

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  
Suscrito el 1º. De Agosto de 2005



## **Diseño e Innovación Tecnológica aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal y la ejecución del plan de transferencia aprobado por el SENA**

3.7 Desarrollo e implementación de un (1) estudio preliminar realizado por la entidad, que permita identificar las necesidades tecnológicas en poblaciones no intervenidas, que carecen de productos competitivos





## Créditos Institucionales

**Paula Andrea Muñoz Jurado**  
Gerente General

**Juan Carlos Cabrera**  
Subgerente Administrativo y Financiero

**José Fernando Irigorri López**  
Subgerente de Desarrollo

**Sandra Strouss de Jaramillo**  
Subgerente Comercial

**Germán Ortiz**  
Jefe de Planeación

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

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

**Manuel José Moreno**  
Coordinador Laboratorio de Diseño de Armenia y el Eje Cafetero

**Saul Chipamocha**  
Asesor Mejoramiento Tecnológico



Ministerio del Comercio, Industria y Turismo  
artesanos de Colombia S.A.

## Tabla de Contenido



### Introducción

#### 1. Objetivos

##### 1.1. Objetivo General.

##### 1.2. Objetivo Especifico.

#### 2. Marco Teórico.

##### 2.1 Ubicación Geográfica.

##### 2.2. Metodología de Diseño.

#### 3. Descripción de la Actividad para preparación de fibras con “Wild Pine”.

##### 3.1 Preparación de la fibra “Wild Pine”.

#### 4. Diseños para preparación del “Wild Pine”.

##### 4.1. Oportunidades de Diseño encontradas.

##### 4.2. Recopilación de Información en campo.

#### 5. Descripción de la Actividad con Greas Bone.

##### 5.1. Descripción de la Actividad con “Greas Bone ”.

#### 6. Oportunidades de Diseño

##### 6.1. Resultados y conclusiones de la primera comprobación.

#### 7. Anexo 1. “Listado de Comprobaciones San Andrés Islas Wild Pine”.

#### 8. Anexo 2. “Listado de Comprobaciones San Andrés Islas Grease Bone”.

#### 9. Anexo 3. “Estudios preliminares de Nuevas Tecnologías”.



## Introducción

El oficio de la cestería, aprendido por la práctica de la actividad o por herencia generacional, es el medio por el cual la obra creada por el Artesano se hace real, concreta y tangible, permitiendo el aprovechamiento de los recursos de la región al alcance de la comunidad.

Frente a las condiciones actuales, los Artesanos requieren dedicar el menor tiempo posible a la preparación de las materias primas, con el objetivo de concentrar su actividad en la creación, desarrollo y perfeccionamiento de su oficio.

El mejoramiento tecnológico pretende apoyar al Artesano en el alistamiento de las materias primas, para iniciar un proceso de estandarización de las condiciones de los materiales, y para facilitar y agilizar la preparación de los mismos.

Tomando como apoyo el informe desarrollado por Artesanías de Colombia, el cual atendió entre otras la localidad de San Andres Islas, con las fibras de "Grease Bone y Wild Pine"; en este informe ya se había detectado la necesidad de desarrollar propuestas de Diseño para mejorar algunas de las herramientas o dispositivos actualmente usados por los grupos de artesanos de la localidad, después de actualizar la información y realizar un nuevo análisis de las condiciones de diseño, se llegó a nuevos planteamientos que permitieron detectar las oportunidades de Diseño y el consiguiente desarrollo de las propuestas descritas en este informe.



## **1. Objetivos**

### **1.1. Objetivo General.**

Mejorar el escenario para la preparación de las materias primas mediante el Diseño de herramientas o dispositivos.

Las intervenciones se harán en los procesos y tareas previos a la manufactura de la artesanía.

### **1.2. Objetivo Especifico.**

- 1.2.1. Analizar los procesos de producción para las artesanías de los grupos de artesanos de San Andrés Islas.
- 1.2.2. Establecer las tareas propias de la actividad, en las cuales es factible desarrollar propuestas de diseño para mejorar las condiciones de producción.
- 1.2.3. Conocer y describir las condiciones de las materias primas “Wild Pine y Greas Bone” antes de iniciar las actividades de manufactura.
- 1.2.4. Mediante el diseño de una máquina o una herramienta, mejorar las condiciones Ergonómicas para las actividades o procesos seleccionados.
- 1.2.5. Diseñar una propuesta de máquina o herramienta para reducir los costos de preparación de las fibras de “Wild Pine y Greas Bone”.

## 2. Marco Teórico.

### 2.1 Ubicación Geográfica.

Isla Colombiana situada en el Atlántico, frente a las costas de Nicaragua a 700 kilómetros de Cartagena.

Capital de la Isla:	San Andrés
Municipio:	San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Superficie:	42 Kilómetros cuadrados
Población:	42.731 habitantes (no actualizado)
Relieve:	Plano
Economía de consumo:	Producción de coco, mango y caña de azúcar
Turismo:	Zona de paso
Oficio Artesanal:	Cestería
Materias primas:	Wild Pime – Greas Bone

#### *Archipiélago de San Andrés y Providencia*



Mapa Islas San Andrés y Providencia  
Artesanías de Colombia



## 2.2. Metodología de Diseño.

Con el fin de contar con parámetros actuales que sustenten sólidamente los criterios de diseño aplicados en cada una de las propuestas, se realizara el siguiente proceso:

- 2.2.1. Análisis y ponderación de la información obtenida durante el acopio de información. La principal fuente de información es suministrada por los asesores que han visitado a los diferentes grupos de artesanos de la zona a intervenir.
- 2.2.2. Análisis del grupo de profesionales desde el punto de vista de Diseño, para comprender el proceso y desarrollar las propuestas de mejoramiento tecnológico considerando elementos como: frecuencia de las operaciones, antropometría de los elementos de trabajo, rangos de movimiento y desplazamientos, secuencias de operaciones y entorno del sitio de trabajo.
- 2.2.3. Recolección y análisis de la información aportada por los artesanos, principalmente a través de conversatorios.
- 2.2.4. Desarrollo de propuestas de diseño mediante la elaboración de un modelo bidimensional.
- 2.2.5. Análisis y retroalimentación por parte de los asesores y del grupo de profesionales que intervienen en el proceso de Diseño.
- 2.2.6. De ser necesario, implementación de sugerencias del proceso de análisis realizado por el grupo de profesionales.
- 2.2.7. Dimensionar y preparar la información para ser entregada a los proveedores encargados de fabricar el prototipo o modelos de comprobación.
- 2.2.8. Análisis de la información una vez socializado y comprobado con el grupo de artesanos el prototipo o modelo fabricado. Esta comprobación será realizada por el asesor al cual le corresponda el grupo de artesanos de la zona.
- 2.2.9. Retroalimentación con la información obtenida para incluir las adaptaciones obtenidas con el proceso de comprobación.
- 2.2.10. Replicar la actividad 2.2.7. El prototipo será entregado a los artesanos para su uso durante un tiempo mayor al de la etapa de comprobación y deberá hacerse un seguimiento de su utilización en cada paso del proceso.





- 2.2.11. Retroalimentación con la información obtenida para incluir las adaptaciones sugeridas con el proceso de comprobación del prototipo.
- 2.2.12. Análisis de la información después de finalizar el proceso de comprobación de los prototipos.
- 2.2.13. Inclusión de la información analizada para mejorar el prototipo
- 2.2.14. Fabricación de una serie de máquinas o herramientas que serán entregadas a los artesanos para mejorar los procesos de manufactura de las artesanías; agilizando y mejorando la preparación de las materias primas y por consiguiente la calidad final de los objetos artesanales.

### 3. Descripción de la Actividad para preparación de fibras con “Wild Pine”.

El conocimiento de las labores de preparación del wild pine, se ha obtenido por medio de charlas con los asesores<sup>1</sup> que acompañan y conocen de tiempo atrás, las regiones y los grupos de artesanos de la isla.

De igual manera, se realizaron conversaciones telefónicas con los artesanos de la comunidad y se consultaron documentos escritos y de video, desarrollados y archivados por Artesanías de Colombia. También, se desarrollaron formatos para recolección de datos e información técnica y se realizó un video sobre la tarea analizada, finalmente se hizo una serie de pruebas con muestras de las materias primas.



Planta de Wild Pine - Islas San Andrés y Providencia  
Internet - Artesanías de Colombia

---

<sup>1</sup> Fuente de información: Patricia Valenzuela de Expoartesanías.

### 3.1 Preparación de la fibra “Wild Pine”.



Uso de las fibras duras - San Andrés y Providencia  
Vídeo: Claudia Garavito - Artesanías de Colombia

Mediante el proceso a las hojas del wild pine, se obtienen las fibras en forma de “cintas” que se enrollan en el “Greas Bone”, caña rígida que sirve de estructura para mantener la forma deseada de acuerdo con el producto que el artesano fabrica.



Esta fibra es obtenida de la “penca” que crece a modo silvestre en zonas naturales, el ingreso y salida de estas zonas debe hacerse por lo general a pie, cargando las herramientas de recolección y posteriormente el material recolectado.

Las hojas están dotadas de una fila de espinas por todo el perímetro y una fila de espinas por la parte central o media de la hoja (en el sentido longitudinal de estas), el proceso seguido es el siguiente:

- 3.1.1. Las hojas se cortan muy cerca al punto de nacimiento en la mata, con un cuchillo y la longitud promedio de estas es aproximadamente 1 metro y entre 15 a 25 centímetros de ancho.
- 3.1.2. Una vez cortada de la mata la hoja, a esta le son retiradas las espinas de los lados de la y de la parte media (3 filas), esta operación de corte es realizado con el mismo cuchillo en sitio de cosecha.
- 3.1.3. Se transporta al hombro por potreros y se amarran las hojas formando paquetes de 20 a 30 hojas (cada paquete de 6 hojas pesa 1 libra aproximadamente), peso de cada paquete entre 3 y 6 libras.
- 3.1.4. Ya en el sitio de trabajo a la hoja se la practica una serie de cortes longitudinales “ripiado ó deshilachado” para obtener tiras de entre 5 y 10 mm de ancho, en la obtención de estas no tiene en cuenta el color ni la longitud de estas.
- 3.1.5. Las tiras son extendidas o colgadas para recibir el sol y gradualmente deshidratarlas, durante este periodo no es aconsejable exponerlas directamente al agua (lluvia), ya que pueden volver a absorber humedad, el tiempo aproximado de secado es de 24 horas.
- 3.1.6. Una vez des hidratadas las tiras obtenidas, las fibras se hilan enrollando las fibras con la mano contra la pierna del artesano para obtener cordones sencillos.
- 3.1.7. Los cordones obtenidos son enrollados sobre las cañas “Grease Bone”, proporcionar el acabado y el aspecto exterior de la Artesanía

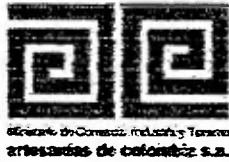
## **4. Diseños para preparación del “Wild Pine”.**

Una vez analizada la información recolectada y respondiendo a los parámetros de diseño establecidos, se han podido determinar algunas de las tareas propias de la operación para las cuales se emplea demasiado tiempo, requieren un alto esfuerzo físico o generan algún riesgo de accidente.

Sobre el grupo de tareas enunciadas a continuación, será seleccionada la más representativa en el proceso, para desarrollar una propuesta más específica de diseño.

### **4.1. Oportunidades de Diseño encontradas.**

- 4.1.1 Para la actividad de corte de la hoja de la mata durante la recolección, mediante el suministro de herramientas de corte “cuchillos” fabricados en materiales inoxidables y con tratamientos térmicos (temple), que permitan el mejor aprovechamiento de la fuerza del recolector, eviten la corrosión de este en el ambiente salino de la Isla y por consiguiente mantenga durante más tiempo el filo de esta herramienta.
- 4.1.2. La herramienta (cuchillo) puede ser en forma de hoz para evitar la rotación y los movimientos laterales de la muñeca, al mismo tiempo que contara con una empuñadura que mejore el agarre y reduzca los esfuerzos por la acción de corte con la mano durante el proceso.
- 4.1.3. Reducción del riesgo de cortaduras durante la recolección de las hojas, mediante el cambio en la dirección del sentido de corte de la hoja, gracias a la forma y la empuñadura de la herramienta al terminar de cortar la hoja de la palma, la herramienta dirige el movimiento del eje del cuerpo hacia el exterior.
- 4.1.4. En el retiro de las espinas.
- 4.1.5. El retiro de estas debe hacerse sobre una superficie de trabajo adecuada y puede hacerse con un dispositivo que aleje las espinas y la herramienta cortante de la mano, el artesano solo manipula la hoja frente a la cuchilla “peladores de cáscara”



## 4.2. Recopilación de Información en campo.

Como parte del proceso de Diseño se desarrollaron varios formatos, dichos formatos están dirigidos a recopilar información referente a las fibras, a los métodos actuales de producción, los volúmenes y los tiempos de producción empleados actualmente, esta información sirvió para definir algunos de los parámetros dimensionales y de forma para la propuesta de Diseño desarrollada.

Los formatos desarrollados y ya diligenciados se incluyen en los anexos de este informe, sin embargo el objetivo de estos formatos, es decir, la información que pretenden recopilar se resume a continuación.

- 4.2.1 “Listado de Comprobaciones General”, este formato se diseñó para obtener información referente a las fibras, la manera de obtener estas, la geometría de las mismas, el tiempo empleado con los procesos actuales y varias de las condiciones actuales en el proceso de preparación de estas materias primas.

## 5. Descripción de la Actividad con Greas Bone.



Fotografía Greas Bone – San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito – Artesanías de Colombia



El conocimiento de la forma como se llevan a cabo las labores de preparación del Greas bone, se ha obtenido por medio de charlas con los asesores<sup>2</sup> que acompañan y conocen de tiempo atrás, las regiones y los grupos de artesanos de la isla.

De igual manera, se realizaron conversaciones telefónicas con los artesanos de la comunidad y se consultaron documentos escritos y de video, desarrollados y archivados por Artesanías de Colombia. También, se desarrollaron formatos para recolección de datos e información técnica y se realizó un video sobre la tarea analizada, finalmente se hizo una serie de pruebas con muestras de las materias primas.

### **5.1. Descripción de la Actividad con “Grease Bone”.**

El conocimiento de estas actividades, se ha obtenido por medio de charlas con los asesores que acompañan y conocen de tiempo atrás las regiones a los grupos de artesanos y los objetos construidos, conversaciones telefónicas con los artesanos, investigación en documentos escritos y de video, desarrollados y archivados por Artesanías de Colombia y análisis de productos artesanales fabricado en la Isla de los cuales existen muestras en el almacén.

El “Grease Bone” es una fibra en forma de caña o junco, la cual es obtenida de plantas que crecen a modo silvestre, se recolecta en época de lluvias y en zonas naturales en las cuales no existe siempre un acceso amplio, el ingreso y salida de estas zonas debe hacerse por lo general a pie, cargando ~~las~~ el material recolectado.

Estas cañas o juncos son lisos y no presentan nudos a lo largo de su estructura, el manejo y preparación de estas debe hacerse al poco tiempo de recolectada la caña, cuando aún esta conserva un alto grado de humedad (cuando aún esta “verde”).

El proceso de obtención, recolección y preparación de esta fibra es el siguiente:

---

<sup>2</sup> Fuente de información: Patricia Valenzuela de Expoartesanas.



5.1.1. Las cañas o juncos se arrancan de la mata halándolas con la mano, la madures de las cañas o fibras se conoce por la longitud de estas y por que desprenden fácilmente de la planta al halarlas con la mano.



Fotografía Extracción Greas Bone – San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito – Artesanías de Colombia

- 5.1.2. Las cañas o juncos se arrancan de raíz, casi desde el punto de nacimiento de la planta, en promedio la longitud de estas es de 1 metro.
- 5.1.3. Se transporta al hombro y se amarran las cañas o juncos formando paquetes de 20 a 30 unidades (cada paquete de seis cañas pesa 1 libra aproximadamente), peso de cada paquete entre 3 y 6 libras.



Fotografía Fibra Greas Bone  
San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito  
Artesanías de Colombia



Fotografía “paquetes” para transporte Greas Bone  
San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito  
Artesanías de Colombia

5.1.4. Ya en el sitio de trabajo la caña o junco es golpeada ó “macerada” con una piedra, tubo o martillo sobre una superficie dura, la caña o junco es golpeada en toda su longitud, a la vez que va rotando para desestructurar totalmente la fibra y quitarle la rigidez al junco dándole la flexibilidad requerida, en la obtención de estas no tiene en cuenta el color ni la longitud de estas.



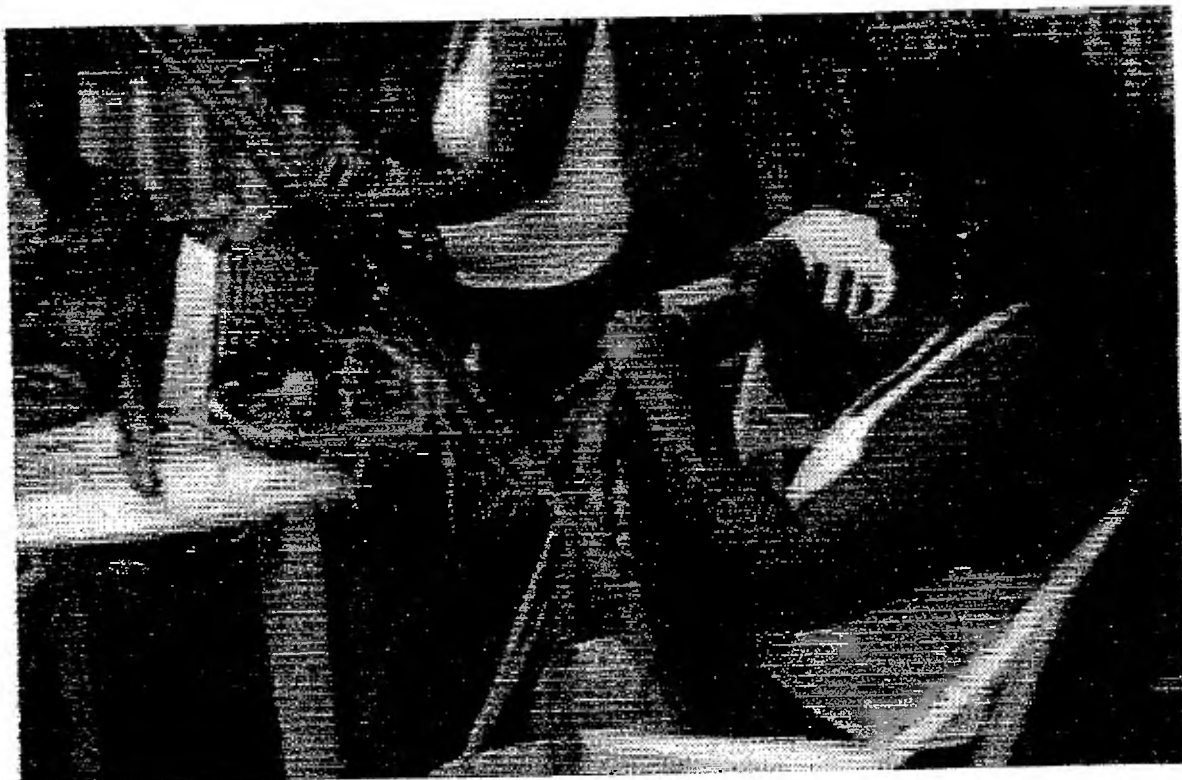
Fotografía “macerado” Greas Bone  
San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito  
Artesanías de Colombia



Fotografía “macerado” Greas Bone San  
Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito  
Artesanías de Colombia

5.1.5. Las cañas o juncos son extendidas o colgadas para recibir el sol y gradualmente deshidratarlas, durante este periodo no es aconsejable exponerlas directamente al agua (lluvia), ya que pueden volver a absorber humedad, el tiempo aproximado de secado es de 48 horas.

5.1.6. Las cañas o juncos de “Greas Bone” son las que mantienen la geometría de la Artesanía, ya que las fibras de “Wild Pine” son enrollados sobre las de “Greas Bone” dando la forma deseada.



Fotografía Uso de Fibras Greas Bone y Wild Pine- San Andrés Islas  
Video: Claudia Garavito – Artesanías de Colombia



## 6. Oportunidades de Diseño

De acuerdo con la información recolectada y el análisis de Diseño realizada en cada uno de los pasos, podemos mencionar como críticas las siguientes tareas, en estas existe la posibilidad de desarrollar trabajos de Diseño para mejorar las condiciones de trabajo.

- 6.1.1. Para el proceso de recolección de las cañas o juncos se pueden usar guantes que mejoren la presión mediante la mano, a la vez que evitan el deslizamiento de las manos sobre la “caña o junco”, debe también tenerse en cuenta que se protegen de cortes, punciones, rasguños, etc.
- 6.1.2. Uno de las tareas considerados como críticos en el proceso de “Grease Bone” es la de macerado, ya que exige un alto esfuerzo físico y ocupa un tiempo considerable.
- 6.1.3. Esta tarea puede realizarse mediante la compresión de las fibras por una o varias parejas de rodillos, estos comprimen de manera uniforme las fibras de la caña o junco, simulando, optimizando y mejorando la labor realizada al golpear con dos superficies duras la “caña o junco”, esta pérdida de la continuidad de las fibras debe hacerse en dos o tres planos o ejes diferentes para reducir la continuidad a las fibras y obtener la flexibilidad requerida en la fibra.
- 6.1.4 Secado al sol extendiendo las fibras y empleo de la energía solar para deshidratar las fibras. Con el uso de una “cámaras de secado” fabricada con materiales y condiciones que aprovechen y optimicen la energía acalórica del sol, manteniendo por más tiempo y de manera más homogénea la temperatura de las fibras que se están secando, además, que aislé el producto de las condiciones ambientales (lluvia).



Describe la posición asumida por el artesano para rpiar las hojas.

quince oitanos lo hacen de pie otros lo hacen sentada

Describe donde coloca y cuantas hojas alista antes de iniciar las labores del rpiado:

Se colocan encima de una superficie: una mesa, el piso, etc...

11. Tome los tiempos, observe y describa la posición asumida para la realización de las siguientes tareas, escriba cualquier observación:

NOMBRE DE LA TAREA	POSICIÓN	FRECUENCIA	TIEMPO (seg)
Levantamiento de la hoja desde el montón y colocación de esta en la posición que normalmente asumen para la tarea.			
Colocación en marca del cuchillo y rpiado (deslizamiento de la herramienta para abrir la hoja). Tome el tiempo para sacar una sola tira.			
Determine la cantidad de "tiras" que se obtienen por cada hoja y tome el tiempo empleado para de rpiar toda la hoja.			
Recolección de tiras del suelo, establezca cada cuanto lo hace y cuanto tiempo invierte en hacer la operación.			
Amarrado (si se hace) para manipular las tiras			
Transporte de las tiras hasta el punto de secado			
Colocación de las tiras en la zona de secado			

12. Determine la geometría y las dimensiones de las tiras obtenidas mediante los procesos actuales.

Al inicio de la tira: Dependiendo de la hoja

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: 0.5 a 0.7 cm . Espesor: 1mm.



### 6.2.2 Formatos Desarrollados.

## LISTADO DE COMPROBACIÓN GENERAL

Grabar en video y/o tomar secuencia fotográfica de la Tarea de preparación de las fibras usadas como materia prima por los artesanos, es importante incluir las condiciones del sitio de trabajo y procurar tomar esta información con más de una artesano.

La información recolectada debe hacerse desde que la fibra empleada como materia prima esta en el sitio de trabajo, es decir, las actividades de la recolección (“cosecha”) y transporte, no son el objetivo de esta comprobación.

En las tareas que se documenten es importante describir detalladamente cada una de los pasos que se realizan, debe medirse el tiempo empleado para la realización de las mismas, cuando se hacen videos, debe grabarse la totalidad de la actividad con el fin de obtener todos los detalles de la acciones que se realizan y conseguir el tiempo real de la tarea analizada.

En el sitio de trabajo del artesano observe y las condiciones y las actividades realizadas para responder el siguiente listado de preguntas:



Consulte y defina la cantidad de fibras que se compran o recogen para cada jornada de trabajo, determine la frecuencia de compra o de recolección.

---

1. Averigüe si esta fibra debe recolectarse en alguna época específica del año.

---

2. Indague si es necesario almacenar la fibra una vez comprada o recolectadas (antes de iniciar cualquier proceso de preparación).

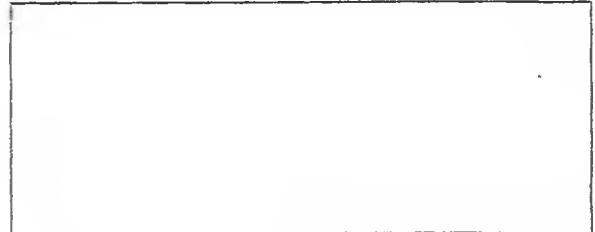
---

3. Establezca el peso promedio para las secciones de la fibra por procesar:

---

4. Dibuje o tome fotografías o video de la forma de la fibra y mida un grupo de fibras para obtener un promedio de las siguientes dimensiones:

- Largo máximo: \_\_\_\_\_ cm.
- Ancho máximo: \_\_\_\_\_ cm.
- Ancho mínimo: \_\_\_\_\_ cm.
- Espesor máximo en la base: \_\_\_\_\_ cm.
- Espesor mínimo en la base: \_\_\_\_\_ cm.
- Espesor en la punta: \_\_\_\_\_ cm.



Observaciones:

---

5. Averiguar el tiempo máximo que puede transcurrir desde el corte, recolección o compra de la fibra, hasta el inicio del o de los procesos de preparación de la fibra, antes iniciar la manufactura de la artesanía. Tiempo transcurrido antes de que la fibra se dañe o ya no pueda ser procesada.

---

---



Describa y tome el tiempo que se requiere para cada proceso preparación de la fibra.

PROCESO

TIEMPO

---

---

---

---

---

---

---

6. Determine la cantidad de fibras promedio que procesa un artesano por cada jornada de trabajo 8 horas, indague el tiempo diario de una jornada de trabajo y determine:

- Cantidad de fibras diarias procesadas: \_\_\_\_\_
- Tiempo de una Jornada de trabajo: \_\_\_\_\_
- Hora de Inicio: \_\_\_\_\_
- Hora de descanso y tiempo: \_\_\_\_\_
- Hora de almuerzo y tiempo total: \_\_\_\_\_
- Hora de descanso y tiempo: \_\_\_\_\_
- Hora de Finalización: \_\_\_\_\_
- Días de la semana durante los cuales labora: \_\_\_\_\_

7. Indague cual es la actividad crítica del proceso de preparación de la materia prima, es decir, determine cual es la actividad que demanda mayor desgaste físico o en la que se invierte mayor tiempo (en la preparación de las fibras, antes de iniciar la manufactura)

8. Describa la posición asumida por el artesano para la tarea seleccionada como más crítica.

---

---

---

9. Describa donde coloca y cuantas fibras alista antes de iniciar las labores de manufactura:

---

---





Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de Colombia S.A.



10. Con base en el numeral No 7, observe y describa la posición asumida para la realización de las siguientes tareas, escriba cualquier observación:

NOMBRE DE LA TAREA	POSICIÓN	FRECUENCIA
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		

Observaciones:

---

---

11. Determine la geometría y las dimensiones de las fibras obtenidas mediante los procesos actuales.

Al inicio de la tira:

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

En el Punto medio:

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

Al final de la tira:

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

12. Cantidad de fibras obtenidas en una jornada de trabajo promedio. \_\_\_\_\_



13. Averigüe si las fibras pueden almacenarse y describa las condiciones en que debe hacerse.

---

---

---

---

14. Describa y tome las dimensiones y características de las herramientas o dispositivos empleados para la realización de esta tarea, establezca el tipo de herramientas empleadas indagando con más de un artesano.

Artesano

Herramienta Empleada

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

--	--	--	--

15. Indague las ventajas de estandarizar las dimensiones de las fibras en el proceso de enrollado.

---

---

---

16. Observe y describa las condiciones del sitio de trabajo, haga una lista del mobiliario y de las herramientas empleadas.

---

---

---

---

---



17. El área de trabajo esta protegida de los factores climáticos y cuenta con buena ventilación.

---

18. El área de trabajo esta bien iluminada con luz natural. \_\_\_\_\_

19. El área de trabajo cuenta con iluminación artificial. \_\_\_\_\_



6.2.3. “Formato de Comprobación para la Propuesta”, este formato se diseñó para obtener un concepto de los artesanos sobre la propuesta ya diseñada y sobre las condiciones de uso de la misma. Para obtener resultados con este formato, también se hizo una presentación con “renders” en power point de la propuesta desarrollada, esta propuesta se presentó previamente a la elaboración del cuestionario que se presenta a continuación.

### **FORMATO DE COMPROBACIÓN PARA LA PROPUESTA** **GENERAL**

Apreciado asesor, con base en sus observaciones y su criterio responda el siguiente cuestionario.

Recuerde que las respuestas deben centrarse en los procesos de preparación de las materias primas, antes de empezar a manufacturar la artesanía.

1. Con el uso de la herramienta reduce el tiempo del proceso. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Con el uso de la herramienta las características de la materia prima.

➤ Son mejores: \_\_\_\_\_

➤ Son Iguales: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Detecta alguno de los siguientes riesgos con el uso de la herramienta, describa la parte que ocasiona el riesgo:

3.1. Golpes o machucones: \_\_\_\_\_

3.2. Atrapamiento mecánico (manos , dedos, ropa, etc.): \_\_\_\_\_

3.3. Choque eléctrico: \_\_\_\_\_

3.4. Cortes o chuzones: \_\_\_\_\_

4. La infraestructura del taller es la adecuada para el uso de la herramienta, de acuerdo con los siguientes criterios:



4.1. Existen superficies de trabajo para instalar el la herramienta: \_\_\_\_\_

4.2. El taller cuenta con piso en cemento o con algún tipo de acabado (describalo): \_\_\_\_\_

4.3. Existe suministro eléctrico permanente? \_\_\_\_\_

4.4. Determine el voltaje \_\_\_\_\_

4.5. Verifique el tipo de toma eléctrica existente. \_\_\_\_\_

4.6. Distancia entre toma eléctrica y sitio de uso de la propuesta. \_\_\_\_\_

4.7. Existe suministro de agua limpia \_\_\_\_\_

4.8. Se cuenta con un lavadero, poceta o sitio para lavar la herramienta. Describa el sitio de lavado y la distancia hasta el lugar de trabajo. \_\_\_\_\_

4.9. Observaciones \_\_\_\_\_

5. Le realizaría algún cambio a la propuesta?, describa sus recomendaciones.

6. Existe alguna otra tarea o proceso, dentro de las tareas de preparación de las materias primas, para la cual usted crea que se le puede diseñar otra herramienta o dispositivo.



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de colombia s.a.



LISTADO DE COMPROBACIÓN  
SAN ANDRES ISLAS  
WILD PINE

Grabar en video y/o tomar secuencia fotográfica de la Tarea de "Ripiado", para las fibras del Wild Pine, es importante incluir las condiciones del sitio de trabajo del artesano; procurar tomar esta información con más de una artesano.

La tarea se inicia después de recolectar las hojas de la mata, quitarles las espigas y llevarlas al sitio de trabajo, durante la recopilación de la información, indagar por la siguiente información y confirmar las siguientes tareas tomando los tiempos que tarda el artesano en realizar cada una.

1. Consulte y defina la cantidad de hojas que se recolectan en un viaje al punto de cosecha y cuantos viajes realizan por día.

Aprox. 100 hojas

2. Recolección de la hoja: Tiempo de vida de las planta, época específica del año para el corte.

Se hace durante toda época del año

3. Describa las condiciones en que debe almacenarse las hojas una vez recolectadas y antes de ripiarlas.

Se debe almacenar colgada aislada del sol

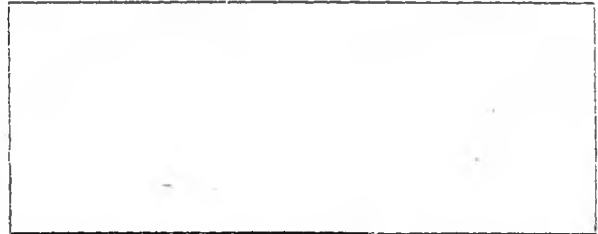
4. Establezca el peso de cada hoja (promedio):

50 grs. en promedio



5. Dibuje la forma de la hoja y mida un grupo de hojas para obtener un promedio de las siguientes dimensiones:

- Largo máximo: 180 cm.
- Ancho máximo: 7 cm.
- Ancho mínimo: 5 cm.
- Espesor máximo en la base: 0.3 cm.
- Espesor mínimo en la base: 0 cm.
- Espesor en la punta: 0.2 cm.



Observaciones:

Las ripias se deben forzar con cierto contenido de humedad

6. Averiguar el tiempo máximo que puede transcurrir desde el corte de la hoja, hasta el inicio del ripiado. Tiempo transcurrido antes de que la hoja se dañe o ya no pueda ser procesada.

15 días aprox.

7. Describa y tome el tiempo que se requiere para el proceso de limpieza previo al de ripiado.

El tiempo puede variar dependiendo de estos tiempos se da la coloración de las fibras

8. Determine la cantidad de hojas promedio que procesa un artesano por cada jornada de trabajo 8 horas, indague el tiempo diario de una jornada de trabajo y determine:

- Cantidad de hojas diarias procesadas: 80 máximo
- Tiempo de una Jornada de trabajo: 8 horas
- Hora de Inicio: 3 am.
- Hora de descanso y tiempo: ?
- Hora de almuerzo y tiempo total: ?
- Hora de descanso y tiempo: Se hacen intervalos que no han calculado
- Hora de Finalización: 2 a 3 pm.
- Días de la semana durante los cuales labora: Depende de la cantidad de work que se tenga.

### **6.3. Resultados y conclusiones de la primera comprobación.**

Después de presentar las propuestas de diseño al grupo de artesanos y exponerles los planteamientos para el mejoramiento de las condiciones de preparación de las materias primas, las conclusiones y resultados obtenidos mediante los formatos desarrollados así como de a las observaciones y aportes dados fueron los siguientes:

Cabe destacar que debido a que las herramientas diseñadas hacen parte de los procesos realizados por un mismo grupo de artesanos la presentación se hizo al mismo tiempo todo el grupo y las conclusiones obtenidas fueron las siguientes.

6.3.1. La propuesta satisface a una necesidad real y sentida por el grupo de artesanos y si podemos responder adecuadamente a estos procesos de preparación de la fibras, entonces los podrán reducir los tiempos y aun los costos directos de preparación sus materias primas.

6.3.2. El planteamiento propuesto responde adecuadamente a las características geométricas y físicas de las fibras. Esto se pudo verificar después de confrontar las información recopilada en los sitios de recolección y procesamiento de las fibras.

6.3.3. La obtención y verificación de los planteamientos con las muestras traídas por el asesor corroboró el correcto funcionamiento de los principios planteados para el mejoramiento de los procesos.

6.3.4. Como una de los aportes surgidos de la primera comprobación se concluye la necesidad de implementar una superficie de trabajo más rígida que permita la instalación de la herramienta propuesta.

6.3.5. La estandarización de las fibras permitirá el mejoramiento de calidad del producto final elaborado por el artesano.

6.3.6. El uso de la máquina propuesta disminuirá los tiempos empleados en la preparación de las fibras.

6.3.7. Como resultado de la retroalimentación de los artesanos, se propone la inclusión de un motor eléctrico como parte de la máquina propuesta, esto con propósito de mejorar las condiciones de trabajo y producción en los procesos seleccionados como objeto de este mejoramiento.





## **7. Anexo 1. “Listado de Comprobaciones San Andrés Islas Wild Pine”.**



En el Punto medio:

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

Al final de la tira:

Largo: \_\_\_\_\_ Ancho: \_\_\_\_\_ Espesor: \_\_\_\_\_

13. Cantidad de tiras obtenidas en una jornada de trabajo promedio. \_\_\_\_\_

14. Almacenamiento: sin procesar, ya procesado, condiciones óptimas.

Suspendido

Cuando ya se ha tejido hay exponerla al sol para liberar humedad y xna que lo fibra deprece, a cenar aprox por 12 horas. Las tiras se cuelgan alicadas. Luego se fuerzan si ya está seco, se puede guardar en una bolsa plástica.

15. Describa y tome las dimensiones y características de las herramientas o dispositivos empleados para la realización de esta tarea, establezca el tipo de herramientas empleadas indagando con más de un artesano.

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_


16. Indague las ventajas de estandarizar las dimensiones de las tiras en el proceso de enrollado.

Permite establecer hilos mas parejos. En este caso es necesario establecer dos grosos de hilo: uno mas delgado para el inicio y uno mas grueso para el cuerpo del tejido.



17. Observe y describa las condiciones del sitio de trabajo, haga una lista del mobiliario y de las herramientas empleadas.

Para limpiar lo realizan en el patio

18. El área de trabajo esta protegida de los factores climáticos y cuenta con buena ventilación.

19. El área de trabajo esta bien iluminada con luz natural.

20. El área de trabajo cuenta con iluminación artificial.



## **8. Anexo 2. “Listado de Comprobaciones San Andrés Islas Grease Bone”.**



LISTADO DE COMPROBACIÓN  
SAN ANDRES ISLAS  
GREAS BUNE

Grabar en video y/o tomar secuencia fotográfica de la Tarea de "Macerado", para las fibras del rease Bune, es importante incluir las condiciones del sitio de trabajo del artesano; procurar tomar esta información con más de una artesano.

La tarea se inicia después de recolectar las cañas y llevarlas al sitio de trabajo, durante la recopilación de la información, indagar por la siguiente información y confirmar las siguientes tareas tomando los tiempos que tarda el artesano en realizar cada una.

1. Consulte y defina la cantidad de cañas <sup>cañas</sup> que se recolectan en un viaje al punto de cosecha y cuantos viajes realizan por día.  
Depende de la necesidad, Máximo 200 cañas 30 viajes 3/4 1 libra

2. Recolección en alguna época específica del año.  
En tiempo de lluvia -

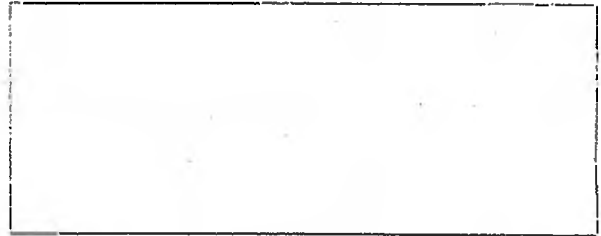
3. Describa las condiciones en que debe almacenarse las cañas una vez recolectadas y antes de ripiarlas o macerarlas  
Se deben dejar en agua, como mínimo en la parte de la raíz

4. Establezca el peso de cada caña (promedio):



5. Dibuje la forma de la caña y mida un grupo de estas para obtener un promedio de las siguientes dimensiones:

- Largo máximo: 100 cm.
- Diámetro mínimo: 0.5 cm.
- Diámetro máximo: 0.9-1 cm.



Observaciones:

300 varitas alcanzan para 10 indiv.

6. Averiguar el tiempo máximo que puede transcurrir desde el corte de la caña, hasta el inicio del macerado. Tiempo transcurrido antes de que la caña se dañe o ya no pueda ser procesada.

En tiempos húmedos resiste hasta dos días

7. Proceso de limpieza previo al de rpiado: descripción del proceso, tiempos.

Se le quitan los semillas de la parte superior de la vanta

8. Determine la cantidad de cañas promedio que procesa un artesano por cada jornada de trabajo 8 horas, indague el tiempo diario de una jornada de trabajo y determine:

- Cantidad de cañas diarias procesadas: Máximo 300 varitas
- Tiempo de una Jornada de trabajo: 8 horas
- Hora de Inicio: 7 a 8 a.m.
- Hora de descanso y tiempo: Cada 30 varas aprox se hace un corte. No descansar
- Hora de almuerzo y tiempo total: \_\_\_\_\_
- Hora de descanso y tiempo: \_\_\_\_\_
- Hora de Finalización: 2 P.m
- Días de la semana durante los cuales labora: Depende de los productos a realizar



9. Describa la posición asumida por el artesano para macerar las cañas.

Se sienta en una sillamuy baja doblada hacia adelante golpea las varitas contra el suelo

10. Describa donde coloca y cuantas cañas alista antes de iniciar las labores del ripiado:

Depende de lo que haya cortado

11. Tome los tiempos, observe y describa la posición asumida para la realización de las siguientes tareas, escriba cualquier observación:

NOMBRE DE LA TAREA	POSICIÓN	FRECUENCIA	TIEMPO (seg)
Levantamiento de la caña desde el montón y colocación de esta en la posición que normalmente asumen para la tarea.			
Macerado, golpeteo continuo para aplastar la caña.			
Recolección de cañas del suelo, establezca cada cuanto lo hace y cuanto tiempo invierte en hacer la operación.			
Amarrado (si se hace) para manipular las cañas			
Transporte de las cañas hasta el punto de secado			
Colocación de las caña en la zona de secado			

12. Cantidad de cañas obtenidas en una jornada de trabajo promedio. Hasta 300

13. Averigüe si las cañas pueden almacenarse y describa las condiciones en que debe hacerse.

---



---



---



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de Colombia s.a.



Desarrollo como parte del

14. Describa y tome las dimensiones y características de las herramientas o dispositivos empleados para la realización de esta tarea, establezca el tipo de herramientas empleadas indagando con más de un artesano.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

--	--	--	--

15. Observe y describa las condiciones del sitio de trabajo, haga una lista del mobiliario y de las herramientas empleadas.

Este proceso lo realizan donde cuentan con una superficie de cemento "el orden de la casa" razón por la cual se supren con el desecho de los vientos

16. El área de trabajo esta protegida de los factores climáticos y cuenta con buena ventilación.

17. El área de trabajo esta bien iluminada con luz natural. \_\_\_\_\_

18. El área de trabajo cuenta con iluminación artificial. \_\_\_\_\_





## **9. Anexo 3. “Estudios preliminares de Nuevas Tecnologías”.**

ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. – Sub Gerencia de Desarrollo – Centro de Diseño para la Artesanía y la Pymeas – Bogotá D.C. 2003.



Ministerio de Comercio, Industrias y Turismo  
artesanías de colombia s.a.



## ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.

Subgerencia de Desarrollo.  
Centro de Diseño para  
La Artesanía y las Pymes.

### Convenio

Fondo Colombiano para el  
Mejoramiento y el desarrollo  
Tecnológico de la micro, pequeña  
Y mediana empresa  
Fomipyme.

**Estudios preliminares  
DE NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

**EDUARDO LLANO MOSQUERA**

Bogotá D.C. 2003





Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
artesanías de Colombia s.a.



## Estudios preliminares De nuevas tecnologías.

Diseñador: Eduardo Llano Mosquera	Fecha: Sep. del 2003	Nº Contrato: 347
-----------------------------------	----------------------	------------------

### INTRODUCCIÓN

#### Mejoramiento en el Proceso De producción de Cestería Wild Pine en San Andrés Islas.

Dentro del marco de asesorías de diseño desarrolladas por el Centro de Diseño de Artesanías de Colombia S.A. en los últimos años en la Isla de San Andrés en el oficio de la cestería en Wild Pine se detectaron deficiencias de diferentes índoles, tanto en los procesos de producción como carencias en herramientas y sitios de trabajo adecuados para el desarrollo de dicha actividad.

Esto nos muestra la necesidad de intervenir aplicando tecnologías apropiadas en cada uno de los pasos en los que el proceso productivo es deficiente, el cual genera repercusiones en el producto como son la demora en la producción, falta de calidad, costos elevados de producción, etc. Además de estas deficiencias debemos calcular que dentro del proceso de elaboración de cestería en Wild Pine el artesano al no contar con herramientas y un sitio de trabajo adecuado está expuesto a riesgos o fallas dentro de su actividad artesanal. En muchos casos la utilización de maquinaria y herramientas inadecuadas, posturas inadecuadas y esfuerzos físicos extremos, aumentan el riesgo ocasionando enfermedades ocupacionales que se reflejan directamente en la producción y en el producto final.

El otro concepto en la cestería producida en la Isla de San Andrés es el aumento del costo de producto por el transporte generalmente aéreo que se requiere, el cual debe ser equilibrado por medio de la disminución de los costos de producción, mejoramiento de tiempos, mejoramiento en la calidad, recurriendo a diseños innovadores que permitan la competencia de los productos en los mercados actuales. Hay que anotar que la economía en la Isla de San Andrés es totalmente de consumo lo que mantiene un costo de vida elevado para sus habitantes.

### **Objetivo general.**

Introducir en los procesos de producción de cestería elaborada en Wild Pine nuevas tecnologías que permitan el mejoramiento de la flexibilidad de la fibra Greas Bune utilizada como alma del rollo y el mejoramiento en los tiempos de trabajo de la segmentación y la torsión de la fibra de Wild Pine, disminuyendo los factores de riesgo tanto de accidentes como de enfermedades ocupacionales en los artesanos implicados en el proceso.

### **Objetivo Especifico.**

- Estimular en los artesanos la utilización y aplicación de nuevas tecnologías que permitan disminuir el costo, el peso y el volumen de los productos de cestería en Wild Pine.
- Generar procesos de formación para la apropiación de la nueva tecnología por parte de los artesanos.

### **Definiciones:**

Esfuerzo: empleo energético de la fuerza física contra algún impulso o resistencia.

Carencia: Falta o privación de algo.

Expuesto: Estar expuesto a la acción de un agente.

## **Estudio preliminar**

Proceso de elaboración de cestería.

Macerado del Greas Bune

Segmentación y torsión del Wild Pine

Comunidad artesanal Island Básquet

San Andrés Islas.

## **Oficio**

Cestería en rollo.

Procedimiento de fabricación de recipientes contenedores u otros objetos mediante el cruzado alternativo de fibras o materiales vegetales (ramas, cañas, juncos, mimbres, etc.). En el caso de la Isla de San Andrés se utilizan dos fibras principalmente el Greas Bune el cual sirve de alma interna del rollo y el Wild Pine con el cual el artesano va enrollando la alma y genera un perfil llamado rollo el cual en forma consecutiva crea las paredes del contenedor.

## **Ubicación Geográfica.**

Situada en el atlántico frente a las costas de nicaragua a 700 Km. de Cartagena.

El presente estudio se desarrollo en la Isla de San Andrés.

Capital: San Andrés.

Municipio: San Andrés, Providencia, Santa catalina.

Superficie: 42 Km. 2

Población: 16.731 Hab.

Creación:

Relieve: Llano

Ríos:

Economía de consumo. Producción de coco mango y caña de azúcar.

Turismo: Zona de paso. Actividad comercial. Puerto libre.

Oficio Artesanal: Cesteria.

Materia Prima: Wild Pine- Greas Bune.

## **Materia Prima.**

Se utilizan dos materiales, la parte que enrolla es una palma llamada por los nativos Wild Pine, se asemeja a una mata de piña, que se encuentra en toda la isla en forma silvestre, posee hojas largas como de un metro c/u, de esta se extraen los filamentos los cuales envuelven otra fibra natural llamada Greas Bune que se encuentra en los pantanos de la isla ambas fibras se utilizan secas.

## **Proceso Productivo**

Recolección y preparación de las fibras.

### **A) Greas Bune**

#### **1. La extracción.**

Se arranca la fibra que viene en forma de varas la cual se desprende de su parte inferior.

#### **2. Macerado.**

El artesano con una piedra o varilla golpea la fibra contra una superficie rígida, en el proceso el artesano gira la fibra en ambos sentidos una y otra vez lo que genera un cambio estructural en la fibra volviéndola más flexible.

#### **3. Secado.**

Se procede a colocar la fibra esparcida en un sitio plano y se deja secar por 3 o 4 días.

## **B) Wild Pine.**

### **1. La extracción.**

El artesano con un cuchillo corta la hoja de la penca desde su parte inferior.

### **2. Perfilado.**

Con el mismo cuchillo el artesano procede a cortar 3 filas de espinas ubicadas: dos en los lados o extremos de la hoja y una fila en la parte central posterior, las cuales están distribuidas en sentido longitudinal.

### **3. Segmentación.**

Sin ningún tipo de exactitud el artesano procede a sacar los hilos de la fibra como desmochándola en su sentido longitudinal.

### **4. Secado**

Después del transporte hasta el sitio de trabajo generalmente la vivienda se procede igual que con el Greas Bune a dejar secar la fibra.

## Proceso de elaboración y tejido.

La artesana o artesano inicia su tarea con la escogencia de la fibra Wild Pine según su color grosor y finura la cual dará la apariencia exterior del producto.

De manera paralela toma la decisión del grosor del rollo seleccionando un manojo de Greas Bune y comienza generando un nudo y procede a empezar a enrollar el Greas Bune con el hilo creado en Wild Pine, al cual el artesano con una técnica adicional Utilizando presión de su mano contra su pierna realiza una torsión a la fibra Wild pine lo que produce muchas veces peladuras e irritaciones.

Dependiendo de las decisiones de diseño, según forma y tamaño a realizar el artesano entrelaza y amarra los rollos creados en forma de caracol paralelamente creando las paredes de la estructura la cual permite apreciar diferentes tipos de texturas según el estilo de amarre. Es común la utilización de maticés de soporte para ir creando la forma.

Al final se remata con el mismo hilo de Wild pine y en algunos casos se deja ver la textura y el color natural del Greas Bune.



## A) Macerado del Greas Bune

### Macerado:

Dentro del proceso de preparación de la fibra Greas Bune para lograr una mayor flexibilidad el artesano procede a golpear con una piedra, palo, varilla la fibra contra una superficie consistente girándola constantemente en ambos sentidos.

Un puñado de fibra es utilizada generalmente en el proceso el cual se repite una y otra vez durante varios días de trabajo.

### Definiciones.

Mazo: Martillo grande, piedra.

Golpear: Movimiento rápido y brusco. Dar golpes repetido y seguidos.

Girar: Mover una figura u objeto alrededor de un punto o un eje.

Consistente: que tiene consistencia.

## Aplicación tecnológica.

### Problema

En el proceso de maceración de la fibra Greas Bune , se detecta una falla tecnológica consistente básicamente en la inadecuada condición o postura que debe ejercer el artesano durante el proceso de flexibilización de la fibra así como el esfuerzo físico que debe realizar durante horas levantando la piedra y golpeando la fibra.

Hay deficientes condiciones laborales para los artesanos lo que influye en su salud y por ende en la producción, los traumatismos que se originan por el esfuerzo físico son causados por el peso de la piedra y su inadecuada utilización ya que aunque sirve para el fin no es la respuesta mas apropiada, la inadecuada aplicación de la fuerza nunca será constante ni igual.

Todo esto nos lleva a la necesidad de aplicar tecnológicamente una solución apropiada diseñando un sistema o herramienta que proporcione la fuerza, el giro, disminuyéndole tiempo de procesamiento mejorando así la condición laboral del artesano , su calidad de vida y el rendimiento en la producción lo que se vera reflejado en el costo del producto.

### Descripción.

El macerado de la fibra Greas Bune aumenta la flexibilidad de esta permitiendo esto la facilidad de doblez del rollo que esta siendo armado. El artesano invierte entre 3 a 4 horas para procesar materia prima para elaborar 8 piezas es un trabajo de enorme esfuerzo el cual requiere de continuas pausas.

Por lo general la herramienta utilizada no es especifica se encuentran piedras, palo, varillas, o demás elementos, cada artesano suple su necesidad a su beneplácito.

## Numero de Trabajores.

Cada uno de los artesanos realiza todo el proceso de preparación de la materia prima.

## Tiempo de Exposición.

20 horas semanales.

## Valoración de Riesgo.

Esfuerzo físico, carga postural, carencia total de factores ergonómicos y antropométricos, carencia de herramientas.

## Desventajas.

1. La no existencia de herramientas.
2. La herramienta varia y en ningún caso e adecuada para el proceso.
3. la herramienta produce vibración y ruido constante los cual es perjudicial al artesano.
4. las variables deben ser calculadas en terreno.
5. La distancia del proyecto.
6. la inexistencia de pruebas tanto químicas como físicas que podrían dar nuevos horizontes.

## Solución.

La experimentación con el material es necesaria para la puesta en marcha de soluciones alternas a la producción y las deficiencias planteadas en el presente informe. Abrir las fronteras a sistemas más sencillos de procesamiento como son sistemas de presión, o enrollado que logren generar la flexibilidad buscada.

El sistema a proponer es el de impacto longitudinal el cual afecte a la totalidad de la fibra (1.00 mts.) y en el cual por medio de un sistema de vibración o giro haga cambiar de posicionamiento la fibra entre golpe y golpe lo que facilite al artesano el procesamiento. hay que tener en cuenta que si el sistema de impacto produce ruido debe ser lo mas moderado posible , y el artesano protegido a nivel de seguridad industrial.

El sistema debe estimular el desarrollo de la actividad mejorando así la productividad y la calida y versatilidad del producto al adquirir mejor flexibilidad en la fibra.

## Aplicación tecnológica.

### Problema

Dentro de esta actividad la deficiencia que se presenta es generar la torsión de la fibra de una manera constante y pareja lo cual mejorara la calidad de los productos Y para la cual no se encuentra ninguna herramienta o sistema adecuado para realizarla.

Esto nos conlleva a desarrollar una tecnología apropiada que por medio de un sistema diseñado permita al artesano enrollar la fibra constantemente adicionalmente que genere una medición en la cantidad de torsión aplicada para volverla constante y como complemento que sirva en la unión de una fibra con la que le sigue.

Este sistema entonces proporcionara giro, fuerza unión a la fibra a utilizar por el artesano mejorando así la condición artesanal descrita y facilitara la velocidad de trabajo. Evitara el contacto con la piel eliminado la abrasión presentada y por ende los problemas de irritación y peladuras en la pierna del artesano.

### Descripción.

El artesano sentado en una silla, coloca las fibras a trabajar después de la iniciación de amarre al Greas Bune comienza a torcer la fibra de Wild Pine general mente sobre su pierna derecha luego tomándola sin que se desenrolle empieza a enrollar sobre el Greas Bune acá muchas veces se suelta y se pierde el trabajo nuevamente se repite y con la mano izquierda se va bloqueando el tejido poco a poco en forma minuciosa hasta que el perfil en pieza a tomar forma. Aunque la práctica hace al maestro esta actividad de repetición tan constante genera abrasión en manos y pierna.

## **Panorama de Riesgos.**

El proceso de cestería en la Isla de San Andrés es uno de los pocos renglones de desarrollo artesanal de la región, por ser puerto libre su economía se basa en la comercialización de productos y en el turismo creando un sistema de consumo que hace muy elevado el costo de vida.

La cestería de Wild Pine presenta riesgos para los artesanos por deficiencias en herramientas y la utilización de objetos inadecuados para suplir esta carencia lo que produce problemas físicos como peladuras y ampollas en las manos, irritaciones en la pierna de apoyo hasta llegar al sangrado muchas veces.

## **Factor de Riesgo.**

- Carga de trabajo mecánica y de manipulación.
- Inexistencia de herramientas.
- Ambiente físico variable.

## **Agente de Riesgo.**

- No definición de herramientas.
- Sitio de trabajo inadecuado.
- Esfuerzo postural.
- Proceso de mucha repetición.

## **Consecuencias.**

- Cansancio
- Dolor muscular y óseo.
- Peladuras, irritaciones.
- Enfermedades ocupacionales.
- Heridas e infecciones.

## **Numero de Trabajadores.**

Cada uno de los artesanos realiza todo el proceso de preparación de la materia prima.

## **Tiempo de Exposición.**

20 horas semanales.

## **Valoración de Riesgo.**

- Abrasión por repetición

## **Desventajas.**

1. La no existencia de herramientas.
2. Solo el experto produce el proceso de forma aceptable
3. La presión no es constante y depende del cansancio del artesano
4. Las variables deben ser calculadas en terreno.
5. La distancia del proyecto.
6. La inexistencia de pruebas tanto químicas como físicas que podrían dar nuevos horizontes.

## Solución.

La experimentación con el material es necesaria para la puesta en marcha de soluciones alternas a la producción y las deficiencias planteadas en el presente informe. Abrir las fronteras a sistemas más sencillos de procesamiento.

La respuesta es un sistema mecánico que por presión agarre la fibra del extremo posterior después de ser iniciada por el artesano y luego con un sistema de giro se proporcione la torsión deseada pudiendo ser esta contabilizada por ejemplo 20 giros por cada fibra. el sistema puede ser de baterías y enpotrable fácilmente en un mesón de trabajo.

Esto facilitaría al artesano estar haciendo la torsión por cada vuelta a tejer, a diferencia podría tejer de una sola vez varias vueltas, aumentando la velocidad de trabajo, y así mejorando los tiempos de producción.

La posibilidad de darle la torsión a la fibra en húmedo y dejarla secar ya lista puede ser otro proceso a experimentar.



## Conclusiones:

1. Lograr motivación a todo el grupo artesanal permitirá la adopción de la nueva tecnología y el seguimiento a la utilización de esta.
2. Se requiere trabajo de campo en experimentación con las fibras y el artesano.
3. El beneficio con los cambios realizados permitirá la disminución de costos del producto.
4. Los procesos de diseño deben llevar una determinante muy fuerte en el concepto de apilabilidad y transporte del producto lo que influirá directamente con los costos.
5. La organización de un sitio de trabajo permitirá el desarrollo de la actividad, su transferencia de conocimiento de una generación a otra y la permanencia y unión del grupo como tal.

## Recomendaciones.

- Realización de talleres de experimentación con los artesanos.
- Se requiere el desarrollo de sitios de trabajo adecuados a la actividad.
- El artesano debe buscar información en cuanto a procesos de seguridad industrial.
- Es necesario estandarizar los procesos como las herramientas a utilizar por parte del grupo artesanal.
- Generar asesorías en diseño y completar la información necesaria para crear una base de datos sólida.

## Bibliografía.

- Cuaderno de diseño  
1-0585.00  
D.I. Valenzuela Carol E.  
Septiembre de 1999  
Cendar
- Primera muestra fotográfica  
Proyecto San Andrés Isla  
1987  
Artesanías de Colombia S.A.  
Cendar
- D.T. Patricia Valenzuela  
Información general.  
Centro de diseño.