

# Programa Nacional de Conformacion de Cadenas Productivas para el Sector Artesanal

## Estructuración de la Cadena Productiva de la Palma de Iraca en el departamento de Nariño

Innovación y mejoramiento tecnológico en los  
procesos productivos de la Cadena de la Iraca

Centro de Diseño





CECILIA DUQUE DUQUE  
Gerente General  
Artesanías de Colombia S.A.

MANUEL F. JIMENEZ MORIONES  
Director Auditoría Fomipyme  
Universidad Nacional de Colombia

ERNESTO ORLANDO BENAVIDES  
Subgerente Administrativo y Financiero  
Director Nacional Proyecto Fomipyme

LUZ ANGELA MEDINA LLANO  
Auditora Fomipyme  
Universidad Nacional

CARMEN INES CRUZ  
Subgerente de Desarrollo

MARTHA ISABEL JIMENEZ  
MILLAN  
Auditora Fomipyme  
Universidad Nacional

SANDRA STROUSS  
Subgerente Comercial

LYDA DEL CARMEN DIAZ LOPEZ  
Coordinadora Centro de Diseño para la  
Artesanía y las PYMES - Bogotá

## INTRODUCCIÓN

La Cadena Productiva de la Iraca es un proyecto que involucra una serie de acciones y gestiones que influyen cultural, económica y socialmente en la vida regional. El cultivo, el procesamiento, las artesanías y su comercialización han venido transmitiéndose de generación en generación, cuyo valor agregado es precisamente la conservación de su tradición y su técnica. Esta actividad involucra un gran número de artesanas (os) del departamento de Nariño; y como proyecto pretende mejorar los niveles de productividad y competitividad de sus agentes productivos.

Un componente de gran importancia e injerencia dentro de los objetivos del proyecto tiene que ver con la caracterización y formulación de propuestas técnicas y tecnológicas que intervengan los procesos en cada uno de los eslabones existentes en los 13 municipios. Entre los productos importantes que se han generado en el desarrollo del proyecto que desarrolla Artesanías de Colombia con el apoyo y cofinanciación de FOMIPYME, se encuentran, la formulación y ejecución del plan de manejo del cultivo de la palma de iraca, el cual está permitiendo mejores rendimientos por planta y por hectárea, beneficiando potencialmente a unos 500 campesinos cultivadores, localizados en los municipios de Linares, Los Andes Sotomayor, Colón Génova, San Pablo y La Unión.

El proceso de rpiado poco intervenido en proyectos anteriores, en una primera etapa fue caracterizado y en una segunda etapa presenta algunas propuestas de mejoramiento de sus herramientas. Igual sucede con el proceso de beneficio que incluye las etapas de postcosecha, contando hasta el momento con un levantamiento de procesos utilizados y posteriormente presentando algunas alternativas de mejoramiento que están en marcha. Iniciando con un proceso de investigación se intervino el tinturado de iraca y blanqueado de sombreros.

Importantes actividades y acciones se han realizado para mejorar tejido, color, diseño y diversificación de productos tejidos con iraca, beneficiando a las artesanas que se localizan en los 13 municipios que integran la cadena productiva de la palma de iraca. Los 30 talleres de terminado y acabado de sombrero localizados en los municipios de Sandoná y Colón Génova levantaron sus procesos y se plantearon unas acciones de mejoramiento de corto, mediano y largo plazo.

En este momento han recibido capacitación áreas empresariales y de desarrollo personal más de 800 artesanos (as), impactando los niveles de gestión que se aprecia en las diferentes organizaciones que se gestaron en los 13 municipios iraqueros.

Se ha avanzado importantes etapas en los procesos de comercialización, pero todavía existen restricciones que limitan ampliar el mercado al tamaño que los artesanos desean. No obstante se reconoce el espacio que los artesanos han ganado en la participación de las ferias regionales, nacionales e internacionales, su preocupación por su imagen corporativa, el esfuerzo que hicieron varias artesanías en su preparación para la certificación del Sello de Calidad Hecho a Mano. En este aspecto se aprecia el interés que tienen los artesanos y artesanías en haber formulado e iniciado su plan de negocios.

Por ahora han sido muy significativos los avances en términos de mejorar la explotación del cultivo de iraca, calidad de la materia prima, la carencia de herramienta adecuadas, áreas y espacios de trabajo apropiados, contacto con productos químicos, maquinaria, herramientas deterioradas y posturas inadecuadas entre otros; estos factores atraían fácilmente las enfermedades respiratorias que afectaban la producción y la calidad del producto artesanal.

Se trata entonces de aprovechar la tecnología tradicional existente, sin renunciar al uso de nuevos conocimientos, que permitan mejorar o crear nuevas herramientas, diseñar nuevos puestos de trabajo y equipos que mejoren las condiciones de trabajo y de productividad en cada uno de los eslabones de la Cadena Productiva de la Iraca.

Han sido importantes los avances, pero también es largo el camino que hay que recorrer para alcanzar los objetivos de competitividad y bienestar de los artesanos, de ahí que este proyecto tiene que tener continuidad en el tiempo apoyado por las instituciones facilitadoras lideradas por Artesanías de Colombia S.A.

## **OBJETIVO GENERAL**

Promover innovación y mejoramiento tecnológico en los procesos productivos de la Cadena de la Iraca en el Departamento de Nariño, en el marco del Programa Nacional de Conformación de Cadenas Productivas para el sector artesanal, convenio FIDUIFI – ARTESANIAS DE COLOMBIA.

## **OBJETIVOS**

- Detectar y minimizar los riesgos físicos a que están expuestos los cultivadores rpiadores y artesanos de la palma de Iraca.
- Identificar las necesidades ergonómicas, estéticas y funcionales que se detectan con las actuales herramientas, puestos de trabajo y equipos de procesos de la cadena de la Palma de Iraca para plantear soluciones tecnológicas.
- Definir propuestas de diseño que generen procesos y cambios en los sistemas productivos de la cadena de la Iraca para su mejoramiento y estandarización.
- Mejoramiento de los procesos estandarizados que regulen las cantidades, tiempos y pasos de la producción
- Medir los Impactos que genera el mejoramiento de los procesos tecnológicos.

## **PROCESO PRODUCTIVO DE LOS TEJIDOS EN LA PALMA DE IRACA**

### **CULTIVO:**

La Iraca, *Carludovica palmata*, se reporta como un cultivo centenario en los municipios de Linares, Colón Génova, San Pablo, Los Andes y La Unión del departamento de Nariño.

Por experiencia y conocimiento local, se ha determinado que las mejores condiciones agro climáticas para la siembra y manejo del cultivo, son las vegas en tierras llamadas "buenas" y en a.s.n.m. entre los 1.000 y 1.400.

### **COSECHA:**

La principal actividad sobre la preparación del terreno se centra en una mínima ahoyada, previa limpieza superficial del lote, que se caracteriza por no tener un parámetro que garantice condiciones similares en toda el área; algunos agricultores ahoyan con dimensiones entre los 15 – 30 cms x 15 – 30 cms, no permitiéndole a la plántula crecimiento libre y apropiado.

La bondad del cultivo se aprecia pasados los 4 años cuando a partir de ello, se cosechan cada cuatro semanas, o cada mes cogollos apropiados para la fibra de iraca. De cada planta se reportan cosechas de 4 – 6 cogollos mensualmente y de una longitud generalmente entre los 50 y 70 cms. La experiencia comprobada de los agricultores, permite definir que es un cultivo que realmente si genera ingresos con la característica de ser permanentes durante toda la vida del cultivo.

El corte se realiza con un machete dejando una porción de tallo entre 10 y 15 cm. Se forman atados de 100 cogollos.

### **RIPIADO Y DESVENADO:**

Se abre el cogollo manualmente y se procede a retirar las 3 ó 4 hojas interiores y exteriores.

Utilizando un compás o tarja se rasgan las hojas del cogollo, el grosor de la fibra lo da el compás.

## **COCCIÓN:**

La materia prima se somete a cocción en una olla grande con agua (300 cogollos) a fuego lento durante un periodo de tres a cuatro horas, para lograr el blanqueamiento de la hoja. Este proceso se realiza en un fogón provisional con leña, y el artesano debe estar de manera continua volteando la fibra.

## **DESAGÜE:**

Los manojos se extienden en el piso para enfriarlos y luego se depositan en estanques con agua corriente durante toda una noche.

## **SECADO:**

Se cuelgan los manojos para que se escurran

## **CHIRLIADA:**

Durante la etapa del secado se toman los manojos por los extremos se abren y se cierran con un movimiento brusco para separar completamente las fibras.

## **BLANQUEADO:**

Las fibras secas se vuelven a remojar en agua, y se procede nuevamente a extenderlas al sol

## **TEÑIDO:**

Es dar color a la fibra etapa generalmente realizada por las tejedoras. Procedimiento: Se hierve la fibra durante determinado tiempo según la intensidad del color que desea teñir: Colores claros 30 minutos, medios 45 minutos y oscuros 60 minutos.

Se utiliza una estufa o fogón de leña, una olla metálica y un garavato en madera. El recipiente no permite obtener un tinturado óptimo ya que la fibra tiene que estar en continuo movimiento lo que conlleva a que ésta se rompa y que el tinturado no sea uniforme. Además la dosificación de los tintes no tiene una medida exacta.

## **TEJIDO:**

La herramienta utilizada es una rueca y una horma de madera y en algunos casos un banco; también se utiliza elementos complementarios como una piedra de río y un recipiente con agua. Dentro de este proceso se realiza el empiece o cuadro, copa y ala o falda del sombrero.

## **REMATE:**

Tejido hecho en sentido contrario, donde la paja se dobla hacia arriba. El artesano se vale sólo de sus manos para rematar el tejido del sombrero.

También se utilizan ribetes y tafiletos que se cosen a máquina para obviar el proceso de remate del sombrero.

## **CIERRE:**

Se moja el sombrero y se cierra con aguja. El artesano utiliza una aguja grande de acero para cerrar la costura o tejido del sombrero, el proceso es netamente manual.

## **APRETADO:**

Se rematan los bordes, anudando fuertemente los flecos sobrantes del tejido. Actividad de procedimiento manual.

## **DESPUCHE DE COPA Y ALA:**

Se deja un centímetro de tolerancia de la paja sobrante y se recorta con tijeras.

## **DESENCOQUE:**

Se hala el ala del sombrero para que pierda la convexidad adquirida en el momento del apretado.

## **REMOJADO:**

El artesano procede a mojar los sombreros en una pozeta, con agua fría y se dejan escurrir.



## **ESTUFADO O AZUFRADO:**

Los sombreros húmedos se doblan y apilan en la parte superior de un horno de madera, y se los somete al vapor de azufre durante toda la noche. El artesano para realizar esta actividad utiliza un cajón elaborado en madera y triplex, cuyas medidas aproximadas son: 100 cm de ancho y 160 cm de alto tiene la capacidad para 200 sombreros aproximadamente.

## **LAVADO:**

Después de estufar se abren las compuertas para que salga el vapor y se procede a lavar los sombreros con agua fría y jabón. El artesano generalmente deja los sombreros en una pozeta con agua corriente, para quitarle los sobrantes de azufre.

## **MAJADO:**

Para alisar y emparejar el tejido se majan los sombreros sobre una piedra. La herramienta utilizada por el artesano es el mazo, el cual está compuesto por tres partes: catiporra, manilla y piso.

## **BLANQUEADO CON PERÓXIDO:**

Se remojan los sombreros en esta solución de peróxido y agua. Este químico al entrar en contacto con el sol blanquea la fibra del sombrero. El artesano en esta actividad utiliza el peróxido de hidrógeno como blanqueador, químico altamente corrosivo; para la manipulación de este utiliza un tanque de aluminio y unos guantes de caucho.

## **HORMADO:**

Se procede a prensar los sombreros para darles la forma deseada. En este proceso la máquina utilizada es la hormadora, dicho artefacto carece de condiciones de seguridad y ergonomía.

## **RIBETEADO Y ENCINTADO:**

Los ribetes y tafiletos se cosen a máquina para obviar el proceso de remate del sombrero.

## FACTORES DE RIESGO

En general para iniciar a intervenir los procesos tecnológicos el proyecto de la cadena de la iraca se encontró con varias restricciones que se tienen que vencer a medida que se vayan generando alternativas de mejoramiento, socializando sus resultados y aplicando productivamente. Las debilidades más comunes fueron:

- Deficiencias en el manejo técnico del cultivo de la iraca.
- No hay selección de la fibra
- No hay adecuación apropiada de talleres
- La realización de los procesos es empírica
- No hay herramientas ni equipos adecuados
- La mentalidad de los artesanos no acepta cambios
- Condiciones de seguridad
- Ambiente físico variable

## INTERVENCION TECNOLÓGICA

La Cadena Productiva de la Iraca en el Departamento de Nariño acoge el número más grande de artesanos (as) razón por la cual exige un esfuerzo institucional especial para que se intervengan los procesos productivos en los diferentes eslabones. Un equipo de expertos en materia tecnológica realizó el levantamiento y caracterización de todos los procesos de la cadena con el propósito de apoyar el interés de mejorar. Hasta la fecha ya se muestran resultados exitosos que permiten mostrar alternativas en manejo técnico del cultivo, herramientas, equipos y los conocimientos técnicos que enriquecen a los agentes productivos, teniendo como fundamento el panorama de riesgos realizado a cada uno de los procesos. Por ahora se está iniciando este esfuerzo interinstitucional; que intenta proteger la salud de los artesanos y elevar los niveles de productividad y competitividad.

La formulación, el diseño y construcción de prototipos requiere varias pruebas de comprobación y de ajustes para llegar a un resultado satisfactorio las cuales requieren de mucha dedicación, conocimiento del tema, recursos económicos y tiempo.

## **APLICACIONES TECNOLÓGICAS Y RESULTADOS EN LOS PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA IRACA**

### **CULTIVO:**

Hasta antes de iniciar el proyecto no se daba una práctica adecuada para hacer la selección de semillas y cuando muy ocasionalmente se hacían nuevas siembras; se acude a los cultivadores quienes en la mayoría de los casos ~~atendían la planta sin ningún tipo de cuidado~~

Las labores de limpieza, deshoje y raleo, se suceden cuando el agricultor dentro de su lote, realiza la labor principal de cosecha, y en sus recorridos aprovecha también de manera espontánea deshacerse de las malezas y hojas sobrantes, lo cual se traduce en reducción de costos de producción

### **MANEJO TECNICO DEL CULTIVO DE IRACA EN NARIÑO**

#### **TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓN RECOMENDADA**

Oportuno es mencionar que la duración en tiempo de esta experiencia, es un periodo limitado para observar el desarrollo productivo continuo, en atención a que el periodo vegetativo de la Iraca es de 36 – 40 meses.

Se trabajan principalmente dos métodos de distancias de siembra así: 2.5 mts x 2.5 mts entre plantas y surcos; Y 3.0 mts x 3.0 mts entre plantas y surcos. Se siembran bloques de 3 surcos de iraca, separados por una franja de 4 metros y continuamente se repite el ensayo; Se regulan condiciones de temperatura, vientos, humedad útiles en el desarrollo del cultivo.

## RESULTADOS

Como resultado de una iniciativa de Artesanías de Colombia en el municipio de Linares, se implementó un trabajo dirigido al manejo técnico del cultivo abordando variables de selección de semilla, distancias de siembra, fertilización orgánica y arreglos forestales. Se montaron parcelas con un total de 400 - 450 plantas de iraca y 100 forestales por cada núcleo establecido.

Se implementa como alternativa viable, la aplicación de abono orgánico.

Los espacios generados por las distancias de siembra se manejan oportunamente con la instalación de cultivos tradicionales, que además de impedir el crecimiento de malezas, contribuyen a que el agricultor obtenga beneficios más rápidos, en tanto el cultivo va creciendo paulatinamente.

Para socializar los resultados del Plan de Manejo del cultivo de iraca se cuenta con tres tipos de cartillas, así:

1. Manejo técnico del cultivo de Iraca
2. Fomento de agricultura orgánica
3. Promoción del plan de manejo de la Iraca.



Las regiones cultivadoras de palma de iraca suman un área cultivada de 163 Hectáreas para todo el departamento, con una producción de 221.680 mazos de 100 cogollos cada uno.

Resultados por municipios:

#### **LA UNIÓN**

**12 Has. 16.320 Mazos**

Socialización del Plan de Manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 50 Cultivadores

#### **LINARES**

**120 Has. 163.200 Mazos**

Establecimiento de 4 Núcleos demostrativos,

Socialización del plan de manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 100 cultivadores

#### **SAN PABLO**

**10 Has. 13.600 Mazos**

Socialización del Plan de Manejo del cultivo de Iraca

Beneficiarios: 30 Cultivadores.

#### **LOS ANDES SOTOMAYOR**

**6 Has. 8.160 Mazos**

Socialización del Plan de Manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 50 cultivadores

#### **COLÓN GÉNOVA**

**15 Has. 20.400 Mazos.**

2 Núcleos demostrativos,

Plan de Manejo del cultivo

Beneficiarios: 50 Cultivadores

CUADRO COMPARATIVO DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DE IRACA  
IMPACTOS TECNOLÓGICOS A LOGRAR: DE A CUATRO AÑOS

**MANEJO LOCAL DE PRODUCCION**

- Área de producción: 163 has.
- No. de plantas por hectárea: 2.000
- No de cosechas anuales: 12
- No de cogollos por planta: 4-5
- Tiempo de cosecha: 48 – 50 meses
- No. de mazos por hectárea: 960
- No. total de mazos a cosechar año: 156.480
- No de tejedoras activas: 5.000
- Consumo promedio por tejedora mes: 2.5 mazos

**MANEJO TECNICO DEL CULTIVO**

- Área de producción: 300 has.
- No. de plantas por hectárea: 1.600
- No de cosechas anuales: 15 - 17
- No de cogollos por planta: 7
- Tiempo de cosecha: 36 – 40 meses
- No. de mazos por hectárea: 1.680 - 1.904
- No. total de mazos a cosechar año: 504.000-571.200
- No de tejedoras potenciales: 10.000
- Consumo promedio por tejedora mes: 4.2 – 4.7 mazos

## COSECHA:

Para aprovechar el terreno en el inicio de las siembras y contribuir a mejorar la rentabilidad del cultivo de iraca es necesario aprovechar el terreno y la tecnología para realizar manejo agroforestal del cultivo, aprovechando las calles con la siembra de otros cultivos de ciclos más cortos como el frijol, maíz, mani, yuca y obtener beneficios en tanto se obtienen los beneficios de la iraca. Otros cultivos aunque de tardía producción que se pueden aprovechar en la zona son plátano, café y algunos frutales.

La bondad del cultivo va a apreciarse pasados los 36 meses cuando a partir de ello, se cosecharán cada tres semanas, cogollos apropiados para la fibra de iraca.

## RESULTADOS DE IMPACTO

Se reduce el periodo de madurez de 4 a 3 años dependiendo de la ubicación agroclimática de la planta.

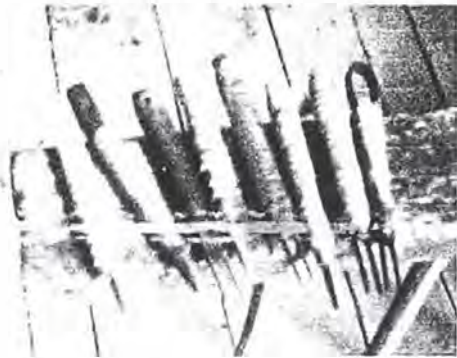
Anteriormente se realizaban 12 cosechas en el año, se proyectan entre 15 y 17 cosechas anuales. De cada planta y de acuerdo al manejo técnico propuesto ahora se pueden cosechar entre 6 – 8 cogollos cada cosecha y de una longitud general entre los 60 y 80 cms., lo que permite definir que es un cultivo que realmente si genera ingresos permanentemente durante toda la vida de la planta.

De 1200 mazos Ha. Año con sistema tradicional, que generan \$ 4.800.000 por Ha. Implementando un sistema sostenible y técnico de producción se pasa a un rendimiento de 1792 mazos que generan \$ 7.168.000 por Hectárea año. Incremento del 49.3% en producción e ingresos brutos.



## RIPIADO Y DESVENADO:

Utilizando un compás o tarja se rasgan las hojas del cogollo, el grosor de la fibra lo da el compás. No está estandarizada y carece de un mecanismo para graduar el grosor de la fibra, lo que genera la no uniformidad de la misma. Es una herramienta práctica y de fácil elaboración;



Para empezar el proceso del ripiado se abre el cogollo y se procede a retirar las 3 ó 4 hojas interiores y exteriores. Trabajo realizado con las manos, no utiliza ningún tipo de herramienta.



Los artesanos buscan alternativas de aprovechamiento del material sobrante en el proceso de ripiado porque sólo se aprovecha en un 40%. La mayoría de artesanos utilizan la materia prima sobrante para la elaboración de escobas.



## TECNOLOGÍA RECOMENDADA PARA PROTOTIPO DEL RIPIADO

En el proceso de desarrollo tecnológico también se ha intervenido en el proceso del ripiado siendo necesario el desarrollo de una herramienta ergonómica y que mejore la calidad de la fibra. Se han elaborado modelos que han sido evaluadas por los propios artesanos. (Prototipos Diseñados por Manuel Abella)

Herramientas con puntas intercambiables de diferentes medidas para diferentes calidades de fibra en acero no mas largas de tres centímetros.

Herramientas con puntas graduables que permitan ajustarlas a la calidad de fibra deseada.

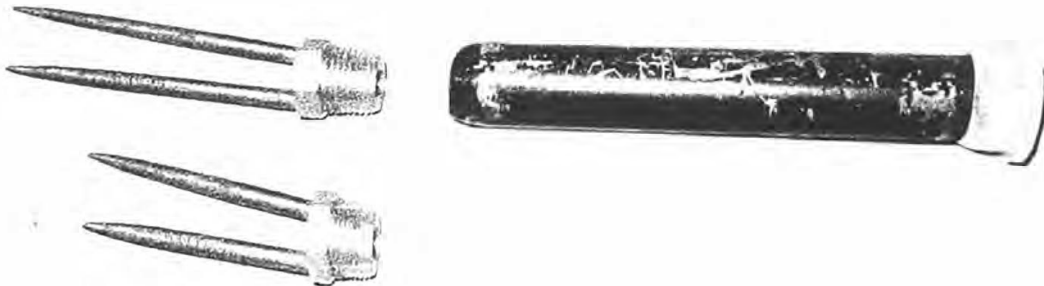
Se recomendó un mango anatómico para mayor comodidad en el agarre y manipulación en la herramienta con y una manija para mayor sujeción.

## RESULTADOS DE IMPACTO

Herramienta para el ripiado con la que se mejora la calidad de la fibra, el rendimiento y la manipulación del artesano.

Herramienta, con puntas intercambiables que le permiten obtener diferentes grosores de fibra, punzones de corte en acero inoxidable tiene un mejor comportamiento con las fibras naturales.

Además de esta herramienta, la cual garantiza estandarizar la calidad de la fibra, por cuanto garantiza homogeneidad, el proyecto transfirió el proceso de elaboración de escobas utilizado en Linares a los Municipios del Norte del Departamento garantizando un incremento del 40%, sobre el ingreso obtenido hasta antes de la intervención.



Prototipo con puntas intercambiables.

## COCCION, LAVADO Y SECADO:

Se ponen a cocción durante 4 horas, se remojan durante una noche, se cuelgan los manojos para que se escurran, nuevamente se lavan y nuevamente se colocan a secarse a sol abierto.



## RECOMENDACIONES TECNICAS PARA SECADO Y BENEFICIO

Los beneficiaderos de materia prima se recomiendan en el mismo sitio donde se produce el producto.

Para la cocción de la materia prima se recomienda la utilización de gas, o si esto es difícil la construcción de una hornilla de barro que capture y guarde por más tiempo el calor para ahorrar la leña como combustible.

El recipiente de cocción de la iraca debe ser de acero inoxidable y de un tamaño de 60 cm de diámetro por 70 de alto.

Para los beneficiaderos de materia prima se proponen estructuras sencillas en madera y recubrimiento con plástico (tipo invernadero) de bajo costo y en forma escalonada para el aprovechamiento del terreno e intercambio de temperaturas. Este sistema ahorraría tiempo en secado y evitaría desperdicios y pérdidas en épocas de invierno.

Los soportes internos para materia prima pueden ser en cuerda o alambre que no desprenda impurezas u oxido y deben ser intercalados o diseñados para garantizar el libre flujo de aire entre los cogollos y que su acomodación no sea inferior a 300 unidades. Con esta tecnología se gana tiempo en secado y con



## RESULTADOS DE IMPACTO

Utilización de gas como combustible, disminución de costos por tiempo de cocción y disminución del impacto sobre los bosques por sustitución de la leña. Los recipientes grandes y de acero inoxidable, tienen mayor durabilidad y garantizan no maltratar la materia prima.

Beneficiaderos de materia prima con estructuras sencillas en madera y recubrimiento plástico para el aprovechamiento del terreno e intercambio de temperaturas, garantizan ahorro de tiempo y disminución de pérdidas en épocas de invierno.

Los soportes internos para materia prima intercalados para garantizar el libre flujo de aire entre los cogollos y que su acomodación no sea inferior a 300 unidades. Con esta tecnología se reduce el tiempo en secado y se gana una organización del espacio de las instalaciones con que cuentan los artesanos.

## TEÑIDO:

Es dar color a la fibra etapa generalmente realizada por las tejedoras. La herramienta utilizada es una estufa o fogón de leña, una olla metálica y un garabato en madera. El recipiente no permite obtener un tinturado óptimo ya que la fibra tiene que estar en continuo movimiento lo que conlleva a que ésta se rompa y que el tinturado no sea uniforme. Además la dosificación de los tintes no tenía una medida exacta.



## TECNOLOGÍA RECOMENDADA PARA EL PROCESO DEL TEÑIDO

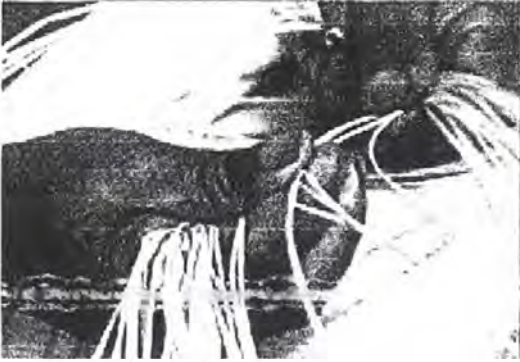
- Las ollas más comunes usadas para el tinturado, se obtienen fácilmente en el mercado (tamaleras) y por lo general son en acero o aluminio, se recomienda fabricar canastillas para fibras en malla de acero inoxidable ó aluminio con agarraderas y soportes.
- Se recomienda diseñar contenedores para tinturado de fibras de forma alargada o rectangular para extender la fibra en toda su longitud y lograr un teñido parejo, las aristas del contenedor deben ser redondeadas para evitar acumulación de material, y debe contener un tubo de desagüe en la parte inferior, y un soporte para mantener la fibra sumergida, el contenedor debe ser preferiblemente con tapa y agarraderas.
- Más de 300 artesanas se capacitaron en tinturado, aprovechando tintas naturales y artificiales, logrando calidad y homogeneidad en el color.

## **RESULTADOS DE IMPACTO**

Con la implementación de ollas a presión de uso industrial se mejora la calidad del tinturado y reduce tiempos en los procesos de teñidos. Con el nuevo proceso de tinturado se ha mejorado la calidad del teñido y en especial su homogeneización, beneficiando a 300 artesanas. Conociendo los beneficios y las técnicas de color se accede a los colores de moda. La comunidad se ha interesado por preservar los árboles tintóreos.

## TEJIDO:

La herramienta utilizada es una rueca y una horma de madera y en algunos casos un banco; también se utiliza elementos complementarios como una piedra de río y un recipiente con agua. Dentro de este proceso se realiza el empiece o cuadro, copa y ala o falda del sombrero.



## PROPUESTAS DESARROLLO TECNOLÓGICO

### PUESTOS DE TRABAJO PARA EL TEJIDO

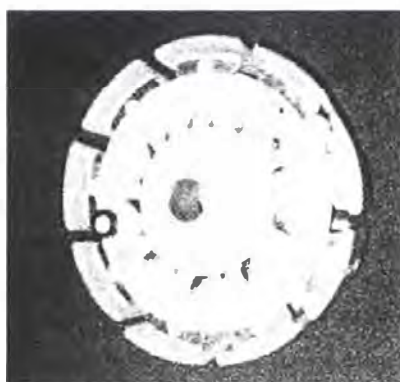
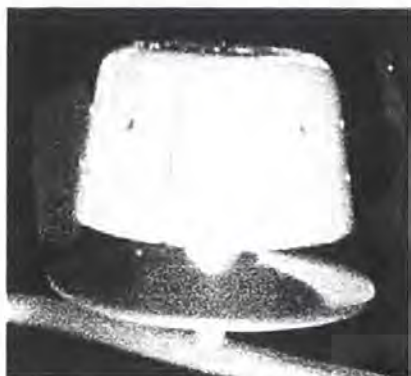
1. Se recomienda implementar soportes ya desarrollados en la cadena productiva del mimbre.



2. Prototipo diseñado por Carol Portilla y Ana Dilia Enriquez como proyecto de grado de la universidad de Nariño



Puesto de trabajo para el tejido del sombrero.  
Consta de una horma mecánica graduable, recipiente para el agua, atornizador, contenedor de la horma



Este prototipo garantiza, un trabajo ergonómicamente cómodo, saludable, con la posibilidad de ganar mayor rendimiento en el proceso de tejido.

Se recomienda hacer un segundo prototipo de puesto de trabajo haciendo énfasis en la horma graduable, la cual es susceptible a ser mejorada en muchos aspectos funcionales, contiene mecanismos interesantes que pueden ser adaptados fácilmente; es necesario que la horma sea independiente para que se pueda adaptar a sillas y mesas tradicionales.



## PROPUESTAS TECNICAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO DEL TEJIDO

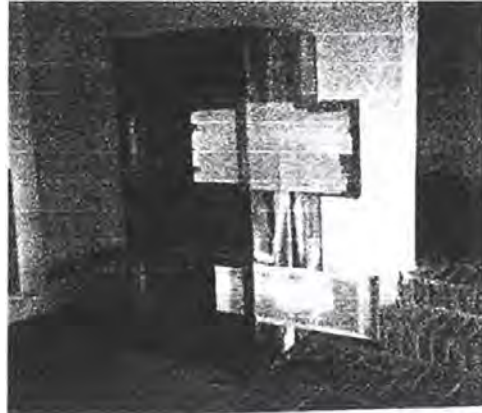
- La estructura general requiere ajustes antropométricos y de ergonomía.
- La estructura tubular debe estructurarse de tal forma que sea resistente y que se adapte fácilmente a piso irregular.
- Es necesario estructurar la base de la horma para que no genere inestabilidad, se debe pensar en un sistema de seguro o freno para evitar que gire con los movimientos del tejedor sobre el tejido.
- Buscar alternativas de materiales y procesos para reducir el costo de la horma.
- Es necesario conceptualizar el funcionamiento de la horma para que se adapte a diferentes estilos de sombreros.

## RESULTADOS DE IMPACTO

Puesto de trabajo para el tejido ergonómico que mejora las condiciones de salud de las artesanas minimiza la carga física y dinámica y agiliza tiempos en procesos. Su estética además de brindarle comodidad eleva el autoestima de la mujer campesina.

## AZUFRADO, BLANQUEADO

Los sombreros húmedos se doblan y apilan en la parte superior de un horno de madera, y se los somete al vapor de azufre durante toda una noche. El artesano para realizar esta actividad utiliza un cajón; este está elaborado en madera y triplex, cuyas medidas aproximadas son: 100 cm de ancho por 160 cms de alto. El artesano al realizar esta actividad corre el riesgo de sufrir quemaduras al encender el fuego, además el azufre al entrar en combustión emana gases tóxicos para la salud del operario, el cual entra en contacto directo al momento de sacar los sombreros.



## PROPUESTAS TECNICAS PARA EL PROCESO DEL ESTUFADO

**Cámara de azufrado:**, se propone rediseñar la actual cámara simplificándola al máximo; la estructura general se recomienda elaborarla en fibra de vidrio o material plástico.

El sistema de quemado debe ser semi- independiente dependiendo de la infraestructura con que cuente el artesano.

Para la quema de azufre se recomienda una bandeja removible en acero inoxidable o material cerámico resistente a la corrosión del azufre.

Sistema de puertas para carga de material y cámara de quemado (deslizable o abatible) de cierre hermético.

Se necesita la chimenea con sistema de trampa para salida de gases.

## RESULTADOS DE IMPACTO

Con la cámara para estufar propuesta se disminuye la exposición del artesano al vapor de azufre, reduce la contaminación ambiental con el sistema de trampas para salida de gases y se mejora la calidad en el blanqueado del sombrero porque no hay fuga de gases, además la fibra de vidrio es un material resistente que se recomienda por la frecuencia con que se realiza ésta actividad y el gran volumen de sombreros que se maneja. La vida útil de la propuesta de cámara ,supera los 5 años recuperando fácilmente su inversión.



## MAJADO

Para alisar y emparejar el tejido se majan los sombreros sobre una piedra. La herramienta utilizada por el artesano es el mazo, el cual está compuesto por tres partes: catiporra, manilla y piso. El manipular esta herramienta le genera al artesano dolor de espalda, hombros y cuello; la carga postural es elevada debido a que el artesano levanta un peso de 5 a 6kg aproximadamente durante un periodo de 4 horas diarias.



Es recomendable seguir con la fase final de desarrollo tecnológico que se desarrolló, sobre la maquina de majado diseñada y construida con el apoyo de La Universidad de Nariño, Artesanías de Colombia y los profesionales que en ella intervinieron. Esta propuesta reduce el tiempo de producción, mejora las condiciones de salud del artesano y tiene la ventaja de ser utilizada por las artesanas puesto que no requiere ningún esfuerzo físico.



Despiece de la maquina majadora.

Prototipo para el majado del sombrero  
diseñado por: Luz Dary Rosero  
Alvarez y Omar Martínez.



Despiece de máquina majadora



Actualmente la maquina está en proceso de ajustes para mejorar su rendimiento.

Ajustes desarrollados por la diseñadora Luz Dary Rosero.

## **RECOMENDACIONES TECNICAS PARA MAQUINA MAJADORA**

- El motor debe estar protegido con un sistema de fusibles o "breakers".
- Se recomienda poner un tercer pasa-cadenas para garantizar su buen funcionamiento y resortes de mayor tensión.
- La zona de impacto se recomienda en madera resistente y lisa (chonta, bordón) y que pueda ser intercambiable ya que es una pieza de desgaste.
- El sistema de rosca que realiza el golpe debe tener una base convexa para no marcar ni quebrar la fibra.

## **RESULTADOS DE IMPACTO**

Puesto de trabajo ergonómico que mejora las condiciones de salud de los artesanos, la cual garantiza no estar expuesto a ninguna carga física ni dinámica de manipulación. Esta máquina permite trabajar las 8 horas del día, con una capacidad de majar 240 sombreros diarios, incrementando la productividad en más del 100%. Otra bondad del equipo es que la pueden operar las mujeres artesanas puesto que no requiere ningún esfuerzo físico.

## BLANQUEADO CON PEROXIDO

Este químico denominado Peróxido de Hidrógeno al entrar en contacto con el sol blanquea la fibra del sombrero. El artesano en esta actividad utiliza el peróxido como blanqueador, químico altamente corrosivo; para la manipulación de este utiliza un tanque de aluminio y unos guantes de caucho que no le brindan la protección necesaria, debido a esto los artesanos sufren constantes quemaduras.

La utilización adecuada del peróxido permite garantizar la calidad del producto, pero este proceso no se maneja adecuadamente, por que el artesano busca acelerar el blanqueado, sin importarle el producto ni su salud. Por esta razón se aconseja la optimización del proceso de beneficio de materia prima, (secado y blanqueado al sol), por que esto garantizaría la disminución del uso del químico e incluso su sustitución. También se recomienda hacer pruebas con cera de Laurel, jabón para reducir el uso del peróxido.

## RESULTADOS DE IMPACTO

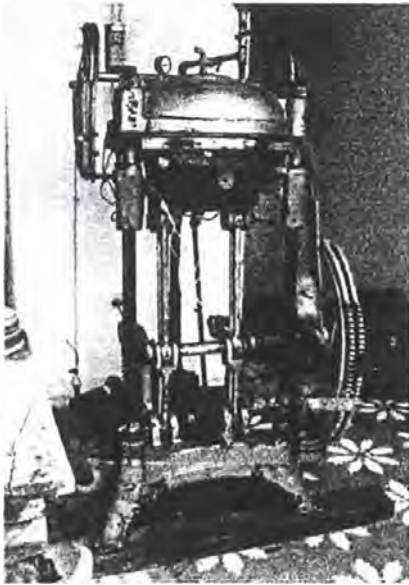
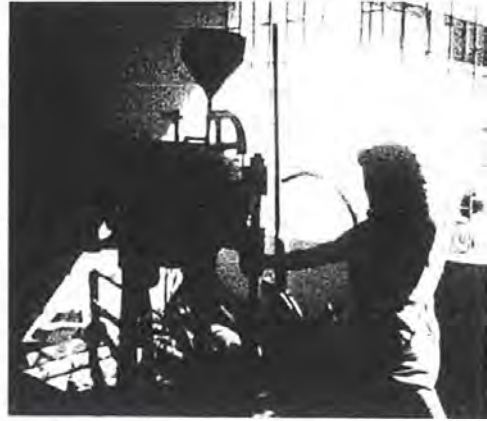
**Análisis químico funcional** pruebas con hipoclorito de sodio y cera de laurel para blanquear ya que con este se necesitan porcentajes menores de insumo y reducen la contaminación ambiental.



Sombreros quemados por el uso excesivo de peróxido

## HORMADO:

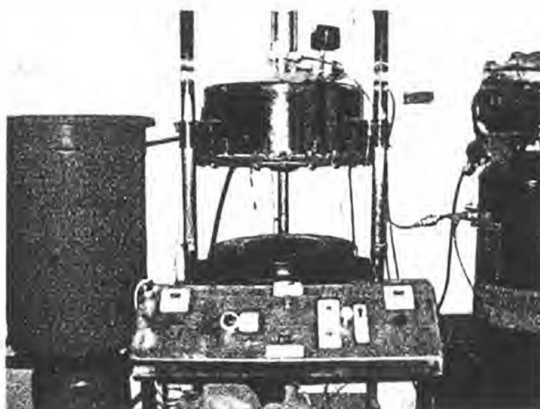
Se procede a prensar los sombreros para darles la forma deseada. En este proceso la máquina utilizada es la hormadora, dicho artefacto carece de condiciones de seguridad y ergonomía. Al manipular esta máquina los artesanos presentan lumbalgias por la palanca que tienen que levantar, problemas respiratorios por el vapor que arroja la máquina al prensar el sombrero, y ardor en los ojos debido a la elevada concentración de peróxido de hidrógeno presente en el sombrero.



## **MAQUINA PLANCHADORA NEUMÁTICA**

Prototipo diseñado por el ingeniero Carlos Mario Hidalgo.  
La maquina presenta dos sistemas de funcionamiento (neumático e hidráulico), que mueven un pistón vertical de 40 CMS de recorrido para el desplazamiento del soporte de la horma.

Cuenta con un tablero de control para la configuración inicial de la horma, control de presión y desfogue de la misma, resistencias eléctricas de la horma y movimientos de la prensa. Esta primera versión tiene la misma capacidad de producción o prensado que la máquina tradicional, pero ya la pueden manipular mujeres y hombre.



## **RECOMENDACIONES TECNICAS PARA LA MAQUINA HORMADORA**

- El concepto inicial por el cual nació la idea de fabricar la maquina (facilitarles a las mujeres el proceso de planchado) es valido; aunque hay que reducir su complejo funcionamiento.
- Esta máquina en una parte del proceso genera ruido y molestia.
- El soporte de la horma no tiene ninguna clase de aislante térmico lo que produce perdida de calor, y mal funcionamiento, por lo cual se recomienda poner espuma térmica, corcho, o material refractario que aisle y retenga el calor.
- El área de trabajo del sombrero es estrecho y susceptible a ensuciarse con la grasa que necesitan las guías para su óptimo desplazamiento, esto genera errores en la manipulación y retarda el proceso productivo.
- En realidad la maquina reduce esfuerzos pero aumenta, levemente los costos. Se recomienda hacer un segundo prototipo con notorias simplificaciones para hacerla más económica y funcional.



## **RESULTADOS IMPACTO**

Esta maquina tiene como prioridad inicial facilitar la actividad de planchado a las mujeres porque no requiere ningún esfuerzo físico y le proporciona un hormado uniforme al sombrero. Se recomienda apoyar una segunda versión que permita ajustar algunos mecanismos, reduzca los costos de fabricación y mejore la productividad del aplanchado. La primera versión la vienen operando las artesanas del Municipio de Ancuya - Asociación AMA.

## **RECOMENDACIONES GENERALES PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE PROTOTIPOS TECNOLOGICOS.**

Como valor agregado del componente tecnológico para la cadena de la iraca en el Departamento de Nariño, se extraen las siguientes recomendaciones básicas:

Es necesario generar planos técnicos específicos de cada uno de los prototipos del puesto del tejido, la herramienta para el rpiado, la máquina majadora y la prensadora; el detallar el diseño permitirá evitar sobre costos en la producción.

Es conveniente pensar desde el inicio en los posibles materiales a utilizar y verificar si los pasos para resolverlos son la mejor opción para utilizar la menor cantidad de procesos productivos.

Es necesario definir los procesos productivos por pasos de los diferentes puestos de trabajo y herramientas.

La elaboración de prototipos requiere varias pruebas de comprobación y de ajustes para llegar a un resultado satisfactorio.

## CONCLUSIONES PARA EL COMPONENTE TECNOLÓGICO DE LA CADENA

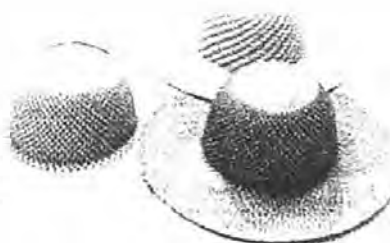
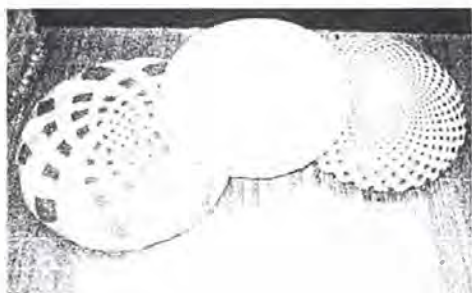
- La organización de un sitio adecuado de trabajo permitirá el desarrollo de la actividad, la transferencia de conocimientos de una generación a otra y la unificación del grupo artesanal.
- Motivar a los artesanos a la adopción de nuevas tecnologías sin perder el valor artesanal.
- Se reducen tiempos en procesos de producción.
- Se identificó las necesidades ergonómicas, estéticas y funcionales de las herramientas, puestos de trabajo y equipos de los procesos de la cadena de la Iraca.
- Plantear soluciones tecnológicas que generen procesos y cambios en los sistemas productivos de la cadena de la Iraca para su mejoramiento y estandarización.



## RESULTADOS DE IMPACTO EN DISEÑO, COLOR Y CALIDAD

255

Experimentos en Interdiseño - Taller Creativo  
Resultado de una Asesoría Internacional apoyada por  
Artesanías de Colombia S.A. y el Laboratorio Colombiano de  
Diseño.



Artesanas Tejedoras capacitadas v Asesoradas en Diseño, Mejoramiento y rescate de producto. Municipios de Linares, Sandoná, Consacá, Ancuya, La Florida, Sapuyes, Colón Génova, y la Unión.



32 Líneas de nuevos productos, los cuales fueron expuestos en eventos regionales, nacionales e internacionales.



- 1 Investigación de tinturado y blanqueado – Laboratorios CECOLOR LTDA – ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. Con apoyo de los maestros artesanos OMAR GOMEZ y ARMANDO VALLEJO. Los resultados fueron socializados en los Municipios.



- 300 Artesanos (as) capacitadas en Tinturado y Blanqueado. Las Diseñadoras de Artesanías de Colombia S.A., Margarita Spanger y María Antonia Martínez desarrollaron 10 talleres de tinturado en los Municipios de La Unión, Colón Génova, La Cruz, San Pablo, Sandoná, Linares, Consacá y la Florida.



- 300 Artesanas capacitadas en NORMA NTC – ICONTEC 3739-Elaboración de sombreros de iraca. 11 Talleres de capacitación realizados en los Municipios de Linares, Consacá, Ancuya, Sandoná, La Florida, Sapuyes, Ospina, Colón Génova, La Unión, San Pablo y La Cruz .



300

Artesanas conocen y aplican la Norma NTC – ICONTEC 3739 – sobre elaboración de sombreros de iraca.



300

Artesanos (as) de 13 grupos asociativos capacitados en imagen Corporativa. 13 talleres de capacitación sobre Imagen Corporativa realizados en 11 municipios que son: Linares, Consacá, Ancuya, Sandoná, La Florida, Sapuyes, Ospina, Colón Génova, La Unión, San Pablo y La Cruz . Todas las organizaciones avanzan en el montaje de sus proyectos.

30

Líderes artesanas representantes de los grupos asociativos que trabajan la iraca capacitadas en EMPAQUES Y EMBALAJES. 13 Grupos asociativos y 15 talleres de terminación de sombreros y otras artesanías vienen trabajando sus empaques. Las Líderes replicaron el taller con sus comunidades beneficiando a 300 artesanas.



- 8 Artesanas de la Cadena de la iraca en Nariño están candidatas para obtener el Certificado del Sello de Calidad "Hecho a Mano". Convenio Artesanías de Colombia S.A. ICONTEC.



#### RESULTADOS DE IMPACTO EN GESTION EMPRESARIAL:

- 826 Artesanas (os) capacitados en Gestión empresarial, con la metodología de Artesanías de Colombia – Módulos Administrando mi trabajo artesanal en los siguientes temas:

- PRODUCIENDO
- LLEVANDO CUENTAS
- CALCULANDO COSTOS
- PROMOVIENDO Y VENDIENDO



Beneficiando a los 13 municipios que integran la cadena de la iraca en el Departamento de Nariño y 13 organizaciones comunitarias de artesanos (as).



- 13 Planes de Fortalecimiento organizacional para los grupos localizados en los 13 municipios que hacen parte de la Cadena Productiva de la Iraca.
- 28 Planes de Acción para 28 talleres de terminado y acabado de sombreros localizados en los Municipios de Sandoná y Colón Génova. En estos dos municipios se acopia el 95% de la producción regional de sombreros.
- 15 Convenios de apoyo interinstitucional para cooperar con proyectos prioritarios de los eslabones de la cadena productiva de la iraca. Los convenios fueron establecidos con Artesanías de Colombia, Laboratorio Colombiano de Diseño, CORPONARIÑO, el Departamento de Nariño – Secretaria de Agricultura y Medio ambiente Departamental, ONUDI, Municipios de Linares, Colón Génova, Los Andes Sotomayor, San Pablo, La Unión, La Florida, Consacá, Ancuya y Sapuyes.
- 7 Proyectos Productivos de mujeres campesinas y artesanas. Proyectos-en Marcha.



- 24 Entre organizaciones nuevas y constituidas que asocian a más de 800 artesanos vienen siendo apoyadas por el proyecto de la Cadena, las cuales se están estructurando como pequeñas y medianas organizaciones empresariales con capacidad de negociación y gestión en el subsector que se desenvuelven.

## RESULTADOS DE IMPACTO EN COMERCIALIZACION

- 1 Investigación de Mercado del sombrero de Sandoná, Nariño y otras regiones del País, hacia Norteamérica, año 2003. Estudio Cofinanciado por Artesanías de Colombia Proyecto FOMIPYME. Resultados socializados con líderes artesanos.
  
- 30 Líderes artesanas de la iraca beneficiadas con una capacitación sobre COMO PARTICIPAR EN LAS FERIAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE ARTESANIAS. Se adquirió el compromiso de socializar estos conocimientos con las artesanas de los municipios que integran el proyecto.
  
- 200 Artesanas beneficiadas por la participación de 4 grupos y talleres de los Municipios de La Florida y Sandoná en EXPOARTESANIAS 2003. En EXPOARTESANIAS 2004, participarán 7 grupos asociativos y talleres de artesanos (as), que beneficiarán a 350 artesanas de la iraca.



120 Artesanas beneficiadas por la participación de 2 grupos asociativos en MANOFACTO 2003. En MANOFACTO 2004, participarán 3 grupos – talleres que beneficiarán a 150 artesanas de la iraca.

60 Artesanas de la iraca beneficiadas por la participación de dos talleres en AGROEXPO 2003. En la Feria AGROEXPO 2004 participarán dos expositores que beneficiarán a 100 artesanas.



100 Artesanas de la iraca beneficiadas por la participación de dos grupos en la FERIA ANTIOQUEÑA DE QUIRAMA 2003. En la Feria QUIRAMA 2004 participarán 2 grupos que beneficiarán a 100 artesanas.

200 Artesanas de la iraca beneficiadas por la participación de 6 expositores en MUJER EMPRESARIA, evento organizado por la Presidencia de la República.

5 Talleres beneficiados con COLOMBIA MODA 2003. Artesanías de Colombia. Promoción de la actividad artesanal en las pasarelas nacionales de la moda.



1

Taller de Artesanas del Municipio de Sandoná a través de AYDE MONTEZUMA, artesana tejedora es llevada a la PASARELA DE MILAN - 2004 Promoción nacional e internacional de las artesanías de iraca de Nariño.



200 Artesanas beneficiadas con los 7 créditos piloto, con recursos de fomento Convenio Artesanías de Colombia – Banco Agrario. Créditos sin garantía, con una tasa de interés del 1% mensual.

\$ 7.224.668.000 Valor de la producción anual que beneficia a unas 10.000 artesanas (os) del Departamento de Nariño. Se espera que en el 2007, se duplique la producción de iraca y por tanto el valor de la producción regional.

**CADENA PRODUCTIVA DE LA IRACA**

**DEMANDA ANUAL DE SOMBREROS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

<b>REFERENCIA</b>	<b>PRODUCCION AÑO/ UNIDADES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>VALOR DE LA PRODUCCION</b>
Sombrero Corriente	661.912	4.000	2.647.648.000
Sombrero Fino	396.090	8.000	3.168.720.000
Sombrero Superfino	70.415	20.000	1.408.300.000
Valor Total	1.128.417		7.224.668.000