

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

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PROPUESTAS PARA
MINIMIZARLOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE
LA MINICADENA PRODUCTIVA 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

El sector de la minicadena productiva de la palma de Iraca, es uno de los oficios que mayor número de artesanos involucra en el departamento de Nariño; éste se ve afectado por la carencia de herramienta adecuadas, áreas y espacios de trabajo apropiados, lo que conlleva a que los artesanos estén expuestos a riesgos como el contacto con productos químicos, maquinaria, herramientas deterioradas y posturas inadecuadas entre otros; esto ocasiona enfermedades ocupacionales que se ven reflejadas en la producción y en la calidad del producto artesanal.

Se trata entonces de aprovechar la tecnología tradicional existente, sin renunciar al uso de nuevos conocimientos, para mejorar o crear nuevas herramientas y para diseñar nuevos puestos de trabajo que mejoren las condiciones de los artesanos y ayuden a desarrollar los procesos productivos de la palma de Iraca.

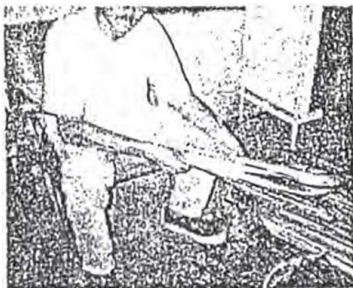
OBJETIVOS

- Describir los procesos de la minicadena productiva de la Palma de Iraca.
- Detectar los riesgos físicos a que están expuestos los cultivadores y artesanos de la palma de Iraca.
- Identificar las necesidades ergonómicas, estéticas y funcionales que se detectan en herramientas, puestos de trabajo y equipos de procesos de la minicadena de la Palma de Iraca.
- Minimizar los factores de riesgo a que están expuestos los artesanos .
- Diseñar puestos de trabajo y herramientas que mejoren las condiciones ergonómicas y funcionales de los artesanos, y así mejorar la calidad de los productos para ser más competitivos.

FASES DE LA MINICADENA PRODUCTIVA DE LA PALMA DE IRACA

COSECHA:

Se corta el cogollo con un machete corriente, dejando una porción de tallo entre 10 y 15 cm. Se forman atados de 100 cogollos. La herramienta utilizada es un machete corriente compuesto por un mango en plástico y una hoja metálica. La manipulación de esta herramienta produce en el artesano ampollas y dolor de muñeca, además puede ocasionar accidentes de trabajo como cortes.



DESORILLADA:

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.

RIPIADO Y DESVENADO:

Utilizando un compás o tarja se rasgan las hojas del cogollo, el grosor de la fibra lo da el compás. Este compás o tarja está compuesta por dos pinzas metálicas y un mango o empuñadura que se encuentra recubierto por materiales como cuerda sintética, plásticos, tela, fique y neumático; 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; es un diseño antiergonómico por que su manipulación constante produce ampollas, dolor de manos y antebrazo.



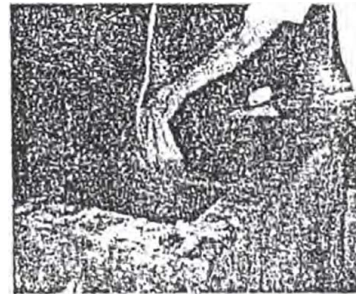
COCCIÓN:



Se somete a cocción en agua la materia prima (300 cogollos) a fuego lento durante un periodo de tres a cuatro horas, para lograr el blanqueamiento de la hoja. La herramienta utilizada es una olla metálica de gran tamaño; este proceso se realiza en un fogón provisional con leña, y la constante manipulación al voltear la fibra expone al trabajador a inhalar el humo que expide la leña y la fibra, además corre el riesgo de sufrir quemaduras.

DESAGÜE:

Los manojos se extienden en el piso para enfriarlos y luego se depositan en estanques con agua corriente durante toda una noche. No se utiliza ningún tipo de herramienta.



ENTORCHADA:

Se cuelgan los manojos para que se escurran. No se utiliza ningún tipo de herramienta.

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. No se utiliza ningún tipo de herramienta.





BLANQUEADO:

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

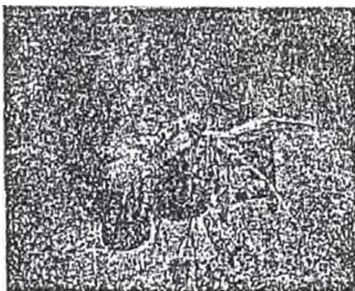
TEÑIDO:

Es dar color a la fibra etapa generalmente realizada por las tejedoras. La herramienta utilizada es 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.

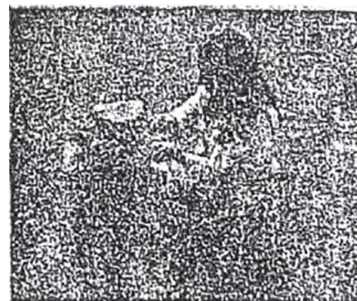


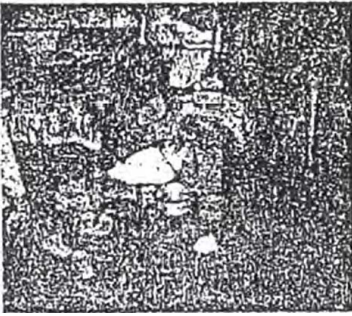
EMPIECE O CUADRO:

Parte plana de la copa ó centro de la plantilla.

COPA:

Es el tejido vertical que forma la base cóncava del sombrero.



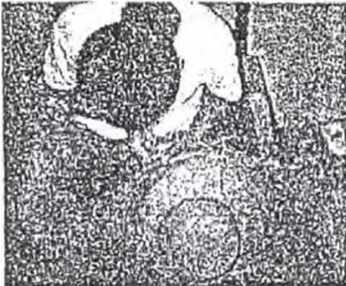
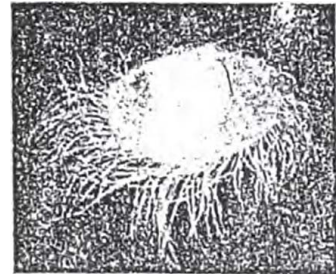


ALA O FALDA:

Parte inferior del sombrero que sobresale de la copa en forma de disco.

REMATE:

Tejido hecho en sentido contrario, donde la paja se dobla hacia arriba. En ésta actividad el artesano no utiliza ningún tipo de herramienta se vale sólo de sus manos para rematar el tejido del sombrero.

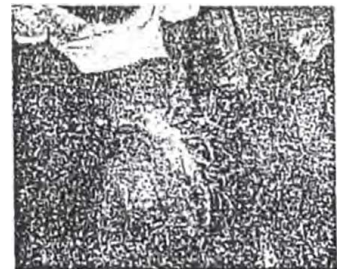


CIERRE:

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. No se utiliza ningún tipo de herramienta.

APRETADO:

Se rematan los bordes, anudando fuertemente los flecos sobrantes del tejido. Actividad de procedimiento manual en la que no se utiliza ningún tipo de herramienta.

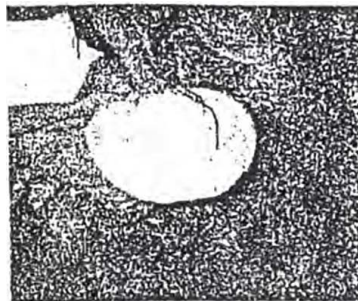


DESPUCHE DE COPA Y ALA:

Se deja un centímetro de tolerancia de la paja sobrante y se recorta. Este proceso tiene como herramienta unas tijeras.

DESENCOQUE:

Se hala el ala del sombrero para que pierda la convexidad adquirida en el momento del apretado. No se utiliza ningún tipo de herramienta.

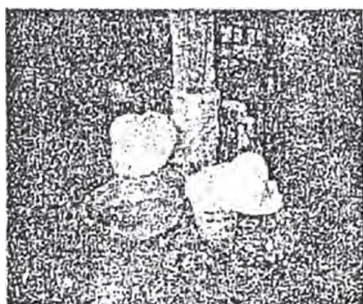
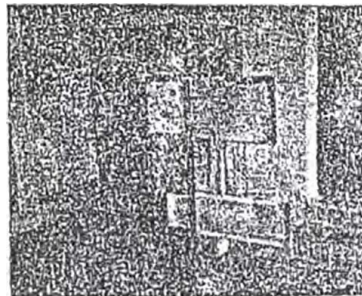


REMOJADO:

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; este está elaborado en madera y triplex, cuyas medidas aproximadas son: 106 cm de ancho. 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



LAVADO:

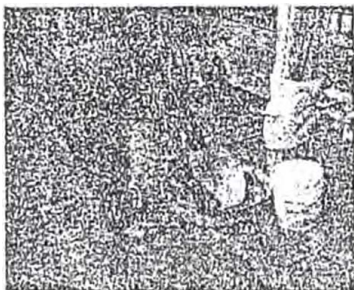
Se lavan los sombreros con agua fría y jabón. El artesano procede a dejar los sombreros en una pozeta con agua corriente, para quitarle los sobrantes de azufre; en esta actividad no se utilizan herramientas.

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.



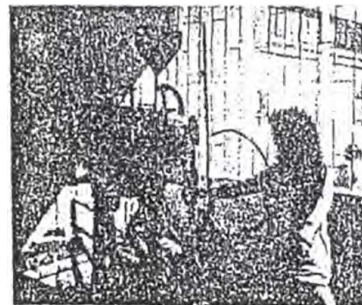
BLANQUEADO CON PERÓXIDO:



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 que no le brindan la protección necesaria, debido a esto los artesanos sufren constantes quemaduras.

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.



RIBETEADO Y ENCINTADO:

Los ribetes y tafletes se cosen a máquina para obviar el proceso de remate del sombrero. Para esta labor el artesano utiliza máquinas de coser comunes que presentan un mínimo riesgo para el operario.

PANORAMA DE RIESGOS

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE DE RIESGO	CONSECUENCIA	No. DE TRAB. EXPUESTOS.	TIEMPO DE EXPOSI.	VAL. DEL RIESGO
1. Corte Materia Prima.	Carga de trabajo dinámica y de manipulación.	Utilización de herramientas (machetes). Esfuerzo físico y postural.	Cortes, ampollas en las manos y dolor de espalda. Lumbalgias.	Varía según el pedido y materia prima a recolectar.	Varía según el pedido y materia prima.	Carga postural dinámica y de manipulación intensa.
2. Desorillada.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación.	Esfuerzo físico y postural.	Lumbalgias y calambres	Varía según el pedido y materia prima recolectada.	Varía según el pedido y materia prima.	Carga postural intensa.
3. Ripiado y desvenado.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación. Ambiente físico y condiciones termohigrométricas	Manipulación de herramientas antiergonómicas (compás o tarja). Esfuerzo físico y postural. Carencia de iluminación y humedad.	Cortes, ampollas, reumas. Lumbalgias. Pérdida de la vista, reumas y resfriados.	Varía según el pedido y materia prima recolectada.	12 horas semanales	Carga postural severa.
4. Cocción.	Condiciones de seguridad. Agentes químicos.	Térmicos. Exposición al humo.	Quemaduras. Enfermedades respiratorias	2	6 horas en dos días.	Carga postural normal.

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE DE RIESGO	CONSECUENCIA	No. DE TRAB. EXPUESTOS.	TIEMPO DE EXPOSI.	VAL. DEL RIESGO
5. Chiriada.	Carga postural estática, dinámica y de manipulación	Esfuerzo físico y postural.	Lumbalgias, dolor en los brazos.	El número de trabajadores depende de la materia prima a procesar.	Varia según la cantidad de materia prima.	Carga postural intensa.
6. Teñido.	Agentes químicos.	Exposición al humo.	Enfermedades respiratorias.	Depende del grupo familiar.	Un día en la semana.	Carga postural severa.
7. Tejido (empiece, copa y ala).	Condiciones de seguridad. Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación Ambiente físico.	Instalaciones locativas, pisos deficientes. Esfuerzo físico y postural. Condiciones termohigrométricas (humedad	Reumas resfriados. y Lumbalgias, dolor de brazos y manos, calambres, pérdida de la vista, isquemia (interferencia en el riego sanguíneo) y deformación de la columna vertebral.	Artesanas de cada municipio,	4 a 6 horas diarias.	Carga postural severa.
8. Remate, cierre y apretado.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación	Esfuerzo físico y postural.	Lumbalgias, ardor en los ojos, calambres.	Una persona por taller.	12 horas semanales.	Carga postural intensa.

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE DE RIESGO	CONSECUENCIA	No. DE TRAB. EXPU.	TIEMPO DE EXPOS.	VAL. DEL RIESGO
9. Despuche de copa y ala.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación. Condiciones de seguridad.	Esfuerzo físico y postural. Utilización de herramientas deficientes (tijeras, cuchillas).	Lumbalgias, calambres. Ampollas, cortes.	Una persona por taller.	12 horas semanales.	Carga postural intensa.
10. Desencoque.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación.	Esfuerzo físico y postural.	Dolor de espalda y brazos.	Una persona por taller.	12 horas semanales.	Carga postural intensa.
11. Estufado o azufrado.	Condiciones de seguridad. Agentes químicos.	Instalaciones locativas inexistentes. Exposición a material particulado y vapor de azufre.	Enfermedades respiratorias.	2	1 hora semanal.	Carga postural intensa.
12. Majado.	Carga de trabajo estática, dinámica y de manipulación.	Esfuerzo físico y postural. Herramientas rústicas y antiérgonómicas (mazo).	Ampollas, lumbalgias, dolor de brazo, antebrazo, cuello y hombros. Deformación de la columna vertebral. Accidentes de trabajo (golpes en las manos)	1 por taller.	Varía de acuerdo a la cantidad de sombreros a procesar.	Carga postural severa.

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	AGENTE DE RIESGO	CONSECUENCIA	No. DE TRAB. EXPU.	TIEMPO DE EXPOS.	VAL. DEL RIESGO
13. Blanqueado con peróxido de hidrógeno.	Carga postural estática, dinámica y de manipulación. Agentes químicos.	Carencia de instalaciones locativas, maquinarias y herramientas. Exposición y contacto directo con peróxido de hidrógeno.	Contaminación ambiental. Blanqueamiento del cabello, quemaduras de la piel, afecciones respiratorias, ardor en los ojos, dolor de espalda y brazos.	2 por taller.	Tiempo directo de exposición con el material químico 3 horas.	Carga postural severa.
14. Hormado.	Carga de trabajo dinámica y de manipulación.	Utilización de maquinaria y herramientas deterioradas. Esfuerzo físico y postural.	Accidentes de trabajo. Dolor de espalda, brazos, piernas, manos y hombros.	1 por taller	10 horas semanales	Carga postural severa.

Se ha establecido que el uso del azufre y el peróxido de hidrógeno utilizados para blanquear el sombrero traen consecuencias contra la salud del trabajador; tales como enfermedades respiratorias, afecta la vista, la piel y el cabello.

Las herramientas utilizadas por los artesanos no son las adecuadas:

La Tarja: herramienta utilizada para realizar la actividad del rpiado es antiergonómica y la constante manipulación puede ocasionar cortes, reumas, lumbalgias y pérdida de la vista.

Mazo: herramienta utilizada para majar los sombreros o emparejar la fibra; es antiergonómica y al manipularla se realiza un sobreesfuerzo, ésta herramienta puede maltratar ó quebrar la fibra.

Las tejedoras padecen dolencias propias de oficio como son: dolor de piernas y rodillas por la posición incómoda que toman al tejer; padecen pérdida paulatina de la vista, dolor de huesos y las articulaciones de las manos por el continuo contacto con el agua fría al momento de humedecer la paja al tejer el sombrero; también sufren de dolores de espalda y riñones.

Teniendo en cuenta el panorama de riesgos se seleccionaron los procesos de:

Ripiado

Teñido

Tejido

Estufado

Majado

Porque dichos procesos están catalogados con una valoración del riesgo entre intenso y severo afectando la salud del artesano.

SOLUCION

PROCESO DE RIPIADO: se propone el diseño de una herramienta ergonómica con coherencia formal y funcional que permita obtener diferentes grosores de fibra.

TEÑIDO: realización de pruebas con sustancias que permitan mayor adherencia, un teñido prolongado y uniforme en la fibra.

TEJIDO: diseño de un puesto de trabajo que mejora las condiciones ergonómicas y funcionales de las tejedoras con el fin de mejorar su salud y el rendimiento al realizar el sombrero.

ESTUFADO O AZUFRADO: Diseño de un contenedor que evite el contacto directo del vapor de azufre con el artesano en el momento de abrir las compuertas para sacar los sombreros; por tal razón se propone adaptar un extractor en la parte interna del contenedor para reducir la contaminación ambiental y el riesgo para el artesano. El diseño de la parte interna donde están contenidos los sombreros debe permitir un blanqueamiento uniforme.

MAJADO: Rediseño del mecanismo de la máquina actual para generar mayor presión y lograr un mejor emparejamiento de la fibra. Se sugiere realizar el mecanismo mas grande y la estructura en materiales más resistentes.

SOLUCIONES Y PROPUESTAS GRAFICAS

PROCESO DE RIPIADO: se propone el diseño de una herramienta ergonómica con coherencia formal y funcional que permita obtener diferentes grosores de fibra.

Herramienta con mango ergonómico para un mejor agarre.

Cómpuesta por un mecanismo que permite graduar la abertura de las cuchillas por medio de un tornillo.

Los materiales para su elaboración son fibra de vidrio con resina y metal en las cuchillas

Herramienta para ripiar



TEJIDO: diseño de un puesto de trabajo que mejora las condiciones ergonómicas y funcionales de las tejedoras con el fin de mejorar su salud y el rendimiento al realizar el sombrero.

En esta propuesta la rueca está conformada por plato, la horma y el contenedor de agua; el asiento conformado por apoyo lumbar y una base giratoria.

Minimiza la carga física de trabajo porque es un sistema integral.

En éste sistema se propone graduar la altura de la superficie de trabajo, también se puede graduar la talla de los sombreros más usados.

Permite fácil acceso y movimiento de las tejedoras ya que consta de un mecanismo que permite acercar y alejar el tejido según ellas lo requieran.

Puesto de trabajo para las tejedoras



Horma graduable

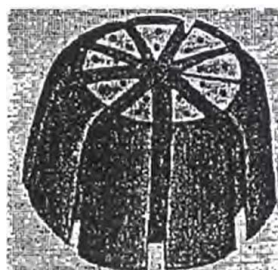


Lámina metálica que permite la fijación del tejido por medio de un imán

ESTUFADO O AZUFRADO: Diseño de un contenedor que evite el contacto directo del vapor de azufre con el artesano en el momento de abrir las compuertas para sacar los sombreros; por tal razón se propone adaptar un extractor en la parte interna del contenedor para reducir la contaminación ambiental y el riesgo para el artesano.

El diseño de la parte interna donde están contenidos los sombreros debe permitir un blanqueamiento uniforme.

La parte interior del contenedor se recubrirá con material aislante para que el vapor de azufre no se expanda al exterior al momento de estufar los sombreros

Cámara para estufar

Cilindro
contenedor de
sombreros en la
parte interna

Compuerta del
sistema

Contenedor
azufre

