

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA DE INGENIERIA TEXTIL

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
INGENIEROS TEXTILES

TEMA : MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA FIBRA
DE CABUYA Y SU APLICACIÓN.

AUTORES:

CHECA GORDILLO CARLOS MIGUEL

JURADO ARTURO FABER MIGUEL

DIRECTOR DE TESIS:

ING. MARCELO PUENTE

IBARRA- ECUADOR
2001

AGRADECIMIENTO

Presentamos nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, por habernos dado la oportunidad de realizar este trabajo y al Ing. Marcelo Puente quien con su profesionalismo que le caracteriza, ha sabido darnos un asesoramiento valioso, así como también al Sr. Eduardo Paz Gerente Propietario de la fabrica de cabuya en la ciudad de Pasto, quien en una forma desinteresada nos facilitó la información necesaria para la elaboración de esta tesis.

DEDICATORIA

El presente trabajo dedicamos principalmente a nuestros padres y familias quienes nos han apoyado incondicionalmente, atestiguando nuestros momentos felices y angustiosos durante la vida universitaria, a la vez que nos acompañaron siempre en la realización de nuestra investigación.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es de someter a la fibra de cabuya a tratamientos químicos como: descrude, blanqueo químico, tintura y suavizado; con el fin de brindar una flexibilidad, mejorar su suavidad y darle un valor agregado a las artesanías.

El capítulo I se refiere al estudio y obtención de la fibra de cabuya, el cual nos servirá de soporte teórico para entender todo el proceso por el que atraviesa la planta de cabuya para ser clasificada de acuerdo a su calidad para posteriormente empacarla.

El capítulo II, analiza y describe los posibles tratamientos químicos y mecánicos que puede someterse la fibra, la cual contiene gran cantidad de celulosa, por tal razón se tomará como pauta los mismo procedimientos empleados en la fibra de algodón como son: descrude, blanqueo químico, tintura y suavizado.

En el capítulo III se detallan todos los procesos, que la fibra de cabuya debe someterse para la obtención del producto terminado que es el hilo. además se analiza las ventajas y desventajas que tiene el proceso artesanal e industrial.

Con respecto a la fase experimental, la fibra de cabuya fue previamente sacudida, con el objetivo de eliminar una gran cantidad de materias extrañas que acompañan a la fibra, con el fin de que estas no interfieran en los diferentes procesos y controles que se somete la fibra.

Con respecto al descruce, se llegó a determinar que es el proceso que proporciona mayor suavidad a la fibra, así como también se comprobó que es el proceso donde se pierde gran cantidad de peso y resistencia. Los auxiliares óptimos empleados son NaOH a 3 gr/lit y detergente a 0,5 gr/lit y en un tiempo de dos horas.

El proceso óptimo de blanqueo se obtuvo con la utilización de SiO_3Na_2 a 3 gr/lit y de H_2O_2 a 5 gr/lit, cabe indicar que para realizar este proceso la cabuya debe estar descruada, por tal razón, esta investigación realiza el descruce y blanqueo en un mismo baño, con el fin de ahorrar tiempo, auxiliares y mano de obra.

El proceso de tintura por agotamiento con la utilización de colorantes directos solofeniles, arrojaron excelentes resultados, donde se puede concluir que la fibra de cabuya tiene buena afinidad con el colorante. En el proceso se utiliza como agotador del colorante Cl Na y como fijador CO_3Na_2 .

La fibra de cabuya se encuentra con un grado de suavidad aceptable después de estos dos tratamientos pero mejoró mucho más al someterle al proceso de suavizado, por lo tanto, se realizaron varias pruebas y con diferentes suavizantes, llegando a concluir que la sapamina OC brinda mayor suavidad y se utilizará para fibras tinturadas, mientras que para fibras blanqueadas se utilizará el suavizante CPS.

Los costos de elaboración de artesanías de cabuya son muy convenientes y podría mejorar si aplicamos estos procedimientos con el fin de mejorar la calidad y diseño de los

productos, es importante destacar que nuestra artesanía es muy llamativa y que tiene una gran ventaja de ser biodegradable.

Esperando que esta investigación motive a todas las personas en tomar más conciencia sobre la utilización de las fibras naturales, y en especial a los artesanos para que reactiven sus talleres artesanales, y puedan encontrar en esta interesante actividad un beneficio económico.

INDICE

- AGRADECIMIENTO

- DEDICATORIA

- RESUMEN

REVISION LITERARIA

PAG.

INTRODUCCIÓN-----1

CAPITULO I

1. ESTUDIO Y OBTENCION DE LA FIBRA DE CABUYA-----3

1.1. ORIGEN-----3

1.2. VARIEDADES DE LA FIBRA-----4

1.3. CARACTERISTICAS BOTÁNICAS-----7

1.3.1. TAXONOMIA-----7

1.3.2 MORFOLOGIA----- 8

1.4. FLUJOGRAMA DE PROCESOS-----11

1.5. MANEJO DEL CULTIVO-----12

1.5.1. REQUERIMIENTOS DEL SUELO Y CLIMA.-----12

1.5.2. SIEMBRA.-----13

1.5.3. COSECHA-----15

1.5.3.1. CORTE-----16

1.6. RECOLECCION-----18

1.7. DESFIBRADO-----18

1.7.1. DESFIBRADO MANUAL----- 19

1.7.1.1. SISTEMA DE ENRIADO-----	19
1.7.1.2. TALLADO-----	19
1.7.2. MAQUINA DESFIBRADORA-----	20
1.8. CARACTERISTICAS FISICAS DE LA FIBRA DE CABUYA-----	21
1.8.1. FIBRAS MECANICAS.-----	22
1.8.2. FIBRAS SUELTAS-----	23
1.8.3. FIBRAS DEL XILEMA-----	23
1.9. COMPOSICION QUIMICA DE LA FIBRA-----	24
1.10. RENDIMIENTO POR HECTARIA-----	25
1.11. DEMANDA Y PRODUCCION NACIONAL-----	25
1.12. LAVADO-----	27
1.13. SECADO-----	28
1.13.1. SECADO ARTIFICIAL-----	28
1.13.2. SECADO NATURAL-----	29
1.13.2.1. EL ESTRADO EN TRIANGULO o caballete-----	29
1.13.2.2. EL ESTRADO PLANO o barbacoa.-----	30
1.14. CLASIFICACION-----	31
1.14.1. PRIMERA CALIDAD-----	31
1.14.2. SEGUNDA CALIDAD-----	32
1.14.3. TERCERA CALIDAD-----	32
1.14.4. CUARTA CALIDAD-----	33
1.14.5. ESTOPAS-----	33
1.15. EMPACADO-----	33
1.16. BODEGA-----	33

CAPITULO II

2. PREPARACION Y ACABADO DE LA MATERIA PRIMA-----	34
2.1.DESCRUDE-----	35
2.1.1. REACCIONES DEL NaOH CON LA CELULOSA DE LA CABUYA--	-----36
2.1.1.1. HIDROXIDO DE SODIO.-----	36
2.1.1.2. DETERGENTE-----	37
2.2.BLANQUEO-----	37
2.2.1. REACCION DEL H2O2 -----	39
2.3. NEUTRALIZADO-----	40
2.4. TINTURA-----	40
2.4.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TINTURA-----	41
2.4.1.1. ABSORCIÓN.-----	41
2.4.1.1.1. NATURALEZA DEL COLORANTE-----	41
2.4.1.1.2. RELACION DE BAÑO-----	41
2.4.1.1.3. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA-----	42
2.4.2. TIPOS DE COLORANTES PARA FIBRAS CELULOSICAS-----	42
2.4.2.1. SELECCIÓN DEL COLORANTE ADECUADO-----	42
2.4.2.1.1. COLORANTES DIRECTOS-----	43
2.4.2.1.1.1. COLORANTES DIRECTOS SOLOFENILES----	43
2.4.2.1.2. REACCION DEL COLORANTE DIRECTO CON LA	
FIBRA-----	44
2.5.SUAVIZADO-----	45

2.5.1. SAPAMINA OC-----	46
2.5.2. AVIVAN SFC-----	46
2.5.3. SUAVIZANTE CPS LIQUIDO-----	47
2.5.4. SUAVIZANTES SINTÉTICOS-----	48
2.5.4.1. TEMPORALES-----	49
2.5.4.1.1. ANIONACTIVOS-----	49
2.5.4.1.2. CATIONICOS-----	49
2.5.4.1.3. NO – IÓNICOS-----	50
2.5.4.1.4. ANFOTERICOS-----	51
2.5.4.1.5. PERMANENTES-----	52

CAPITULO III

3. PROCESO DE HILATURA-----	53
3.1.FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE HILATURA ARTESANAL-----	53
3.1.1. ENCERADO-----	53
3.1.2. ESCARMINADO-----	55
3.1.2.1. DESPERDICIO-----	56
3.1.3. HILADO-----	57
3.1.4. RETORCIDO-----	58
3.2. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE HILATURA INDUSTRIAL.-----	60
3.2.1. PREPARACION DEL MATERIAL-----	61
3.2.2. ACEITADO-----	62
3.2.3. SACUDIDO-----	63
3.2.4. CARDADO I-----	64

3.2.5. CARDADO II-----	65
3.2.6. ACORDONADORA-----	66
3.2.7. HILA-----	67
3.2.8. RETORCEDORA-----	68
3.2.9. TUNDIDORA-----	69
3.2.10. ENCONADORA Y OVILLADORA-----	70
3.2.11. PESAJE-----	73
3.2.12. EMPACADO-----	73

CAPITULO IV

4. PROCESO DE TEJEDURIA-----	74
4.1.URDIDO-----	74
4.1.1. URDIDO ARTESANAL-----	75
4.1.2. URDIDO INDUSTRIAL-----	76
4.2. CANILLADO-----	79
4.2.1. CANILLADO ARTESANAL-----	79
4.2.2. CANILLADO INDUSTRIAL-----	79
4.3. TEJIDO-----	81
4.3.1. PARTES PRINCIPALES DEL TELAR-----	82
4.3.2. CARACTERISTICAS DE LOS HILOS-----	83
4.3.2.1. LIGAMENTO-----	84
4.3.2.2. CLASIFICACION DE LOS LIGAMENTOS SIMPLES-----	85
4.3.2.2.1. TAFETÁN-----	85
4.3.2.2.2. SARGA-----	86

4.3.2.2.3. SATIN O RASO-----	86
4.3.3. ORILLOS-----	87
4.3.4. ANCHO DEL TEJIDO-----	87

CAPITULO V

5. PARTE EXPERIMENTAL-----	89
5.1. DESCRUDE-----	91
5.1.1. PROCESO PARA ELABORAR LA CURVA DE DESCRUDE --	97
5.1.1.1. CURVA OPTIMA DE DESCRUDE-----	97
5.2 . BLANQUEO QUÍMICO-----	98
5.2.1. PROCESO PARA ELABORAR LA CURVA DE DESCRUDE Y BLANQUEO QUÍMICO-----	104
5.2.2. CURVA OPTIMA DE DESCRUDE Y BLANQUEO-----	104
5.3 TINTURADO-----	105
5.3.1. TINTURA DE CABUYA SIN DESCRUDAR-----	105
5.3.2. TINTURA DE CABUYA DESCRUDADA.-----	106
5.3.3. PROCESO DE TINTURA DE CABUYA DESCRUDADA Y BLANQUEADA-----	110
5.3.4. PROCESO PARA ELABORAR LA CURVA DE TINTURA----	114
5.3.4.1. CURVA DE TINTURA-----	115
5.4. SUAVIZADO-----	115
5.4.1. PROCESO PARA ELABORAR LA CURVA DE SUAVIZADO----	119
-----	119
5.4.1.1. CURVA OPTIMA DE SUAVIZADO-----	119

CAPITULO VI

6. APLICACION DE LA FIBRA DE CABUYA EN LA ELABORACION Y
DIVERSIFICACION DE PRODUCTOS ARTESANALES.-----120
- 6.1. ELABORACION DE PRODUCTOS ARTESANALES.-----120

CAPITULO VII

7. CALCULOS DE PRODUCCION Y ANALISIS DE COSTO DE LOS
PRODUCTOS MEDIANTE EL PROCESO ARTESANAL.-----123

CAPITULO VIII

- 8.-CONCLUSIONES-----133

CAPITULO IX

- 9.- RECOMENDACIONES-----137

CAPITULO X

- 10.- BIBLIOGRAFIA. -----138

CAPITULO XI

- 11.- ANEXOS.-----142

INDICE DE FIGURAS

	Pag. #
Figura N°1.- PLANTA FURCRAEA ANDINA-----	6
Figura N°2.- MORFOLOGÍA DE LA PLANTA-----	10
Figura N°3.- MAQUINA DESFIBRADORA-----	21
Figura N°4.- SECADO EN ESTRADO DE TRIANGULO-----	30
Figura N°5.- SECADO EN ESTRADO PLANO-----	31
Figura N°6.- ENCERADO ARTESANAL-----	54
Figura N°7.- ESCARMINADO-----	56
Figura N°8.- MAQUINA DE HILATURA ARTESANAL-----	59
Figura N°9.- FABRICA DE HILATURA INDUSTRIAL-----	61
Figura N°10.- ACEITADO-----	62
Figura N°11.- SACUDIDO-----	63
Figura N°12.- MAQUINA CARDADORA I -----	64
Figura N°13.- MAQUINA CARDADORA II -----	65
Figura N°14.- MAQUINA ACORDONADORA-----	66
Figura N°15.- MAQUINA DE HILATURA INDUSTRIAL-----	67
Figura N°16.- MAQUINA RETORCEDORA-----	69
Figura N°17.- MAQUINA TUNDIDORA-----	70
Figura N°18.- MAQUINA ENCONADORA-----	71
Figura N°19.- MAQUINA OVILLADORA-----	72
Figura N°20.- EMPACADO-----	73
Figura N°21.- URDIDO ARTESANAL-----	76

Figura N°22.- URDIDO INDUSTRIAL-----	78
Figura N°23.- CANILLADO ARTESANAL-----	79
Figura N°24.- CANILLADO INDUSTRIAL-----	80
Figura N°25.- TELAR ARTESANAL-----	81
Figura N°26.- PARTES DEL TELAR-----	83
Figura N°27.- PRODUCTOS DE CABUYA-----	142

6

**CABUYA UNA
VISION DEL
FUTURO TEXTIL**

UTN – FICA – EITEX