

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/121

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

### AUTOR(ES):

**NOMBRE(S):** JAMES ARNOLDO      **APELLIDOS:** COLMENARES MOJICA

**NOMBRE(S):** ALEXANDER      **APELLIDOS:** SANCHEZ OSORIO

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

### DIRECTOR:

**NOMBRE(S):** JOSE GREGORIO      **APELLIDOS:** RUIZ SAYAGO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ELABORACIÓN DE UN RECURTIENTE A PARTIR DE LA CÁSCARA DEL FRUTO DE CAMAJÓN (*Sterculia apetala*) PARA EL PROCESO DE TINTURA DE PIELES

### RESUMEN

Los frutos del árbol de Camajón (*Sterculia apetala*) contienen polifenoles conocidos como taninos, esta sustancia es utilizada en los procesos de recurtido de pieles para la fabricación de cueros de alta calidad. La presente investigación está enmarcada dentro de un estudio cuasi-experimental, tuvo como objetivo elaborar un recurtiente a partir del aprovechamiento del fruto de Camajón para el proceso de tintura de pieles. Se elaboró un polvo fino a base del fruto sin semillas y se caracterizó por primera vez a nivel fisicoquímico (humedad: 7,56%; cenizas: 21,81%; pH: 5,1; % taninos: 9,7%). Se evaluó su efecto sobre pieles caprinas realizando dos tratamientos (T1: 100% Camajón, T2: 50% Camajón y 50% Mimosa) frente a un tratamiento testigo (T3: 100% Mimosa) para el proceso de recurtido y tintura. El T1 con adición de 100% Camajón le confirió a los cueros una tonalidad beige de forma superficial, presentando buenas características sensoriales de blandura y siendo aceptable su llenura.

**PALABRAS CLAVE:** Recurtiente, cáscara del fruto de camarón, proceso de tintura de pieles.

### CARACTERÍSTICAS:

**PÁGINAS:** 121      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

ELABORACIÓN DE UN RECURTIENTE A PARTIR DE LA CÁSCARA DEL FRUTO DE  
CAMAJÓN (*Sterculia apetala*) PARA EL PROCESO DE TINTURA DE PIELES

JAMES ARNOLDO COLMENARES MOJICA

ALEXANDER SANCHEZ OSORIO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2016

ELABORACIÓN DE UN RECURTIENTE A PARTIR DE LA CÁSCARA DEL FRUTO DE  
CAMAJÓN (*Sterculia apetala*) PARA EL PROCESO DE TINTURA DE PIELES

JAMES ARNOLDO COLMENARES MOJICA

ALEXANDER SANCHEZ OSORIO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Agroindustrial

Director:

M.Sc. JOSE GREGORIO RUIZ SAYAGO

Ingeniero en Producción Agroindustrial

Codirectora:

M.Sc. MARIBEL GOMEZ PEÑARANDA

Ingeniera de Producción Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2016



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 29 DE ENERO 2016

HORA: 02:00 P.M.

LUGAR: SALA N°03 DEL EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TÍTULO: "ELABORACIÓN DE UN RECURTIENTE A PARTIR DE LA CASCARA DEL FRUTO DE CAMAJÓN (*Sterculia apetala*) PARA EL PROCESO DE TINTURA DE PIELES"

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

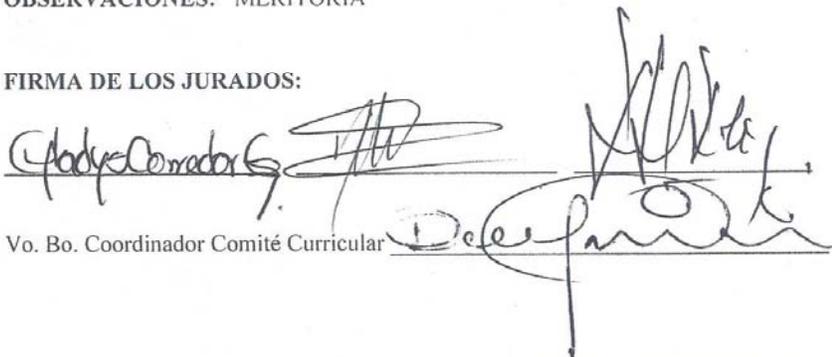
JURADOS: GLADYS YASMIN CORREDOR GONZÁLEZ  
NELSON ALFONSO VEGA CONTRERAS  
ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: JOSÉ GREGORIO RUIZ SAYAGO  
CODIRECTOR: MARIBEL GÓMEZ PEÑARANDA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
ALEXANDER SÁNCHEZ OSORIO	1640591	4.8
JAMES ARNOLDO COLMENARES MOJICA	1640774	4.8

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

## **Dedicatoria**

La presente tesis la dedico a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mis padres ÁNGEL COLMENARES y NANCY MOJICA porque ellos siempre han estado ahí brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, esforzándose para que mis metas pudiesen hacerse realidad, a mis hermanos por sus palabras y su compañía incondicional en este largo camino.

*“Existe una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: La Voluntad”. (Albert Einstein)*

James

## **Dedicatoria**

A Dios por darme la sabiduría de cumplir mis objetivos y mis metas. A mis padres CRISANTO SÁNCHEZ y ALIX OSORIO por el apoyo incondicional que me han brindado, por darme la mejor herencia “el estudio”, porque sé que hicieron todo lo posible para que pudiera alcanzar mi título como profesional todo se lo debo a ellos. A Ana María Bohórquez por su gran cariño y por el apoyo que día a día me ha brindado, por estar siempre en todo momento, por levantarme cuando caigo y animarme a seguir adelante. A mis hermanos Eduardo y Angélica porque de alguna manera pusieron su granito de arena para que este proyecto diese frutos.

*“Todos hemos sentido rencor a la vida, pero si nos la quitan odiaremos la muerte enseguida”.*

*(Canserbero)*

Alexander

## **Agradecimientos**

Los autores expresan sus agradecimientos a la UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER por los conocimientos adquiridos, al DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE por el apoyo recibido en el transcurso de la carrera.

A la Ing. MARIBEL GOMEZ PEÑARANDA por brindarnos sus conocimientos y ser guía en esta investigación.

Al Ingeniero RAÚL BOADA por el gran aporte y dedicación en este proyecto, al ingeniero JEAN CARRILLO por su grano de arena aportado.

Al señor Virgilio Roa por permitirnos trabajar en Curtipecies de norte y llevar a cabo este proyecto, gracias por su paciencia y colaboración en los procesos de curtido.

A mis amigos ERWIN ANTOLINEZ Y DARIO PAEZ y a todas esas personas que de alguna manera contribuyeron para la culminación de esta investigación.

## Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Justificación	21
1.5 Objetivos	23
1.5.1 Objetivo general	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Contextual	31
2.3 Marco Teórico	32
2.3.1 Generalidades del Camajón ( <i>Sterculia Apetala</i> )	32
2.3.1.1 Descripción botánica	33
2.3.1.2 Distribución y hábitat	34
2.3.1.3 Floración y fructificación	35
2.3.1.4 Recolección y rendimientos	37
2.3.1.5 Procesamiento de frutos y semillas	38
2.3.2 Compuestos fenólicos	38
2.3.2.1 Análisis estructural	43
2.3.2.2 Aplicaciones de los polifenoles vegetales	45

2.3.3 Curtientes vegetales	46
2.3.3.1 Extractos curtientes vegetales	53
2.4 Marco Normativo	56
2.5 Hipótesis	57
3. Diseño Metodológico	58
3.1 Tipo de Investigación	58
3.2 Universo y Muestra	58
3.2.1 Universo	58
3.2.2 Muestra	58
3.3 Operacionalización de las Variables	59
3.4 Instrumentos y Herramientas para la Recolección de Información	60
3.5 Metodología	61
3.5.1 Materiales y equipos	61
3.5.2 Protocolo para la obtención del recurtiente de Camajón ( <i>Sterculia Apetala</i> ).	61
3.5.2.1 Diseño del proceso	62
3.5.3 Protocolo para determinar las características fisicoquímicas del recurtiente de Camajón	64
3.5.4 Protocolo para el proceso de curtición de pieles caprinas	65
3.5.4.1 Descripción del proceso para el curtido de pieles caprinas	70
3.5.4.2 Estandarización del proceso de recurtido y tintura con Camajón ( <i>Sterculia Apetala</i> )	73
3.5.5 Protocolo para evaluar las características físicas que el recurtiente de Camajón ( <i>Sterculia apetala</i> )brindó a las pieles caprinas	74
4. Resultados y Discusiones	77

4.1 Elaboración del recuriente a partir del fruto de Camajón ( <i>Sterculia Apetala</i> )	77
4.2 Evaluación de las características fisicoquímicas del recuriente de Camajón ( <i>Sterculia Apetala</i> )	80
4.2.1 Humedad	80
4.2.2 Ceniza	81
4.2.3 pH	81
4.2.4 Porcentaje de taninos	82
4.3 Evaluación del Proceso de Recurtido y Tintura de los Cueros Caprinos	83
4.3.1 Evaluación sensorial de los cueros para los tres tratamientos	84
4.3.2 Evaluación de las características físicas en los cueros caprinos de los tres tratamientos.	88
4.3.2.1 Porcentaje de elongación	89
4.3.2.2 Resistencia a la tracción	90
4.3.2.3 Distensión	91
4.3.2.4 Rotura de la capa flor	92
5. Conclusiones	94
6. Recomendaciones	96
Referencias Bibliográficas	97
Anexos	103