



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) LISBETH ADRIANA APELLIDO (S): PUENTES GOMEZ

NOMBRE (S) LISSET VIVIANA APELLIDO (S): QUINTERO BUITRAGO

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE (S) DORA CLEMENCIA APELLIDO (S) VILLADA CASTILLO

TÍTULO DE LA TESIS: ELABORACION DE DOS FORMULAS COSMETICAS SEMISOLIDAS (UNGÜENTO Y CREMA) A PARTIR DE LA PLANTA AROMATICA RUDA (*Ruta graveolens*).

### RESUMEN

El presente trabajo se basó en la elaboración de dos fórmulas cosméticas semisólidas (ungüento y crema) a partir del extracto natural de la planta aromática ruda (*ruta graveolens*), aprovechando las propiedades antiinflamatorias, e hidratantes del principio activo glucósido flavonoide rutina ( $C_{27}H_{30}O_{16}$ ), identificado mediante reacciones de revelación tales como,  $FeCl_3$ , Shinoda, Shivata o Cianidina indicando la presencia del principio activo por medio de un cambio de color. Para la obtención de productos aptos para la comercialización se llevó a cabo un proceso de estandarización y evaluación de las características fisicoquímicas de cada uno de ellos.

Los productos elaborados se caracterizan por ser naturales, económicos, no tóxicos y perdurables; abriendo las puertas a nuevas investigaciones y convirtiéndose en una alternativa para el sector de la agroindustria no alimentaria.

**PALABRAS CLAVE:** Crema, ungüento, ruda (*ruta graveolens*), glucosido flavonoide rutina.

PÁGINAS 117 PLANOS      ILUSTRACIONES      CD-ROM

**ELABORACIÓN DE DOS FÓRMULAS COSMÉTICAS SEMISÓLIDAS  
(UNGÜENTO Y CREMA) A PARTIR DE LA PLANTA AROMÁTICA RUDA  
(*Ruta graveolens*)**

**LISBETH ADRIANA PUENTES GOMEZ  
LISSET VIVIANA QUINTERO BUITRAGO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA  
2014**

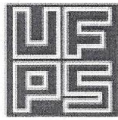
**ELABORACIÓN DE DOS FÓRMULAS COSMÉTICAS SEMISÓLIDAS  
(UNGÜENTO Y CREMA) A PARTIR DE LA PLANTA AROMÁTICA RUDA  
(*Ruta graveolens*)**

**LISBETH ADRIANA PUENTES GOMEZ  
LISSET VIVIANA QUINTERO BUITRAGO**

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

**Directora  
DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO  
Ingeniera Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA  
2014**



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 26 DE MAYO DEL 2014

HORA: 08:00 A 10:00 A.M.

LUGAR: SALA 4 DEL CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TITULO DE LA TESIS: "ELABORACIÓN DE DOS FÓRMULAS COSMÉTICAS SEMISÓLIDAS (UNGÜENTO Y CREMA) A PARTIR DE LA PLANTA AROMÁTICA RUDA (*ruta graveolens*)"

MODALIDAD: INVESTIGATIVA

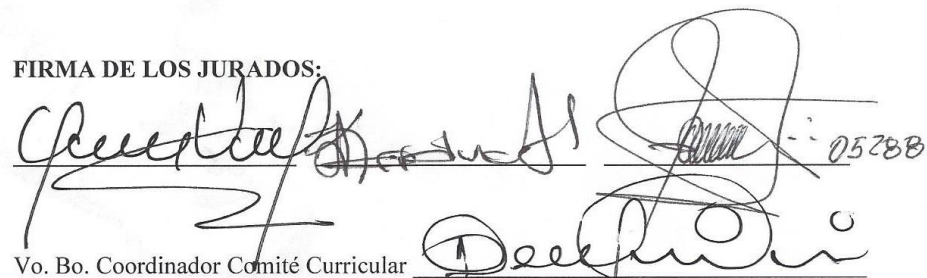

JURADOS: YESENIA CAMPO VERA  
LEXY CAROLINA LEON CASTRILLO  
JUAN CARLOS RAMIREZ BERMÚDEZ

DIRECTOR: Msc. DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
LISBETH ADRIANA PUENTES GÓMEZ	1640310	4.6
LISSET VIVIANA QUINTERO BUITRAGO	1640163	4.6

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:

  
Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

Al finalizar esta meta agradezco a Dios por su bendición, su presencia constante en mi vida y por sentir que su voluntad siempre me lleva donde su gracia me protege. A mis padres Misael Puentes y Amparo Gómez por su amor, dedicación y su apoyo permanente, por animarme a escalar otro peldaño en mi crecimiento personal.

A mi hija Danna Gabriela, porque con su existencia me da las más bellas razones para crecer, mejorar y me motivan cada día a superarme más a nivel personal y profesional.

A Richard Gómez a quien Dios colocó en mi camino para que fuese mi apoyo, y quien estuvo conmigo en todas las etapas de este proceso, gracias por brindarme todo tu amor, cariño y confianza.

A mis hermanos Sergio y Liliana, por estar acompañándome constantemente en mi vida, regalándome lo mejor de cada uno.

Al señor Gustavo y la señora Rosalba su comprensión, y apoyo constante.

A mi compañera de tesis Viviana Quintero y su familia por recibirme en su casa como un miembro más.

LISBETH ADRIANA PUENTES GOMEZ

Esta meta alcanzada se la dedico principalmente a Dios, que me guía y me orienta por el buen camino. Que todos los días de mi vida se haga su voluntad y no la mía.

A mis padres Luz marina y Armando que siempre me brindaron lo mejor de la vida y me apoyaron en los momentos difíciles, gracias por su paciencia, apoyo, confianza y amor brindado y por ser siempre incondicionales.

A mi hermano Diego que de una forma u otra estuvo presente en el transcurso de mi carrera y ve realizada esta meta.

A mi compañera Lisbeth Puentes y su familia, quienes vivieron conmigo todos los momentos difíciles y agradables durante la carrera.

A esas dos personas especiales que amo, Oscar y Valeria por brindarme su apoyo y amor sincero y quienes me acompañaran a empezar una nueva etapa en mi vida como profesional.

A todas aquellas personas que de alguna u otra forma colaboraron en mi formación.

LISSET VIVIANA QUINTERO BUITRAGO

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus sinceros agradecimientos a:

A nuestra directora Ing. Dora Clemencia Villada por sus valiosos aportes que condujeron al éxito de nuestra investigación y por su loable gestión como Directora del Plan de estudios.

A nuestros jurados MSc. Yesenia Campo, Ing. Lexy Carolina León, Esp. Juan Carlos Ramírez por sus consejos y correcciones que nos permitieron enfocar esta investigación en los criterios de buena calidad.

A la ing. Sandra Rodríguez Quintero, Especialista en gestión de Inocuidad por su calidad humana y brindarnos su asesoramiento.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. PROBLEMA	20
1.1 TITULO	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	21
1.4 OBJETIVOS	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 JUSTIFICACION	21
1.6 DELIMITACIONES	22
1.6.1 Delimitación Espacial	22
1.6.2 Delimitación Temporal	23
1.6.3 Delimitación Conceptual	23
2. MARCO REFERENCIAL	24
2.1 ANTECEDENTES	24
2.2 MARCO TEORICO	26
2.2.1 Formas cosméticas semisólidas	26
2.2.1.1 Características fisicoquímicas de las formas cosméticas semisólidas	27
2.2.2 Ungüento	28
2.2.3 Cremas	30



2.2.3.1. Características de las cremas	31
2.2.3.2 Clasificación de las cremas	31
2.2.4 Plantas aromáticas	32
2.2.4.1 Industrialización de las plantas aromáticas	33
2.2.4.2 Producción de plantas aromáticas en Colombia	34
2.2.5 Ruda	35
2.2.5.1 Ubicación taxonómica	35
2.2.5.2 Descripción taxonómica	36
2.2.5.3 Usos y propiedades	36
2.2.5.4 Principios activos	36
2.2.6 Aceites esenciales	37
2.2.7 Principio Activo	38
2.2.8 Extracción con solventes volátiles	38
2.2.9 Glucósido flavonoide rutina (C <sub>27</sub> H <sub>30</sub> O <sub>16</sub> )	38
2.2.10 Reacciones de Identificación	40
2.3 MARCO CONCEPTUAL	40
2.4 MARCO CONTEXTUAL	42
2.4.1 Datos Organizacionales UFPS	44
2.5 MARCO LEGAL	45
3. DISEÑO METODOLOGICO	48
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	48
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	48
3.2.1 Población	48
3.2.2 Muestra	48

3.3 HIPOTESIS	49
3.4 VARIABLES	49
3.4.1 Dependientes	49
3.4.2 Independientes	50
3.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.5.1 Extracción de la Ruda por método de solventes volátiles a partir del equipo sólido-líquido	50
3.5.2 Revelación de presencia de rutina, mediante reacciones de identificación	50
3.5.3 Estandarización de los procesos de elaboración de los productos	51
3.5.4 Evaluación de las características físico-químicas del producto	54
3.5.5 Diseño experimental	54
3.6 INSTRUMENTOS	55
3.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
4. RESULTADOS	56
4.1 EXTRACCIÓN DE LA RUDA POR MÉTODO DE SOLVENTES VOLÁTILES A PARTIR DEL EQUIPO SÓLIDO-LÍQUIDO	56
4.1.1 Muestra fresca	57
4.1.1.1 Disolución agua – solvente 2:1	57
4.1.2 Muestra Seca	58
4.1.2.1 Disolución agua – solvente 2:1	58
4.1.2.2 Disolución agua – solvente 1:1	59
4.1.2.3 100% Etanol a 96°	59
4.1.3 Etapas de la extracción	61
4.1.4 Análisis de resultados	67

4.2 REVELACIÓN DE PRESENCIA DE RUTINA, MEDIANTE REACCIONES DE IDENTIFICACIÓN	68
4.2.1 Reacción de FeCl <sub>3</sub>	69
4.2.2 Reacción de Shinoda.	70
4.2.3 Reacción de Shivata o Cianidina	70
4.2.4 Análisis de resultados	73
4.3 ESTANDARIZAR LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DEL UNGÜENTO Y LA CREMA DE RUDA	74
4.3.1. Especificaciones técnicas del equipo. Extractor sólido - líquido a pequeña escala PS-SL-005/PE	74
4.3.2 Etapas de estandarización	76
4.3.2.1 Determinar condiciones	76
4.3.2.2 Establecer procedimiento	77
4.3.2.3 Fijar formulación	78
4.3.2.4 Desarrollo del método	78
4.3.2.5 Evaluación de resultados	79
4.3.2.6 Mejorar el método	79
4.3.3. Diagramas de flujo de los productos	86
4.3.3.1 Crema hidratante	86
4.3.3.2 Ungüento antiinflamatorio	87
4.3.4 Balance de Materia	88
4.3.4.1 Crema Hidratante	88
4.3.4.2 Ungüento antiinflamatorio	90
4.3.5 Costos de elaboración	91
4.3.6 Análisis de resultados	93

4.4 EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS PRODUCTOS	94
4.4.1 Viscosidad	94
4.4.2 Olor	94
4.4.3 Textura	95
4.4.4 Densidad	96
4.4.5 Crema Hidratante	97
4.5 PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS	99
4.5.1 Análisis de Resultados	100
5. CONCLUSIONES	102
6. RECOMENDACIONES	104
7. BIBLIOGRAFIA	106
ANEXOS	110