

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

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** ELENITH                      **APELLIDOS** QUINTERO SUÁREZ  
**NOMBRE(S):** SANDRA MILENA            **APELLIDOS:** GALVÁN BALLESTEROS

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** CLAUDIA ESTELA                      **APELLIDOS:** RESTREPO FLÓREZ

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** “ELABORACIÓN DE UNA PASTA ALIMENTICIA SECA (FETUCCUNNI) A PARTIR DE HARINA DE QUINOA Y AMARANTO”

#### RESUMEN

El proyecto de investigación pretende elaborar una pasta alimenticia seca sin gluten, a partir de harina de quinua y de amaranto para ello, se realiza una investigación de tipo cuasi-experimental que estudia las relaciones de causa-efecto,. La población corresponde a 15 kg de harina de quinua y 15 kg de harina de amaranto. Se toman como muestra las pruebas de ensayo y error, basadas en las harinas de quinua y de amaranto, para la elaboración de la pasta alimenticia (identificando las propiedades fisicoquímicas, sensoriales y microbiológicas del *fettuccine*), comparándose con una pasta alimenticia comercial. En los resultados se determinan las propiedades fisicoquímicas de la masa sin gluten definitiva, a partir de harinas de quinua y de amaranto. Seguidamente, se estandariza la elaboración del proceso de la pasta alimenticia sin gluten. Por último, se identifican las propiedades sensoriales, fisicoquímicas, y microbiológicas del *fettuccine* sin gluten.

**PALABRAS CLAVE:** Harinas de quinua, de amaranto, fettuccine, Chenopodium quínoa, gluten.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 137    **PLANOS:**         **ILUSTRACIONES:**         **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

“ELABORACIÓN DE UNA PASTA ALIMENTICIA SECA (FETUCCUNNI) A PARTIR DE  
HARINA DE QUINOA Y AMARANTO”

ELENITH QUINTERO SUÁREZ

SANDRA MILENA GALVÁN BALLESTEROS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

CÚCUTA

2017

“ELABORACIÓN DE UNA PASTA ALIMENTICIA SECA (FETUCCUNNI) A PARTIR DE  
HARINA DE QUINOA Y AMARANTO”

ELENITH QUINTERO SUAREZ

SANDRA MILENA GALVÁN BALLESTEROS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Agroindustrial

Directora:

CLAUDIA ESTELA RESTREPO FLÓREZ

MSc. Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

Co-Director

JOSÉ ALFREDO GUTIÉRREZ DURÁN

Ingeniero de Producción Agroindustrial

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

2017

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 21 DE SEPTIEMBRE DE 2017

**HORA:** 09:00 AM

**LUGAR:** SALA 3 - CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

**TITULO:** "ELABORACION DE UNA PASTA ALIMENTICIA SECA (FETUCCUNNI) A PARTIR DE HARINA DE QUINOA Y AMARANTO"

**MODALIDAD:** INVESTIGACIÓN

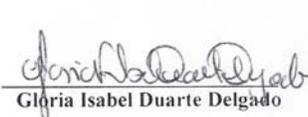
**JURADO:** GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO  
MARIBEL GÓMEZ PEÑARANDA  
ANA MILENA GÓMEZ

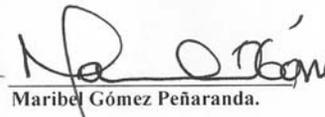
**DIRECTOR:** CLAUDIA ESTELA RESTREPO FLÓREZ  
**CODIRECTOR:** JOSE ALFREDO GUTIERREZ DURAN

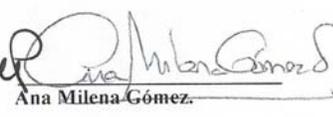
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
ELENITH QUINTERO SUAREZ	1640578	3.8
SANDRA MILENA GALVAN BALLESTEROS	1640607	3.8

**OBSERVACIONES:** APROBADO.

**FIRMA DE LOS JURADOS**

  
Gloria Isabel Duarte Delgado

  
Maribel Gómez Peñaranda.

  
Ana Milena Gómez.

**Vo.Bo Coordinador Comité Curricular** 

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema	17
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 Justificación	18
1.6 Alcances y Limitaciones	19
1.6.1 Alcances	19
1.6.2 Limitaciones	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco Teórico	28
2.2.1 Pastas alimenticias	28
2.2.1.1 Definición	29
2.2.1.2 Origen	29
2.2.1.3 Clasificación	29
2.2.1.4 Proceso de elaboración de la pasta	31
2.2.1.5 Calidad de las pastas cocidas	37

2.2.1.6 Valor nutricional de las pastas	39
2.2.2 Quinoa ( <i>Chenopodium quinoa willd</i> )	39
2.2.2.1 Centro de origen y de diversidad	39
2.2.2.2 Descripción botánica y taxonómica	40
2.2.2.3 Distribución geográfica	42
2.2.2.4 Aportes potenciales de la quinoa a la seguridad y soberanía alimentaria	43
2.2.2.5 Propiedades nutricionales	43
2.2.2.6 Uso medicinal	44
2.2.2.7 Producción en Colombia	45
2.2.3 Amaranto	46
2.2.3.1 Historia del Amaranto	46
2.2.3.2 Taxonomía	46
2.2.3.3 Características botánicas del Amaranto	47
2.2.3.4 Usos del amaranto	51
2.2.3.5 Tipos de Amaranto	53
2.2.3.6 Composición química del grano de amaranto	53
2.2.3.7 Amaranto en Colombia	54
2.3 Marco Conceptual	55
2.4 Marco Contextual	60
2.4.1 Instituto de Ciencia y Tecnología Alimentaria	60
2.5 Marco Legal	64
3. Diseño Metodológico	66
3.1 Tipo de Investigación	66

3.2 Población y Muestra	66
3.2.1 Población	66
3.2.2 Muestra	67
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	67
3.4 Técnicas de Análisis y Procedimientos de Datos	68
3.4.1 Procedimiento para elaborar pastas alimenticias sin gluten (Fettuccine) a partir de harina de quinua y de amaranto	68
3.4.2 Procedimientos para análisis físicos en las pastas alimenticias	73
3.4.3 Procedimiento para el análisis sensorial en las pastas alimenticias	75
3.4.4 Procedimiento para el análisis microbiológico en las pastas alimenticias	77
3.4.5 Procedimiento para el análisis fisicoquímico en las pastas alimenticias	77
4. Discusión de Resultados	79
4.1 Formulación de tratamientos mediante ensayos y pruebas pilotos para elaborar pasta	79
4.1.1 Prueba del gluten	79
4.1.2 Porcentaje de humedad determinado	80
4.2 Caracterización física (textura, humedad, aw) y sensorialmente de la pasta alimenticia, con respecto a una pasta de trigo comercial	83
4.2.1 Determinación del porcentaje de humedad en las pastas de la investigación	84
4.2.2 Determinación de la prueba de aw en las pastas alimenticias sin gluten	85
4.2.3 Determinación de textura en seco y cocido de las pastas secas	88
4.2.4 Determinación de la prueba sensorial de las pastas secas	90
4.3 Identificación de las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas de la pasta seca	95
4.3.1 Pruebas fisicoquímicas	95

4.3.2 Pruebas microbiológicas	96
5. Conclusiones	98
6. Recomendaciones	100
Referencias Bibliográficas	101
Anexos	111