

	<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):** JESSICA JULIANA      **APELLIDOS:** CONTRERAS VEGA  
**NOMBRE(S):** ANA XIOMARA      **APELLIDOS:** GALVIS JAIMES

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

**DIRECTOR:**  
**NOMBRE(S):** IBONNE GEANETH      **APELLIDOS:** VALENZUELA BALCAZAR

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** EVALUACION DE LA RESPIRACIÓN EDAFICA Y LABIOMASA MICROBIANA EN SUELOS BAJO DIFERENTES USOS AGRICOLAS Y SUS IMPLICACIONES AMBIENTALES EN LA VEREDA ASTILLEROS, NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN**

La intensiva actividad agrícola desarrollada en la región ha generado la alteración en el suelo, esta es una de las causas del cambio climático según investigaciones realizadas. El objetivo de esta investigación comprendió evaluar la emisión de CO<sub>2</sub> y el carbono orgánico de la biomasa microbiana mediante la respiración edáfica y la respiración inducida en la Vereda Astilleros, Norte de Santander en suelos bajo cultivos de arroz, palma y bosque natural para determinar sus implicaciones ambientales. Mediante las metodologías de respiración edáfica y respiración inducida con respecto a los diferentes suelos del orden entisol sometidos a cultivos de palma y arroz y uso de bosque natural, además de las temporadas climáticas (Intermedia, Lluviosa, Seca). Los resultados de los análisis determinaron como las condiciones climáticas y el cambio de uso del suelo afecta directamente, las variables de respiración edáfica y respiración inducida. La capacidad de almacenamiento del COS en los suelos en la temporada lluviosa presentaron una mayor respuesta a la variable de respiración inducida, así mismo la temporada intermedia reflejo una mayor respuesta en la respiración edáfica, considerando que un incremento en los factores climáticos como la temperatura y la humedad; genera en el suelo la pérdida de carbono orgánico que posteriormente se transforma en dióxido de carbono emitiéndose directamente a la atmosfera; contribuyendo al incremento del cambio climático. Estudiar el estado de las reservas de COS en parte de las zonas agrícolas de norte de Santander permite evidenciar las implicaciones ambientales que ocasiona el manejo inadecuado de cambio de uso del suelo a prácticas agrícolas no sostenibles para informar a los diversos actores interesadas y ofrecer las mejores oportunidades de mitigación y adaptación al cambio climático.

**PALABRAS CLAVE:** biomasa microbiana, carbono orgánico, respiración edáfica, respiración inducida, suelo, cambio climático.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 95      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
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

COPIA NO CONTROLADA

EVALUACION DE LA RESPIRACIÓN EDAFICA Y LABIOMASA MICROBIANA EN  
SUELOS BAJO DIFERENTES USOS AGRICOLAS Y SUS IMPLICACIONES  
AMBIENTALES EN LA VEREDA ASTILLEROS, NORTE DE SANTANDER

JESSICA JULIANA CONTRERAS VEGA

ANA XIOMARA GALVIS JAIMES

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

2018

EVALUACION DE LA RESPIRACIÓN EDAFICA Y LABIOMASA MICROBIANA EN  
SUELOS BAJO DIFERENTES USOS AGRICOLAS Y SUS IMPLICACIONES  
AMBIENTALES EN LA VEREDA ASTILLEROS, NORTE DE SANTANDER

JESSICA JULIANA CONTRERAS VEGA

ANA XIOMARA GALVIS JAIMES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Ambiental

Directora:

IBONNE GEANETH VALENZUELA BALCAZAR

Ingeniera Ambiental

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

2018

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 12 DE JUNIO DE 2018

**HORA:** 4:00 PM

**LUGAR:** SALA DE FOTOGRAFIA – CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**TÍTULO:** “EVALUACIÓN DE LA RESPIRACIÓN EDAFICA Y LABIOMASA MICROBIONA EN SUELOS BAJO DIFERENTES USOS AGRICOLAS Y SUS IMPLICACIONES AMBIENTALES EN LA VEREDA ASTILLEROS, NORTE DE SANTANDER”

**MODALIDAD:** INVESTIGACIÓN

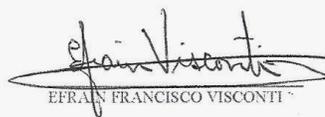
**JURADOS:** EFRAIN FRANCISCO VISCONTI  
CLAUDIA YAZMIN CUBEROS O.  
RAFAEL ALBERTO GELVEZ

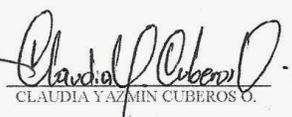
**DIRECTOR:** IBONNE GEANETH VALENZUELA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
JESSICA JULIANA CONTRERAS VEGA	1650297	4.7
ANA XIOMARA GALVIS JAIMES	1650476	4.7

**OBSERVACIONES:** MERITORIO.

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
EFRAIN FRANCISCO VISCONTI

  
CLAUDIA YAZMIN CUBEROS O.

  
RAFAEL ALBERTO GELVEZ

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

  
JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

## **Agradecimientos**

Quiero agradecerle a Dios por regalarme cada día la fuerza y sabiduría para culminar este proceso de formación, agradezco a mis padres Maryuri Vega y Ciro Contreras por su apoyo incondicional, su amor y comprensión en las noches de cansancio, expreso totalmente mi agradecimiento a mi tutora M.Sc Ing. Ibonne Valenzuela Balcazar por permitirme la oportunidad de realizar mi proyecto de investigación, por su orientación y por compartir sus conocimientos enriquecedores para mi formación profesional, agradecida con la Magister Claudia Cuberos y con el Ing. Efraín Visconti por ser unos buenos orientadores, por su dedicación y su enseñanza.

Jessica Juliana Contreras Vega

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a Dios por mi familia; mis padres y mi hermana que con su apoyo incondicional no me dejaron vencer en cada una de mis batallas, a ellos le debo la vida y la oportunidad de estudiar esta excelente carrera ingeniería ambiental.

A sí mismo agradezco a la M.Sc Ing. Ibonne Geaneth Valenzuela, gracias por la confianza ofrecida al permitirme trabajar en parte del Macroproyecto .

Por su orientación y conocimientos que compartió con mucha dedicación en este proceso mi agradecimiento al ingeniero Efraín Visconti y magister Claudia Cuberos.

Pero un trabajo de investigación también necesita de un lugar para realizar los análisis por eso agradezco a los asistentes del laboratorio de suelos de la universidad francisco de paula Santander, por su cooperación, al facilitar las instalaciones, equipos y herramientas necesarias para ejecutar este proyecto.

Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles, Pero sobre todo gracias a. AG que más que mi amigo fue mi mayor apoyo en esta última fase de formación.

Ana Xiomara Galvis Jaimes

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	16
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación	22
1.6 Alcance y Limitaciones	23
1.6.1 Alcance	23
1.6.2 Limitaciones	23
2. Marco Referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.1.1 Antecedentes empíricos	25
2.1.2 Antecedentes bibliográficos	26
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 ¿Qué es el suelo?	29
2.2.2 Importancia ambiental de los suelos	29
2.2.3 Degradación de suelos	30
2.2.4 Ciclo del carbono	31
2.2.5 Carbono orgánico	31

2.2.6 Almacenes y sumideros de carbono orgánico	32
2.2.7 Secuestro y almacenamiento de carbono	33
2.2.8 Degradación del suelo y cambio climático	33
2.2.9 Efectos del carbono orgánico	33
2.2.10 Efectos del incremento de temperatura y precipitación sobre reservas de COS	34
2.2.11 Sensibilidad de los lugares críticos y favorables para el cambio climático	35
2.2.12 Importancia del COS en el marco internacional de mitigación y adaptación al cambio climático	36
2.2.13 Factores inducidos no antrópicos que limitan el secuestro de COS	37
2.2.14 Materia Orgánica	38
2.3 Marco Conceptual	39
2.4 Marco Contextual	40
2.5 Marco Legal	45
3. Diseño Metodológico	49
3.1 Tipo de Investigación	49
3.1.1 Investigación según el propósito	49
3.1.2 Investigación según el nivel	49
3.1.3 Investigación según la estrategia	49
3.2 Universo y Muestra	49
3.2.1 Universo	49
3.2.2 Muestra	50
3.3 Hipótesis	50
3.4 Variables	50
3.4.1 Variables dependientes	50

3.4.2 Variables independientes	50
3.4.3 Variables intervinientes	51
3.5 Fases de la Investigación	51
3.5.1 Determinación de la época de muestreo	52
3.5.2 Toma y análisis en el laboratorio de muestras metodología respiración edáfica.	55
3.3.2 Toma y análisis en el laboratorio de las muestras metodología respiración inducida por sustrato	58
4. Resultados y Análisis	63
4.1 Medición del C mediante la Respiración Edáfica en Suelos bajo Cultivos de Arroz y Bosque Natural	ix
4.2 Calculo de la Emisión del Carbono Orgánico de la Biomasa Microbiana Mediante la Respiración Inducida por Sustrato en Suelos Bajo Cultivos de arroz, Palma y Bosque Natural	64
4.3 Evaluación la Respuesta de la Respiración Edáfica y la Respiración Inducida por Sustrato con Respecto a los Diferentes Usos Del suelo, Profundidad y Época	67
4.3.1 Evaluación de la respiración inducida por sustrato	67
4.3.2 Evaluación de la respiración edáfica	77
4.3.3 Informe técnico de las implicaciones ambientales	82
5. Conclusiones	83
6. Recomendaciones	85
Referencias Bibliográficas	86
Anexos	94