

|   |  |        |             |
|---|--|--------|-------------|
|  | GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | Código | FO-SB-12/v0 |
|   | ESQUEMA HOJA DE RESUMEN                        | Página | 1/249       |

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MIGUEL ANTONIO APELLIDOS: RAMIREZ SALCEDO

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AMBIENTAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAROL DERLEY APELLIDOS: RAMÓN VALENCIA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL RECURSO AIRE A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL CON EL FIN DE CONOCER EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO EN LA CIUDAD DE CÚCUTA.

RESUMEN

El trabajo de grado consistió en acompañar técnicamente a CORPONOR en la realización del control y seguimiento al recurso aire así como en la determinación de los impactos ambientales generados por las actividades antropogénicas de Cúcuta y su área metropolitana, en la ejecución del proyecto se creó una tabla de cálculo con el fin de determinar la calidad del aire en la ciudad con la ayuda del SVCA Tipo III de CORPONOR, cumpliendo con los requerimientos de la resolución 610 de 2010, igualmente del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire arrojando que la calidad en la ciudad es BUENA, igualmente se recopiló información técnica sobre las fuentes fijas de contaminación atmosférica de la ciudad y su área metropolitana con el fin de diagnosticar los aportes en materia de emisiones que estas fuentes realizan en sus labores cotidianas así como el seguimiento y control a estas fuentes fijas de contaminación identificando al MP como el contaminante de mayor concentración, con este proyecto se logró una actualización de las bases de datos de la corporación, como del SISAIRE, además mediante el uso de herramientas SIG se interpoló el comportamiento del MP medido por el sistema.

PALABRAS CLAVE: Calidad del Aire, Material Particulado, Sistema de Vigilancia, Seguimiento, Control.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 249 PLANOS:     ILUSTRACIONES:     CD ROOM: 1

ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL  
RECURSO AIRE A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA  
FRONTERA NORORIENTAL CON EL FIN DE CONOCER EL IMPACTO  
AMBIENTAL GENERADO EN LA CIUDAD DE CÚCUTA

MIGUEL ANTONIO RAMIREZ SALCEDO

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

CÚCUTA

2016

ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL  
RECURSO AIRE A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA  
FRONTERA NORORIENTAL CON EL FIN DE CONOCER EL IMPACTO  
AMBIENTAL GENERADO EN LA CIUDAD DE CÚCUTA

MIGUEL ANTONIO RAMIREZ SALCEDO

Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Ambiental

Director: PhD, MSc, Ing. JAROL DERLEY RAMÓN VALENCIA

Ingeniero De Recursos Naturales y Del Ambiente

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

CÚCUTA

2016

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 16 DE NOVIEMBRE DE 2016

**HORA:** 16:00

**LUGAR:** CREAD 3 PISO.

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**TÍTULO:** "ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL RECURSO AIRE A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL CON EL FIN DE CONOCER EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO EN LA CIUDAD DE CÚCUTA"

**MODALIDAD:** PASANTÍA

**JURADOS:** WILHELM CAMARGO JÁUREGUI  
IBONNE GEANETH VALENZUELA B.  
HENRY MANUEL MARTÍNEZ PALOMO

**DIRECTOR:** JAROL DERLEY RAMÓN VALENCIA

| <b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</b>   | <b>CODIGO</b> | <b>CALIFICACIÓN</b> |
|--------------------------------|---------------|---------------------|
| MIGUEL ANTONIO RAMÍREZ SALCEDO | 1650027       | 4.4                 |

**OBSERVACIONES:**  
APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
WILHELM CAMARGO J.

  
IBONNE G. VALENZUELA B.

  
HENRY M. MARTÍNEZ P.

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

  
NÉSTOR ANDRÉS URBINA SUAREZ

## **Dedicatoria**

A Dios y a la Santísima Virgen María por guiarme, darme la salud, la sabiduría y la oportunidad de permitirme culminar con éxito esta etapa de mi formación, la meta de ser un profesional en ingeniería ambiental.

A mis padres Rafael Ramírez Bonilla y Carmen Salcedo Herrera por ser el pilar fundamental de mi vida, por brindarme su apoyo incondicional, por sus esfuerzos y dedicación, a mi hermana Marcela Ramírez Salcedo por su apoyo en cada momento y a toda mi familia.

A Carolina Contreras Niño por brindarme su amistad en todos estos años, por permitirme encontrar en ella el apoyo en todos los momentos buenos y malos en todos estos años de mi carrera de pregrado, por su ayuda y paciencia en el tiempo de ejecución de este proyecto.

A mis amigos y compañeros por el apoyo y ayuda incondicional brindado en el desarrollo de este proyecto.

*MIGUEL RAMIREZ SALCEDO*

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios y a la Santísima Virgen María por la salud, por los conocimientos, por mi familia, por mis amigos, por la oportunidad de culminar con éxito este proyecto de grado y alcanzar un nuevo escalón y lograr el título profesional de ingeniero ambiental.

A mis padres Rafael Ramírez Bonilla y Carmen Salcedo Herrera por ser mi apoyo incondicional, por sus esfuerzos y dedicación, a mi hermana Marcela Ramírez Salcedo por su apoyo en cada momento, a toda mi Familia.

A Carolina Contreras Niño un agradecimiento especial por convertirse en una persona muy importante en todo el proceso de mi formación como profesional y en mi vida, por ser en quien encontré un apoyo fundamental en la ejecución de mi proyecto, por confiar en mí, por brindarme su amistad de manera leal y desinteresada por apoyarme en mis momentos difíciles y momentos buenos, por seguirme en todas mis decisiones, actos, aventuras y momentos por las que hemos pasado, Gràcies Caro.

Un agradecimiento especial a Luisa Hernández por su ayuda y enseñanzas brindadas en el desarrollo de este proyecto de grado, Mauricio Delgado, Yaira Páez, Franyer Camarón, Jessica Gonzales, Daniel Caballero, por compartir grandes momentos a lo largo de nuestra formación como ingenieros y por su apoyo brindado incondicionalmente en el desarrollo de este proyecto, a Mateo Soler por su amistad y su apoyo incondicional a través del tiempo.

A la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR por la oportunidad de poder desarrollar este proyecto de grado y ser otra fuente para adquirir conocimiento, un agradecimiento en especial a la Ing. María Victoria Acevedo Ramírez por su apoyo continuo e incondicional, por ser parte fundamental para adquirir más conocimientos; al

Ing. Frank David Rojas Ramírez por su amistad y apoyo incondicional, por el tiempo y enseñanzas brindadas durante el desarrollo de este proyecto de grado, a los Ingenieros Eduardo Chacón y Juan Vargas, por su apoyo, por sus enseñanzas y las buenas relaciones que hicieron de esta etapa una experiencia agradable y fructífera para mi crecimiento y desarrollo como profesional.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, por ser mi lugar de formación como profesional y como persona, a los directivos y docentes del programa de Ingeniería Ambiental, al Ing. Jarol Ramon, por transmitir sus conocimientos y experiencias y por educarme para convertirme en Ingeniero Ambiental.

*MIGUEL RAMIREZ SALCEDO*

*“se puede vivir dos meses sin comida y dos semanas sin agua, pero solo se puede vivir unos minutos sin aire”*

*Gandhi*



## Contenido

|                                 | <b>pág.</b> |
|---------------------------------|-------------|
| Introducción                    | 23          |
| 1. Problema                     | 28          |
| 1.1. Título                     | 28          |
| 1.2. Planteamiento del problema | 28          |
| 1.3. Formulación del problema   | 30          |
| 1.4. Justificación del problema | 31          |
| 1.5. Objetivos                  | 34          |
| 1.5.1. Objetivo general         | 34          |
| 1.5.2. Objetivos específicos    | 35          |
| 1.6. Delimitaciones             | 35          |
| 1.6.1. Espacial                 | 35          |
| 1.6.2. Temporal                 | 38          |
| 1.6.3. Conceptual               | 38          |
| 2. Marco Referencial            | 40          |
| 2.1. Antecedentes               | 40          |
| 2.2. Marco Teórico              | 48          |
| 2.3. Marco Conceptual           | 55          |
| 2.4. Marco Contextual           | 66          |

|        |                                     |     |
|--------|-------------------------------------|-----|
| 2.4.1. | Características del Área de Estudio | 66  |
| 2.4.2. | Misión                              | 67  |
| 2.4.3. | Visión                              | 68  |
| 2.4.4. | Política de Gestión Integral        | 68  |
| 2.4.5. | Ejes Estratégicos                   | 69  |
| 2.4.6. | Principios corporativos             | 69  |
| 2.5.   | Marco Legal                         | 70  |
| 3.     | Metodología                         | 76  |
| 3.1    | Tipo de Investigacion               | 76  |
| 3.2    | Universo y Muestra                  | 76  |
| 3.2.1. | Universo                            | 76  |
| 3.2.2. | Muestra                             | 76  |
| 3.3    | Etapas desarrolladas                | 77  |
| 4      | Resultados y Analisis               | 89  |
| 5      | Conclusiones                        | 227 |
| 6      | Recomendaciones                     | 230 |
|        | Referencias                         | 232 |
|        | Anexos                              | 240 |