



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## **RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES PAOLA ANDREA ROMÁN HERNÁNDEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
DIRECTOR MARÍA VICTORIA ACEVEDO RAMÍREZ  
TITULO DE LA TESIS APOYO A LA SUBDIRECCIÓN DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL (CORPONOR) EN LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA CUENCA DEL RIO PAMPLONITA

### **RESUMEN**

El presente trabajo de grado tiene como objetivo principal realizar un análisis del impacto generado por el derrame de petróleo sobre la cuenca del río Pamplonita, determinando cada una de las cargas contaminantes y evaluando su comportamiento en cada uno de los puntos de monitoreo seleccionados, de igual manera hacer la evaluación del plan de saneamiento y manejo de vertimientos del municipio de Cúcuta, teniendo en cuenta lo estipulado legalmente.

### **CARACTERÍSTICAS:**

PAGINAS: 420 PLANOS:     ILUSTRACIONES: 38 CD-ROM 1

**APOYO A LA SUBDIRECCIÓN DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL  
DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA  
NORORIENTAL (CORPONOR) EN LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES  
CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA  
CUENCA DEL RIO PAMPLONITA**

**PAOLA ANDREA ROMÁN HERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008**

**APOYO A LA SUBDIRECCIÓN DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL  
DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA  
NORORIENTAL (CORPONOR) EN LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES  
CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA  
CUENCA DEL RIO PAMPLONITA**

**PAOLA ANDREA ROMÁN HERNÁNDEZ**

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

**Director  
MARIA VICTORIA ACEVEDO RAMÍREZ  
Ing. Química-CORPONOR**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008**



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

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 14 DE MARZO DE 2008

**HORA:** 4:00 P.M.

**LUGAR:** SALA 4 EDIFICIO CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

**TITULO DE LA TESIS:** " APOYO A LA SUBDIRECCIÓN DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL (CORPONOR) EN LAS ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA CUENCA DEL RÍO PAMPLONITA "

**MODALIDAD:** PASANTÍA

**JURADOS:** JOHN HERMOGENES SUÁREZ GELVEZ  
EULICER ALFONSO PEDROZA ROJAS  
EDGAR JOHAN GAMBOA

**DIRECTOR:** MARIA VICTORIA ACEVEDO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
PAOLA ANDREA ROMÁN HERNANDEZ	0610302	4,4

**OBSERVACIONES:**  
APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



Avenida Gran Colombia N°12E-96 B. Colsag Tel.-5751253 Fax(0975)772204  
e-mail: [facuagra@motilon.ufps.edu.co](mailto:facuagra@motilon.ufps.edu.co)  
CUCUTA-COLOMBIA

*A ti Padre Celestial, por ser el eje central de mi existencia, porque siempre me acompañas e iluminas, llenándome de creatividad, ánimo y valor para no desistir y poder alcanzar los más grandes logros.*

*A mi madre, Valentina Hernández Pico por su intachable ejemplo e incondicional apoyo, porque sin ella no hubiera podido culminar esta etapa tan importante en mi vida.*

*A mi padre, José Ignacio Román González, por sus consejos, motivación y ayuda.*

*A mi hermana Fabiola Vanessa Serna por darme apoyo y motivación para salir adelante.*

*A mi abuelita María Elvira Pico, por sus consentimientos, consejos y comprensión.*

*A Arbeiro Serna y demás familiares por su amor, confianza y apoyo.*

**PAOLA ANDREA**

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos a:

María Victoria Acevedo, Ingeniera Química Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), Directora del proyecto, por su valiosa colaboración en la realización del mismo.

Edgar Gutiérrez, Ingeniero Civil Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), Coordinador grupo de Descontaminación del Recurso Hídrico, por su apoyo y colaboración.

José Gabriel Román Medina, Subdirector Control de la Calidad Ambiental Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR); por su confianza y apoyo.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	19
1. EVALUACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA	21
1.1 GENERALIDADES DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA	21
1.2 OBSERVACIONES REALIZADAS AL PSMV DE CÚCUTA	22
1.3 FORMATOS DE DILIGENCIAMIENTO PRESENTADOS	25
1.4 PROCESAMIENTO Y PROYECCIÓN DE CARGAS MODIFICADOS	35
2. ANÁLISIS DEL RIO PAMPLONITA COMO CONSECUENCIA DEL DERRAME DE PETRÓLEO	78
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA RIO PAMPLONITA Y DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO	78
2.1.1 Cuenca Río Pamplonita	78
2.2 PROBLEMÁTICA GENERADA POR EL DERRAME DE PETRÓLEO SOBRE EL RIO PAMPLONITA	80
2.2.1 Impactos del derrame	81

2.2.2 Puntos establecidos para el estudio del impacto	82
2.3 METODOLOGÍA	84
2.4 MUESTRAS PUNTUALES DE AGUA Y SEDIMENTOS	90
2.4.1 Análisis de laboratorio metales pesados en sedimentos	94
2.4.2 Análisis de los resultados reportados de hidrocarburos totales y grasas y aceites de sedimentos	120
3. CONCLUSIONES	128
4. RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA	132
ANEXOS	133