



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** CARLOS GUSTAVO

**APELLIDOS:** ARDILA DÍAZ

**NOMBRE (S):** WILMER

**APELLIDOS:** PEDRAZA AFANADOR

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** NELSON JAVIER

**APELLIDOS:** CELY CALIXTO

**TITULO DE LA TESIS:** ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA DEL RÍO PAMPLONITA, PARA DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL A LOS DIFERENTES PUNTOS CRÍTICOS QUE PRESENTAN MAYOR PROBLEMÁTICA GEOMORFOLÓGICA E HIDRÁULICA DE IMPACTO SOBRE LA MISMA

**RESUMEN:**

Se utilizó un tipo de investigación descriptiva y aplicada para evaluar la ronda hídrica del río Pamplonita y determinar las alternativas de solución de ingeniería civil a los diferentes puntos críticos que presentan mayor problemática geomorfológica e hidráulica de impacto sobre la misma. Se evaluaron los puntos críticos desde 200 metros aguas arriba del Parque del Agua y/o parque san Rafael hasta la confluencia con el río Táchira. Se elaboró un inventario de obras civiles construidas para prevenir y mitigar riesgos generados por el cauce principal del río Pamplonita en el sector de estudio. Por último, se propusieron alternativas de solución para el riesgo generado por la dinámica del río en cada uno de los diferentes puntos analizados.

Palabras clave: ronda hídrica, río Pamplonita, geomorfología, hidráulica.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 186

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA DEL RIO PAMPLONITA, PARA  
DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL A LOS  
DIFERENTES PUNTOS CRÍTICOS QUE PRESENTAN MAYOR PROBLEMÁTICA  
GEOMORFOLÓGICA E HIDRÁULICA DE IMPACTO SOBRE LA MISMA

CARLOS GUSTAVO ARDILA DÍAZ

WILMER PEDRAZA AFANADOR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA DEL RIO PAMPLONITA, PARA  
DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DE INGENIERÍA CIVIL A LOS  
DIFERENTES PUNTOS CRÍTICOS QUE PRESENTAN MAYOR PROBLEMÁTICA  
GEOMORFOLÓGICA E HIDRÁULICA DE IMPACTO SOBRE LA MISMA

CARLOS GUSTAVO ARDILA DÍAZ

WILMER PEDRAZA AFANADOR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Civil

Director

NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2015 HORA: 11:00 p. m.

LUGAR: AUDITORIO TERREOS - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y EVALUACION DE LA RONDA HIDRICA DEL RIO PAMPLONITA PARA DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION DE INGENIERIA CIVIL A LOS DIFERENTES PUNTOS CRITICOS QUE PRESENTAN MAYOR PROBLEMÁTICA GEOMORFOLOGICA E HIDRAULICA DE IMPACTO SOBRE LA MISMA".

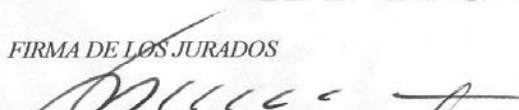
JURADOS: ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

DIRECTOR: INGENIERO NELSON JAVIER CELY CALIXTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
WILMER PEDRAZA AFANADOR	1110415	4,0	CUATRO, CERO
CARLOS GUSTAVO ARDILA DIAZ	1110912	4,0	CUATRO, CERO

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA

  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Vo. Bo.

  
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

Primero le doy las gracias a Dios por permitirme alcanzar esta gran meta, por guiar mis pasos al camino del éxito, por llenarme de sabiduría y de bendiciones, porque gracias a él hoy soy ingeniero civil, todo se lo debo a él.

A mi padre Gustavo Ardila, por darme su apoyo en toda mi carrera y su entera confianza.

A mi madre Ligia Stella Diaz, por darme todo el apoyo y ayudarme a levantarme cuando más lo necesite, tus enseñanzas tus consejos, tus regaños, me permitieron llenar donde estoy ahora.

A mi esposa Yenny Jauregui, por estar junto a mí y por demostrarme que si podía, ser grande en la vida.

A mi hija Rocio Theresa Ardila, por mostrarme las ganas de salir adelante, por enseñarme a ser alguien la vida, por bendecir mi vida, llenármela de alegría y por ti soy ingeniero civil.

A mi inspiración, a mi guía y mi colega, mi ejemplo a seguir, a la más grande ingeniera civil, a mi Tía Rocio Diaz, porque tú me enseñaste el valor de la vida y gracias a ti soy ingeniero.

A mi gran revolucionario, al que me enseñó la nobleza de ayudar y ser social al hombre que me aconsejó y me dijo un día tu vas a ser grande, a mi abuelo Carlos Díaz Calderón.

A mis hermanos Jessica Ardila y Juan Camilo Ardila, me acompañaron en mi proceso y siempre estuvieron cuando más los necesite y me brindaron todo su apoyo.

A los ingenieros que me enseñaron y me brindaron todo su apoyo, los que siempre confiaron en mí, permitiéndome avanzar en mi carrera y culminar este gran trabajo.

**Carlos Gustavo Ardila Díaz**

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme culminar un logro importante en mi vida, mi carrera profesional y por ser mi guía, mi fortaleza en todo momento.

A mis padres Jairo Pedraza López y Mariela Afanador Sánchez, a mis hermanos Jhon Jairo y Alexander, a mi abuela Romelia Sánchez, que siempre han sido mi guías, mi motivación para alcanzar el éxito, por brindarme su apoyo y paciencia en todas las etapas de mi vida, en especial este título que hoy recibo con gran satisfacción.

A cada uno de los ingenieros que hicieron parte de este proyecto, quienes con sus conocimientos y experiencias, aportaron para la culminación de mi carrera.

**Wilmer Pedraza Afanador**

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	22
1. El Problema	24
1.1 Título	24
1.2 Planteamiento del Problema	24
1.3 Formulación del Problema	25
1.4 Justificación	25
1.5 Objetivos	26
1.5.1 Objetivo general	26
1.5.2 Objetivo específicos	26
1.6 Alcance y Limitaciones	27
1.6.1 El alcance	27
1.6.2 Limitaciones	27
2. Marco Referencial	28
2.1 Antecedentes	28
2.2 Marco Contextual	29
2.3 Marco Teórico	31
2.3.1 Ronda hídrica	31
2.3.2 Problemáticas de riesgos	35
2.3.3 Obras de protección y mitigación	37
2.4 Marco Conceptual	41
2.5 Marco Legal	44

3. Diseño Metodológico	47
3.1 Tipo de Investigación	47
3.2 Población y Muestra	47
3.2.1 La población	47
3.2.2 Muestra	47
4. Análisis sobre el Informe de la Ronda Hidrica del Rio Pamplonita	48
4.1 Socioeconómico	48
4.2 Topografía	60
4.3 Componente Hidrológico	63
4.4 Componente Hidráulico	72
4.5 Componente Ecosistémico	79
4.6 Componente Geomorfología	90
5. Evaluación de Puntos Críticos de Mayor Problemática Geomorfológica e Hidráulica	97
5.1 Clasificación de la Zona de Estudio	97
5.2 Trabajo de Campo	97
5.3 Identificación para Puntos Críticos de mayor Problemática Geomorfológica e Hidráulica	99
5.3.1 Zona uno	100
5.3.2 Zona dos	104
5.3.3 Zona tres: Desde K4+320 hasta K6+960 (Patinodromo – parque Playa)	107
5.3.4 Zona cuatro: Desde K6+960 hasta K8+340 parque playa – confluencia con el rio Táchira	111
6. Inventario de Obras Civiles	113
6.1 Obras de Mitigación Rió Pamplonita Zona Urbana de Cúcuta	113



7. Alternativas de Solución	145
8. Conclusiones	179
9. Recomendaciones	180
Referencias Bibliográficas	182
Anexos	185