

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** KAREN SOFIA                      **APELLIDOS:** MARQUEZ REY  
**NOMBRE(S):** JULIAN ANDRES                      **APELLIDOS:** ALDANA PEREZ

**FACULTAD:** INGENIERIA  
**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** GUSTAVO ADOLFO                      **APELLIDOS:** CARRILLO SOTO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** VALIDACION, CALIBRACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTETICO – METODO DEL SOIL CONSERVATION SERVICE-SCS, PARA ESTIMAR CAUDALES EXTREMOS EN DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS DE SANTANDER Y BOYACA

**RESUMEN**

El proyecto de investigación tiene como finalidad validar, y calibrar el hidrograma unitario sintético – método del Soil Conservation Service- SCS, para estimar caudales extremos, en distintas cuencas hidrográficas de Santander y Boyacá. Para ello, se elabora una investigación , descriptiva para elección de parámetros y el dimensionamiento de fenómenos de estudio. En los resultados se establece la caracterización de la morfometría de las cuencas seleccionadas para la aplicación del modelo SCS. Seguidamente, se establecen los caudales picos de escorrentía directa para un periodo de retorno de cien años (Q100). Así mismo, se establece la validación de la capacidad del hidrograma unitario sintético – método Soil Conservation Service – SCS. Se elabora la calibración del hidrograma unitario sintético – método Soil Conservation Service – SCS. Finalmente, se comparan las conclusiones obtenidas por Vargas y torres 2017 en su trabajo de investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Validación, calibración, hidrograma

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 211    **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

VALIDACION, CALIBRACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTETICO – METODO  
DEL SOIL CONSERVATION SERVICE-SCS, PARA ESTIMAR CAUDALES EXTREMOS  
EN DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS DE SANTANDER Y BOYACA

KAREN SOFIA MARQUEZ REY

JULIAN ANDRES ALDANA PEREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

VALIDACION, CALIBRACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTETICO – METODO  
DEL SOIL CONSERVATION SERVICE-SCS, PARA ESTIMAR CAUDALES EXTREMOS  
EN DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS DE SANTANDER Y BOYACA

KAREN SOFIA MARQUEZ REY

JULIAN ANDRES ALDANA PEREZ

Trabajo de grado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director:

Ph.D GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

I.C, MSc, Ph.D. Hidrología

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2018 HORA: 11:30 a. m.

LUGAR: FU - 309 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "VALIDACION, CALIBRACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTETICO - METODO DEL SOIL CONSERVATION SERVICE - SCS, PARA ESTIMAR CAUDALES EXTREMOS EN DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS DE SANTANDER Y BOYACA".

JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

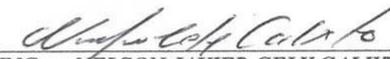
DIRECTOR: Ph.D. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
		NUMERO LETRA
JULIAN ANDRES ALDANA PEREZ	1111526	4,3 CUATRO, TRES

# APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

  
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Vo. Bo.   
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2018 HORA: 11:30 a. m.

LUGAR: FU - 309 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "VALIDACION, CALIBRACION DEL HIDROGRAMA UNITARIO SINTETICO - METODO DEL SOIL CONSERVATION SERVICE - SCS, PARA ESTIMAR CAUDALES EXTREMOS EN DIFERENTES CUENCAS HIDROGRAFICAS DE SANTANDER Y BOYACA".

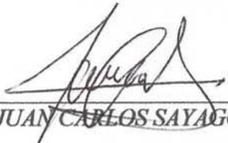
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

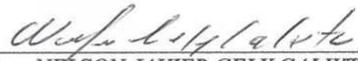
DIRECTOR: Ph.D. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
		NUMERO LETRA
KAREN SOFIA MARQUEZ REY	1111961	4,3 CUATRO, TRES

# APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

  
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Vo. Bo.   
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, deseamos expresar agradecimientos al director de este trabajo de grado investigativo al I.C, MSc, Ph.D. Gustavo A. Carrillo Soto, por la dedicación y confianza que nos brindó de la misma forma al Ing Oscar Torres Goyeneche por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de la ejecución, al Ing Gustavo A. Ovalles por compartir sus conocimientos y su apoyo, al Ing Jairo Contreras.

Le agradezco a Dios por haber tomado mi mano y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles y por que a pesar de las pruebas siempre me dio motivos para sonreír. Agradezco a mi madre Martha Cecilia Rey, a mi padre Antero Márquez y mis hermanas Seleni Márquez Rey y Diana Márquez Rey, por siempre estar hay dándome una palabra de aliento para seguir adelante, por su compañía, comprensión y paciencia a lo largo de mi formación como profesional. A mis sobrinos Andrés y Emiliano que con sus ocurrencias y sus sonrisas le dan esencia a mi vida y motivos para seguir esforzándome y dar lo mejor de mí para ser un buen ejemplo que seguir.

A Julián Aldana Pérez por haber sido un excelente compañero de tesis y amigo, por haber tenido la paciencia necesaria y motivarme a seguir adelante.

A Jairo Contreras por se parte importante de mi familia, por ser mi ejemplo a seguir como persona y profesional, por sus consejos y su comprensión

Sofia.

## **Agradecimientos**

Le doy gracias a mi abuela Adela Pérez a mi abuelo Daniel Aldana Pérez a mi madre Dora N. Aldana Pérez a mi tía Nubia C. Aldana Pérez a mi tío Daniel Aldana Pérez por enseñarme que la perseverancia y el buen trabajo son el camino para lograr objetivos, solo ellos saben el trabajo que he realizado para llegar hasta aquí y que todo ello no habría sido posible sin su colaboración, ellos siempre han sido mis mejores ejemplos de vida y desde aquí le reitero mi gratitud.

A Karen Sofia Márquez Rey por ser parte importante de mi vida, por el aporte de sus conocimientos y su excelente trabajo como compañera de tesis, por sus consejos y buena planeación.

Julián.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	18
1. Descripción del Problema	21
1.1 Objetivos	22
1.1.1 General	22
1.1.2 Especificos	22
1.2 Planteamiento- Formulación del Problema	23
1.3 Formulación del Estudio	24
1.4 Justificación	24
1.4.1. Razón de ser	24
1.4.2 Perspectivas	24
1.5 Delimitación	24
1.5.1 Marco demográfico	24
1.5.2 Marco geográfico	25
1.6 Marco Conceptual	25
2. Referentes Teóricos	28
2.1 Antecedentes	28
2.2 Marco Teórico	30
2.2.1 Características físicas de las cuencas hidrográficas	30
2.2.2 Características físicas y morfológicas mas importantes de las cuencas hidrológica	31
2.2.3 Aspectos generales del medio natural	39

2.2.4 Hidrograma Unitario Sintético del United States Soil Conservation Service, SCS	56
2.2.5 Fundamentos del Hidrograma Unitario del SCS	57
2.2.6 Curvas sintéticas regionalizadas de intensidad-duración-frecuencia para Colombia	68
2.3 Marco Legal	101
3. Metodología	105
3.1 Según el ámbito	105
3.2 Según los Objetivos Propuestos	105
3.3 Según el Periodo en el que se Efectúa	105
4. Resultados	106
4.1 Información Utilizada	106
4.2 Cálculo y Estimación de Parámetro del CN Número de Curva de Escorrentía	142
4.3. Análisis de los Resultados	199
5. Conclusiones	201
6. Recomendaciones	204
Referencias Bibliográficas	206